

NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS

OPERADORA FERROVIARIA

PLAN OPERATIVO QUINQUENAL



2016-2020



Ministerio del
Interior y Transporte
Presidencia de la Nación



Presidenta de la Nación

Cristina Fernández de Kirchner

Ministro del Interior y Transporte

Florencio Randazzo

Secretario de Interior

Marcio Barbosa Moreira

Secretario de Transporte

Alejandro Ramos

Presidente Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria

Ignacio Casasola

Vicepresidente Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria

Sebastián Bruschetti

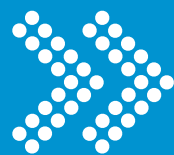


PLAN OPERATIVO QUINQUENAL (2016 - 2020)

NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA

“El sistema ferroviario debe ser política de Estado para el desarrollo social y económico.”

ÍNDICE



4	Prólogo “No podríamos construir este futuro sin haber hecho lo que hicimos”
6	Presentación “Una nueva configuración para los Ferrocarriles Argentinos”
8	Introducción “El sistema ferroviario debe ser política de Estado”
10	Antecedentes: el punto de partida
16	Construcción participativa del Plan Operativo Quinquenal
19	SECCIÓN I - PLAN NACIONAL DE OFERTA DE SERVICIOS FERROVIARIOS DE PASAJEROS (2016 - 2020)
20	Objetivos Generales y Estratégicos
22	Objetivos y proyectos operativos para los Servicios Ferroviarios del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)
24	La situación particular de las Líneas Belgrano Norte y General Urquiza
28	Unidad Ejecutora del Programa Ferroviario Provincial (FERROBAIRES)
30	Metas 2020 para los servicios del AMBA
77	Objetivos y proyectos operativos para los Servicios Ferroviarios de Larga Distancia y Regionales
78	Metas 2020 para los Servicios Ferroviarios de Larga Distancia
90	Metas 2020 para los Servicios Regionales
96	Sustentabilidad del Sistema Ferroviario Argentino
97	Presupuesto
99	SECCIÓN II - PLANES OPERATIVOS DE SERVICIOS DEL AMBA POR LÍNEA
106	Línea Roca
110	Línea Sarmiento
114	Línea Mitre
118	Línea San Martín
122	Línea Belgrano Sur
126	Detalle de los servicios ferroviarios de pasajeros del AMBA según proyecciones 2020
130	Estimaciones AMBA 2020
133	SECCIÓN III - PLANES OPERATIVOS DE SERVICIOS DE LARGA DISTANCIA Y REGIONALES
136	Situación actual y futura
138	Detalle de los servicios ferroviarios de pasajeros de larga distancia según proyecciones 2020
140	Detalle de los servicios ferroviarios de pasajeros regionales según proyecciones 2020
145	SECCIÓN IV - ANEXOS PLANES OPERATIVOS POR ÁREA DE INTERVENCIÓN
147	Ingeniería: Infraestructura
168	Material Rodante: Requerimiento y Mantenimiento
182	Seguridad Operacional
188	Tecnología e Innovación
198	Recursos Humanos: Plan de Acción 2016 - 2020
215	SECCIÓN V - LA GESTIÓN EN IMÁGENES: GALERÍA DE FOTOS

PRÓLOGO

POR FLORENCIO RANDAZZO

El Plan Operativo Quinquenal de Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria que a continuación se presenta constituye una herramienta de gestión tendiente a consolidar y profundizar los cambios operados en materia de transporte ferroviario fundamentalmente a partir de mediados de 2012, cuando la Presidenta de la Nación, Cristina Fernández de Kirchner, determinó la necesidad de llevar adelante el proceso de recuperación ferroviaria más importante de los últimos 60 años creando a tal efecto el Ministerio del Interior y Transporte.

Esta política de desarrollo de los ferrocarriles se caracteriza por un aumento de la intervención estatal en la gestión del transporte ferroviario, e incluyó durante los años 2012 - 2015 la renovación completa de la red metropolitana, la reactivación de distintos ramales de pasajeros de media y larga distancia, y numerosos proyectos de infraestructura como la puesta en valor de

estaciones y talleres, la construcción de pasos a nivel y bajo nivel y el mejoramiento de vías.

Pero el punto de inflexión más importante en esta etapa en que el Estado ha recuperado un rol protagónico en la gestión del ferrocarril lo constituye sin lugar a dudas la sanción de la Ley N° 27.132, que contó en su aprobación con el amplio consenso de los distintos bloques políticos, permitiendo que el Estado recuperara para sí la potestad de invertir, operar y administrar los diferentes servicios ferroviarios.

En este desarrollo, la experiencia de la operación directa del Ferrocarril Sarmiento por parte de la Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado en el año 2013 ha resultado de una vital importancia, toda vez que demostró ser una gestión más eficiente que la efectuada por gerenciosos privados de otras líneas metropolitanas. Este desafío, plagado de dificul-



“No podríamos construir este futuro sin haber hecho lo que hicimos”

Florencio Randazzo
Ministro del Interior y Transporte



tades por cierto, demostró que el Estado bien gestionado puede dar satisfacción a la demanda de un servicio de calidad como el que hoy estamos ofreciendo.

Sobre estos cimientos - estatización, fuerte inversión y reorganización del sector - se edificó el Plan Operativo Quinquenal de Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria, que tiene como principal objetivo mejorar el índice de calidad y de cobertura de los servicios mediante la rehabilitación progresiva de la vía, la optimización de la infraestructura ferroviaria, la continua mejora y/o adquisición del material rodante y la capacitación y especialización de los recursos humanos.

En ese sentido, este Plan Operativo Quinquenal expresa la continuidad de la política ferroviaria actual y apunta, a través de la optimización de los servicios y de la política de desarrollo

de la infraestructura, a fortalecer al ferrocarril como medio fundamental de transporte público, ofreciendo un banco de propuestas tendientes a potenciar la oferta y la demanda y enfatizar la sustentabilidad del sistema. Un país en franco desarrollo como Argentina necesita transportar personas y bienes con calidad, seguridad y rapidez.

Para ello, la propuesta combina un Plan Nacional de Oferta de Servicios Ferroviarios con los Planes Operativos necesarios, tanto para los servicios del AMBA como los regionales y los de media y larga distancia, atendiendo a la necesidad de constituir al sistema de transporte ferroviario en un componente fundamental de nuevas y mejores oportunidades para la competitividad del país y los índices de desarrollo social y económico.

Participaron en la elaboración de este traba-

jo todas las líneas directivas de la Operadora Ferroviaria, que a su vez han consensuado sus planes operativos con la opinión especializada en materia de desarrollo de la infraestructura de la ADIF.

Entendemos, contrariamente a la experiencia poco común de planificar hacia el mediano y largo plazo, que es fundamental garantizar los lineamientos de trabajo más allá del tiempo de la propia gestión. Y en este sentido, estoy convencido, junto al equipo de trabajo que me acompaña desde hace tiempo y que se ha comprometido en poder alcanzar un producto como éste, que hemos puesto en marcha un proceso de recuperación del sistema ferroviario que requiere su continuidad y profundización para perfeccionar el escenario 2020 al que todos queremos llegar con un transporte ferroviario sustentable, seguro e inclusivo. Lo que era un sueño, se convirtió en un hecho.



PRESENTACIÓN

POR MARCIO BARBOSA MOREIRA

Hace unos meses atrás, en la Ciudad de Leipzig, Alemania, se celebró el Foro Internacional de Transporte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Ministros y Secretarios de más de cincuenta países tuvimos la oportunidad de compartir las más diversas visiones sobre el futuro del transporte a nivel global. Pero hubo una coincidencia general: la centralidad de los ferrocarriles como elemento clave para el desarrollo económico, tanto en lo que atañe al transporte de mercaderías como a la movilidad de personas. Lamentablemente también hubo otra coincidencia. Salvo contadas excepciones, los países en vías de desarrollo, desde Asia, África, Europa oriental, Latinoamérica y el Caribe, habíamos sufrido severas políticas de desinversión en infraestructura ferroviaria en las décadas de los ochenta y noventa. Discutimos sobre las alternativas de financiamiento para revertir dicha situación, pero más que eso, la cuestión central giró en

torno al modelo institucional a seguir: Estado o inversión privada, monopolio o liberalización del mercado, integración o desintegración vertical y horizontal, mayor o menor regulación, o la conveniencia de aplicar procesos de segmentación de productos conocidos por el intraducible término sajón del unbundling.

Nuestro país no ha sido ajeno a este debate. La estructuración y desestructuración del sistema ferroviario sujeto a los vaivenes ideológicos del último siglo han dejado indelebles marcas en el sector y podemos decir sin hesitar que la República Argentina, hasta el 5 de junio del 2012, cuando la Presidenta Cristina Fernández de Kirchner encomendó la gestión ferroviaria al Ministro del Interior, Florencio Randazzo, no sólo afrontaba la más severa crisis de desinversión en materia de infraestructura como de material rodante, y en la calidad de sus recursos humanos, sino también en la definición de



“Una nueva configuración para los Ferrocarriles Argentinos”

Marcio Barbosa Moreira

Secretario de Interior

Director de Nuevos Ferrocarriles Argentinos - Operadora Ferroviaria

Vicepresidente de Nuevos Ferrocarriles Argentinos

un modelo de desarrollo que se expresaba en la promiscua convivencia de sociedades estatales sin roles claros, la subsistencia de concesiones integrales al sector privado tanto de cargas y de pasajeros con sus propios regímenes de inversiones nacidas de las privatizaciones de los noventa y de figuras híbridas de naturaleza transitoria de operación privada pero a cuenta y orden del Estado Nacional.

Por eso es que la Ley N° 27.132 de creación de los Nuevos Ferrocarriles Argentinos es el resultado de una meditada decisión política que viene no sólo a complementar a la Ley de Reordenamiento Ferroviario sino más bien a darle sentido. La Argentina ha optado por un nuevo modelo, una síntesis de la disputa dialéctica entre Estado e inversión privada, entre monopolio y mercado y que constituirá la nueva configuración de nuestros Ferrocarriles para el nuevo milenio: inversión pública y empresa

estatal junto al acceso abierto a las redes por parte del mercado. Podemos describirlo como la alineación de elementos culturales persistentes de nuestro sistema con nuevas herramientas y modelos de gestión, en el decir del filósofo Alemán Ernst Junger, la convivencia del museo y la construcción, de nuevas fuerzas creadoras junto al instinto de preservación del patrimonio cultural existente.

Las cuestiones a resolver serán múltiples: tarifa justa de acceso; sostenimiento del servicio universal no solo en pasajeros sino en carga para el desarrollo de las economías regionales; la no discriminación y transparencia en el acceso; la interoperabilidad con el transporte en carreteras y la interconexión con las redes privadas y los puertos; entre otras cuestiones centrales. Pero la abrumadora mayoría con que se aprobó la Ley N° 27.132 es la clara evidencia de un consenso político de hacia donde vamos. A partir



de ese consenso político y con la participación de todos los actores del sector hemos construido en el Instituto Argentino del Transporte (IAT) una visión estratégica del transporte. Sobre esta mirada, haciendo foco en la gestión necesaria para llevarla a cabo, se edifica este Plan Operativo para el próximo quinquenio.

Difícil ser objetivo, imposible diría. Tuvimos la suerte de vivir esta “revolución ferroviaria” desde adentro, con la pasión y compromiso que la Presidenta y el Ministro Randazzo nos transmitieron. Que este Plan Operativo Quinquenal, seguramente mejorable, sirva de piedra basal para aquellos hombres y mujeres que nos sucedan y que deban afrontar el enorme desafío de tomar la posta de lo hecho y la gran agenda del por hacer. Quiera Dios que así sea.



INTRODUCCIÓN

POR IGNACIO CASASOLA

El Plan Operativo Quinquenal de Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria apunta a plasmar para cada una de las áreas de la compañía, tanto las operativas como las administrativas o de apoyo, un plan de gestión con un horizonte temporal que abarque el período 2016 - 2020. Dicho plan constituye el resultado de un proceso de reflexión y debate por parte de las líneas directivas de la Operadora, y fue posible gracias a la reactivación del sector ferroviario argentino puesto en marcha a mediados de 2012, cuando la Presidenta de la Nación, Cristina Fernández de Kirchner, decidió otorgar rango ministerial al sector del transporte y designar en dicha cartera a Florencio Randazzo.

Se trata entonces de un plan operativo que recoge la experiencia de gestión ferroviaria de los últimos años, y expone los objetivos y proyectos fundamentales y necesarios para

continuar con la política de desarrollo de los ferrocarriles en los próximos cinco años. Persigue fundamentalmente la mejora, extensión e implementación de servicios definidos a partir de una visión estratégica que enlace e interconecte nuestro territorio y nuestra población, y donde se profundice la rehabilitación de la conciencia ferroviaria.

En este sentido, la nueva legislación (Ley N° 27.132 de Ferrocarriles Argentinos) da el puntapié para garantizar la conducción desde el Estado Nacional de una política ferroviaria que cumpla con el objetivo prioritario de reactivación de los ferrocarriles de pasajeros y de cargas, la renovación y el mejoramiento de la infraestructura ferroviaria y la incorporación de tecnologías y servicios que coadyuven a la modernización y a la eficiencia del sistema de transporte público ferroviario, con el objeto de garantizar la integración del territorio nacional



“El sistema ferroviario debe ser política de Estado”

Ignacio Casasola

Presidente de Nuevos Ferrocarriles Argentinos - Operadora Ferroviaria
Presidente de Nuevos Ferrocarriles Argentinos



y la conectividad del país, el desarrollo de las economías regionales con equidad social y la creación de empleo.

Con este espíritu, la Operadora Ferroviaria no sólo ha gestionado sino que ha desarrollado el Plan Quinquenal necesario para garantizar los objetivos propuestos por la nueva ley:

- ▶ Administración de la infraestructura ferroviaria por parte del Estado Nacional.
- ▶ La participación pública y privada en la prestación y operación de los servicios de transporte público ferroviario.
- ▶ La interconexión de los sistemas ferroviarios y la inter-modalidad de los servicios de transporte.
- ▶ La maximización de las inversiones y de los recursos empleados para la prestación de un

servicio ferroviario en condiciones de eficiencia y seguridad.

- ▶ La incorporación de nuevas tecnologías y modalidades de gestión que contribuyan al mejoramiento de la prestación del servicio ferroviario.
- ▶ La protección de los derechos de los usuarios, con atención especial a las personas con discapacidad o con movilidad reducida, garantizando sus derechos al acceso a los servicios de transporte ferroviario en adecuadas condiciones de calidad.
- ▶ La promoción de condiciones de libre accesibilidad a la red nacional ferroviaria de cargas y de pasajeros, basada en los principios de objetividad, transparencia y no discriminación.

Este Plan Operativo Quinquenal expresa la continuidad con la política ferroviaria actual.

En ese sentido, tiene la enorme ventaja del trabajo previo, de enmarcarse en un proceso acelerado de reactivación de los ferrocarriles que cuenta con logros fundamentales. La reorganización del sistema ferroviario es todo un ejemplo. Y ello es fundamental para el desarrollo del sector pero fundamentalmente para el desarrollo del país en los próximos años. Los ferrocarriles constituyen un recurso estratégico y como tal los debe administrar el Estado. Esta es la concepción política de nuestra gestión y la premisa de partida en la elaboración del Plan Operativo Quinquenal.



ANTECEDENTES: EL PUNTO DE PARTIDA

La creación de la Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado (SOFSE) y la Administradora de Infraestructura Ferroviaria Sociedad del Estado (ADIF) en 2008, a partir de la sanción de la Ley N° 26.352 de Reordenamiento Ferroviario, significó un cambio de rumbo en la política de ferrocarriles. La búsqueda principal fue profesionalizar ambas actividades focalizando la atención de la gestión en fundamentos diferenciados, retomando el modelo español de separación de empresas, transporte de pasajeros e infraestructura.

La profundización de esta línea puede observarse con la creación en 2012 del Ministerio del Interior y Transporte, a cargo de Florencio Randazzo. A lo largo de estos pocos años, la SOFSE se fue consolidando como una de las empresas del Estado más importantes en el país, con la necesidad de gestionar todos los días la operación de los servicios ferroviarios

de pasajeros, a la par que concretaba la recuperación y modernización del sector encarada por el Gobierno Nacional, a través del Ministerio del Interior y Transporte.

El Plan Operativo Quinquenal que a continuación se presenta es producto de una planificación en materia ferroviaria realizada desde mediados de 2015 y expresa la continuidad con la política ferroviaria actual. Constituye una línea de gestión para los próximos cinco años que profundiza la política de reactivación de los ferrocarriles y se edifica sobre los logros fundamentales de los últimos años.

En dicho sentido, entre los principales hitos del proceso de recuperación ferroviaria puesto en marcha fuertemente desde el año 2012, se cuentan:



LA RENOVACIÓN TOTAL DEL MATERIAL RODANTE DE LOS SERVICIOS METROPOLITANOS DE PASAJEROS

La falta de formaciones para operar las líneas metropolitanas en condiciones de transporte digno resultó un problema fundamental a ser resuelto al inicio de la gestión. El parque de material rodante se componía de formaciones con una antigüedad superior a los 30 años, en algunos casos 50.

El proceso se desarrolló en dos etapas. En una primera, a partir de la puesta en valor de las formaciones existentes. Luego, con la renovación total del material rodante por trenes adquiridos a la República Popular de China, lo que constituyó una compra de más de mil nuevos coches (1000 coches para las líneas del AMBA, 220 coches y 20 locomotoras para las líneas de larga distancia).

Más recientemente, el gobierno nacional avanzó en la adquisición de trenes de industria nacional a través de contratos celebrados con las dos únicas plantas de fabricación nacional del país, Materfer en la provincia de Córdoba y Emepa en Chascomús, comprometiendo la capacidad de producción de dichas fábricas de aquí a los próximos dos años.

Se trata de la compra de 66 coches diesel, duplas o pequeños coches. Los primeros coches entregados están siendo utilizados en el ramal diesel de la Línea Mitre, Victoria - Capilla del Señor, que desde abril de 2015 se brinda como un nuevo servicio diferencial; en la Línea Belgrano Norte, en el servicio diferencial Retiro - Del Viso; y en el Tren del Valle que une la capital neuquina con la ciudad rionegrina de Cipolletti.

LA ADQUISICIÓN DE MATERIAL RODANTE PARA SERVICIOS DE LARGA DISTANCIA Y REGIONALES

Como se dijo, la falta de formaciones en condiciones y de calidad era un problema general del sector ferroviario de pasajeros, que afectaba también a los servicios de larga distancia y regionales. Paulatinamente, en la medida que las vías lo iban permitiendo de la mano del proceso de reconstrucción de la red ferroviaria, se fue renovando el material rodante en algunos servicios regionales y de larga distancia. Así como sucede con los servicios metropolitanos, también los servicios de larga distancia al finalizar 2015 contarán con la flota de material rodante completamente renovada.





UN PLAN (EN EJECUCIÓN) DE RENOVACIÓN INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE TODAS LAS LÍNEAS METROPOLITANAS, QUE IMPLICA LA RENOVACIÓN GRADUAL DE VÍAS Y ESTACIONES

La renovación integral de vías y la puesta en valor y construcción de estaciones vienen a complementar el proceso de reactivación ferroviaria para los servicios del AMBA, junto con la adquisición y puesta en servicio de las nuevas formaciones.

En lo referente a las vías, se ha realizado un cambio total de sus componentes, instalación de durmientes de hormigón, rieles y fijaciones elásticas. Esta renovación se realizó en la Línea Sarmiento, ramal Once - Moreno; Línea Mitre, entre ingreso a Estación Retiro y J. L. Suárez. Se encuentran en ejecución o en etapa de contratación entre otros, los ramales Empalme Maldonado - Tigre de Línea Mitre, Estación Buenos

Aires - Tapiales del Belgrano Sur, City Bell - Villa Elisa de la Línea Roca, y parcialmente Moreno - Mercedes y Merlo - Lobos del Sarmiento.

Los ramales restantes de las líneas metropolitanas, cuyo estado es aceptable o que tienen una baja densidad de tráfico, han sido y están siendo objeto de mejoramientos.

En las estaciones se está realizando desde la renovación integral de su arquitectura y servicios en la mayoría de los casos hasta la puesta en valor para las estaciones históricas. En ambos conceptos se incluye la adaptación para accesibilidad de personas con discapacidad.

LA INSTALACIÓN DE NUEVOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN PARA LOS FERROCARRILES GENERAL MITRE Y SARMIENTO

La propuesta consiste en el recambio del sistema de señalamiento mecánico (que data de principios de Siglo XX) por señalamiento eléctrico, que admite mayor frecuencia de trenes y un salto importante en lo que hace a la confiabilidad y seguridad.

LA RE-POTENCIACIÓN ELÉCTRICA DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO

Ambas líneas poseen instalaciones eléctricas para tracción de trenes, cuya antigüedad tiene en promedio 70 años y una muy baja confiabilidad. Las obras en ejecución comprenden el aumento de potencia disponible de los suministros de la proveedora de energía EDENOR, el cambio total de la red interna de media tensión, la modernización de todas las subestaciones y la incorporación de otras nuevas (3 en Sarmiento y 4 en Mitre),

el cambio parcial del tercer riel, alimentadores y retornos de tracción. Todo ello para aumentar la capacidad del sistema ferroviario atendiendo a la demanda actual y futura de servicios, e incrementar la confiabilidad de las instalaciones.

LA MEJORA INTEGRAL DEL FERROCARRIL GENERAL ROCA, QUE INCLUYE LA OBRA DE ELECTRIFICACIÓN

Se finalizó la electrificación de las cuatro vías entre Plaza Constitución y Temperley y vía tercera de estación Claypole, comenzando a prestarse el servicio de trenes Claypole - Plaza Constitución con material rodante nuevo adquirido a la República Popular de China.

Se encuentra en obra el tendido de catenaria en el sector Claypole - Bosques, que incluye el cambio de señalamiento mecánico por eléctrico, y la electrificación Avellaneda - Quilmes - Berazategui - La Plata.

LA CONSTRUCCIÓN DE MÁS DE 40 NUEVOS PASOS BAJO NIVEL EN EL ÁREA METROPOLITANA ASÍ COMO LA RENOVACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS EXISTENTES

El plan de construcción de Pasos Bajo Nivel (PBN) en el Área Metropolitana de Buenos Aires constituye un inédito esquema de descentralización hacia los Municipios implementado desde el Ministerio del Interior y Transporte. El Estado Nacional provee los fondos para el financiamiento y los Municipios realizan la obra. Los PBN constituyen un componente muy importante en el desarrollo de la nueva infraestructura, ya que permiten garantizar mayor fluidez en la circulación tanto de trenes como del tráfico en general. En este sentido, la construcción de los PBN es fundamental en términos de seguridad y prevención.

Desde el año 2013 hacia acá se comenzó la construcción simultánea de más de 40 PBN so-

bre las trazas de las Líneas Roca, Belgrano Sur, Sarmiento, Urquiza y San Martín, 30 de los cuales se encuentran fuera del CABA en municipios del AMBA (Lomas de Zamora, Quilmes, La Matanza, José C. Paz, Berazategui, Avellaneda, Esteban Echeverría, Florencio Varela, Morón, Tres de Febrero, Presidente Perón, Ezeiza, Zárate, Lanús y Moreno).

LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE MONITOREO DE TRENES

El Centro de Monitoreo de Trenes constituye una acción específica en materia de seguridad operacional instruida por el Ministerio del Interior y Transporte, que permite el registro en vivo de las velocidades, los recorridos y la distancia entre cada formación como así también las maniobras de ingreso en las terminales de la red del área metropolitana. En caso de detectar alguna irregularidad, como un exceso de velocidad, el acercamiento excesivo entre formaciones o una

detención no programada, un operador toma contacto directamente con el conductor del tren para alertar sobre lo acontecido obteniendo respuesta en forma inmediata.

La Gerencia de Tecnología e Innovación de la Operadora Ferroviaria S.E. desarrolló las aplicaciones informáticas específicas y conformadas, y la Gerencia de Seguridad Operacional los procesos para declarar una “No Conformidad de Circulación” con el fin de mitigar el riesgo potencial que una violación a un atributo de circulación pueda generar.

El Centro de Monitoreo Ferroviario tiene un gran potencial de expansión, que constituye materia de desarrollo en la Sección IV del presente plan, y que se fundamenta en los diferentes procesos de monitoreo que se detallan a continuación:

- Monitoreo de Circulación de Trenes.
- Monitoreo de Pasos a Nivel, Pasillos Peatonales y Zonas de Riesgo (estático).
- Monitoreo de Cámaras en el Material Rodante Ex Post (dinámico).
- Monitoreo de Cámaras en el Material Rodante On-Line (dinámico on-line).

El monitoreo de circulación de trenes ya está funcionando para las Líneas Sarmiento, Mitre, San Martín y Roca, y progresivamente se incorporarán las siete líneas del área metropolitana (Belgrano Sur, Belgrano Norte y Urquiza), que actualmente están en etapa de prueba y ajustes. Asimismo, se prevé también para fin de año el monitoreo en vivo de todos los trenes que ingresen a la red metropolitana, trenes de

cercanía y larga distancia y también los trenes de carga.

En cuanto al monitoreo en las cabinas de conducción, las primeras implementaciones se llevaron a cabo para el Ferrocarril Sarmiento y dieron un resultado adecuado. Uno de los aspectos fundamentales en la seguridad operacional, que es motivo del desarrollo de las últimas herramientas modernas aplicadas en países avanzados y volcada a sistemas híper seguros como el aéreo, petroquímico, nuclear y otros, es la consideración del factor humano.

En este sentido, la aplicación del proceso de monitoreo GPS arrojó a lo largo de su desarrollo un resultado inesperado que se tradujo en un cambio cultural y actitudinal, en este caso, sobre la conducción de trenes en el atributo excesos de velocidad. La posibilidad de desarrollar un proceso de monitoreo un paso más allá, como es el de registrar la actitud conductiva y acciones de violación en la conducción en tiempo real, promoverá sin dudas un avance en este aspecto.

LA MODERNIZACIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE CAPACITACIÓN FERROVIARIA (CENACAF)

El CENACAF, creado en el año 1987, se consolida en este nuevo escenario como un Centro de Estudios Técnicos que ocupa el espacio de capacitación, entrenamiento y asistencia que el sistema ferroviario requiere.

Después de algo más de dos años de trabajo intenso se culminó con la puesta en valor del

CENACAF, que cuenta entre otras obras de infraestructura general, con la instalación del Sistema de Simulación de Conducción Ferroviaria en el complejo edilicio ubicado en Temperley. Se trata de un espacio donde once (11) puestos de simuladores recrean en forma total la cabina de conducción de un tren y los recorridos reales de cada una de las líneas con absoluta exactitud. De esta forma, aquellos que van a desempeñar la tarea de conducción reciben una capacitación más ajustada a la realidad.

LA RENOVACIÓN INTEGRAL DE VÍAS EN EL CORREDOR BUENOS AIRES - ROSARIO Y BUENOS AIRES - MAR DEL PLATA

La renovación de vías del Ramal Retiro - Rosario se licitó en once (11) tramos de obras. Como primera instancia contractual, cada tramo renovó la vía descendente, que se encuentra íntegramente renovada. En la actualidad se está renovando la vía ascendente y la obra se encuentra a un 69 por ciento de avance, donde se ha renovado la vía doble integral (518 km de vía); renovación de aparato de vía, obras de arte y pasos a nivel.

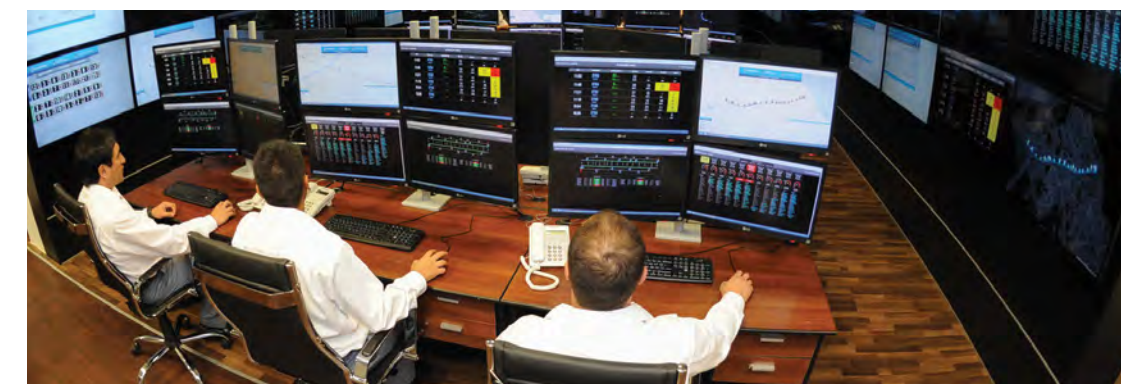
Respecto a la renovación de vías de Chascomús a Mar del Plata, se lanzaron las obras en siete (7) sectores. La renovación de vía integral ha llegado al 40 por ciento. De Alejandro Korn a Chascomús se ha realizado la renovación de vía doble; Chascomús a Cobo vía simple; de Cobo a Mar del Plata renovación de vía existente y construcción de vía nueva (vía doble); se hizo a nuevo la estación Chascomús y se renovaron aparatos de vías, vías sobre obras de arte y pasos a nivel.

LA EXTENSIÓN DE LÍNEAS INCORPORANDO NUEVOS SERVICIOS

Durante el 2014 se incorporan a la operación los servicios rápidos Constitución - La Plata, Cañuelas, Chascomús, y los servicios de larga distancia General Pico y Santa Rosa, Buenos Aires - Mar del Plata. En lo referente a las líneas del AMBA, también en 2014, se extiende el servicio de la Línea San Martín, con la remodelación de las estaciones Cabred, en la localidad de Luján, y Manzanares en Pilar, llegando a los 70 km en la totalidad de su recorrido desde Retiro. Y empieza a operar el nuevo servicio internacional Posadas - Encarnación.

Para el 2015, y luego de 22 años, comienza a correr el servicio desde Buenos Aires hasta la ciudad santafesina de Rufino en una primera etapa, y Buenos Aires - Rosario poco después. Más recientemente, el servicio Buenos Aires - Bahía Blanca.

Respecto a los regionales, el servicio del Tren a las Nubes, perteneciente a la provincia de Salta, vuelve a correr a través de la gestión estatal, con la reparación integral del tren en talleres propios que se reactivaron a tal efecto. Se extiende el servicio del Tren de las Sierras en la provincia de Córdoba, realizando la totalidad de su trayecto, que había sido acortado hasta Rodríguez del Busto. Comienza a correr el servicio del Tren del Valle, uniendo la capital neuquina con la ciudad rionegrina de Cipolletti.



CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA DEL PLAN OPERATIVO QUINQUENAL

En el proceso de planificación operativa a cargo de la Operadora Ferroviaria se definió una metodología de carácter interno y participativo que hiciera eje en la premisa de ahondar los esfuerzos y recursos hacia un servicio de pasajeros de calidad y accesible a toda la población.

A esos efectos, y contando con la asistencia técnica de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, se encaró un proceso de planificación con algunas etapas diferenciadas que nos han permitido:

- ▶ La construcción consensuada de la misión y visión de la empresa del Estado por parte de los cuadros altos y medios.

- ▶ Priorizar una visión sistémica para el proceso de construcción del Plan Operativo Quinquenal que promueva la integración del sistema ferroviario en todos sus aspectos.

- ▶ Determinar los principales proyectos de ejecución en los próximos cinco años para consolidar la política de expansión de los ferrocarriles en manos del Estado.

Las etapas diferenciadas de la planificación fueron, en primer término, la implementación y sistematización de encuestas a los Gerentes de la estructura corporativa. En segundo lugar, la realización de entrevistas en profundidad con referentes de la gestión y, una tercera etapa, el desarrollo de un Taller Participativo donde más de 300 autoridades de la Operadora identificaron de manera colectiva los elementos fundamentales y críticos para la elaboración del Plan Operativo Quinquenal de la empresa.



MISIÓN

Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria es una sociedad del Estado, dependiente del Ministerio del Interior y Transporte, creada en el año 2008 por Ley N° 26.352 con el objeto de prestar servicios de transporte ferroviario.

Con la sanción de la Ley N° 27.132 de Nuevos Ferrocarriles Argentinos, en abril de 2015, el Estado Nacional recuperó la administración de los ferrocarriles y la Operadora Ferroviaria rescindió todos los acuerdos de operación para

implementar un nuevo modelo de gestión de administración enteramente estatal.

En este marco, la misión de Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria es convertirse en una empresa que sea referente en materia de transporte ferroviario de pasajeros, prestando un servicio de calidad que ubique a los usuarios como principales destinatarios.

VISIÓN

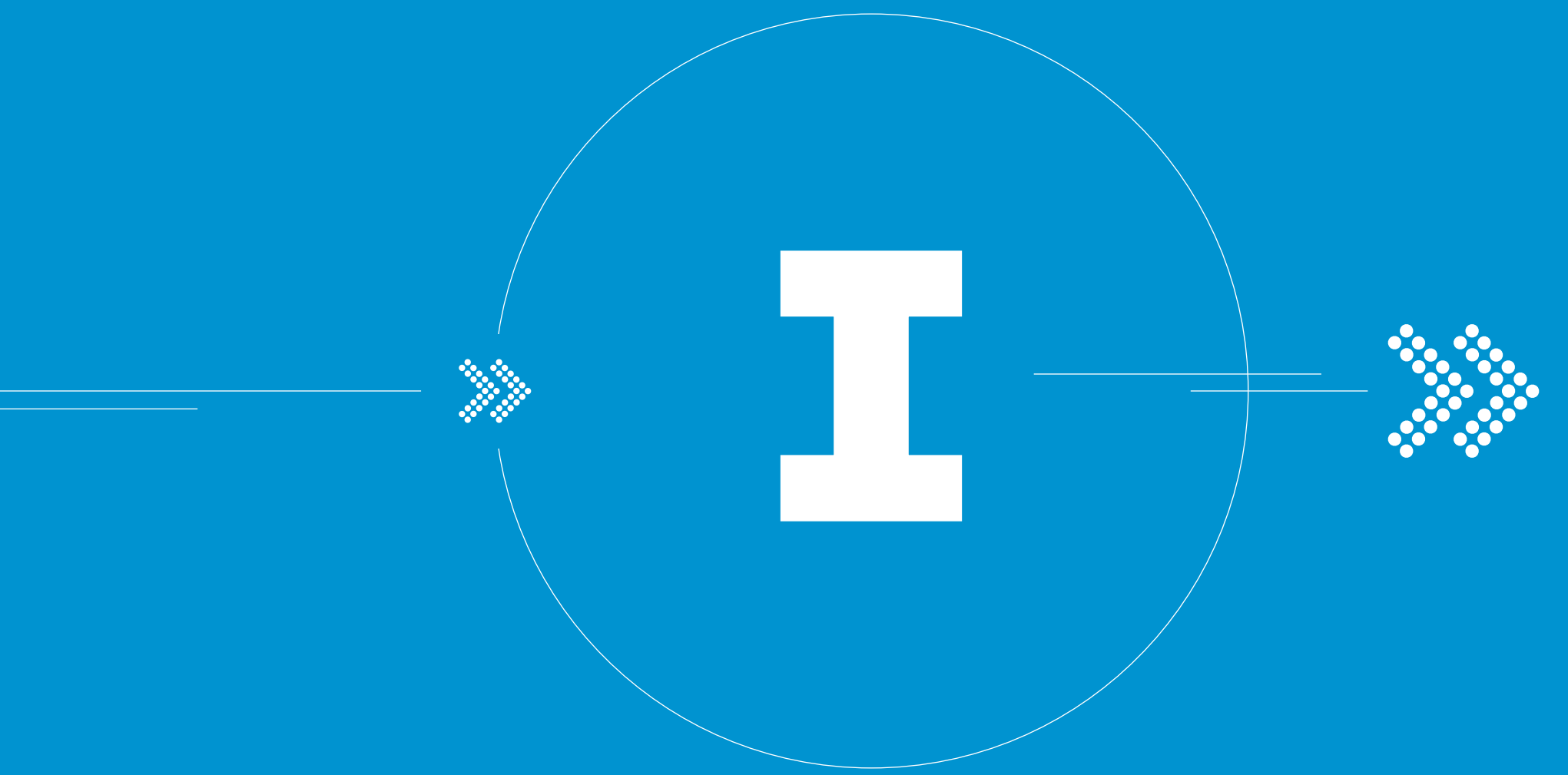
“El sistema ferroviario argentino debe ser política de Estado para el desarrollo social y económico”.

Reordenar y reorganizar el servicio ferroviario argentino de pasajeros a fin de contribuir con el desplazamiento de las personas y la integración y el desarrollo social y económico del país, ubicando la consideración por el usuario como pieza fundamental frente a los nuevos criterios de gestión del servicio.



SECCIÓN I

**PLAN NACIONAL DE OFERTA DE SERVICIOS
FERROVIARIOS DE PASAJEROS (2016 - 2020)**



OBJETIVOS GENERALES Y ESTRATÉGICOS

El presente plan es el resultado de un diagnóstico institucional que contempló el relevamiento de información, entrevistas con referentes claves del sector ferroviario en general y de la Operadora en particular, y diversos encuentros de trabajo donde han participado todos los niveles gerenciales de la Operadora Ferroviaria. Bajo la coordinación de la Gerencia de Planificación y Control de Gestión, el proceso de planificación operativa estuvo a cargo de expertos de la Universidad de Buenos Aires y contó con una alta participación y compromiso por parte de los Gerentes.

La información se estructura a partir de los servicios ferroviarios a cargo de Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria. Se parte de la consideración de las principales líneas de gestión actualmente en curso, para avanzar en la presentación de los proyectos que la Operadora Ferroviaria pretende desarrollar en los próximos cinco años (2016 - 2020).

Los servicios ferroviarios se presentan según sean:

- **Servicios del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA):** Hasta 80 km de extensión;

- **Servicios de Media y Larga Distancia:** Desde 80 km hasta 200 km los primeros, más de 200 km larga distancia;
- **Servicios Regionales:** Servicios ferroviarios provinciales.
- **Servicios Internacionales:** Aquellos servicios ferroviarios que implican un cruce de fronteras.

Cabe aclarar que la planificación contempla el mejoramiento de la Red Ferroviaria Nacional por parte del Estado Nacional, tanto en lo que hace al transporte ferroviario de pasajeros como así también al transporte de cargas. En este sentido, se han efectuado reuniones de trabajo con los directivos de la Sociedad Belgrano Cargas y Logística S.A.

En cumplimiento con el Artículo 6° de la Ley de Ferrocarriles Argentinos, el presente Plan Operativo Quinquenal prevé la coordinación en la propuesta de prácticas y líneas de acción entre la Operadora, la ADIF y la Sociedad Belgrano Cargas y Logística.

En este sentido, se ha definido:

- a) La adecuación de la planificación de obras

de infraestructura en función de las necesidades operacionales de los servicios de pasajeros y carga.

- b) Coordinar la planificación de las acciones de mejoramiento, renovación de vías, electrificación y señalamiento de la red ferroviaria a cargo de la ADIF.

Producto de esta coordinación, la ADIF ha elaborado un Plan de Obras acorde a las necesidades de la Operadora Ferroviaria para ejecutar su Plan Nacional de Servicios al 2020.

- c) Articular la ampliación y mejora de servicios de pasajeros en función de la dinamización de las economías regionales. A partir de incorporar la posibilidad de utilizar las vías operativas del Belgrano Cargas y Logística para correr servicio de pasajeros.

OBJETIVO GENERAL - OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

En dicho marco, el objetivo general del presente plan apunta a proporcionarle a la Operadora Ferroviaria un instrumento gerencial de

gestión que oriente los esfuerzos y la ejecución de recursos al cumplimiento de las funciones encomendadas por la Ley N° 26.352 y la Ley N° 27.132, y que brinde la oportunidad de constituir al sistema de transporte ferroviario en un componente fundamental de nuevas y mejores oportunidades para la competitividad del país y los índices de desarrollo social y económico.

En concordancia con esto, el Plan Operativo Quinquenal de la Operadora Ferroviaria se edifica sobre los siguientes objetivos estratégicos:

1. **Planificación Estratégica:** Promover el incremento, la integración e integralidad de la oferta de servicios ferroviarios de pasajeros en coordinación con las empresas de Nuevos Ferrocarriles Argentinos.

2. **Calidad en el Servicio:** Brindar un servicio de transporte ferroviario de pasajeros de calidad, sostenible y eficiente, a través del aprovechamiento de la infraestructura ferroviaria operativa y el mejoramiento constante.

3. **Crecimiento en la Operación:** Mejorar el índice de cobertura y la ocupación de los servi-

cios durante el periodo 2016 - 2020, mediante la rehabilitación progresiva de la vía, la mejora y/o adquisición de los equipos ferroviarios y la prestación de servicios en nuevos tramos de la Red Ferroviaria Nacional.

4. **Organización corporativa e institucional:** Planificar la estrategia institucional de la compañía para garantizar el acompañamiento de las áreas administrativas y de apoyo a las necesidades para la implementación y seguimiento del Plan Operativo Quinquenal.

OBJETIVOS Y PROYECTOS OPERATIVOS PARA LOS SERVICIOS FERROVIARIOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES

Como se ha venido señalando, el ejercicio de la planificación supuso como punto de partida el reconocimiento de la situación ferroviaria actual, e incluye en el diagnóstico las condiciones de los servicios ferroviarios a cargo, su desempeño operativo, la demanda y la ocupación. En segundo lugar, la proyección de metas al 2020 implicó el análisis histórico de dichos servicios, considerando cantidad de viajes, duración (tiempo de viaje), indicadores operativos y pasajeros pagos transportados.

El sistema ferroviario metropolitano sirve a los corredores troncales radiales y fue base de la organización de centros y sub-centros regionales del AMBA. Se conforma con siete líneas ferroviarias, algunas con varios ramales. Estas son: Sarmiento, Mitre, San Martín, Gral. Roca, Belgrano Sur, Belgrano Norte y Urquiza. Las cinco primeras líneas son operadas directamente por SOFSE, las Líneas Belgrano Norte y Urquiza continúan bajo el régimen de concesiones (por Ferrovías y Metrovías).

Los servicios ferroviarios del AMBA operados por Nuevos Ferrocarriles Argentinos comprenden 945 km de vías y aproximadamente 230 estaciones, con una distancia media entre ellas de 3 km. Estas líneas ferroviarias confluyen en cuatro grandes estaciones terminales: Constitución (Gral. Roca), Retiro (Mitre y San Martín), Once (Sarmiento) y Estación Buenos Aires (Belgrano Sur).

Por último, la morfología de la red es acentuadamente radial, con una sola línea transversal (traza del ferrocarril Roca entre Haedo y Temperley) y escasa conectividad entre corredores. Se caracteriza por diferencias de trocha (angosta, media y ancha) y de tecnologías (tercer riel, sistema catenaria y diesel - eléctrico) que conllevan el uso de diferente tipo de material rodante.

Desde fines de 2012, el servicio metropolitano ha sido foco de una fuerte intervención en el marco de la política nacional de estímulo

y desarrollo de los ferrocarriles. En ese sentido, aparecerá en la historia del ferrocarril metropolitano como un punto de inflexión en el comportamiento de indicadores operativos y de movilidad de las personas, el piso desde el cual esta gestión comenzó la reconstrucción y cuyos frutos ya se observan en el rendimiento de las cinco líneas del área metropolitana.

Cumplimiento, regularidad, pasajeros pagos transportados, son indicadores todos que presentan un desempeño positivo constante desde 2013 en adelante, a excepción de la Línea Belgrano Sur que vio afectado su desempeño fuertemente en 2014 a raíz de los consecutivos cortes de vías provocados por razones externas al ferrocarril (generalmente en la zona de Villegas, producto de los cortes de luz).

CUADRO 1. Indicadores operativos por línea del AMBA.

LÍNEAS	ÍNDICES	2012	2013	2014	2015
ROCA	Cumplimiento	92%	88%	94%	91%
	Regularidad Relativa	85%	75%	80%	82%
	Regularidad Absoluta	78%	66%	75%	76%
SARMIENTO	Cumplimiento	73%	69%	84%	86%
	Regularidad Relativa	57%	51%	68%	82%
	Regularidad Absoluta	42%	35%	57%	71%
MITRE	Cumplimiento	87%	73%	83%	95%
	Regularidad Relativa	61%	64%	70%	88%
	Regularidad Absoluta	53%	46%	59%	84%
SAN MARTÍN	Cumplimiento	92%	92%	91%	96%
	Regularidad Relativa	83%	80%	72%	85%
	Regularidad Absoluta	76%	74%	66%	81%
BELGRANO SUR	Cumplimiento	93%	95%	90%	93%
	Regularidad Relativa	91%	89%	83%	85%
	Regularidad Absoluta	85%	84%	75%	79%

LA SITUACIÓN PARTICULAR DE LAS LÍNEAS BELGRANO NORTE Y GENERAL URQUIZA

Como se mencionara, ambas líneas se encuentran concesionadas a empresas privadas en la modalidad aprobada por el Decreto N° 666/89, que implica la explotación integral del servicio incluyendo la inversión en infraestructura y material rodante y su mantenimiento.

Sin embargo, la reciente sanción de la Ley N° 27.132 por la que se crea Ferrocarriles Argentinos S.E. dispone en su artículo 3° que: *“El Poder Ejecutivo Nacional deberá adoptar las medidas necesarias a los fines de reasumir la plena administración de la infraestructura ferroviaria en todo el territorio nacional y la gestión de los sistemas de control de circulación de trenes, pudiendo a tal fin resolver, desafectar bienes, rescatar, reconvenir o en su caso renegociar (...) los contratos de concesión de transporte de pasajeros suscritos con Metrovías Sociedad Anónima y Ferrovías Sociedad Anónima Concesionaria, aprobados por los Decretos 2.608 del 22 de diciembre de 1993 y 430 del 22 de marzo de 1994....”*.

En tal sentido, la mencionada disposición hace necesario incluir una referencia en el Plan Operativo de la SOFSE, en la certeza que la operación de ambos ramales recaerá en el futuro en esta empresa.

A través de las Resoluciones N° 1603 y N° 1604/2014 del Ministerio del Interior y Transporte, a partir del 1° de julio de ese mismo año, se aprueba la explotación de los servicios ferroviarios de pasajeros de superficie correspondiente a la Línea Belgrano Norte, a cargo de la empresa Ferrovías Sociedad Anónima Concesionaria, y la Línea Urquiza, a cargo de Metrovías Sociedad Anónima. Esta explotación será de carácter provisorio, hasta la finalización de los procedimientos de renegociación estipulados en el marco de la Ley N° 25.561.

Es en el marco de dichos instrumentos legales que se establecen criterios y asignaciones referidas a los Planes de Nivelación de ambos corredores, los cuales contemplan “Obras y Ta-

reas de Mantenimiento” y “Obras Necesarias de Inversión Catalogadas por el Concesionario”.

Ambas concesiones contemplan en el proceso de aprobación de los Planes de Nivelación realizada por la autoridad competente, las metas y objetivos previstos para el 2020 en los servicios del AMBA, apuntando a consolidar el proceso de transformación y recuperación de los servicios ferroviarios metropolitanos. Así como la renovación del parque de material rodante permitió iniciar un camino de recuperación de servicios donde la mayor oferta, la duración del viaje, la comodidad y el confort se vieron reflejados en el incremento constante de pasajeros, así también en los cinco años próximos se proyecta continuar la evolución estableciendo cantidad de servicios y tiempos de viajes ambiciosos pero posibles, y cuya estimación responde al cálculo de acuerdo a las obras previstas, el desempeño actual y los valores históricos.

BELGRANO NORTE

Con respecto a la Línea Belgrano Norte a cargo de Ferrovías S.A., corresponde destacar que en el marco de la Resolución N° 1603/2014 se aprobó con carácter provisorio una nueva cuenta de explotación que incluyó un plan de nivelación con obras y tareas de mantenimiento y obras de inversión con un cronograma de ejecución de dieciocho (18) meses. Sin perjuicio de ello, los principales proyectos para el ramal son:

➤ Nuevas estaciones:

La Resolución N° 741 de fecha 29 de julio de 2014 del Ministerio del Interior y Transporte instruyó a la ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS SOCIEDAD DEL ESTADO (ADIFSE) que lleve adelante los procesos licitatorios para la contratación de trabajos de construcción de DOS (2) nuevas estaciones a emplazarse en el AEROPARQUE METROPOLITANO JORGE NEWBERY y en la CIUDAD UNIVERSITARIA DE BUENOS AIRES. La Estación Ciudad Universitaria fue inaugura-

da el 29 de agosto de 2015; se trata de la primera estación construida en el área metropolitana en 30 años.

Por otra parte, el 27 de diciembre de 2012 se suscribió un convenio entre el Ministerio del Interior y Transporte, el Municipio de Pilar de la Provincia de Buenos Aires y FERROVIAS S.A.C. acordando los lineamientos básicos para el “Proyecto de Obras de Infraestructura y Prestación de Servicios Conexos” para la construcción de una nueva estación ferroviaria próxima a la Autopista Panamericana. Este proyecto contempla la incorporación de servicios diferenciales directos a ser corridos entre la actual concesionaria y la SOFSE. Por otra parte en colaboración con la Municipalidad de Vicente López actualmente se está remodelando la estación Aristóbulo del Valle.

➤ Adquisición de material rodante:

Para la prestación de servicios diferenciales a ser corridos en forma conjunta entre la SOFSE y

el actual concesionario, la SOFSE adquirió formaciones denominadas "Alerce". Se trata de duplas motor diesel que están preparados para funcionar a electricidad por la trocha angosta que cuentan con sistema neumático de suspensión y aire acondicionado integrado frío-calor. El "Alerce" está fabricado íntegramente en la Argentina, y el 90 por ciento de los materiales con que fue construido son industria nacional. Las primeras formaciones entregadas están siendo utilizadas en el servicio diferencial Retiro - Boulogne - Del Viso.

Asimismo, sin perjuicio de dichas adquisiciones, resultará fundamental la incorporación y renovación de la totalidad del material rodante con la que se presta los servicios regulares.

► Electrificación:

Para la electrificación de la Línea Belgrano Norte se han firmado memorándum de entendimiento con la República Popular de China, a los fines de la realización de dicha obra y la incorporación de material rodante eléctrico.

En el marco de dicho proyecto (electrificación de la línea con catenarias y alimentación eléctri-

ca de 25kV y 50Hz), la Gerencia de Material Rodante estimó el material rodante necesario para la operación: 22 formaciones de 6 coches cada una; debiendo adicionar 4 formaciones para mantenimiento y 1 para la reserva operativa.

► GENERAL URQUIZA

Con respecto a la Línea General Urquiza a cargo de Metrovías S.A., corresponde destacar que en el marco de la Resolución N° 1604/2014 se aprobó con carácter provisorio una nueva cuenta de explotación que incluyó también un plan de nivelación con obras y tareas de mantenimiento y obras de inversión con un cronograma de ejecución de dieciocho (18) meses. En el marco de dicho plan corresponde destacar la afectación de más de treinta millones de pesos en renovación de vías.

Las principales obras previstas en el plan de nivelación (Anexo IV A de la Resolución 1604/2014 del Ministerio del Interior y Transporte) entre otras son:

► Nuevas estaciones:

El plan contempla la puesta en valor de las es-

taciones del ramal, involucrando obras de reparación de andenes (estaciones Lemos, Rubén Darío, Fco. Beiró, Arata y Martín Coronado), mejoramiento edilicio en general, construcción de salas y espacios para el personal, etc.

► Material rodante:

Al igual que en el caso del Belgrano Norte debe atenderse en los próximos años a la renovación integral del material rodante de dicho ramal. Actualmente existen 15 formaciones operativas y 3 dispuestas para mantenimiento y reserva operativa, compuestas por 6 coches cada una. La Gerencia de Material Rodante de la SOFSE determina la puesta en valor del total de las formaciones, ya que para el año 2020 se necesitarán 20 formaciones.

Se deberá tener en cuenta que los coches del Ferrocarril Urquiza tienen una dimensión total de 19 metros, es decir, son más pequeños que los correspondientes a las Líneas Mitre y Sarmiento, por lo que éstos no podrán ser reutilizados, aunque sí los órganos de parque.



UNIDAD EJECUTORA DEL PROGRAMA FERROVIARIO PROVINCIAL (FERROBAIRES)

En el año 1992, por el Decreto N° 1168/92, el Poder Ejecutivo Nacional promovió la transferencia de los servicios interurbanos de pasajeros prestados por la entonces empresa Ferrocarriles Argentinos a los gobiernos provinciales que oportunamente manifestaron su decisión de asumir el costo de dichos servicios.

Esto se enmarca en el proceso privatizador iniciado a principio de los 90 y que, particularmente, en el ferrocarril tuvo consecuencias nefastas con el cierre de los servicios de media y larga distancia y el abandono de la infraestructura, perdiendo de vista el rol social que cumplía y cumple el ferrocarril, uniendo a los pueblos, participando en la integración social de las comunidades del interior con los grandes centros urbanos.

La opción de que algunas provincias tomaran a cargo las líneas que atravesaban por sus territorios permitió, en ese entonces, que esos ramales no desaparecieran, aunque en la mayoría de los casos, no pudieron impedir el progresivo deterioro de la infraestructura, prestando servicios muchas veces deficientes.

El camino iniciado en el año 1992 se termina de concretar al año siguiente con el Decreto N° 770 donde la Nación le asigna la concesión a la provincia de Buenos Aires de los corredores donde podría prestar servicios y el Decreto Provincial N° 99 que crea la Unidad Ejecutora del Programa Ferroviario Provincial (FERROBAIRES).

Las dificultades financieras que atravesaban las provincias llevaron a enormes complicacio-

nes para que asignaran los recursos necesarios para el sostenimiento de sus ferrocarriles, y como se mencionó anteriormente, los mismos sufrieron un importante deterioro que en algunos casos llevó al cierre o interrupción de los servicios. Mismo destino tuvo el material rodante que, por falta de inversión y mantenimiento, muchas formaciones fueron quedando en desuso, dejando a las provincias con un parque muy reducido.

En el año 2004, y con la recuperación del rol del Estado Nacional en las políticas de servicios públicos, donde se iniciaron importantes procesos de inversión, comenzaron las conversaciones con la provincia para que los servicios transferidos a principio de los 90 retornaran al Estado Nacional.

Posteriormente, en febrero de 2007, se suscribió un Convenio entre el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios y la Provincia de Buenos Aires con el fin de darle inicio al proceso de transferencia de los servicios ferroviarios que fueran concesionados a la Provincia de Buenos Aires. Este Convenio fue aprobado por el Decreto Provincial N° 1021/07 y luego ratificado por la Ley N° 13.705. El Estado Nacional ratificó este documento por medio de la Resolución N° 522/07 del citado Ministerio.

Entendemos que, por las circunstancias que ha vivido el ferrocarril en los últimos tres años, el enorme e inédito proceso de recuperación que está atravesando producto de la decisión política de recuperación de los ferrocarriles, sumado a las grandes inversiones que se están ejecutan-

do, los servicios ferroviarios provinciales deben retornar a la Nación, esto garantizará la calidad de los servicios, sumado a que el Estado Nacional es rector de la política ferroviaria en tanto ha generado las condiciones de planificación del futuro del ferrocarril, porque hoy ya existe una superposición de servicios entre Nación y Provincia con grandes diferencias de calidad en la prestación entre uno y otro.

La política ferroviaria ha sido tomada como una política de Estado, así fue ratificado por ley ante la creación de los Nuevos Ferrocarriles Argentinos, creemos que los ferrocarriles provinciales no pueden ser ajenos a este proceso.

METAS AL 2020 PARA LOS SERVICIOS DEL AMBA

En este marco, desde la Operadora Ferroviaria y en acuerdo con ADIF, el Plan de Servicios y de Infraestructura para el AMBA comprende las siguientes metas al 2020.

OFERTA DE SERVICIOS

> Consolidación de los servicios metropolitanos de pasajeros:

La meta prevista para el 2020 en este punto apunta a consolidar el proceso de transformación y recuperación de los servicios ferroviarios metropolitanos. Así como la renovación del parque de material rodante, culminada en tres de las cinco líneas y en proceso en el Roca y Belgrano Sur, permitió iniciar un camino de recuperación de servicios donde la mayor oferta, la duración del viaje, la comodidad y el confort se vieron reflejados en el incremento constante de pasajeros, así también en los cinco años próximos se proyecta continuar la evolución estableciendo cantidad de servicios y tiempos de viajes ambiciosos pero posibles, y cuya estimación responde al cálculo de acuer-

do a las obras previstas, el desempeño actual y los valores históricos.

Desde Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria concebimos que la calidad del servicio se encuentra condicionada por cuatro características determinantes: regularidad y cumplimiento, frecuencia, precio del pasaje y tiempo de viaje. Todos estos aspectos son objeto de desarrollo en las páginas que siguen.

Se busca continuar la trayectoria de los dos últimos años (2014 - 2015) donde el incremento de pasajeros pagos transportados de los servicios ferroviarios metropolitanos asciende al 29 por ciento, con comportamientos diferenciales por líneas pero donde confluye el mayor incremento con el avance en la renovación integral de la línea, como lo demuestra el gráfico que sigue donde las Líneas Mitre y Sarmiento ocupan los primeros lugares en un ranking sobre el incremento de PPT.

Un análisis socioeconómico de ADIF sobre las líneas del AMBA y sus corredores ferroviarios indica que, tomando en consideración la zona de influencia (con una población total de más de 13 millones de habitantes), y la demanda actual y esperada de los servicios metropolitanos, la población beneficiaria del área de influencia total supera los 9 millones de personas.

Por su parte, proyecciones realizadas por la Operadora Ferroviaria para el período 2016 - 2020 indican que, manteniendo los mismos servicios que en la actualidad pero mejorando frecuencias y proyectando la trayectoria de los últimos dos años, se alcanzarían valores superiores en 23 puntos porcentuales al mejor valor histórico (Escenario 1).

Adicionalmente, si se proyecta el cálculo en base a los servicios programados para el 2020, entonces se supera muy ampliamente el valor histórico por 42 puntos, lo que equivale a 178 millones de pasajeros más al año (Escenario 2).

CUADRO 2. Variación de pasajeros pagos transportados (2014 - 2015).

LÍNEA	2014	2015	CRECIMIENTO 2014/2015
ROCA	115.032.946	131.388.585	14%
SARMIENTO	39.663.847	54.807.759	38%
MITRE	18.330.512	42.086.572	130%
SAN MARTÍN	39.239.510	47.767.896	22%
BELGRANO SUR	10.974.454	12.758.825	16%
TOTAL	223.243.283	288.809.637	29%

ESCENARIO 1. Servicios actuales. Proyección de pasajeros pagos transportados - Año 2020 sobre ramales actuales (en millones).

LÍNEA	PPT 2020	PPT MH	% PPT 2020 / PPT MH
ROCA	165	155	6%
SARMIENTO	139	118	18%
MITRE	99	84	18%
SAN MARTÍN	84	51	65%
BELGRANO SUR	37	16	124%
TOTAL	523	425	23%

ESCENARIO 2. Servicios actuales y nuevos. Proyección de pasajeros pagos transportados - Año 2020 (en millones).

LÍNEA	PPT 2020	PPT MH	% PPT 2020 / PPT MH
ROCA	188	155	21%
SARMIENTO	139	118	18%
MITRE	149	84	77%
SAN MARTÍN	87	51	71%
BELGRANO SUR	40	16	143%
TOTAL	603	425	42%

Nota: PPT MH se refiere al máximo de PPT anuales del período 1996 - 2014

► **Extensión de líneas¹ con nuevos servicios (730 km a la red metropolitana):**

La red ferroviaria argentina se ha destacado por su extensión. Hacia 1960 llegó a tener 47.059 kilómetros, una de las más grandes del mundo. Aún hoy, con 21.115 kilómetros de vías operativas como consecuencia del cierre de cientos de ramales en la década del noventa, es la más extensa de América Latina y la octava en el mundo.

Extensión en Km. de la Red Ferroviaria Argentina

NCA: 4.500 km

FEPSA: 3.000 Km

Ferrosur: 3180 km

BCyL trocha ancha: 2.640 Km

BCyL trocha media: 1.245 Km

BCyL angosta: 4.000 Km operativos (aprox.)

AMBA: 1.100 Km

Patagónico: 850 Km

Ferrobaires: 600 km

Total de vías operativas: alrededor de 21.115 Km.

En dicho marco, la estrategia de esta gestión apunta a recuperar la red ferroviaria nacional donde las condiciones técnicas y operativas así lo permitan y el análisis de la demanda lo priorice, entendiendo que la premisa del transporte de pasajeros por ferrocarril consiste en garantizar las condiciones de movilidad de las personas y la conectividad de los pueblos.

En efecto, desde el 2013 en adelante, a medida que se avanzaba en los procesos de mejoramiento de vía y el desarrollo de infraestructura, se fueron incorporando servicios nuevos a los metropolitanos. Algunos implicaron un nuevo destino, una alternativa intermedia, o servicios diferenciales.

Siguiendo esta línea de trabajo, y sólo a modo de enumeración ya que constituye el desarrollo de los apartados técnicos que siguen, los nuevos tramos a incorporar son:

Línea Roca

- Cañuelas – Monte (43 km)
- Cañuelas – Uribelarrea – Lobos (37 km)
- Lobos – Gral. Alvear (132 km)
- Korn – Las Flores (168.6 km)
- Brandsen – Ringuelet² (39 km)
- La Plata – Río Santiago (7.4 km)
- La Plata – Circunvalación (6.2 km)

Línea Mitre

- Zárate – San Pedro (78.4 km)
- Capilla del Señor – S.A. de Areco (36.7 km)
- S. A. de Areco – Pergamino (110 km)

Línea San Martín

- Cabred – Mercedes (39.5 km)
- Caseros – Haedo (7 km)

Línea Belgrano Sur³

- Marinos del Crucero Gral. Belgrano - Mariano Acosta (7.4 km)
- González Catán – Marcos Paz (17.3 km)

► **Electrificación de tramos estratégicos (191 km de la red metropolitana):**

La electrificación del transporte ferroviario es conveniente pues contribuye al ahorro de recursos y significa un incremento cualitativo muy importante en la prestación del servicio. La electrificación del transporte tiene como uno de los principales motores impulsores los criterios medioambientales, tales como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la emisión de gases contaminantes en destino (en las zonas urbanizadas), la contaminación acústica y otro tipo de residuos derivados del mantenimiento de los motores diesel.

Asimismo, estas características hacen que los tiempos de viaje se reduzcan considerablemente. Además, cabe mencionar que la tracción eléctrica tiene más capacidad de aceleración que la diesel y también es mayor la capacidad de frenado. Todas estas características aumentan la seguridad y el confort de los pasajeros.

Como contrapartida, los costos de la electrificación suponen inversiones muy importantes. En este sentido, el presente plan operativo establece una jerarquía en las obras de electrifi-

cación que van desde generar las condiciones necesarias para prolongar la electrificación en algunas líneas hasta la electrificación de tramos estratégicos en otras.

En particular se han priorizado los siguientes tramos, que constituyen materia de desarrollo en los apartados técnicos:

- Electrificación por tramos de la Línea Roca:

- Avellaneda – La Plata (52 km – en ejecución)
- Claypole – Bosques (11 km – en ejecución)
- Bosques – Berazategui (9 km – en ejecución)
- Bosques – Villa Elisa (15 km)

- Electrificación de la Línea Mitre en el tramo Victoria - Matheu (32 km).

- Electrificación por etapas de la Línea San Martín:

En una primera etapa, que abarca el plazo de cinco años contemplado en el plan operativo, se incluye la electrificación Retiro - Cabred (72.3 km), quedando el tramo Cabred - Mercedes para un segundo momento.



¹ Se consideran servicios del AMBA aquellos con 80 km de extensión. De 80 a 200 km son considerados servicios de cercanía o media distancia. Más de 200 km se consideran servicios de larga distancia.

² Se requiere estudio de factibilidad para determinar la viabilidad del proyecto.

³ Se avanzará con la extensión de la Línea Belgrano Sur luego que se produzca la llegada de la Línea H del Subte a la estación Sáenz o la extensión de la Estación Buenos Aires a Constitución.



► **Disminución del tiempo de viaje (en un promedio) de 473 minutos para los servicios del AMBA:** A partir de las obras de infraestructura y de señalamiento propuestas en el plan se proyecta un nuevo diagrama de servicios para el área metropolitana, con reducciones significativas en los tiempos de viaje en varios corredores.

En promedio, tomando los tiempos actuales de viaje y los proyectados 2020, se prevé una reducción total de 473 minutos en los servicios

metropolitanos, de los cuales: 186 corresponden a la Línea Roca, 84 minutos a la Línea Sarmiento, 155 a la Línea Mitre, 9 minutos a la Línea San Martín y 39 minutos a la Línea Belgrano Sur.

Cabe aclarar en este punto que la estimación resulta subestimada, toda vez que los servicios nuevos no se incorporan en el cálculo.

El ejercicio para las diferentes líneas metropolitanas se detalla a continuación.

CUADRO 3. Tiempo de viaje 2015 vs. 2020 por línea.

LÍNEA ROCA

SERVICIO		TIEMPO DE VIAJE 2015 (MINUTOS)	TIEMPO DE VIAJE 2020 ¹ (MINUTOS)	AHORRO EN MINUTOS (2020 - 2015)	OBSERVACIONES
Plaza Const. - A. Korn	Elect.	54	Elect. 53	1	--
Plaza Const. - Ezeiza	Elect.	50	Elect. 43	7	--
Plaza C - Plaza C (vía Bosques)	NS	NS	Elect. 88	NS	Actualmente Plaza C - Claypole
Plaza C. - La Plata	Diesel	88	Elect. 70	18	Pasa de Diesel a Eléctrico
Temperley - La Plata	NS	NS	Elect. 48	NS	--
Ezeiza - Cañuelas	Diesel	51	Diesel 34	17	--
Ezeiza - Lobos	Diesel	81	Diesel 75	6	Actualmente servicio Temperley - G. Alvear
Ezeiza-Monte	NS	NS	Diesel 81	NS	--
Ezeiza - Gral. Alvear	Diesel	407	Diesel 302	105	Actualmente servicio Temperley - G. Alvear
Haedo - Temperley	Diesel	60	Diesel 38	22	--
Haedo - La Plata	NS	NS	Diesel 107	NS	--
Luján - La Plata	NS	NS	Diesel 178	NS	--
A. Korn - Brandsen	NS	NS	Diesel 27	NS	--
A. Korn - Chascomús	Diesel	72	Diesel 62	10	Actualmente Plaza C - Chascomus
A. Korn - Las Flores	NS	NS	Diesel 184	NS	--
Brandsen - La Plata	NS	NS	Diesel 66	NS	--
La Plata - Circunvalación	NS	NS	Diesel 9	NS	--
La Plata - Río Santiago	NS	NS	Diesel 11	NS	--
TOTAL		863	677	186	--

¹ Los valores aquí detallados se basan en las siguientes estimaciones:
Velocidad Comercial Estimada Servicio Eléctrico: 45 km/h
Velocidad Comercial Estimada Servicio Diesel: rango desde 40 a 55 km/h, según longitud del sector operativo, excepto A. Korn - Chascomús 75 km/h

NS: Nuevo Servicio



LÍNEA SARMIENTO

SERVICIO	TIEMPO DE VIAJE 2015 (MINUTOS)	TIEMPO DE VIAJE 2020 ¹ (MINUTOS)	AHORRO EN MINUTOS (2020 - 2015)		
Once - Moreno	Elect.	72	Elect.	52	20
Moreno - Mercedes	Diesel	90	Diesel	74	16
Merlo - Lobos	Diesel	130	Diesel	82	48
TOTAL		292		208	84

¹ Los valores aquí detallados se basan en las siguientes estimaciones:
Velocidad Comercial Estimada Servicio Eléctrico: 42 km/h
Velocidad Comercial Estimada Servicio Diesel: 50 km/h

LÍNEA MITRE

SERVICIO	TIEMPO DE VIAJE 2015 (MINUTOS)	TIEMPO DE VIAJE 2020 ¹ (MINUTOS)	TIEMPO DE VIAJE 2015 (MINUTOS)	TIEMPO DE VIAJE 2020 ¹ (MINUTOS)	AHORRO EN MINUTOS (2020 - 2015)	OBSERVACIONES
Retiro - Tigre	Elect.	60	Elect.	40	20	--
Retiro - Matheu	Nuevo Serv.	--	Elect.	76	Nuevo Serv.	--
Retiro - Retiro (loop)	Nuevo Serv.	--	Elect.	90	Nuevo Serv.	--
Retiro - Suarez	Elect.	60	Elect.	31	29	--
Retiro - Mitre	Elect.	40	Elect.	24	16	--
Tren de la Costa	Elect.	30	Elect.	22	8	--
Matheu - S.A. de Areco	Nuevo Serv.	--	Diesel	85	Nuevo Serv.	--
Matheu - Pergamino	Nuevo Serv.	--	Diesel	229	Nuevo Serv.	--
Suárez - Zárate	Diesel	100	Diesel	76	24	Serv. V. Ballester - Zárate (c/precauciones obra): 4:02
Suárez- San Pedro	Diesel	220	Diesel	162	58	Año 2015: se toma el tiempo del tren rosarino en el sector
TOTAL		510		355	155	--

¹ Los valores aquí detallados se basan en las siguientes estimaciones:
Velocidad Comercial Estimada Servicio Eléctrico: 42 km/h
Velocidad Comercial Estimada Servicio Diesel: rango desde 45 a 55 km/h, según longitud del sector operativo.

LÍNEA SAN MARTÍN

SERVICIO	TIEMPO DE VIAJE 2015 (MINUTOS)	TIEMPO DE VIAJE 2020 ¹ (MINUTOS)	AHORRO EN MINUTOS (2020 - 2015)		
Retiro - Cabred	Diesel	112	Elect.	103	9
Cabred - Mercedes	Nuevo Serv.	Nuevo Serv.	Diesel	42	Nuevo Serv.
Caseros - Haedo	Nuevo Serv.	Nuevo Serv.	Diesel	10	Nuevo Serv.
TOTAL		112		103	9

¹ Los valores aquí detallados se basan en las siguientes estimaciones:
Velocidad Comercial Estimada Servicio Eléctrico: 42 km/h
Velocidad Comercial Estimada Servicio Diesel: rango desde 40 a 55 km/h, según longitud del sector operativo.

LÍNEA BELGRANO SUR

SERVICIO	TIEMPO DE VIAJE 2015 (MINUTOS)	TIEMPO DE VIAJE 2020 ¹ (MINUTOS)	TIEMPO DE VIAJE 2015 (MINUTOS)	TIEMPO DE VIAJE 2020 ¹ (MINUTOS)	AHORRO EN MINUTOS (2020 - 2015)	OBSERVACIONES
Bs. As. - MCGB	Diesel	77	Diesel	55	22	--
Bs. As. - Mariano Acosta	Nuevo Serv.	Nuevo Serv.	Diesel	66	Nuevo Serv.	Servicio actual: BsAs-MCGB (77')
Bs As - G. Catán	Diesel	62	Diesel	46	16	--
Bs. As. - Marcos Paz	Nuevo Serv.	Nuevo Serv.	Diesel	74	Nuevo Serv.	Servicio actual: Bs As - G. Catán (62')
Pte. Alsina - A. Bonzi	Diesel	50	Diesel	49	1	--
Emp. Est. Bs. As - Emp. Norte (Av. Córdoba)	Nuevo Serv.	Nuevo Serv.	Diesel	21	Nuevo Serv.	--
TOTAL		189		150	39	--

¹ Los valores aquí detallados se basan en las siguientes estimaciones:
Velocidad Comercial Estimada: 40 km/h



► **Interconectividad entre las líneas metropolitanas:**

Como se mencionó, la red ferroviaria metropolitana se caracteriza por la escasa conectividad entre corredores. En dicho sentido, la planificación contempla una serie de alternativas para conectar las distintas líneas, permitiendo el desplazamiento poblacional en forma ordenada a zonas de la región más alejadas en kilometraje del epicentro, cambiando la percepción de distancia por la de tiempo.

Los puntos de enlace entre los corredores son:

- **Estación Mercedes:** Enlace de las Líneas Sarmiento y San Martín.
- **Vía doble entre Caseros - Haedo:** Enlace de las Líneas Sarmiento, San Martín y Gral. Roca.
- **Estación Buenos Aires por empalme Midland, Casa Amarilla, Puerto Madero:** Enlace de las Líneas Belgrano Sur y Belgrano Norte.

Estas conexiones transversales conllevan los si-

guientes beneficios:

- Generan alternativas directas de conexión entre matrices origen - destino que evite transponer la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en forma innecesaria.
- Reducen la cantidad de trasbordos. En general el público usuario evita realizar trasbordos, según encuestas de la INTRUPUBA, el número máximo deseable se limita a dos. En las matrices Norte (hoy gran generadora de empleos) - Sur el mínimo de trasbordos es de tres.
- Disminuyen los tiempos de viaje.
- Conectan centros administrativos provinciales en forma más directa (Ejemplo: Zona Norte - Oeste con la ciudad de La Plata).
- Reducen los costos de transporte a los sectores poblacionales más vulnerables.
- Absorben perturbaciones de líneas troncales a través de alternativas, también ferroviarias.

► **100 % de los servicios integrados al Centro de Monitoreo de Trenes en Directo:**

El Centro de Monitoreo de Trenes en Directo, operativo desde el año 2014, permite el registro en vivo de las velocidades, los recorridos y la distancia entre las formaciones. Progresivamente se han ido incorporando los servicios metropolitanos, y se encuentra en funcionamiento para las Líneas Sarmiento, Mitre, San Martín y Gral. Roca.

El plan prevé la incorporación paulatina del resto de las líneas del área metropolitana (Belgrano Sur, Belgrano Norte y Urquiza) para fines de 2015, actualmente en etapa de prueba y ajustes. Asimismo, también para fin de año se espera el monitoreo en vivo de todos los trenes que ingresen a la red metropolitana, trenes de cercanía y larga distancia y también trenes de carga.



PLAN DE OBRAS

Cabe aclarar que el Plan de Obras se edificó sobre el objetivo de continuar con el desarrollo ferroviario de los últimos años y atendiendo al Plan de Oferta de Servicios. En este sentido, resulta clave la intervención de la infraestructura ferroviaria a través de sus distintos componentes: vías, obras de arte, talleres, estaciones, obras eléctricas, señalamiento y telecomunicaciones.

Con un horizonte de planeamiento de mediano plazo, se identificaron aquellos puntos sobre los cuales se debe trabajar. Si bien en términos de desarrollo ferroviario, cinco años no son un plazo demasiado extenso, creemos que resulta un período adecuado para realizar un planteo

ambicioso, que desafíe al mundo ferroviario a cumplir con el rol social y económico que la Argentina pretende de él.

De esta manera, se plantearon una gran cantidad de proyectos cuyas fechas de finalización quedarán comprometidas dentro del plan, y algunos otros con plazos que excederán al ejercicio actual, pero que deben comenzar a trabajarse dentro del próximo lustro. Esta aclaración se comprende cabalmente en el ejercicio de proyección que se incorpora en el Anexo Operativo de la Gerencia de Ingeniería, en la sección IV.

➤ **Renovación de 300 Km de vía (simple):**
Continuando con las obras de renovación ya

realizadas, total o parcialmente, en algunas de las líneas del AMBA, como Once - Moreno del Sarmiento, Retiro - J. L. Suárez del Mitre, entre otras, se ha desarrollado un plan de renovación de vías de ramales en mal estado, conjuntamente con mejoramientos parciales en aquellos que pueden tener una vida útil superior a cinco años con intervenciones menores.

Así se proyecta renovar las vías 3 y 4 de Constitución - Temperley, City Bell - La Plata, Bosques - V. Elisa, A. Korn - Glew (vía descendente) en la Línea Roca; el Ramal Tigre de la Línea Mitre y completar la renovación Buenos Aires - Tapiales de Belgrano Sur; entre otros.



➤ 85 Km de extensión de vías doble:

Para algunas líneas que tienen una demanda potencial de pasajeros hoy insatisfecha, y cuya limitación se encuentra en la circulación por vía sencilla, se ha previsto la duplicación de vías.

Tal es el caso del Belgrano Sur en sus trazados entre Tapiales - Bonzi, Libertad - Marinos del C. G. Belgrano; más la construcción de una nueva vía doble entre Marinos C. G. Belgrano - Mariano Acosta y González Catán - Marcos Paz.

En la Línea Mitre se hará lo propio entre Schweitzer - Matheu, en el Sarmiento entre Merlo y Marcos Paz, más la interconexión Caseros - Haedo.

➤ Electrificación de tramos estratégicos (191 km):

Se pretende completar el proyecto original de electrificación de la Línea Roca de los años 80, mediante las obras en ejecución de electrificación Avellaneda - La Plata y Claypole - Bosques. También se ha adjudicado el tramo de la denominada vía circuito entre Berazategui - Bosques, y se encuentra en elaboración el proyecto de Bosques - Villa Elisa. Con esta obra el área de tráfico intenso de pasajeros del Roca se atenderá con servicios eléctricos.

Se contempla asimismo la electrificación de la Línea San Martín entre Retiro y Cabred, dejando las condiciones para su continuación hasta Mercedes; y completar la zona local de Línea Mitre,

con el ramal Victoria - Matheu.

Todos los ramales con electrificación tendrán asociadas obras de reemplazo de señalamiento mecánico por señalamiento eléctrico automático; o adecuación del señalamiento automático existente para electrificación en 25 KV de corriente alterna, como en el caso de la Línea San Martín.

► **Puesta en valor Talleres de Material Rodante (Km5, Llavallol y Depósito Tolosa, Villa Luro y Liniers, Victoria y José León Suárez, Remedios de Escalada y Tapiales):**

La adquisición de más de 1200 nuevas unidades a la República Popular de China para renovar la flota de material rodante de la Operadora Ferroviaria torna necesario y prioritario dotar a los talleres ferroviarios de la infraestructura de mantenimiento y el equipamiento necesarios.

La Gerencia de Material Rodante determinó las necesidades de adecuación de los talleres de las líneas urbanas para que éstas cuenten con:

- Tornos bajo piso propio
- Talleres de bogies y pares montados que cuenten con los siguientes elementos:
 - Prensas
 - Tornos verticales
 - Tornos tipo Rafamet
 - Equipos de medición y de graficación

Los talleres existentes según su ubicación y tipo de trabajo realizado son los detallados a continuación:

CUADRO 4. Talleres por tipo de servicio y línea del AMBA.

LÍNEA	SERVICIO	ALISTAMIENTO Y REVISIONES MENORES	REVISIONES INTERMEDIAS	REPARACIONES GENERALES Y ACCIDENTALES
ROCA	Constitución, La Plata, Cañuelas, Bosques	Llavallol (Elect), Tolosa (Elect), R. Escalada (Diesel)	Llavallol (Elect), Tolosa (Elect), R. Escalada (Diesel)	Kilo 5, Llavallol
SARMIENTO	Once, Moreno, Mercedes, Lobos	Castelar (Elect), Haedo	Castelar (Elect), Haedo	V. Luro (Elect)
MITRE	Retiro, Suárez, Tigre, Mitre, Zárate, Capilla	Victoria (Elect y Diesel), J.L. Suárez	Victoria (Elect y Diesel), J.L. Suárez	V. Luro (Elect)
SAN MARTÍN	Retiro, Mercedes	Retiro	Retiro	R. Escalada (Locs), Liniers (Coches)
BELGRANO SUR	Belgrano Sur	Tapiales	Tapiales	Tapiales, Boulogne

En el marco del presente plan, y como parte del proceso de modernización de la Línea Roca, se ha incluido dentro de la obra llevada adelante con un préstamo del BID, la construcción de un depósito en Tolosa para el alistamiento y mantenimiento periódico de la flota eléctrica, complementario del actual depósito Llavallol; y un nuevo taller para intervenciones mayores de mantenimiento, reparaciones generales y accidentales de material rodante eléctrico en Kilo 5.

Asimismo, se ha comenzado y se encuentran en proyecto las distintas etapas para puesta en valor de los talleres para coches eléctricos de las Líneas Sarmiento y Mitre en Villa Luro, la modernización de los depósitos de alistamiento y reparaciones parciales de coches eléctricos en Victoria y J. L. Suárez de la Línea Mitre; y el taller de locomotoras, coches motores y coches remolcados en Liniers para servicios suburbanos y de larga distancia.

También se proyectan trabajos de mejoras de

los talleres Remedios de Escalada para material diesel y remolcado de Línea Roca; y adecuación del taller Tapiales para las nuevas triplas diesel de la Línea Belgrano Sur.

► **Modernización de estaciones terminales atendiendo a cuestiones operativas:**

Como se mencionara en la presentación de este capítulo, las líneas metropolitanas confluyen en cuatro grandes estaciones terminales: Constitución (Gral. Roca), Retiro (Mitre y San Martín), Once (Sarmiento) y Estación Buenos Aires (Belgrano Sur).

Las principales estaciones terminales de las líneas del AMBA, que tienen en vigencia un diseño de más de un siglo de antigüedad (e inclusive algunas con instalaciones de la misma data), serán adecuadas a las necesidades operativas actuales y de futuro previsto, teniendo en cuenta el nuevo material rodante, la frecuencia de trenes, la seguridad, y otras consideraciones.

- **Constitución Línea Roca:** contará con una ampliación de capacidad de plataformas

- **Once Línea Sarmiento:** se completará la obra de vías, con señalamiento nuevo

- **Retiro Línea Mitre:** tendrá un diseño totalmente nuevo

- **Retiro Línea San Martín:** se prevé una modernización de sus instalaciones de vías y señalamiento

- **Buenos Aires Línea Belgrano Sur:** se desplazará hacia la Av. Vélez Sarfield para una mejor conectividad con otros medios de transporte.

► **Rediseño de estaciones a lo largo de la traza atendiendo a cuestiones operativas:**

Las obras relacionadas con este punto refieren a la necesidad de adecuar operativamente y para una buena calidad de atención a los pasajeros a aquellas estaciones intermedias que van a constituirse en centros de transferencias entre servicios de corta, media y / o larga distancia.

Entre ellas se pueden mencionar:

- **Redimensionamiento con modificación del layout de vías de la estación Mercedes - Sarmiento**, para atender los servicios de esta línea como los de la Línea San Martín.

- **Adecuación de la estación José León Suárez** para transferencia entre los servicios eléctricos

locales y los de larga y media distancia con destino Zárate y Rosario.

- Además se acondicionarán para trasbordo de servicios por diferente material rodante: **Ezeiza, Alejandro Korn, Cabred y Merlo.**



► **Cerramiento de zona de vías de todos los corredores, priorizando las zonas según el riesgo operacional:**

La historia del desguace del ferrocarril se remonta más atrás, con intermitencias desde los años 60, pero es sobre todo a partir de las privatizaciones de los años 90 cuando comienza la debacle en el sistema ferroviario argentino. Estas reformas estructurales provocaron no sólo la reducción de la red, el cierre de ramales y el despido de 50.000 trabajadores, también se cerraron talleres y muchos edificios y terrenos ferroviarios fueron ocupados. Las villas de emergencia, con un crecimiento acelerado a partir de esos años, se multiplicaron alrededor de las estaciones modificando el entorno y ocupando terrenos del ferrocarril.

En este marco, frente a esta problemática sensible se proponen dos instancias de intervención para la recuperación progresiva de terrenos operativos y espacios de vía. Primero, la construcción de cerramientos anti-vandálicos que impi-

dan el ingreso de las personas a zonas de riesgo operativo, segundo evitar el avance de la ocupación informal sobre los terrenos ferroviarios.

En los últimos años se ha avanzado aceleradamente en ese sentido, siendo algunas de las principales obras finalizadas las que a continuación se mencionan:

- Cierre total del ramal Once - Moreno con sistema new jersey.

- Muro de separación en zona de Retiro con Villa 31, que fue complementado con otras obras de mejoras para ese barrio, tales como desagües y puente en alto nivel para vinculación con otros accesos.

- Cerramientos parciales de zonas conflictivas o peligrosas en las Líneas Roca (ramales Avellaneda - Berazategui y Temperley - Bosques) y Belgrano Sur.

Por su parte, en el Plan Operativo Quinquenal se presenta la siguiente propuesta de cerramientos perimetrales para las líneas metropolitanas, por tipo:

CUADRO 5. Cerramientos perimetrales para las líneas metropolitanas.

ROCA	SARMIENTO	MITRE	SAN MARTÍN	BELGRANO SUR
75 km de new jersey	25 km new jersey	35 km new jersey (Ramales eléct. y diesel)	20 km new jersey	40 km new jersey
110 km de cerco olímpico y rural	230 de cerco olímpico y rural	165 km alambrado olímpico	30km alambrado olímpico, 18 km alambrado rural	78 km de cerco olímpico y rural

LÍNEA ROCA

La Línea Roca, con una extensión de su perímetro de 400 kilómetros, presenta algo más del 17 por ciento de la traza cerrada. En dicho marco, el plan contempla para los años próximos la construcción de 75 kilómetros de new jersey y 110 km de otros alambrados, distribuidos de la siguiente manera en los ramales eléctricos y diesel.

Ramales eléctricos:

Con una extensión de 290 kilómetros (el 72 por ciento de la traza total), se encuentra cerrado en aproximadamente un 75 por ciento. El plan prevé completar el cerramiento con 55 kilómetros de new jersey.

Ramales Diesel:

Existen cerramientos parciales en el ramal Haedo - Temperley, algunos de los cuales presentan deterioros que requieren una intervención. Por las características del ramal, se torna necesario el cerramiento completo con new jersey. En tanto, en otros sectores como Ezeiza - Cañuelas, resultan necesarios cercos de tipo rural u olímpico. El plan estima 110 kilómetros de alambrado rural u olímpico.

LÍNEA SARMIENTO

El ferrocarril Sarmiento posee el 24 por ciento de su perímetro (335 km) cerrado en buenas condiciones. Se requieren 25 kilómetros de new jersey y 230 de otros alambrados.

LÍNEA MITRE**Ramales eléctricos:**

Los ramales Mitre, Suárez y Tigre se encuentran cerrados prácticamente al 100 por ciento. Algunos sectores no presentan buenas condiciones y requieren su intervención. Se puede estimar 5 km de new jersey + 15 km de alambrado olímpico.

Ramales Diesel:

Los ramales Victoria - Capilla, y J. L. Suárez - Zárate no presentan cerramiento en gran parte de la traza. De todas formas, por las condiciones propias de estos recorridos (terraplenes elevados, o márgenes linderos al río), no se requiere intervención en toda la extensión. Según una estimación de la línea, se necesitan 30 km de new jersey + 150 km de alambrado olímpico.

LÍNEA SAN MARTÍN

La Línea San Martín se encuentra cerrada en aproximadamente un 53 por ciento de toda su

extensión. Se requiere con prioridad 20 km de new jersey. En una segunda etapa, para completar el cerramiento en su totalidad correspondería la construcción de 30 km de alambrado olímpico + 18 km de alambrado rural.

LÍNEA BELGRANO SUR

La Línea Belgrano Sur presenta tan sólo el 10 por ciento de su perímetro total con algún tipo de cerramiento. Se requiere con carácter crítico la construcción de 40 km de new jersey, actualmente en desarrollo de pliegos para licitar las contrataciones.

Luego, para completar el cerramiento a lo largo de toda la traza, se requieren 78 km más de cerramiento con otros tipos de alambrados.

A lo largo de este año, se avanzó en todas las líneas en el diagnóstico de la cantidad de puntos de intrusión y su respectivo grado de criticidad según el riesgo operacional, apareciendo el Belgrano Sur como el ferrocarril más crítico en este sentido. En el siguiente cuadro se detallan los puntos para las Líneas Belgrano Sur, San Martín, Sarmiento y Mitre, las cuatro con un diagnóstico al respecto.

CUADRO 6. Puntos de intrusión por línea.

LÍNEA	RIESGO OPERACIONAL	UBICACIÓN
SARMIENTO	NO	Once - Subsuelo
	SI	Est. Flores
	SI	Entre Luro y Liniers
	SI	Liniers
	SI	Haedo
MITRE	NO	Estación Colegiales
	NO	Estación Coghan
	NO	Estación Saavedra
	SI	Estación J. B. Justo
	SI	Estación Florida
	NO	Cabin Cetrángolo
	NO	Estación Mitre
	NO	Estación Pueyredón
	NO	Estación San Martín y alrededores
	NO	Estación Suarez
	NO	Estación Nuñez
	SI	Estación Acassuso
	NO	Estación San Isidro
	SI	PAN Varela , PAN Ayacucho y PAN Sarandí
	NO	Estación Victoria
SI	Virreyes - PAN Spano y Mansilla	
NO	Estación San Fernando	

LÍNEA	RIESGO OPERACIONAL	UBICACIÓN
SAN MARTÍN	SI	Est. Paternal
	NO	Bajo puente San Martín
	NO	Ex. Bodegas Giol
	SI	Retiro - Calle Mujica desde puente hasta empalme Gallo
	SI	Muñiz
	SI	Entre Devoto y VDP
	SI	Hurlingham - PAN Jauretche
BELGRANO SUR	SI	Empalme Midland
	SI	Puente Alsina
	NO	Estación Fiorito
	SI	Estación Budge
	SI	PAN Piedrabuena - Est. Madero
	SI	Est. Madero - Est. Fournier
	NO	Tapiales - Villa Vagón
	NO	Est. José Ingenieros
	NO	G. Catán - Km. 28.110



► **Construcción de Pasos a Distinto Nivel (20 por año):**

El proceso más importante de seguridad que se ha iniciado en la red metropolitana de eliminación de 40 pasos a nivel se pretende ampliarlo en un mayor número tendiendo a la necesidad de incrementar las frecuencias de trenes en las distintas líneas, situación incompatible con los cruces a un mismo nivel con importantes arterias viales.

En los últimos tres años se inició la construcción de manera simultánea de 40 pasos sobre las trazas de las Líneas Roca, Belgrano Sur, Sarmiento, Urquiza y San Martín, 15 de éstos ubicados en distintos municipios del AMBA. Se encuentran finalizados 32 pasos a distinto nivel, los que se distribuyen en los partidos de Esteban Echeverría, Morón, Tres de Febrero, Presidente Perón, Zárate, Lanús y Moreno. Este proceso constituye uno de los logros más im-

portantes de la gestión, toda vez que en el país se construyeron 52 a lo largo de la historia.

A partir de un primer diagnóstico sobre la necesidad de obras en cruces a nivel, el plan contempla la realización de 20 pasos a distinto nivel por año, totalizando la construcción de 100 nuevos pasos a distinto nivel para el quinquenio 2016 - 2020.



➤ **Automatización de PAN existentes en la red metropolitana:**

En el mismo sentido del aspecto de mejoras de seguridad en los puntos más conflictivos de los trazados ferroviarios del AMBA, se incluye también la sustitución de las barreras manuales o señalizaciones pasivas, por pasos a nivel con barreras automáticas en toda la zona de tráfico intenso del área metropolitana.

Las Gerencias de las distintas líneas del AMBA han diagnosticado las obras en materia de cruces a nivel, diferenciando entre estos dos aspectos. Como se mencionó, se priorizarán de acuerdo a las mayores necesidades tomando la capacidad de construcción de 20 pasos a distinto nivel por año.

A continuación, el detalle por línea:

LÍNEA GENERAL ROCA

RESUMEN OBRAS PREVISTAS

PAN Automáticos: 51

Cruce Distinto Nivel: 32

CUADRO 7. Obras previstas en cruces a nivel por línea en el AMBA.

VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
Constitución - A. Korn	12,728	Vieytes / Rincón	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. L. de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
Constitución - A. Korn	14,878	Boedo / Fonrouge	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. L. de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
Constitución - A. Korn	15,272	Ayacucho / Loria	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. L. de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
Constitución - A. Korn	15,685	Cerrito / Garibaldi	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. L. de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
Constitución - A. Korn	18,696	Amenedo	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera automática	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
Constitución - A. Korn	19,606	Nother	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera automática	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
Constitución - A. Korn	20,633	San Martín	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
Constitución - A. Korn	21,757	9 de Julio	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera automática	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
Constitución - A. Korn	22,475	Alsina	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
Constitución - A. Korn	26,297	Ruta Nac. N°210 / Dihel	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	D.V.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Constitución - A. Korn	29,077	Patria	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. Alte. Brown	Barrera Automática
Constitución - A. Korn	32,228	Av. Eva Perón	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera automática	Munic. Pte. Perón	Cruce a Distinto Nivel
Temperley - Cañuelas	19,125	Segurola / 30 de Septiembre	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. Alte. Brown / L. de Zamora	Barrera Automática
Temperley - Cañuelas	20,948	Av. Antártida Argentina (RN N°205)	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	D.V.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Temperley - Cañuelas	21,307	Florida / Doyhenard (ex De la Peña)	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. L. de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
Temperley - Cañuelas	25,567	Gral. Rodríguez / Alegre	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. E. Echeverría	Cruce a Distinto Nivel
Temperley - Cañuelas	26,115	Constanzo / Dorrego	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. E. Echeverría	Barrera Automática
Temperley - Cañuelas	31,909	Praváz / E. Mitre	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Alarma	Munic. Ezeiza	Cruce a Distinto Nivel
Temperley - Cañuelas	32,194	French	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Alarma	Munic. Ezeiza	Barrera Automática
Temperley - Cañuelas	32,668	Avellaneda / Ezeiza	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Alarma	Munic. Ezeiza	Barrera Automática
Temperley - Cañuelas	34,664	Firpo / Los Eucaliptos	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual	Munic. Ezeiza	Barrera Automática
Temperley - Cañuelas	38,232	Porqueras / Belgrano	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual	Munic. Ezeiza	Barrera Automática
Temperley - Cañuelas	49,436	Alte. Brown / Circunv. Sur V. Casares	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual	Munic. Cañuelas	Barrera Automática
Temperley - Cañuelas	58,93	Galicia	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual	Munic. Cañuelas	Barrera Automática



SECCIÓN I
PLAN NACIONAL DE OFERTA DE SERVICIOS
FERROVIARIOS DE PASAJEROS (2016 - 2020)

VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
Temperley - Cañuelas	60,362	Ruta Nac. Nº3 / Ruta Nac. Nº205	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	D.N.V.	Barrera Automática
Temperley - Haedo	18,661 (41,987)	H. Yrigoyen	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	D.V.B.A.	Barrera Automática
Temperley - Haedo	20,875 (39,773)	Garibaldi	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Fonoluminosa	Munic. L. de Zamora	Barrera Automática
Temperley - Haedo	27,848 (32,800)	Juan M. de Rosas / Epecuén	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Automática	Munic. L. de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
Temperley - Haedo	28,896 (31,752)	Ribera Sur	A Nivel	Vial - Peatonal	Cruz de San Andrés	Munic. L. de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
Temperley - Haedo	32,348 (28,300)	J. Alico	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. La Matanza	Barrera Automática
Temperley - Haedo	34,585 (26,063)	Av. Crovara	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	D.V.B.A.	Barrera Automática
Temperley - Haedo	36,961 (23,687)	Ruta Nac. Nº 3 - Av. J.M. de Rosas	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Fonoluminosa	D.N.V.	Cruce a Distinto Nivel
Temperley - Haedo	37,656 (22,992)	Perú	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. La Matanza	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	18,537	Ruta Nacional 210 / Av. Espora	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Automática	D.V.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Temperley - Villa Elisa	18,984	Erezcano	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. Alte. Brown	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	19,437	Bynnon	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. Alte. Brown	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	20,895	San Martín	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
Temperley - Villa Elisa	22,988	Suñé	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. Alte. Brown	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	23,712	Catedral	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. Alte. Brown	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	27,617	13 de Diciembre / Padre Novak	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Automática	D.V.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Temperley - Villa Elisa	28,551	EEUU (EX Chascomús)	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Campanilla	Munic. F. Varela	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	29,726	Entre Ríos / Pringles	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. F. Varela	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	30,489	Bolivia / H. Lagos	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. F. Varela	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	30,687	Av. G.Hudson / Batalla de Ituzaingó	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. F. Varela	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	31,789	Calle 861 / 816 (ex Juan Miles / Aldao)	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. F. Varela	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	32,477	Túnez / 819 (ex Sidney)	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. F. Varela	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	32,852	Av. Bosques	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. F. Varela	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	33,22	Grousac	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. F. Varela	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	34,396	Luján / Patagones	A Nivel	Vial - Peatonal	Cruz de San Andrés	Munic. F. Varela	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	35,248	Sta. Sofía / Las Rosas	A Nivel	Vial - Peatonal	Cruz de San Andrés	Munic. F. Varela	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	36,48	Juana Azurduy de Padilla / Lederle	A Nivel	Vial - Peatonal	Cruz de San Andrés	Munic. F. Varela	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	37,559	Calle 410	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Campanilla	Munic. Berazategui	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	38,289	Calle 417	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Fonoluminosa	Munic. Berazategui	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	40,767	Ruta Prov. Nº 14 / Cno. Gral. Belgrano	A Nivel	Vial - Peatonal	Cruz de San Andrés	D.V.B.A.	Barrera Automática

VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
Temperley - Villa Elisa	46,256	Calle 403 (Sta. Rosa / Sevilla) Pque. Centenario	A Nivel	Vial - Peatonal	Fonoluminosa	Munic. Berazategui / Munic. La Plata	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	46,859	Camino a La Plata / Calle 407 / 60	A Nivel	Vial - Peatonal	Cruz de San Andrés	Munic. La Plata	Barrera Automática
Temperley - Villa Elisa	47,28	Camino a La Plata / Calle 408 / 50	A Nivel	Vial - Peatonal	Cruz de San Andrés	Munic. La Plata	Barrera Automática
Berazategui - Bosques	26,185	Sevilla / Eva Perón	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Automática	Munic. Berazategui	Barrera Automática
Berazategui - Bosques	27,091	Circunv. Norte Ranelagh / J.E.Ferrari	A Nivel	Vial - Peatonal	Cruz de San Andrés	Munic. Berazategui	Barrera Automática
Berazategui - Bosques	27,791	Circunv. Sur Ranelagh / P. Mercedarios	A Nivel	Vial - Peatonal	C.S.A. y Fonoluminosa	Munic. Berazategui	Barrera Automática
Berazategui - Bosques	29,619	Cno. Gral. Belgrano	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Automática	Munic. Berazategui / F. Varela	Cruce a Distinto Nivel
Avellaneda - La Plata	10,212	San Vicente	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. Avellaneda	Cruce a Distinto Nivel
Avellaneda - La Plata	11,571	Las Flores	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. Avellaneda	Cruce a Distinto Nivel
Avellaneda - La Plata	15,73	Las Heras / Lamadrid	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Automática	Munic. Quilmes	Cruce a Distinto Nivel
Avellaneda - La Plata	17,485	Olavarría / 12 de Octubre	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Campanilla	Munic. Quilmes	Barrera Automática
Avellaneda - La Plata	18,442	Pra. Junta / Triunvirato	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Automática	Munic. Quilmes	Cruce a Distinto Nivel
Avellaneda - La Plata	18,877	Dorrego / Laprida	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Automática	Munic. Quilmes	Cruce a Distinto Nivel
Avellaneda - La Plata	22,473	Lavalle / Calle 7	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Campanilla	Munic. Quilmes / Berazategui	Barrera Automática
Avellaneda - La Plata	23,483	Calle 14 / Rigolleau	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Campanilla	Munic. Berazategui	Barrera Automática
Avellaneda - La Plata	24,961	Calle 24	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. Berazategui	Barrera Automática
Avellaneda - La Plata	26,993	Mte. Chingolo / Calle 39	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. Berazategui	Barrera Automática
Avellaneda - La Plata	28,944	Otto Bemberg / Calle 55	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. Berazategui	Barrera Automática
Avellaneda - La Plata	38,967	Calle 415 Bis - Circunv. Norte V.Elisa / Cno. a Punta Lara	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Campanilla	Munic. La Plata	Cruce a Distinto Nivel
Avellaneda - La Plata	40,25	San Luis (426)	A Nivel	Vial - Peatonal	Cruz de San Andrés	Munic. La Plata	Barrera Automática
Avellaneda - La Plata	43,231	Lopezmerino / Circunv. Sur City Bell	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Plata	Cruce a Distinto Nivel
Avellaneda - La Plata	46,257	Calle 502	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Campanilla	Munic. La Plata	Barrera Automática
Avellaneda - La Plata	50,688	Calle 528 Bis	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Campanilla	Munic. La Plata	Cruce a Distinto Nivel
Avellaneda - La Plata	51,137	Calle 532	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Fonoluminosa	Munic. La Plata	Barrera Automática
Avellaneda - La Plata	51,2	Calle 32	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Fonoluminosa	Munic. La Plata	Cruce a Distinto Nivel
Avellaneda - La Plata	51,969	Calle 38	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. La Plata	Cruce a Distinto Nivel
Avellaneda - La Plata	52,119	Calle 38 Bis	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual	Munic. La Plata	Barrera Automática
Avellaneda - La Plata	52,85	Diagonal 80	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Campanilla	Munic. La Plata	Barrera Automática
Avellaneda - La Plata	52,89	calles 1 y 44	A Nivel	Vial - Peatonal	Barrera Manual y Campanilla	Munic. La Plata	Barrera Automática



LÍNEA SARMIENTO

RESUMEN OBRAS PREVISTAS

PAN Automáticos: 50

Cruce Distinto Nivel: 32

VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
Once - Mercedes	3/502	Rojas	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	3/791	Cucha Cucha	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	4/797	Donato Alva-rez	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	5/097	Boyacá	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	5/520	Caracas	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	5/659	Fray Cayetano	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	6/070	Condarco	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	6/334	Nazca	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	6/915	Concordia	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	7/226	J. V. González	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	7/608	Segurola	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	8/113	Carrasco	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	8/745	Corro	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	9/144	Lope de Vega	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	9/710	Yrigoyen	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	11/258	Barragán	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	11/735	Cuzco	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual y Fonoluminosa	G.C.A.B.A.	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	12/409	Granaderos	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Tres de Febrero	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	13/177	9 de Julio	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Tres de Febrero	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	15/241	Güemes	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	15/929	Pastor Obligado	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	16/334	Chile	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	17/539	Fasola	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Morón	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	19/276	Pueyrredón (Rawson)	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Morón	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	20/140	9 de Julio	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Morón	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	21/802	Zapiola	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Morón	Cruce a distinto nivel

VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
Once - Mercedes	24/151	Santa Rosa	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic.Morón	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	24/541	Juncal	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic.Ituzaingó	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	25/689	P. Quintana	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic.Ituzaingó	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	27/239	Acevedo	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic.Merlo	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	29/265	25 de Mayo	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic.Merlo	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	32/685	Pompeya	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic.Merlo	Cruce a distinto nivel
Once - Mercedes	65/090	Enlace Rutas Nac. Nº 5 y 7	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic.Luján	Barrera automática
Once - Mercedes	66/026	Dr. Muñiz	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic.Luján	Barrera automática
Once - Mercedes	81/735	Circunvalación	A Nivel	Vial Peatonal		Munic. Mercedes	Barrera automática
Once - Mercedes	90/397	Circunvalación	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Mercedes	Barrera automática
Once - Mercedes	91/362	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Mercedes	Barrera automática
Once - Mercedes	93/480	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Mercedes	Barrera automática
Once - Mercedes	93/845	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Mercedes	Barrera automática
Once - Mercedes	94/421	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Mercedes	Barrera automática
Once - Mercedes	98/275	Calle 29	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Mercedes	Barrera automática
Once - Mercedes	98/585	Calle 35	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Mercedes	Barrera automática
Merlo - Lobos	32/339	Gral. Paz	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Merlo	Barrera automática
Merlo - Lobos	33/189	Toay	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Merlo	Barrera automática
Merlo - Lobos	34/529	Antofagasta	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Merlo	Barrera automática
Merlo - Lobos	35/070	Gaboto	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Merlo	Barrera automática
Merlo - Lobos	35/960	Ricardo Rojas	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Merlo	Barrera automática
Merlo - Lobos	36/781	Carlos Gardel	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Merlo	Barrera automática
Merlo - Lobos	37/796	20 de Junio	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Merlo	Barrera automática
Merlo - Lobos	38/841	Viedma	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Merlo	Barrera automática
Merlo - Lobos	40/547	Urquiza	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Merlo	Barrera automática
Merlo - Lobos	42/246	Valentín Gómez	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Merlo	Barrera automática



VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
Merlo - Lobos	45/265	Av. B. García	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Merlo	Barrera automática
Merlo - Lobos	46/165	Salta	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Marcos Paz	Barrera automática
Merlo - Lobos	47/507	San Martín	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Marcos Paz	Barrera automática
Merlo - Lobos	48/130	Agüero	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Marcos Paz	Barrera automática
Merlo - Lobos	49/099	Piedras	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Marcos Paz	Barrera automática
Merlo - Lobos	49/881	Feijo (ex Cochabamba)	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Marcos Paz	Barrera automática
Merlo - Lobos	51/656	Onas	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Marcos Paz	Barrera automática
Merlo - Lobos	55/350	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Marcos Paz	Barrera automática
Merlo - Lobos	60/098	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Gral Las Heras	Barrera automática
Merlo - Lobos	61/741	Circunvalación	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Gral Las Heras	Barrera automática
Merlo - Lobos	62/359	Circunvalación	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Gral Las Heras	Barrera automática
Merlo - Lobos	70/173	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Gral Las Heras	Barrera automática
Merlo - Lobos	73/362	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Gral Las Heras	Barrera automática
Merlo - Lobos	76/444	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Gral Las Heras	Barrera automática
Merlo - Lobos	77/953	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Gral Las Heras	Barrera automática
Merlo - Lobos	82/840	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	83/384	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	83/961	Circunvalación	A Nivel	Vial Peatonal		Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	86/087	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	88/949	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	91/711	Calle pública S/N	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	95/206	Zapiola / Independencia	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	98/465	Lamadrid	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	98/700	Cascallares (Calle Nº 257)	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	99/787	Calle Nº 237	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	100/450	M. Güemes (Calle Nº 225)	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A. (no reglamentaria)	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	100/871	Yrigoyen (Calle Nº 217)	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	101/394	Chacabuco	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Lobos	Barrera automática
Merlo - Lobos	101/993	Necochea	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Lobos	Barrera automática
Emp. Lobos - Bolívar	98/169	6 de agosto	A Nivel	Vial Peatonal	Fonoluminosa	Munic. Lobos	Barrera automática

LÍNEA MITRE

RESUMEN OBRAS PREVISTAS

PAN Automáticos: 43

Cruce Distinto Nivel: 23

VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
Retiro / Tigre	7,646	La Pampa	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	G.C.B.A.	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Tigre	8,057	Juramento	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	G.C.B.A.	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Tigre	8,196	Mendoza	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	G.C.B.A.	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Tigre	8,600	Monroe	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	G.C.B.A.	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Tigre	13,030	Av. San Martín	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Vicente Lopez	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Tigre	12,692	Rocha	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Vicente Lopez	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Tigre	15,163	Roma	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Vicente Lopez	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Tigre	20,615	España	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. San Isidro	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Tigre	24,737	Ayacucho	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. San Fernando	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Tigre	27,22	Chacabuco	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Tigre	Cruce a distinto Nivel
Coghlan / Bme. Mitre	12,196	R. Balbín	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	G.C.B.A.	Cruce a distinto Nivel
Coghlan / Bme. Mitre	14,844	Roca	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. Vicente Lopez	Barrera automática
Coghlan / Bme. Mitre	15,231	Av. San Martín	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. Vicente Lopez	Cruce a distinto Nivel
Colegiales / J.L. Suarez	8,72	Virrey Aviles	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	G.C.B.A.	Barrera automática
Colegiales / J.L. Suarez	9,466	Echeverría	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	G.C.B.A.	Barrera automática
Colegiales / J.L. Suarez	11,072	Mariano Acha	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	G.C.B.A.	Barrera automática
Colegiales / J.L. Suarez	11,49	Av. Alvarez Thomas	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	G.C.B.A.	Cruce a distinto Nivel
Colegiales / J.L. Suarez	11,802	Diaz Colodrero	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	G.C.B.A.	Barrera automática
Colegiales / J.L. Suarez	11,91	Av. Triunvirato	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	G.C.B.A.	Cruce a distinto Nivel
Colegiales / J.L. Suarez	12,17	Bucarelli	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	G.C.B.A.	Barrera automática
Colegiales / J.L. Suarez	13,373	Gral. Jose G. Artigas	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	G.C.B.A.	Barrera automática
Colegiales / J.L. Suarez	13,971	Av. Nazca	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	G.C.B.A.	Cruce a distinto Nivel
Colegiales / J.L. Suarez	14,788	Rodriguez Peña	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	G.C.B.A.	Barrera automática
Colegiales / J.L. Suarez	16,009	Pedriel	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. San Martin	Cruce a distinto Nivel
Colegiales / J.L. Suarez	16,288	Lincoln	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. San Martin	Cruce a distinto Nivel
Colegiales / J.L. Suarez	16,411	Moreno / Estrada	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. San Martin	Barrera automática



VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
Colegiales / J.L. Suarez	16,965	Puyrredon	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. San Martin	Cruce a distinto Nivel
Colegiales / J.L. Suarez	17,377	Av. J. D. Perón	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. San Martin	Barrera automática
Colegiales / J.L. Suarez	18,025	Cámpos / Islas Malvinas	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. San Martin	Barrera automática
Colegiales / J.L. Suarez	19,697	José Hernandez/ Pueyrredon	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. San Martin	Barrera automática
Colegiales / J.L. Suarez	20,182	Sgto. Cabral	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. San Martin	Cruce a distinto Nivel
J. L. Suarez / Zarate	45,447	Ruta 26	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. Escobar	Barrera automática
J. L. Suarez / Zarate	51,874	Don Bosco	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. Escobar	Barrera automática
J. L. Suarez / Zarate	52,013	25 de Mayo	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. Escobar	Barrera automática
J. L. Suarez / Zarate	52,152	Dr. H. Travi	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. Escobar	Barrera automática
J. L. Suarez / Zarate	52,568	Jose M. Estrada	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. Escobar	Barrera automática
J. L. Suarez / Zarate	52,708	Cesar Diaz	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. Escobar	Barrera automática
J. L. Suarez / Zarate	55,804	Callao	A Nivel	Vial peatonal	Pasiva	Munic. Escobar	Barrera automática
J. L. Suarez / Zarate	58,577	Pehuen	A Nivel	Vial peatonal	Pasiva	Munic. Escobar	Barrera automática
J. L. Suarez / Zarate	70,55	Inta	A Nivel	Vial peatonal	Pasiva	Munic.Campana	Barrera automática
J. L. Suarez / Zarate	78,135	Av. Larrabure	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic.Campana	Barrera automática
J. L. Suarez / Zarate	80,017	Colon	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic.Campana	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	23,545	Sobremonte	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. San Fernando	Cruce a distinto Nivel
Victoria / C.del Señor	26,485	Blanco Encalada	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. San Fernando	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	35,93	Peru / Blas Parera	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Tigre	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	40,073	Virgilio Tedin	A Nivel	Vial	Pasiva	Munic. Tigre	Cruce a distinto Nivel

VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
Victoria / C.del Señor	41,5	J. Zabala	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. Escobar	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	42,428	Belgrano / Presidente Perón	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Escobar	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	43,011	Av. Juan D. Perón	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Escobar	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	46,215	Av. Favaloro (Ruta Prov. N° 26)	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Escobar	Cruce a distinto nivel
Victoria / C.del Señor	48,100	Las golondrinas / El Ruiseñor	A Nivel	Vial	Pasiva	Munic. Escobar	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	51,195	Colon	A Nivel	Vial peatonal	Pasiva	Munic. Escobar	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	51,933	Domingo F. Sarmiento Ruta Prov. 25	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Escobar	Cruce a distinto nivel
Victoria / C.del Señor	52,492	España / Ceruti	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Escobar	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	53,940	Del Caballito Blanco	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Manual	Munic. Escobar	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	54,791	La Bellaca	A Nivel	Vial peatonal	Pasiva	Munic. Escobar	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	55,842	Besabe	A Nivel	Vial peatonal	Pasiva	Munic. Escobar	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	56,506	M. J. Piñero	A Nivel	Vial peatonal	Pasiva	Munic. Escobar	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	64,873	Borges	A Nivel	Vial peatonal	Pasiva	Munic. Exaltación de la Cruz	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	67,586	Urquiza	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Exaltación de la Cruz	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	68,242	French / Alsina	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Exaltación de la Cruz	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	70,844	S / Nombre	A Nivel	Vial peatonal	Pasiva	Munic. Exaltación de la Cruz	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	72,973	S / Nombre	A Nivel	Vial peatonal	Pasiva	Munic. Exaltación de la Cruz	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	76,848	Rivadavia	A Nivel	Vial peatonal		Munic. Exaltación de la Cruz	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	79,37	Leandro N. Alem	A Nivel	Vial peatonal	Pasiva	Munic. Exaltación de la Cruz	Barrera automática
Victoria / C.del Señor	79,939	Irizar (Ruta Prov. N° 193)	A Nivel	Vial peatonal		Munic. Exaltación de la Cruz	Barrera automática



LÍNEA SAN MARTÍN

RESUMEN OBRAS PREVISTAS

PAN Automáticos: 0

Cruce Distinto Nivel: 20

VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
Retiro / Cabred	12,905	Av. Nazca	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	G.C.B.A	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	13,372	Cuenca	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	G.C.B.A	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	14,341	Av. Beiro	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	G.C.B.A	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	14,692	Av. Chivilcoy	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	G.C.B.A	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	15,275	Nueva York	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	G.C.B.A	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	16,515	Av. America	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Tres de Febrero	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	20,172	Gral. Hornos	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Tres de Febrero	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	22,382	Boulevard S. Martín	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Tres de Febrero	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	26,522	Jauretche	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Hurlingham	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	26,988	Av. Vergara	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Hurlingham	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	28,897	Villegas	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Hurlingham	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	31,927	Senador Morón	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. San Miguel	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	34,616	Conesa	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. San Miguel	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	35,552	B. Mitre	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. San Miguel	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	36,577	Irigoin	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. San Miguel	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	37,892	Rivadavia	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. San Miguel	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	39,2	Pueyrredón	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Jose C. Paz	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	42,547	Chacabuco	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Jose C. Paz	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	48,973	Av. De Mayo	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Pilar	Cruce a distinto Nivel
Retiro / Cabred	55,167	Maipú	A Nivel	Vial peatonal	Barrera Automática	Munic. Pilar	Cruce a distinto Nivel

LÍNEA BELGRANO SUR

RESUMEN OBRAS PREVISTAS

PAN Automáticos: 17

Cruce Distinto Nivel: 30

VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
Bs As - Catan	1/106	Zavaleta	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	1/221	Av Alcorta	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	1/302	Monteagudo	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	1/805	Pepirí	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	1/932	Taborda	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	2/094	Cachi	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	2/220	Einstein	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	2/481	Av Saenz	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	5/056	Av Varela	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	6/118	Mariano Acosta	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	9/104	Larrazabal	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	9/367	Murguiondo	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	10/282	Piedrabuena	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	11/545	Blanco Encalada	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	12/789	Pedernera	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	13/349	Boulogne Sur Mer	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	20/872	Cristiania	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. La Matanza	Barrera Automática
Bs As - Catan	21/651	Marconi	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	22/476	Carlos Casares	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	23/944	Ezeiza	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	25/949	Del Tejar	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	26/765	Calderón de la Barca	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. La Matanza	Barrera Automática
Bs As - Catan	28/189	El Lirio	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. La Matanza	Barrera Automática
Bs As - Catan	29/307	Tinogasta	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
Bs As - Catan	30/139	Cepeda	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
A Bonzi - MCG Belgrano	15/408	Ruta 21	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel



VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
A Bonzi - MCG Belgrano	16/167	La Mulita	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. La Matanza	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	17/125	Av Crovara	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
A Bonzi - MCG Belgrano	18/990	J I Rucci	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
A Bonzi - MCG Belgrano	19/971	Ruta Nacional N° 3	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras automáticas	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
A Bonzi - MCG Belgrano	20/838	Cristiania	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
A Bonzi - MCG Belgrano	22/194	Marconi	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. La Matanza	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	22/559	Polledo	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. La Matanza	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	23/540	Carlos Casares	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras automáticas	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
A Bonzi - MCG Belgrano	24/380	Dabíla Beasley	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. La Matanza	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	25/070	Pierrastegui	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. La Matanza	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	25/979	Ruta N° 1003	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. Moron	Cruce a Distinto Nivel
A Bonzi - MCG Belgrano	27/100	Atahualpa	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. Merlo	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	27/500	Gamboia	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. Merlo	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	28/538	Costa Rica	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. Merlo	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	29/967	Av Eva Peron	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. Merlo	Cruce a Distinto Nivel
A Bonzi - MCG Belgrano	30/538	Treinta y Tres	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. Merlo	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	30/574	Uspallata	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. Merlo	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	30/804	Ramos Mejía	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. Merlo	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	31/154	Julian Castro	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. Merlo	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	32/100	Balbastro	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. Merlo	Barrera Automática
A Bonzi - MCG Belgrano	33/079	Bebedero	A Nivel	Vial Peatonal	Barreras manuales	Munic. Merlo	Barrera Automática

A partir entonces de este diagnóstico en materia de cruces a nivel para las líneas metropolitanas, se han proyectado dentro del Plan Operativo Quinquenal la construcción de 20 Cruces a Distinto Nivel para cada año.

Los pasos atraviesan puntos neurálgicos de las trazas de las Líneas General Roca, Sarmiento, Mitre, San Martín y Belgrano Sur y se detallan a continuación.

CUADRO 8. Obras previstas en cruces a nivel en el AMBA por año.

OBRAS CRUCES FERROVIALES | PROYECTADOS 2016

LÍNEA	VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
LGR	Const. - A. Korn	12,728	Vieytes / Rincón	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. L de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Const. - A. Korn	15,272	Ayacucho / Loria	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. L de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Const. - A. Korn	15,685	Cerrito / Garibaldi	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. L de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Const. - A. Korn	18,696	Amenedo	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Temperley - Haedo	28,896 (31,752)	Ribera Sur	A Nivel	Vial Peatonal	Cruz de San Andrés	Munic. L de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Avell. - La Plata	11,571	Las Flores	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Avellaneda	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	5/097	Boyacá	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	6/334	Nazca	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	9/144	Lope de Vega	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	24/151	Santa Rosa	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Morón	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	32/685	Pompeya	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Merlo	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	8,057	Juramento	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	8,6	Monroe	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	13,03	Av. San Martín	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Vicente López	Cruce a Distinto Nivel
LM	Colegiales / J.L. Suarez	11,91	Av. Triunvirato	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LM	Colegiales / J.L. Suarez	13,971	Av. Nazca	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	12,905	Av. Nazca	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	14,341	Av. Beiro	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	16,515	Av. América	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Tres de Febrero	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	22,382	Boulevard S. Martín	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Tres de Febrero	Cruce a Distinto Nivel



OBRAS CRUCES FERROVIALES | PROYECTADOS 2017

LÍNEA	VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
LGR	Const. - A. Korn	14,878	Boedo / Fonrouge	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. L. de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Const. - A. Korn	19,606	Nother	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Const. - A. Korn	20,633	San Martín	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Temperley - V. Elisa	18,537	RN 210 / Av. Espora	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	D.V.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Avell. - La Plata	18,442	Pra. Junta / Triunvirato	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Quilmes	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	3/502	Rojas	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	4/797	Donato Alvarez	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	5/659	Fray Cayetano	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	7/226	J. V. González	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	11/735	Cuzco	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	19/276	Pueyrredón (Rawson)	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Morón	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	15,163	Roma	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	20,615	España	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. San Isidro	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	24,737	Ayacucho	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	7,646	La Pampa	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	26,988	Av. Vergara	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Hurlingham	Cruce a Distinto Nivel
LBS	Bs. As. - Catan	5/056	Av. Varela	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LBS	Bs. As. - Catan	9/367	Murguiondo	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LBS	Bs. As. - Catan	11/545	Blanco Encalada	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
LBS	Bs. As. - Catan	13/349	Boulogne Sur Mer	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel

OBRAS CRUCES FERROVIALES | PROYECTADOS 2018

LÍNEA	VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
LGR	Const. - A. Korn	21,757	9 de Julio	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Const. - A. Korn	26,297	RN 210 / Dihel	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	D.V.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Temperley - Cañuelas	20,948	Av. Antártida Arg. (RN 205)	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	D.V.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Temperley - Cañuelas	25,567	Gral. Rodriguez / Alegre	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. E. Echeverría	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Avell. - La Plata	15,73	Las Heras / Lamadrid	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Quilmes	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Avell. - La Plata	18,877	Dorrego / Laprida	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Quilmes	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	8/113	Carrasco	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	13/177	9 de Julio	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Tres de Febrero	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	16/334	Chile	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	27/239	Acevedo	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Merlo	Cruce a Distinto Nivel
LM	Coghlan / Bme. Mitre	15,231	Av. San Martín	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Vicente López	Cruce a Distinto Nivel
LM	Colegiales / J.L. Suarez	16,009	Pedriel	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. San Martín	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	14,692	Av. Chivilcoy	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	20,172	Gral. Hornos	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Tres de Febrero	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	28,897	Villegas	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Hurlingham	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	34,616	Conesa	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. San Miguel	Cruce a Distinto Nivel
LBS	Bs. As. - Catan	6/118	Mariano Acosta	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LBS	Bs. As. - Catan	10/282	Piedrabuena	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LBS	A. Bonzi - MCG Belgrano	15/408	Ruta 21	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
LBS	A. Bonzi - MCG Belgrano	19/971	RN 3	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel



OBRAS CRUCES FERROVIALES | PROYECTADOS 2019

LÍNEA	VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
LGR	Const. - A. Korn	22,475	Alsina	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Const. - A. Korn	32,228	Av. Eva Perón	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Pte. Perón	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Temperley - Haedo	36,961 (23,687)	RN 3 - Av. J.M. de Rosas	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	D.N.V.	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Temperley - V. Elisa	20,895	San Martín	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Alte. Brown	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Avell. - La Plata	10,212	San Vicente	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. Avellaneda	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	6/070	Condarco	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	7/608	Seguroola	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	8/745	Corro	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	9/710	Yrigoyen	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	12/409	Granaderos	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Tres de Febrero	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	8,196	Mendoza	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	12,692	Rocha	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Vicente López	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	15,163	Roma	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Vicente López	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	24,737	Ayacucho	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. San Fernando	Cruce a Distinto Nivel
LM	Colegiales / J.L. Suarez	20,182	Sgto. Cabral	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. San Martín	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	15,275	Nueva York	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	26,522	Jauretche	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Hurlingham	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	31,927	Senador Morón	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. San Miguel	Cruce a Distinto Nivel
LBS	Bs. As. - Catan	9/104	Larrazabal	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LBS	Bs. As. - Catan	12/789	Pedemera	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel

OBRAS CRUCES FERROVIALES | PROYECTADOS 2020

LÍNEA	VÍA	PROGRESIVA FERROVIARIA	CALLE O CAMINO	CRUCE ACTUAL	USO	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE VIAL Y/O PEATONAL	OBRA PREVISTA
LGR	Temperley - Cañuelas	21,307	Florida / Doyhenard (ex De la Peña)	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Fonoluminosa	Munic. L. de Zamora	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Temperley - Cañuelas	31,909	Praváz / E. Mitre	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Alarma	Munic. Ezeiza	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Temperley - V. Elisa	27,617	13 de Diciembre / Padre Novak	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	D.V.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Beraz - Bosques	29,619	Cno. Gral. Belgrano	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Berazategui / F. Varela	Cruce a Distinto Nivel
LGR	Avell. - La Plata	38,967	Calle 415 Bis - Circunv. Norte V. Elisa / Cno. a Punta Lara	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera manual y Campanilla	Munic. La Plata	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	3/791	Cucha Cucha	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	5/520	Caracas	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	6/915	Concordia	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	11/258	Barragán	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	G.C.A.B.A.	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	15/241	Güemes	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	20/140	9 de Julio	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Morón	Cruce a Distinto Nivel
LS	Once - Mercedes	25/689	P. Quintana	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Ituzaingó	Cruce a Distinto Nivel
LM	Retiro / Tigre	27,220	Chacabuco	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Tigre	Cruce a Distinto Nivel
LM	Colegiales / J.L. Suarez	16,965	Pueyrredón	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Manual	Munic. San Martín	Cruce a Distinto Nivel
LM	Victoria / C. del Señor	46,215	Av. Favaloro (RP 26)	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Escobar	Cruce a Distinto Nivel
LM	Victoria / C. del Señor	51,933	Domingo F. Sarmiento (RP 25)	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. Escobar	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	36,577	Irigoin	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. San Miguel	Cruce a Distinto Nivel
LSM	Retiro / Cabred	39,200	Pueyrredón	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. José C. Paz	Cruce a Distinto Nivel
LBS	Bs. As. - Catan	21/651	Marconi	A Nivel	Vial Peatonal	C.S.A.	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel
LBS	Bs. As. - Catan	23/944	Ezeiza	A Nivel	Vial Peatonal	Barrera Automática	Munic. La Matanza	Cruce a Distinto Nivel



► **Instalación de ATP o ATS en toda la red metropolitana:**

En función de aumentar las medidas de apoyo a la conducción para evitar accidentes entre trenes por fallas de los sistemas o acciones humanas incorrectas, están en ejecución y proyectadas la instalación de métodos de detención automática de trenes ante traspaso de señales y/o circulación a velocidades mayores a las permitidas en cada sitio de las líneas.

A los sistemas de ATSD en implantación en las Líneas Sarmiento y Mitre, la instalación de equipos de ATS de a bordo y de campo en todo el material rodante y ramales de la Línea Roca; se

agregarán sistemas de protección similares en las Líneas San Martín y Belgrano Sur.

► **Obras de re-potenciación del sistema eléctrico en las Líneas Sarmiento y Mitre:**

Los sistemas eléctricos de las Líneas Sarmiento y Mitre, cuya antigüedad los hace extremadamente susceptibles de fallas y cuya capacidad está al límite de la operación actual, están siendo renovados y mejorados en ambas líneas para poder incrementar en un futuro próximo la frecuencia de trenes, dándole una confiabilidad muy superior a la existente.

Estas obras de cambios de las redes de media

y baja tensión, modernización de subestaciones y telecomando, entre otras, están con importante avance en el Sarmiento y proyectadas (algunas ya licitadas) en la Línea Mitre.

► **Obras de modernización de los sistemas de señalamiento:**

En todas las líneas del AMBA se sustituirán los sectores que aún conservan señalamiento mecánico por señalamiento eléctrico automático, apto para futuras electrificaciones. Con ello se pretende cumplir con dos objetivos fundamentales: dar mayor capacidad de transporte a cada línea e incrementar la seguridad y confiabilidad en la circulación.



MATERIAL RODANTE

► **Adquisición de nuevo material rodante para atender al Plan de Servicios Ferroviarios AMBA:**

De acuerdo al Plan Operativo Quinquenal y las metas previstas por el Plan de Oferta de Servicios Metropolitanos 2020, la Gerencia de Material Rodante de la Operadora Ferroviaria desarrolló una descripción del material rodante a utilizar por los servicios ferroviarios metropolitanos:

- **Material Rodante Tractivo:**

- Coches eléctricos
- Coches motor (duplas, triplas, cuádruplas y séxtuplas)
- Locomotoras clásicas

- **Material Rodante Remolcado:**

- Coches Materfer (corta distancia)
- Coches media distancia

La Operadora Ferroviaria considera de suma importancia que el material rodante para el próximo quinquenio cuente con las características que se describen a continuación:

- **Unidades Múltiples Eléctricas (EMU) Línea San Martín:**

- Contarán con dos cabinas.
- EMU DE 25 KV, 50 Hz.

- **Unidades Múltiples Diesel (DMU) Línea Belgrano Sur**

- **Unidades Múltiples Diesel (DMU) Líneas Sarmiento - Mitre:**

- Incorporación y puesta en servicio de coches motores diesel en los ramales de las Líneas Sarmiento, Mitre y nuevos servicios periféricos de la Línea General Roca.

- **Unidades Múltiples Diesel (DMU) Otros ramales:**

- Duplas, triplas, cuádruplas y séxtuplas.



Con estos lineamientos rectores, y para atender al Plan de Oferta de Servicios Metropolitanos 2020, se establecieron las siguientes necesidades de material rodante nuevo:

CUADRO 9. Cálculo de las necesidades del material rodante eléctrico para las líneas Mitre, Sarmiento, Roca y San Martín.

COCHES ELÉCTRICOS

LÍNEA	CANTIDAD DE COCHES ACTUALES	COCHES NUEVOS	CANTIDAD TOTAL DE COCHES	CANTIDAD TOTAL DE FORMACIONES
SARMIENTO	225	45	270	30
MITRE	180	138	318	53
ROCA	300	278	578	82
SAN MARTÍN	0	210	210	30
TOTAL	705	671	1.376	195

CUADRO 10. Costo estimado del material rodante eléctrico para las líneas Mitre, Sarmiento, Roca y San Martín.

COCHES ELÉCTRICOS

LÍNEA	CANTIDAD DE COCHES FALTANTES	CANTIDAD DE FORMACIONES	CANTIDAD DE COCHES POR FORMACIONES	COSTO ESTIMADO POR LÍNEA
SARMIENTO	45	5	9	U\$S 58.500.000
MITRE	138	23	6	U\$S 179.400.000
ROCA	278	40	7	U\$S 361.400.000
SAN MARTÍN	210	30	7	U\$S 273.000.000
TOTAL	671	98		U\$S 872.300.000

CUADRO 11. Cálculo de las necesidades del material rodante remolcado para las líneas Mitre y Roca.

COCHES MEDIA DISTANCIA

LÍNEA	CANTIDAD DE COCHES ACTUALES	COCHES NUEVOS	CANTIDAD TOTAL DE COCHES	CANTIDAD TOTAL DE FORMACIONES
MITRE	0	76	76	19
ROCA	0	52	52	13
TOTAL	0	128	128	42

CUADRO 12. Costo estimado del material rodante remolcado para las líneas Mitre y Roca.

COCHES MEDIA DISTANCIA

LÍNEA	CANTIDAD DE COCHES FALTANTES	CANTIDAD DE FORMACIONES	CANTIDAD DE COCHES POR FORMACIONES	COSTO ESTIMADO POR LÍNEA
MITRE	76	19	4	U\$S 98.800.000
ROCA	52	13	4	U\$S 67.600.000
TOTAL	128	32	8	U\$S 166.400.000

CUADRO 13. Necesidades y costo estimado del material rodante diesel - eléctrico (DMU'S) para las líneas Belgrano Sur, Roca, Sarmiento y San Martín.

COCHES MOTORES

LÍNEA	CANTIDAD DE COCHES FALTANTES	CANTIDAD DE FORMACIONES	CANTIDAD DE COCHES POR FORMACIONES	COSTO ESTIMADO POR LÍNEA
BELGRANO SUR	180	30	6	U\$S 234.000.000
SAN MARTÍN	45	15	3	U\$S 54.600.000
SARMIENTO	66	22	3	U\$S 85.800.000
ROCA	28	14	2	U\$S 36.400.000
TOTAL	319	81	14	U\$S 410.800.000

➤ **Reubicación del material rodante de acuerdo a las condiciones de operación definidas:**

Así como el Plan Operativo prevé la adquisición de material rodante para hacer frente a los niveles de demanda, así también se considera la reubicación del material rodante de acuerdo a las condiciones de operación. Por ejemplo, con la electrificación prevista en la Línea San Martín, ya que se deben adquirir coches compatibles con los existentes en la Línea General Roca 25 KV, 50 Hz, se provocará la disponibilidad y en consecuencia resignación del material rodante actual.

Así entonces, considerando la renovación de las unidades remolcadas y tractivas de los servicios urbanos AMBA, se estudiará la conveniencia de su reparación y reubicación. Asimismo, se planificará junto a las distintas áreas la reinstalación de los servicios urbanos en las principales ciudades del interior tales como:

- Rosario, provincia de Santa Fe.
- Córdoba, provincia de Córdoba.

- San Miguel de Tucumán, provincia de Tucumán.
- Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires.
- Ciudad de Mendoza, provincia de Mendoza.

➤ **Mantenimiento y reparaciones:**

Se prevé que el mantenimiento ferroviario, que ayuda a mejorar la fiabilidad y la disponibilidad de los vehículos y a la vez reduce costos y optimiza la utilización de los talleres, se realice de acuerdo a los porcentajes que se indican a continuación:

- Coches:

- Efectuar el 70 por ciento de las reparaciones pesadas internamente.
- Tercerizar el 30 por ciento de las reparaciones pesadas.

- Locomotoras:

- Efectuar el 90 por ciento de las reparaciones pesadas internamente.
- Tercerizar el 10 por ciento de las reparaciones pesadas.

LÍNEA GENERAL ROCA

Se propone que en los talleres Remedios de Escalas, Tolosa, Lavallol y Kilo 5 se desarrollen las siguientes actividades:

- Taller Remedios de Escala:

- Alistamiento, reparaciones livianas y pesadas de coches y locomotoras de larga distancia.

- Taller Tolosa:

- Alistamiento y reparaciones de coches eléctricos.

- Taller Lavallol:

- Alistamiento y reparaciones de coches eléctricos.

- Taller Kilo 5:

- Reparaciones livianas y pesadas de coches eléctricos.

LÍNEA SARMIENTO

Se propone que en los talleres Haedo, Liniers,

Castelar y Villa Luro se elaboren las siguientes actividades:

- Depósito Haedo:

- Alistamiento de la triplas diesel, unidades de larga distancia y locomotoras de apoyo.

- Taller Liniers:

- Reparaciones livianas y pesadas de coches y locomotoras

- Depósito Castelar:

- Alistamiento y reparaciones livianas de coches eléctricos.

- Taller Villa Luro:

- Reparaciones pesadas de coches eléctricos.

LÍNEA MITRE

Se propone que tanto en el taller Victoria, el depósito José León Suarez y en el taller de Córdoba se realicen las siguientes actividades:

- Taller Victoria:

- Reparaciones livianas y pasadas de coches eléctricos y coches motor diesel.
- Alistamiento de las formaciones pertenecientes a los servicios Tigre - Retiro y Tigre - Mitre.

- Depósito José León Suárez:

- Alistamiento de coches eléctricos, coches motor y de todas las unidades de larga distancia.

- Taller de Córdoba:

- Reparaciones pesadas de las unidades de larga distancia.

LÍNEA SAN MARTÍN

Se plantea la necesidad que los talleres de Retiro y José C. Paz confeccionen las tareas que se describen a continuación:

- Taller Retiro Coches:

- Alistamiento y reparaciones livianas para coches eléctricos

- Taller Retiro Locomotoras:

- Alistamiento y reparaciones livianas para las locomotoras de larga distancia.

- José C. Paz:

- Alistamiento de coches motor.

LÍNEA BELGRANO SUR

Se encuentra en ejecución la readecuación de un taller en Tapiales en donde se realicen las reparaciones livianas y pesadas de las triplas diesel.

RECURSOS HUMANOS

Para poder avanzar en la implementación del Plan Operativo Quinquenal de la Operadora Ferroviaria se requiere integrar a la gestión humana, considerando la disponibilidad, desarrollo y optimización de la fuerza laboral necesaria para el cumplimiento de los objetivos de cada uno de los planes y proyectos contemplados.

Si bien la gestión de los recursos humanos ferroviarios en el marco del Plan Operativo Quinquenal 2016 - 2020 forma parte de un apartado específico en la Sección IV, se incorporan las necesidades de personal estimadas en función del Plan Metropolitano de Servicios 2020.

Personal de conducción y guardas:

Respecto del personal de conducción, las dotaciones proyectadas en función de los proyectos operativos validados para las cinco líneas del AMBA indican que, atento a la electrificación de tramos estratégicos, se producirá una disponibilidad del personal de conducción de servicios diesel y una necesidad de incrementar la planta de personal de conducción para los servicios eléctricos.

En este sentido, se espera orientar la capacitación de las personas liberadas para que puedan conducir trenes eléctricos.

CUADRO 14. Dotación proyectada de personal de conducción y guardas.**PERSONAL DE CONDUCCIÓN DIESEL AMBA**

	2015	2020	DIFERENCIA
CONDUCTORES	781	624	-157
AYUDANTES	1124	624	-500
ASPIRANTES	240	0	-240
			-897

PERSONAL DE CONDUCCIÓN ELÉCTRICO

	2015	2020	DIFERENCIA
CONDUCTORES	580	1223	643

En el caso de los guardas y de acuerdo a la proyección de servicios sobre la planta actual, se requiere la incorporación de 690 personas.

PERSONAL GUARDAS AMBA

	2015	2020	DIFERENCIA
GUARDAS	1157	1847	690

Personal de infraestructura, señalamiento y material rodante:

El personal requerido para cubrir las necesidades de las áreas bajo las órbitas funcionales de Ingeniería asciende a las 900 personas, de las cuales 480 corresponden a infraestructura y 420 a material rodante.

La consulta de las necesidades por año y línea se puede hacer en la sección correspondiente.

Personal de áreas complementarias:

Las proyecciones preliminares sobre las necesidades de personal destinado a ocupar áreas complementarias de los servicios metropolitanos de pasajeros indican que se requieren 740 personas más, donde la Línea Gral. Roca concentra el 33 por ciento de las necesidades.

CUADRO 15. Dotación proyectada de personal de infraestructura, señalamiento y material rodante por línea.

	LÍNEA ROCA	LÍNEA MITRE	LÍNEA SARMIENTO	LÍNEA SAN MARTIN	LÍNEA BELGRANO SUR	TOTAL PERSONAL A INCORPORAR
INFRAESTRUCTURA	85	150	85	80	80	480
MATERIAL RODANTE	220	70	0	130	0	420
TOTALES	305	220	85	210	80	900

CUADRO 16. Dotación proyectada de personal de áreas complementarias por línea.

LÍNEAS AMBA	ESTIMACIÓN DE INGRESOS - PERSONAL ÁREAS COMPLEMENTARIAS
LÍNEA ROCA	242
LÍNEA SARMIENTO	133
LÍNEA MITRE	161
LÍNEA SAN MARTIN	109
LÍNEA BELGRANO SUR	95
TOTAL PROYECTADO INGRESOS	740



OBJETIVOS Y PROYECTOS OPERATIVOS PARA LOS SERVICIOS FERROVIARIOS DE LARGA DISTANCIA Y REGIONALES

Los servicios ferroviarios de larga distancia a la fecha presentan entre sus destinos las provincias de: La Pampa, Tucumán, Córdoba, Santa Fe, Santiago del Estero y la provincia de Buenos Aires (Mar del Plata, Chascomús, Bahía Blanca y Cañuelas).

Por su parte, los servicios regionales se desarrollan en la provincia del Chaco, Salta, Córdoba, Entre Ríos y Neuquén. Finalmente, existe un nuevo servicio internacional Posadas (Misiones) - Encarnación (Paraguay).

La recuperación de los servicios de larga distancia y regionales es un paso necesario hacia la integración territorial. Fortalecer la conectividad del territorio argentino así como la articulación a puntos de la región son aspectos

imprescindibles para el desarrollo federal del país, el fortalecimiento de sus economías regionales y la necesaria vinculación entre los núcleos poblados y productivos.

El Plan Operativo Quinquenal se diseña a partir de la necesidad de fortalecer y generar nuevas conexiones entre las ciudades y ámbitos poblados de nuestro territorio, tanto en las áreas metropolitanas como entre las diversas zonas productivas, aumentando la fluidez y la movilidad de personas y bienes que impactan en el desarrollo social y económico del país.

Asimismo, se presenta una planificación que incorpora la opción fundamental para el desarrollo de los intercambios internacionales en la región.

METAS 2020 PARA LOS SERVICIOS FERROVIARIOS DE LARGA DISTANCIA

OFERTA DE SERVICIOS

► Inter-conectividad federal, consolidación y ampliación de servicios:

Desde fines de 2013, SOFSE asume la operación de los servicios interurbanos de pasajeros en los corredores ferroviarios Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Ciudad de Córdoba, Ciudad Autónoma de Buenos Aires - San Miguel de Tucumán, ciudad de Córdoba - Cruz del Eje y ciudad de Córdoba - Villa María, operados hasta entonces por la empresa Ferrocarril S.A. También en ese año asumió los servicios provinciales de Entre Ríos, sumándose a los servicios regionales y metropolitanos en la provincia de Chaco, el interurbano en la provincia de Salta y el interprovincial Lincoln - Realicó que ya se encontraba en operación.

Paralelamente, de la mano de la reactivación ferroviaria se extendieron servicios como Once - Bragado - Realicó y Santa Rosa y se inaugu-

raron el corredor Buenos Aires - Mar del Plata y Buenos Aires - Rufino - Rosario. Más recientemente, el Tren del Valle que une Neuquén con la ciudad rionegrina de Cipoletti y el tren a Bahía Blanca.

Con esta mera enunciación se pretende poner de manifiesto que la gestión ha avanzado un paso más hacia la conectividad federal, sentando las condiciones para profundizar este aspecto en el Plan Operativo Quinquenal.

Y en efecto, como se podrá cotejar en la descripción que sigue, la conectividad tendrá un incremento del 100 por ciento a partir de la concreción de los servicios ferroviarios de larga distancia y regionales previstos en el plan, fundamentalmente a partir del aprovechamiento del plan operativo del servicio de cargas que fuera parcialmente mencionado, el cual prevé



la renovación y mejoramiento de tramos de vías que, con la adecuación requerida, permitirán implementar los servicios de larga distancia y regionales que aquí se enumeran.

Sólo a modo enunciativo, pues constituye materia de desarrollo en los apartados técnico-operativos, se prevén servicios de larga distancia y regionales que permitirán contar con servicio ferroviario de pasajeros en las siguientes regiones y provincias:

Región NOA: Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero.

Región NEA: Chaco, Corrientes, Misiones (estudio de factibilidad).

Buenos Aires y CABA: Provincia de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Región Centro: Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos.

Región Cuyo: Mendoza, San Juan, San Luis.

Región Patagonia: La Pampa, Neuquén, Río Negro (estudio de factibilidad).

Asimismo, se encuentra en pleno proceso de elaboración un estudio de factibilidad técnica para viabilizar la interconexión a nivel de Mercosur con los países de Paraguay, Brasil, Bolivia, Chile y Uruguay.

Bolivia: Paso entre Salvador Mazza (Argentina) - Pocitos (Bolivia). A partir de allí la continuidad ferroviaria hasta Santa Cruz de la Sierra (Bolivia) y Corumbá en Brasil.

Brasil: Paso de los Libres (Corrientes) - Uruguayana (Brasil). Contempla el proyecto bi-trocha entre Corrientes, Monte Caseros y Paso de los Libres.

Paraguay: Servicio internacional Posadas (Argentina) - Encarnación (Paraguay).

Chile: Salta (Argentina) - paso Socompa - Re-

gión Antofagasta (Chile).

Uruguay: Concordia (Argentina) - Salto (Uruguay).

► Los destinos de larga distancia y su inter-conectividad con los servicios regionales:

Se han previsto para su mejoramiento y consolidación, es decir, para el aumento de frecuencias y disminución de los tiempos de viaje, la implementación de obras que permitan estos objetivos de manera articulada al fortalecimiento de la conectividad entre los servicios de larga distancia y los servicios regionales.

A continuación se detallan los puntos de interconexión entre ambos tipos de servicios, dando cuenta de la red ferroviaria prevista recuperar.

- Servicio de larga distancia Once - Santa Rosa (La Pampa) que permita establecer las conexiones con los servicios regionales de provincia



de Buenos Aires (Bragado) y La Pampa (Gral. Pico, Catrilo).

- El servicio Lacroze (Corrientes) - Posadas (Misiones) que combina con los servicios regionales de Entre Ríos y con el servicio internacional Posadas - Encarnación (Paraguay).
- El servicio de larga distancia Retiro - Córdoba, conecta con los servicios regionales de Córdoba - Cosquín y Villa María.
- El servicio Retiro - Tucumán, pasando por la localidad de La Banda (Santiago del Estero) con una frecuencia diaria que además permita la conexión con el servicio de pasajeros de larga distancia a Salvador Mazza.
- El servicio Retiro - Rosario que permite la conexión con los servicios regionales a Rufino, C. de Gómez y Santa Fe. Además de posibilitar la

conexión al servicio de pasajeros de larga distancia con Chaco en una segunda etapa.

- El servicio de larga distancia Retiro - Mendoza permitirá la combinación con los servicios regionales de Mendoza, San Juan, Rufino - Rosario y Villa Mercedes - Daract.
- El servicio Rosario - Santa Fe - Resistencia (Chaco) permite la combinación con los servicios regionales del Chaco y de larga distancia a Salta. Esta conexión prevé el estudio de factibilidad de la construcción y/o habilitación de una Estación Trasbordo Rosario que permita el enlace de los servicios de trocha ancha y angosta, ampliando así las posibilidades de combinación y conexión desde la provincia de Santa Fe.
- El servicio que une la ciudad de Resistencia

con Salta permite la combinación con los servicios de larga distancia a Ciudad de Buenos Aires y Rosario, además de los servicios regionales de las regiones NEA y NOA.

- El servicio de larga distancia Tucumán - Salvador Mazza, combina con los servicios regionales del NOA y con el de Tucumán - Ciudad de Buenos Aires (Retiro).
- Corrientes - Monte Caseros - Paso de los Libres, es un servicio que permite la conexión con los servicios regionales actuales de la provincia de Entre Ríos y la combinación con el servicio internacional de Posadas - Encarnación. Asimismo, el arribo a Paso de los Libres estará atado a la implementación del proyecto de conexión establecido por el Belgrano Cargas y Logística.

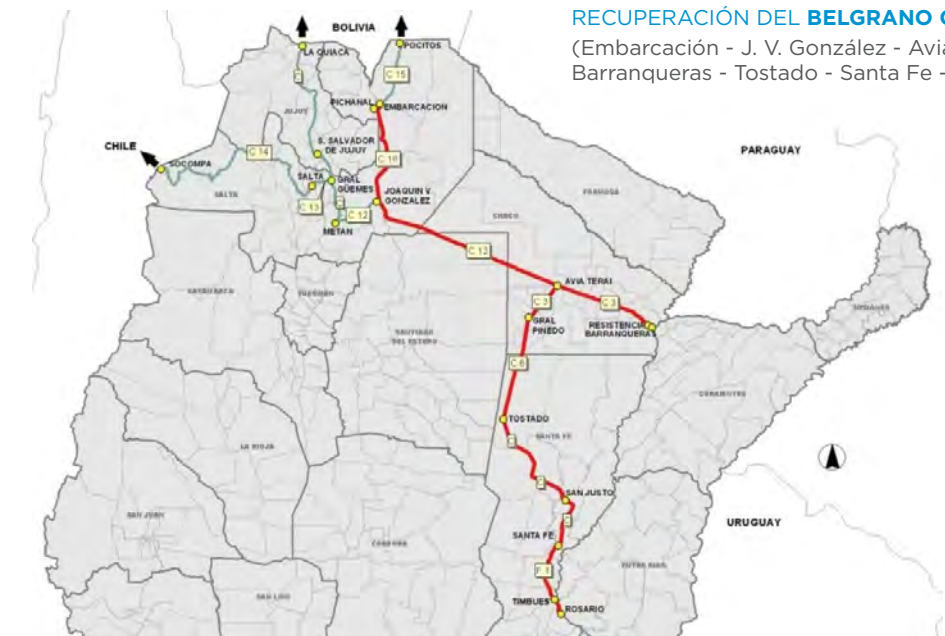
► **Extensión en servicios de larga distancia (5.885 km):**

Como se ha venido mencionando, la política de esta gestión apunta a recuperar la red ferroviaria nacional en aquellos lugares donde las condiciones técnicas y operativas así lo permitan y facilitado la integración social de las comunidades del interior con los grandes centros urbanos. En este sentido, se ha integrado la oferta planteada a los proyectos vigentes en el Plan de Inversiones 2013 - 2018 del Belgrano Cargas y Logística, el cual prevé un mejoramiento de vías por un total de 1.482km y una renovación de vías por un total de 1.963km, ampliando un horizonte al 2018 con un total de 3.445km de línea operativa para los servicios de cargas en nuestro país.

En el marco de la planificación estratégica de la Operadora Ferroviaria se integra la operatividad de las líneas de cargas a fin de promover la ampliación de los servicios de pasajeros. Algunos de estos tramos operativos a integrar son:

- **El Corredor T desde Embarcación - Avia Terai - Barranqueras - Rosario:** con una longitud de 1.645 km de vía simple de trocha angosta, atravesando norte y centro del país, conectando las provincias de Salta, Chaco, Santiago del Estero y Santa Fe. Tiene como límites la localidad de Embarcación ubicada en la provincia de Salta,

desde allí se dirige hasta la localidad de Joaquín V. González ubicada también en la provincia de Salta, de allí su punto medio se encuentra en la localidad de Avia Terai en la Provincia de Chaco, y luego hasta la Localidad de Barranqueras en el extremo noreste de dicha Provincia y desde Avia Terai hacia el sur hasta Rosario.



Dentro de la infraestructura de vía, se encuentra en estudio el Tramo Timbues - Rosario (Progs. 133,37 - 162,97), ubicado en Santa Fe y que se corresponde con el ramal F1. En total son 29,6 km. También se encuentra en estudio el Tramo Tostado - Las Cejas, el cual asciende a 400 km. Finalmente, sujetos a análisis se ubica la realización de tres circunvalares: Circunvalar Barranqueras, Circunvalar Santa Fe y Circunvalar Rosario. Para los dos primeros casos se han lanzado las licitaciones para llevar adelante los estudios de factibilidad y anteproyecto ejecutivo.

- **Corredor Buenos Aires - Mendoza:** El Corredor Buenos Aires - Mendoza pertenece al ferrocarril General San Martín. Su vía principal tiene una longitud de aproximadamente 970 km partiendo desde la Estación Cabred hasta la Estación Gutiérrez. La misma atraviesa las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, San Luis y Mendoza. En el Corredor actualmente se brinda el servicio de pasajeros por parte de la Operadora Ferroviaria del tramo Retiro - Rufino. Las vías son de trocha ancha. Desde Cabred hasta Junín la vía es doble, luego es vía simple.

El mismo se dividirá en tres sectores:

Sector 1. Buenos Aires - Rufino (350 km). Provincias de Buenos Aires y Santa Fe: Se realizará en este sector tanto renovación como mejora-

miento de vía. De acuerdo a estas tareas, el sector se divide en cuatro partes diferenciadas:

- Cabred - Chacabuco (130 km). Renovación de Vía.
- Chacabuco - Blandengues (90 km). Mejoramiento de Vía.
- Blandengues - Iriarte (50 km). Renovación de Vía.
- Iriarte - Rufino (80 km). Mejoramiento de Vía.

Sector 2. Rufino - J. Daract (230 km). Provincias de Santa Fe, Córdoba y San Luis: Se realizará la renovación de la vía simple.

Sector 3. J. Daract - Mendoza (390 km). Provincias de San Luis y Mendoza: Se realizará en este sector tanto renovación como mejoramiento de vía. De acuerdo a estas tareas, el sector se divide en tres partes diferenciadas:

- Darac - Pte. Desaguadero (200 km). Mejoramiento de Vía.
- Pte. Desaguadero - Santa Rosa (120 km). Renovación de Vía.
- Santa Rosa - Gutiérrez (70 km). Mejoramiento de Vía.

En este sentido los nuevos servicios de pasajeros de larga distancia que se incorporan, por un total de 5.885 km de vías, son:

1. Bahía Blanca - Neuquén/Zapala, actualmente

es una vía operativa del servicio de cargas con una distancia de 1.214 km.

2. Plaza Constitución - Pinamar, servicio de pasajeros que atraviesa las localidades de Chascomús, Lezama, Castelli, Dolores y Gral. Madariaga y tiene una extensión de 346.3 km.

3. Retiro - Mendoza (ingreso vía aeropuerto), actualmente la vía se encuentra operativa para el servicio de pasajeros hasta la localidad de Rufino y se extiende hasta Mendoza operativa para el servicio de carga. Posee una extensión de 1.048 km y se prevé la obra de la estación en Mendoza por el área del aeropuerto.

4. Rosario - Santa Fe - Resistencia, 710 km de vía.

5. Resistencia - Salta, 847 km de ampliación del servicio de pasajeros.

6. Tucumán - Salvador Maza, 655 km de vía operativa para el servicio de carga, atraviesa las localidades de Rosario de la Frontera, Metán, Perico, Tartagal y Aguaray, afectando de manera potencial a más de 280 mil personas.

7. Lacroze - Posadas, 1.065 km. Combina con los servicios regionales de Entre Ríos y el servicio internacional Posadas - Encarnación.

Paralelamente, el plan prevé el inicio del estudio de factibilidad para la operatividad del servicio CABA -Bahía Blanca - Bariloche (1.769,5 km) y Corrientes - Monte Caseros - Paso de los Libres (1.064,8 km).

► Consolidación de los servicios de media y larga distancia:

Es política de la Operadora Ferroviaria promover el servicio público ferroviario dentro del menú de transportes, fundamentalmente automotor, existentes en los destinos de larga distancia.

Desde que se dio inicio al proceso de mejora y ampliación de los servicios de larga distancia se ha implementado una política tarifaria que mantenga al servicio de trenes como uno de los más accesibles y de calidad para la población con mayores dificultades para acceder a otro tipo de oferta de transporte (automotor y/o aéreo).

Los pasajeros pagos transportados en los servicios de larga distancia se han incrementado desde el 2012 al 2015 en un 232 por ciento. Proyecciones realizadas por la Operadora Ferroviaria para los servicios de larga distancia al 2020, en donde se agregan a los actuales nueve servicios y se incrementan las frecuencias, indican que los pasajeros pagos transportados aumentarán un 100 por ciento anual.

CUADRO 17. Variación de PPT en servicios de larga distancia (2014 -2020).

SERVICIO	2014	2015	2020
RETIRO - TUCUMAN	107.205	102.079	482.242
RETIRO - CORDOBA	55.784	70.871	306.891
CORDOBA - VILLA MARIA	41.520	50.379	66.100
RETIRO - ROSARIO	N/S	46.278	241.920
CONSTITUCION - MAR DEL PLATA	6.346	205.748	1.022.970
RETIRO - RUFINO	N/S	19.526	(1)
ONCE - CATRILO - GENERAL PICO	35.248	58.211	(2)
BRAGADO - REALICO - GENERAL PICO	14.358	13.760	(2)
CATRILO - SANTA ROSA	2.155	10.640	(2)
CONSTITUCION - BAHIA BLANCA	N/S	9.877	(3)
RETIRO - MENDOZA	N/S	N/S	309.665
CONSTITUCIÓN - NEUQUEN - ZAPALA	N/S	N/S	153.998
CONSTITUCIÓN - BARILOCHE	N/S	N/S	205.004
CONSTITUCIÓN - PINAMAR	N/S	N/S	60.480
LACROZE - POSADAS	N/S	N/S	321.494
TUCUMAN - SALVADOR MAZZA	N/S	N/S	221.796
ROSARIO - RESISTENCIA	N/S	N/S	245.513
RESISTENCIA - SALTA	N/S	N/S	19.282
ONCE - SANTA ROSA	N/S	N/S	373.320
CORRIENTES - PASO DE LOS LIBRES	N/S	N/S	190.613
TOTAL	262.616	587.387	4.221.288

(1) El servicio se extiende desde Rufino a Mendoza. (2) Se prestará servicio directo Once - Santa Rosa, se elimina trasbordo en Catriló. (3) El servicio a Bahía está incluido tanto en Neuquén como en Bariloche. Es una parada intermedia de ambos.



► **Disminución del tiempo de viaje en un promedio de 30 horas para los servicios de larga distancia considerados globalmente:**

A partir de las obras de infraestructura y de señalamiento propuestas en el plan operativo para los servicios de larga distancia se deter-

mina un nuevo diagrama con reducciones significativas en los tiempos de viaje de varios corredores. Entre todos, en el cuadro de abajo se puede consultar por servicio, suman un ahorro de tiempo superior a las 30 horas.

CUADRO 18. Ahorro estimado del tiempo de viaje en servicios de larga distancia.

RELACIÓN DE SERVICIO	TIEMPO DE VIAJE 2015	TIEMPO DE VIAJE 2020 ¹	AHORRO EN HORAS	OBSERVACIONES
Plaza C. - Zapala	Nuevo Serv.	18:25 hs	Nuevo Serv.	Plaza C- BB actual 12:36 hs
Plaza C. - Bariloche	Nuevo Serv.	23:13 hs	Nuevo Serv.	
Plaza C. - Mar del Plata	06:33 hs	05:22 hs	1:11 hs.	
Plaza C. - Pinamar	Nuevo Serv.	04:37 hs	Nuevo Serv.	
Once - Santa Rosa	15:48 hs	08:11 hs	7:37 hs.	Serv actual con trasbordo
Retiro - Mendoza	Nuevo Serv.	13:58 hs		Actual Retiro - Rufino (07:36 hs)
Retiro - Córdoba	17:16 hs	09:17 hs	7:59 hs.	
Retiro - Tucumán	26:21 hs	15:26 hs	10:55 hs.	
Retiro - Rosario	06:28 hs	04:12 hs	2:16 hs.	
Rosario - Resistencia	Nuevo Serv.	11:50 hs	Nuevo Serv.	
Resistencia - Salta	Nuevo Serv.	14:07 hs	Nuevo Serv.	
Tucumán - S. Mazza	Nuevo Serv.	10:55 hs	Nuevo Serv.	
Corrientes - P. de los Libres	Nuevo Serv.	07:35 hs	Nuevo Serv.	
Lacozze- Posadas	Nuevo Serv.	14:12 hs	Nuevo Serv.	
TOTAL	72:26 HS.	42:28 HS.	30:18 HS.	

¹ Los valores aquí detallados se basan en las siguientes estimaciones: Velocidad Comercial Estimada: rango entre 60 y 75 km/h.

► **100% de los servicios integrados al Centro de Monitoreo de Trenes en Directo:**

La incorporación al Centro de Monitoreo de Trenes en Directo, operativo desde el año 2014 para

las líneas metropolitanas, permitirá el registro y monitoreo en vivo de las velocidades, los recorridos y la distancia entre las formaciones de los servicios de larga distancia y regionales.

PLAN DE OBRAS

► Puesta en valor de los talleres de material rodante específicos para los servicios de larga distancia:

Relacionado con el Plan de Servicios de Larga Distancia y Regionales, y en función del material rodante necesario para cada uno de ellos, se han asignado los depósitos de alistamiento, de revisiones intermedias y talleres directrices para reparaciones generales y accidentales.

Para los fines descriptos están previstas las obras necesarias de adecuación y/o ampliación de sus instalaciones, algunas de las cuales están parcialmente en ejecución.

► Puesta en valor de estaciones y análisis de factibilidad para estaciones de trasbordo:

Además de las estaciones que se acondicionarán para trasbordo de servicios por diferente material rodante, como Ezeiza, Alejandro Korn, J.L. Suárez, Cabred, Merlo y Mercedes, las que serán acondicionadas para dicho fin; también se han proyectado y serán objeto de estudio estaciones de comunicación de servicios de diferentes trochas.

En Rosario se analizará la mejor ubicación para intercambio entre los servicios de trocha ancha Buenos Aires - Rosario con el corredor de trocha angosta hacia Santa Fe. Con el mismo criterio a la combinación de ambas trochas en la ciudad de Tucumán, y en Córdoba (esta úl-

CUADRO 19. Talleres por tipo de servicio y línea.

LÍNEA	SERVICIO	ALISTAMIENTO	MANTENIMIENTO LIVIANO	MANTENIMIENTO PESADO
SARMIENTO	Once-Santa Rosa	Haedo	Liniers	Escalada
MITRE	Retiro - Rosario	J.L.Suarez	Victoria	Escalada
MITRE	Retiro - Córdoba	Retiro / Córdoba	Córdoba	Escalada
MITRE	Retiro - Tucumán	Retiro / Tucumán	Córdoba	Escalada
ROCA	Plaza - Mar del Plata	Escalada	Escalada	Escalada
ROCA	Plaza - Zapala	Escalada	Escalada	Escalada
ROCA	Plaza - Bariloche	Escalada	Escalada	Escalada

tima ya definida en la ex Córdoba Central de Línea Mitre).

► Construcción de Cruces a Distinto Nivel:

No se ha contemplado por el momento la construcción de Pasos a Distinto Nivel; tema que será analizado una vez que la transitabilidad vial y la cantidad de trenes que confluyen en los pasos a nivel justifiquen la necesidad. En dicho diagnóstico tomará intervención la Gerencia de Seguridad Operacional de la Operadora Ferroviaria.

► Automatización de PAN existentes:

Para los corredores de larga distancia se ha previsto la automatización de los Pasos A Nivel en arterias importantes de las grandes ciuda-

des y en cruces de rutas.

► Instalación de ATS en toda la red de larga distancia:

Así como se ha considerado el equipamiento de un sistema ATS (detención automática) para las locomotoras de larga distancia que ingresen a la zona del AMBA y tengan la misma protección que los trenes suburbanos, también se ha previsto la instalación de equipos de vía (balizas) para la protección de esos trenes cuando ingresan a cabeceras de estaciones terminales como Rosario, Mar del Plata, Mendoza, etc. y en puntos singulares de la línea que se identifican como de mayor riesgo.

MATERIAL RODANTE

► Ampliación (42 locomotoras y 496 coches) y características del material rodante:

Según se establece en el anexo específico del material rodante, se prevé una incorporación de 42 locomotoras y 496 coches remolcados para brindar los servicios propuestos al 2020.

Se debe destacar que se utilizarán locomotoras y/o coches de larga distancia en aquellos servicios que superen la distancia de 200 km. Las formaciones de larga distancia a incorporarse para brindar los servicios planteados como meta 2020, además de ser compatibles con el material rodante vigente, prevén contar con las siguientes características que garanticen la seguridad y calidad del servicio:

Las Locomotoras contarán con:

- Doble cabina.
- Corredor interior.
- Carrocería monocasco de carga integral.
- Generador principal de corriente alterna y tracción a corriente alterna.
- La fuente de potencia de la locomotora es el motor diesel MTU16V 4000R43 fabricado por la empresa alemana MTU.
- La potencia máxima es de 2200 kW. 2.950 HP.
- El sistema eléctrico es controlado por un microprocesador.
- La locomotora utiliza freno de aire de Knorr Brense modelo CCBII.

CUADRO 20. Necesidades y costo estimado del material rodante para larga distancia.

TIPO DE MATERIAL RODANTE	CANTIDAD DE COCHES Y/O LOCOMOTORAS FALTANTES	COSTO ESTIMADO POR LÍNEA
Locomotoras de Larga Distancia	42	U\$S 79.800.000
Coches Remolcados de Larga Distancia	496	U\$S 644.800.000
TOTAL	42 locomotoras y 496 coches	U\$S 724.600.000

- Potencia Nominal 1860kW 2.492 HP.
- Velocidad máxima de operación 120 km/h.

Los coches previstos para los servicios de larga distancia serán:

- Trocha: 1676mm.
- Máxima Velocidad en Servicio: 120km/h.
- Distancia de frenado de emergencia de coche cargado en vía plana y recta: Velocidad inicial de 120 Km. /h \leq 1.000m.
- Nivel de ruido interior (100 km/h, en la línea estándar de prueba) \leq 70 dB (A).
- Peso por eje: \leq 16.5 t, coche de generador \leq 17
- Asimismo, todas las formaciones serán con frenos de aire comprimido, sistema antibloqueo de ruedas (ABS), aire acondicionado, sistema de audio y video para brindar información al pasajero, instalaciones para pasajeros con movilidad reducida, generación de energía propia, coches restaurante o bar de acuerdo a la cantidad de horas de viaje y coches dormitorio para viajes cuya duración sea mayor a diez (10) horas.

► Mantenimiento del material rodante:

Se realizará el alistamiento de todas las unidades de larga distancia en el depósito José León Suarez, las reparaciones pesadas de las unidades de larga distancia se harán en el taller Córdoba.

En el taller Retiro locomotoras y el taller Remedios de Escaladas se prevé el alistamiento y reparaciones livianas para las locomotoras de larga distancia. Así como el alistamiento de las unidades de larga distancia también se realizarán en el taller Haedo.

Según se establece en el capítulo correspondiente a la Gerencia de Material Rodante, se han determinado la cantidad de mantenimientos que se le deben realizar a las locomotoras y los coches con el fin de poder garantizar la disponibilidad necesaria para brindar un buen servicio a los pasajeros y pasajeras, respetando las frecuencias y la calidad del servicio. Los tipos y cantidades de mantenimientos previstos se especifican en el anexo mencionado.



RECURSOS HUMANOS

► Personal de conducción y guardas:

Respecto del personal de conducción, las dotaciones proyectadas en función de los servicios de larga distancia y regionales 2020 son:

CUADRO 21. Dotación proyectada de personal de conducción y guarda.

PERSONAL DE CONDUCCIÓN DIESEL REGIONALES Y LARGA DISTANCIA

	2015	2020	DIFERENCIA
CONDUCTORES	92	374	282
AYUDANTES	59	374	315
			597

PERSONAL GUARDAS REGIONALES Y LARGA DISTANCIA

	2015	2020	DIFERENCIA
GUARDAS	92	374	282

Por su parte, la cantidad de guardas a incorporar para los servicios de larga distancia y regionales 2020 asciende a 282 personas (172 larga distancia, 110 regionales), incrementando la dotación de guardas de 92 a 374 personas.

► Personal de áreas complementarias:

Las proyecciones preliminares sobre las necesidades de personal destinado a ocupar áreas complementarias de los servicios de larga distancia y regionales ascienden a 1166 personas.

CUADRO 22. Dotación proyectada de personal de áreas complementarias por servicio.

SERVICIOS	ESTIMACIÓN DE INGRESOS - PERSONAL ÁREAS COMPLEMENTARIAS
LARGA DISTANCIA	946
REGIONALES	220
TOTAL PROYECTADO INGRESOS	1166

METAS 2020 PARA LOS SERVICIOS FERROVIARIOS REGIONALES

OFERTA DE SERVICIOS

► Conectividad urbana provincial y regional:

Es fundamental el acompañamiento del plan estratégico regional en el marco de la planificación del transporte articulado a la oferta de servicios ferroviarios de pasajeros, fundamentalmente en aquellos casos donde se establezca un posible desarrollo económico regional que posibilite dinamizar una mayor inversión de transporte.

En este sentido y en aprovechamiento de las vías operativas y a mejorar por parte del Belgrano Cargas y Logística, desarrollamos un mejoramiento de los servicios existentes a nivel regio-

nal y la ampliación en algunos casos de destinos viables donde se requiere el mejoramiento de vías ya operativas. Además de acompañar las inversiones en transporte que resultan prioritarias para impulsar o fortalecer la actividad productiva provincial y/o regional.

En el caso de los servicios regionales se prioriza la interconexión de pueblos y localidades con escasa disponibilidad de transporte público, por un lado, y el aumento de la frecuencia y mejora del servicio en aquellos donde la dimensión de la población transportada excede los transportes públicos ofertados.



► Incorporación de nuevos servicios regionales:

En este sentido los nuevos servicios regionales que se incorporan, por un total de 1.094,6 km de vías de servicios, son:

1. Rosario - Rufino (Región CENTRO), servicio de trocha ancha de una distancia de 274,3 km de vía que actualmente se encuentra operativa para el servicio de carga. Se estima que beneficiaría a una población total de 1.295.940 personas.

2. Rosario - Santa Fe (Región CENTRO), 173 km de vía operativa de trocha angosta previsto con una frecuencia diaria. La población beneficiaría asciende a 1.300.000 personas.

3. Villa Mercedes - Justo Daract (Región OESTE), servicio de trocha ancha actualmente operativa para servicio de carga hasta Cañada Honda, tiene una extensión de 40 km, afectando a más de 120.000 personas.

4. Mendoza - San Juan (Región OESTE), la vía actualmente operativa para el servicio de carga

hasta Cañada Honda, con una extensión de 171,5 km, que estableciéndose como servicios de pasajeros beneficiará de manera positiva como opción de transporte a 1.557.389 de personas.

5. Plottier - Gral. Roca (Región SUR), este servicio se prevé sobre una vía de casi 60 km de trocha ancha que actualmente se encuentra operativa para el servicio de carga. Atraviesa las localidades de Neuquén capital, Cipolletti (Río Negro) e intermedia hasta Gral. Roca. Beneficiará a una población de más de 680.000 personas.

6. Salta - Perico (Región NOA), la vía de trocha angosta de aproximadamente 100 km se encuentra operativa para el servicio de carga desde Salta hasta la localidad de Palpalá. Se estima que este servicio beneficiaría a una población de 370.000 personas.

7. Salta - Pichanal - Tabacal - Oran (Región NOA), este nuevo servicio afectaría de manera positiva a las localidades de Salta, Gral. Güemes, Pampa Blanca, Perico, San Pedro, Fraile

Pintado, Ledesma, Caimancito, Yuto, Urundel, Pichanal, Tabacal, San Ramos de la Nueva Oran, es decir, aproximadamente 917.000 personas.

8. Resistencia - Sáenz Peña (Región NEA), este servicio permitirá unir en aproximadamente 165 km que actualmente se encuentran operativas para los servicios de carga, y vincula a las localidades con mayor densidad de la Provincia del Chaco, atravesando a Quitilipi, Machagay, Presidencia de la Plaza y Fontana. Ofertando un nuevo servicio a aproximadamente 482.600 personas.

► Consolidación de los servicios regionales:

Al igual de lo que ocurre con los servicios de larga distancia, también se prevé en los servicios regionales un fuerte incremento en la cantidad de pasajeros pagos transportados.

Estimaciones de la Operadora Ferroviaria proyectan que, con la ampliación de servicios (que involucran a los actuales y los que se agregan) la cantidad de PPT 2020 de los servicios regionales alcanzará 6.089.646 personas.

CUADRO 23. Pasajeros Pagos Transportados. Regionales.

SERVICIO	2014	2015	2020
CHACO RESISTENCIA - CACUI - LOS AMORES	74.571	70.732	112.984
CHACO R. SAENZ PEÑA - CHOROTIS	139.621	140.105	199.836
CHACO METROPOLITANO	420.820	243.396	737.856
ENTRE RIOS - PARANA - C. AVELLANEDA	44.288	88.556	136.450
ENTRE RIOS - PARANA - C. DEL URUGUAY	17.507	17.608	(1)
ENTRE RIOS - BASAVILBASO - VILLAGUAY	10.266	11.248	(2)
ENTRE - PARANA - ORO VERDE - V. FONTANA	6.652	1.249	(3)
SALTA - GUEMES	112.350	109.607	491.904
POSADAS - ENCARNACION	N/S	936.585	963.312
NEUQUEN - CIPOLLETTI	N/S	166.676	(4)
PLOTTIER - GRAL. ROCA	N/S	N/S	673.294
TREN DE LAS SIERRAS	185.965	252.972	617.954 (5)
ROSARIO - SANTA FE	N/S	N/S	95.306
RESISTENCIA - SAENZ PEÑA	N/S	N/S	222.894
GARUPA - POSADAS	N/S	N/S	239.803
ROSARIO - RUFINO	N/S	N/S	75.323
ROSARIO - C. DE GOMEZ	N/S	N/S	276.696
V. MERCEDES - J. DARACT	N/S	N/S	362.779
MENDOZA - SAN JUAN	N/S	N/S	88.312
TUCUMAN - LA BANDA	N/S	N/S	119.902
ENTRE RIOS BASAVILBASO - C. DEL URUGUAY	N/S	N/S	143.472
ENTRE RIOS PARANA - BASAVILBASO	N/S	N/S	32.794
ENTRE RIOS PARANA - CRESPO	N/S	N/S	54.835
SALTA - PERICO	N/S	N/S	227.506
SALTA - PICHANAL - TABACAL - ORAN	N/S	N/S	122.976
BRAGADO - REALICO	N/S	N/S	16.598
CATRILO - GRAL. PICO - REALICO	N/S	N/S	76.860
TOTAL	1.012.040	2.038.734	6.089.646

(1) El servicio actual se dividirá en dos servicios Basavilbaso - C del Uruguay y Parana - Basavilbaso. (2) No se prestará más el servicio. (3) Se extenderá este servicio hasta Crespo. (4) Se extiende el servicio de Neuquen a Plottier y de Cipolletti a Gral. Roca. (5) Se extiende el servicio actual hasta Cosquin.

► **Disminución del tiempo de viaje en un promedio de 11:23 horas para los servicios regionales considerados globalmente:**

A partir de las obras de infraestructura y de

señalamiento propuestas en el plan operativo para los servicios regionales se determina un nuevo diagrama con reducciones significativas en los tiempos de viaje en varios corredores.

Entre todos, en el cuadro que sigue se puede consultar por servicio, suman un ahorro de tiempo de once (11) horas.

CUADRO 24. Tiempo de viaje 2015-2020, servicios regionales.

RELACIÓN DE SERVICIO	TIEMPO DE VIAJE 2015	TIEMPO DE VIAJE 2020 ¹	AHORRO EN MINUTOS (2020 - 2015)	OBSERVACIONES
Rosario - Rufino	N. Serv. --	Diesel 05:24 hs	--	
Rosario - C. de Gomez	Diesel 01:56 hs	Diesel 01:24 hs	0:32 hs.	2015: tiempo de viaje en el sector del tren cordobés
V. Mercedes - J. Daract	N. Serv. --	Diesel 01:02 hs	--	
Mendoza - San Juan	N. Serv. --	Diesel 04:28 hs	--	
Catrilo - Realico	N. Serv. --	Diesel 03:26 hs	--	
Bragado - Realico	Diesel 11:46 hs	Diesel 07:16 hs	04:30 hs.	2015: tiempo de viaje en el sector del tren Bragado - Pico
Tucumán - La Banda	Diesel 03:39 hs	Diesel 02:59 hs	0:40 hs.	2015: tiempo de viaje en el sector del tren tucumano
Córdoba - Villa Maria	Diesel 03: 51 hs	Diesel 02:50 hs	1:01 hs.	2015: tiempo de viaje en el sector del tren cordobés
Plottier - Gral. Roca	N. Serv. --	Diesel 01:41 hs	--	
Salta - Güemes	Diesel 01:29 hs	Diesel 01:20 hs	0:09 hs.	
Salta - Perico	N. Serv. --	Diesel 02:17 hs	--	
Salta - Oran	N. Serv. --	Diesel 07:53 hs	--	
Córdoba - Cosquin	Diesel 02: 24 hs	Diesel 01:42 hs	0:42 hs.	
Rosario - Santa Fe	N. Serv. --	Diesel 03:28 hs	--	
Pto. Tirol - Pto. Vilelas	Diesel 01:32 hs	Diesel 00:56 hs	0:36 hs.	
Resistencia - Los Amores	Diesel 06:33 hs	Diesel 04:22 hs	2:11 hs.	
S. Peña - Chorotis	Diesel 05:44 hs	Diesel 05:21 hs	0:23 hs.	
Resistencia - S. Peña	N. Serv. --	Diesel 04:43 hs	--	
Garupa - Posadas	N. Serv. --	Diesel 00:27 hs	--	
Posadas - Encarnación	Diesel 00:08 hs	Diesel 00:07 hs	0:01 hs.	
Basavilbaso - C. del Uruguay	Diesel 01:50 hs	Diesel 01:36 hs	0:14 hs.	2015: tiempo de viaje en el sector del serv. Paraná - CDU
Paraná - Basavilbaso	Diesel 05:30 hs	Diesel 05:25 hs	0:05 hs.	
Paraná - Col. Avellaneda	Diesel 00:40 hs	Diesel 00:30 hs	0:10 hs.	
Paraná - Crespo	N. Serv. --	Diesel 01:18 hs	--	
TOTAL			11:23 hs.	

¹ Los valores aquí detallados se basan en las siguientes estimaciones: Velocidad Comercial Estimada Servicio: rango entre 35 y 50 km/h.

MATERIAL RODANTE

Con estos lineamientos rectores, y para atender al Plan de Oferta de Servicios Ferroviarios 2020, se establecieron las siguientes necesidades de material rodante para los servicios regionales:

CUADRO 25. Necesidades y costo estimado del material rodante, servicios regionales.

TIPO DE MATERIAL RODANTE	CANTIDAD DE COCHES Y/O LOCOMOTORAS FALTANTES	COSTO ESTIMADO POR LÍNEA
Locomotoras de Media Distancia	45	U\$S 85.500.000
Coches Remolcados de Media Distancia	180	U\$S 234.000.000
Coches Motores (DMU)	67	U\$S 87.100.000
TOTAL	45 locomotoras + 247 coches motores	U\$S 406.600.000



SUSTENTABILIDAD DEL SISTEMA FERROVIARIO ARGENTINO

Un componente fundamental en el Plan Operativo Quinquenal lo constituye la ruta de acción desarrollada para alcanzar la mayor sustentabilidad del sistema.

A partir de la crisis del 2001, y como consecuencia de la Ley de Emergencia Económica, se produce el congelamiento de las tarifas de los servicios ferroviarios. La financiación de los servicios del ferrocarril y del transporte público en general respondía a la coyuntura de crisis y significaba una transferencia de recursos a los sectores sociales más postergados.

El modelo de gestión ferroviaria en ese entonces se caracterizaba por las concesiones de los servicios. En ese esquema, los operadores privados que recibían subsidios a las tarifas no se veían incentivados al cobro de las mismas, que además estaban congeladas por ley.

Desde el Ministerio del Interior y Transporte, y de la mano de la modernización de los servicios a partir del año 2014, se avanzó en una readecuación progresiva de las tarifas. Antes de hacerlo, atendiendo a la opinión de los usuarios como elemento central de control social a la gestión, se incorporó en los estudios de calidad del servicio la consulta particular sobre el precio de las tarifas. En todos los casos, el 90

por ciento de los entrevistados indicó que el precio era barato.

En el primer momento, la línea política estuvo determinada por la necesidad de promover en el usuario buenas prácticas de viaje, donde el viajero abone una tarifa razonable a cambio de un servicio público de transporte de calidad. La otra cara de la moneda sería el cuidado de los bienes ferroviarios, en particular las nuevas formaciones 0 km que entraban en servicio.

Las nuevas tarifas se implementaron entonces en las primeras líneas renovadas: el ferrocarril Sarmiento, la Línea San Martín y por último, la Línea Mitre, significando en los tres casos impactos significativos en la recaudación con respecto a la situación previa anterior.

La segunda fuente de ingresos a la Operadora Ferroviaria la constituye la explotación de los servicios colaterales, entendiéndose por éstos a los ingresos por alquileres de locales comerciales en las estaciones y los cánones por publicidad. También en este aspecto, la Operadora Ferroviaria avanzó en una actualización de los valores y cánones. En mucho más de un caso, los locales se encontraban en una situación de completa irregularidad o directamente en situaciones de intrusión.

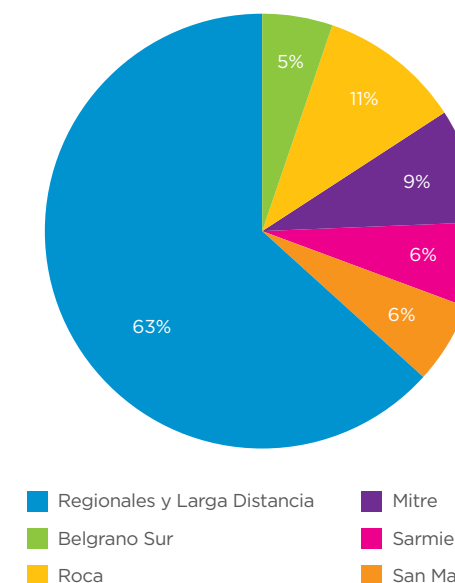
PRESUPUESTO

Las inversiones contempladas en el Plan Operativo Quinquenal, relacionadas con las obras de infraestructura, las necesidades de material rodante y equipamiento y la incorporación de personal, ascienden a los 11.744 millones de US\$ y requieren, necesariamente, que se analicen propuestas de financiamiento para el plazo de ejecución 2016 - 2020.

El 77 por ciento de dicha estimación presupuestaria corresponde a obras de vía, electrificación, señalamiento e infraestructura en general. Más de dos mil millones corresponden a la compra de los trenes necesarios para alcanzar el parque de material rodante proyectado a 2020 en función del Plan Nacional de Ofertas de Servicios y cuyo detalle se puede consultar en el apartado 4.2. de la Sección IV.

Un aspecto importante a considerar es la composición porcentual del costo de la inversión según el servicio que se trate, metropolitano (y cuál) y larga distancia. Los servicios de larga distancia y regionales concentran el 60 por ciento de la inversión de los próximos cinco años, poniendo de manifiesto el fuerte componente federal del POQ.

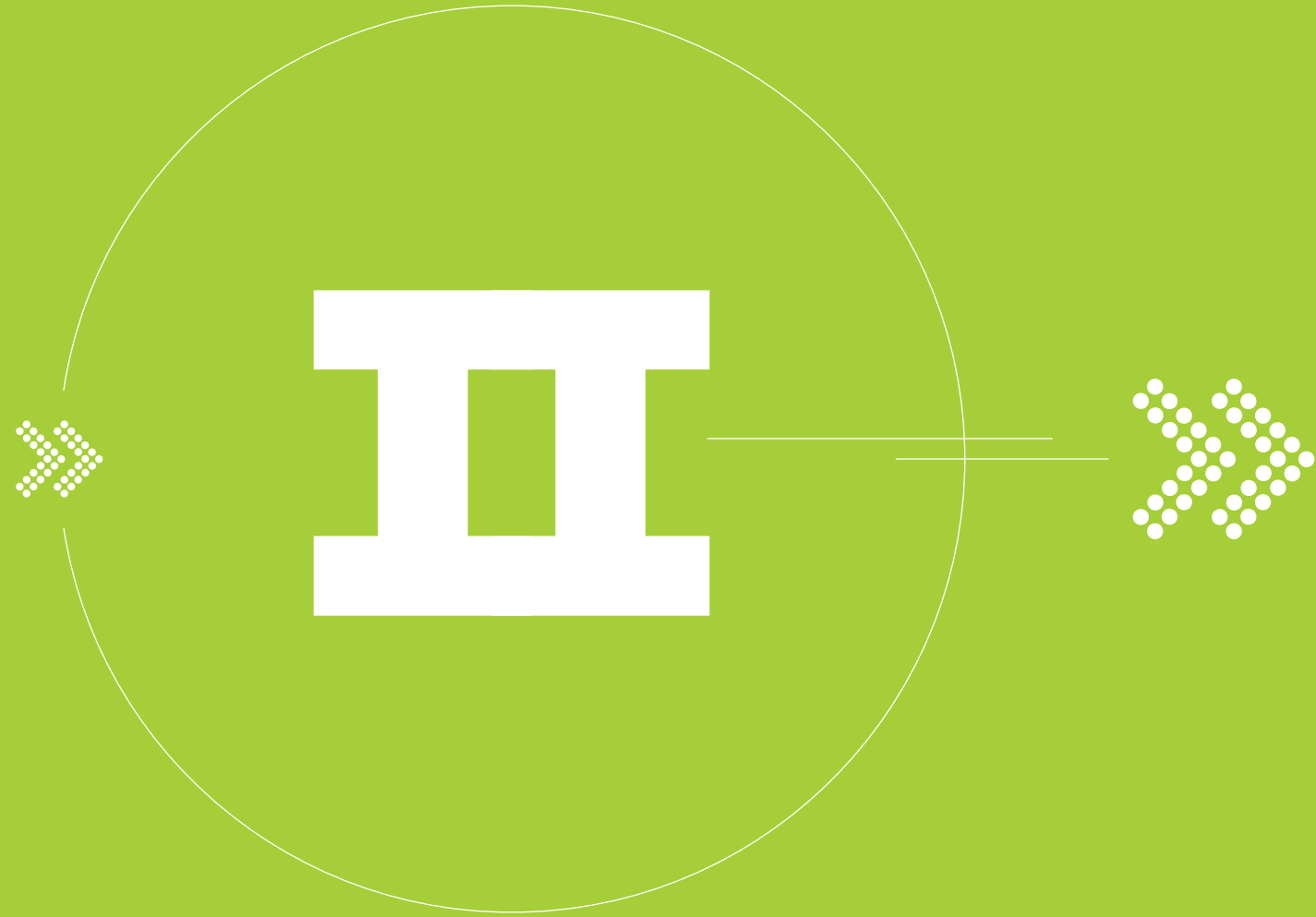
Distribución porcentual del costo de la inversión en infraestructura según servicio



CUADRO 26. Monto estimado de inversión del POQ.

Material Rodante	2.580.700.000
Infraestructura	8.990.690.009
Incorporación de Tecnología	173.254.000
TOTAL	11.744.644.009

Nota: valores en USD estimados a octubre de 2015.



SECCIÓN II

PLANES OPERATIVOS AMBA POR LÍNEA

En la Sección II, como su nombre lo indica, se incorporan los planes operativos para los servicios del Área Metropolitana de Buenos Aires cuyo análisis, estudio y diagramación fue realizado por la Gerencia de Coordinación Operativa y Proyectos Ferroviarios de la Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado.

Esta versión de la propuesta supuso un importante trabajo de coordinación, consenso y ajuste con la Gerencia de Ingeniería y la Gerencia de Material Rodante, a los efectos de vincular el establecimiento de nuevos servicios y la mejora de los servicios actuales en función de los alcances de las obras de infraestructura y señalamiento necesarios.

La sección se inicia con una presentación geo-referenciada de la red metropolitana actual y la proyectada al 2020, que distingue para las cinco Líneas del AMBA:

- Sector eléctrico
- Sector diesel
- Extensión del servicio
- Obras de electrificación en curso
- Estaciones cabeceras y de transbordo

Luego avanza en la especificidad, indicando para cada una de las Líneas la situación futura esperada y los principales proyectos involucrados.

Por último, cierra la sección el detalle 2020 de los servicios por tramo indicando: la frecuencia en hora pico, el tiempo de viaje y la extensión.





SERVICIOS FERROVIARIOS DE PASAJEROS DEL AMBA | PLAN OPERATIVO DE SERVICIOS 2016 - 2020

Subtes

A Plaza de Mayo San Pedrito	D Catedral Congreso de Tucumán
B L. N. Alem J. M. Rosas	E Bolívar Plaza de los Virreyes
C Retiro Constitución	H Corrientes Hospitales

Ferrocarriles

BN Retiro Villa Rosa Línea Belgrano Norte	LM Retiro Tigre/Mitre/J.L. Suárez Línea Mitre
LU Federico Lacroze General Lemos Línea Urquiza	SM Retiro Dr. Cabred Línea San Martín
LS Once Moreno Línea Sarmiento	BS Buenos Aires M.C.G. Belgrano/González Catán Línea Belgrano Sur
TC Maipú Delta Tren de la Costa	BD Puente Alsina Aldo Bonzi Línea Belgrano Sur
LR Constitución Ezeiza/A. Korn/Gutiérrez/Bosques/La Plata Línea Roca	RD Temperley Haedo Línea Roca

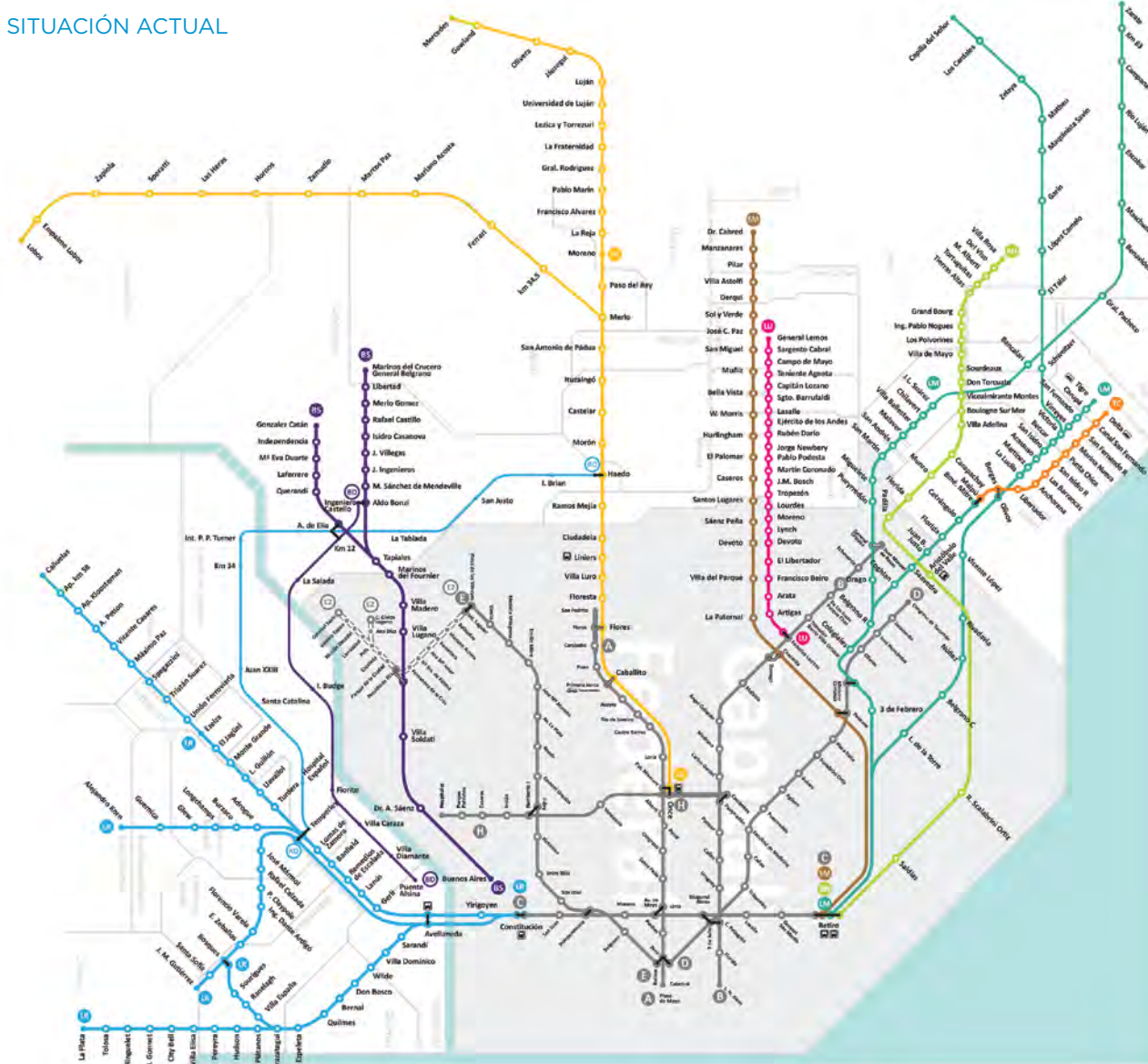
Tranvías

E2 Pl. de los Virreyes C. Cívico Lugano/General Savio Premetro	LR Línea
-----------------------------------------------------------------------	-----------------

Leyenda

- Línea
- Cabecera de línea
- Estación
- Combinación
- Estación de f.c.c. baja frecuencia.
- Combinación de f.c.c. baja frecuencia.
- Combinación por vía pública
- Parada de tranvía
- Cabecera de tranvía
- Continuación en líneas de media distancia
- Combinación con líneas de ómnibus de larga distancia.
- Combinación con líneas de ferrocarril de larga distancia.
- Combinación con terminal de ferries.

SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN FUTURA

Subtes

A Plaza de Mayo San Pedrito	D Catedral Congreso de Tucumán
B L. N. Alem J. M. Rosas	E Bolívar Plaza de los Virreyes
C Retiro Constitución	H Corrientes Hospitales

Ferrocarriles

BN Retiro Villa Rosa Línea Belgrano Norte	LM Retiro Tigre/Mitre/J.L. Suárez Línea Mitre
LU Federico Lacroze General Lemos Línea Urquiza	SM Retiro Dr. Cabred Línea San Martín
LS Once Moreno Línea Sarmiento	BS Buenos Aires M.C.G. Belgrano/González Catán Línea Belgrano Sur
TC Maipú Delta Tren de la Costa	BD Puente Alsina Aldo Bonzi Línea Belgrano Sur
LR Constitución Ezeiza/A. Korn/Gutiérrez/Bosques/La Plata Línea Roca	RD Temperley Haedo Línea Roca

Tranvías

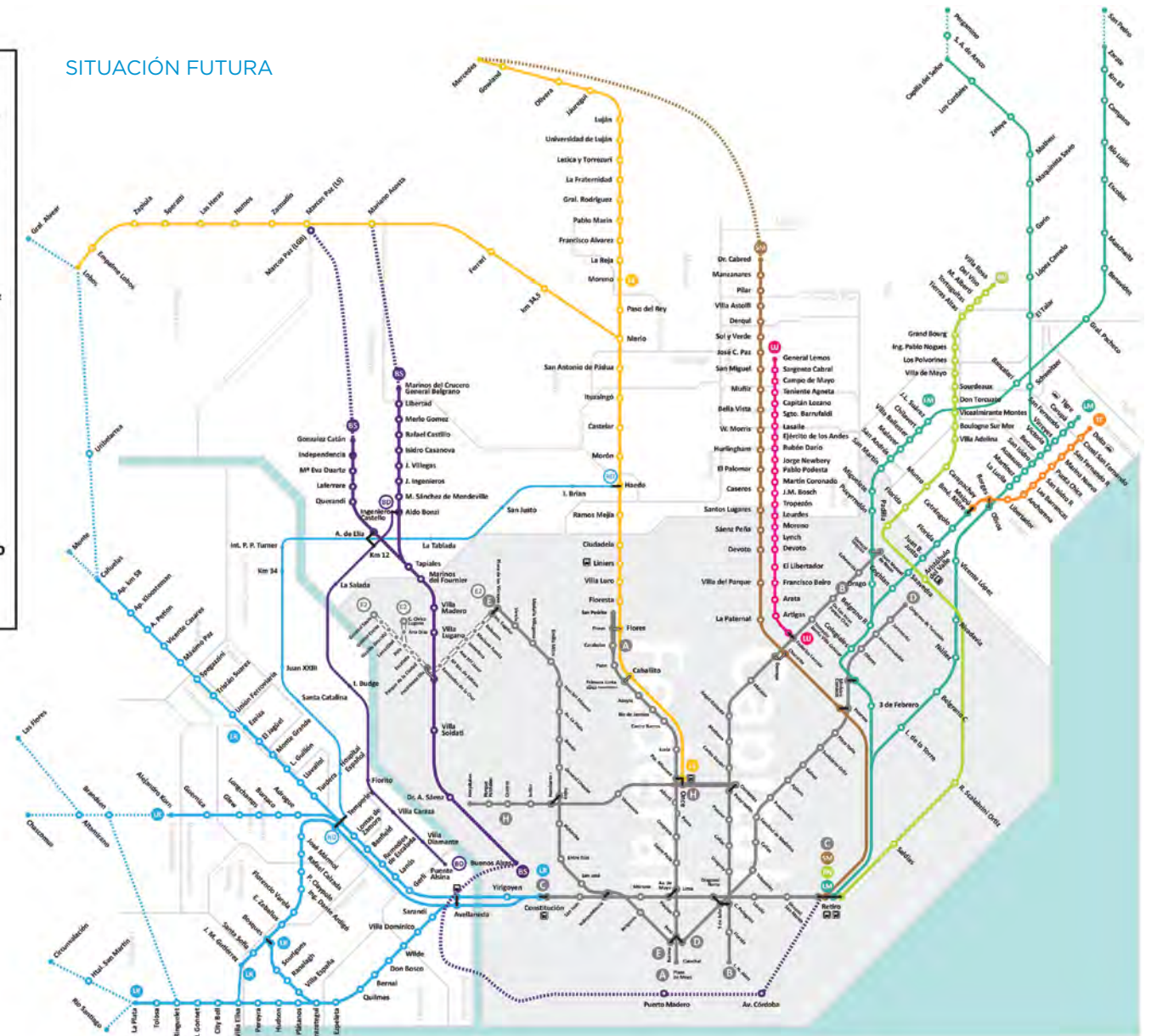
E2 Pl. de los Virreyes C. Cívico Lugano/General Savio Premetro	LR Línea
-----------------------------------------------------------------------	-----------------

Extensión del Servicio

- LR
- BS
- SM
- LM

Leyenda

- Línea
- Cabecera de línea
- Estación
- Combinación
- Estación de f.c.c. baja frecuencia.
- Combinación de f.c.c. baja frecuencia.
- Combinación por vía pública
- Parada de tranvía
- Cabecera de tranvía
- Continuación en líneas de media distancia
- Combinación con líneas de ómnibus de larga distancia.
- Combinación con líneas de ferrocarril de larga distancia.
- Combinación con terminal de ferries.





Subtes

A Plaza de Mayo San Pedrito	D Catedral Congreso de Tucumán
B L. N. Alem J. M. Rosas	E Bolívar Plaza de los Virreyes
C Retiro Constitución	H Corrientes Hospitales

Ferrocarriles

BN Retiro Villa Rosa Línea Belgrano Norte	LM Retiro Tigre/Mitre/J.L. Suárez Línea Mitre
LU Federico Lacroze General Lemos Línea Urquiza	SM Retiro Dr. Cabred Línea San Martín
LS Once Moreno Línea Sarmiento	BS Buenos Aires M.C.G. Belgrano/González Catán Línea Belgrano Sur
TC Maipú Delta Tren de la Costa	BD Puente Alsina Aldo Bonzi Línea Belgrano Sur
LR Constitución Ezeiza/A. Korn/Gutiérrez/Bosques/La Plaza Línea Roca	RD Temperley Haedo Línea Roca

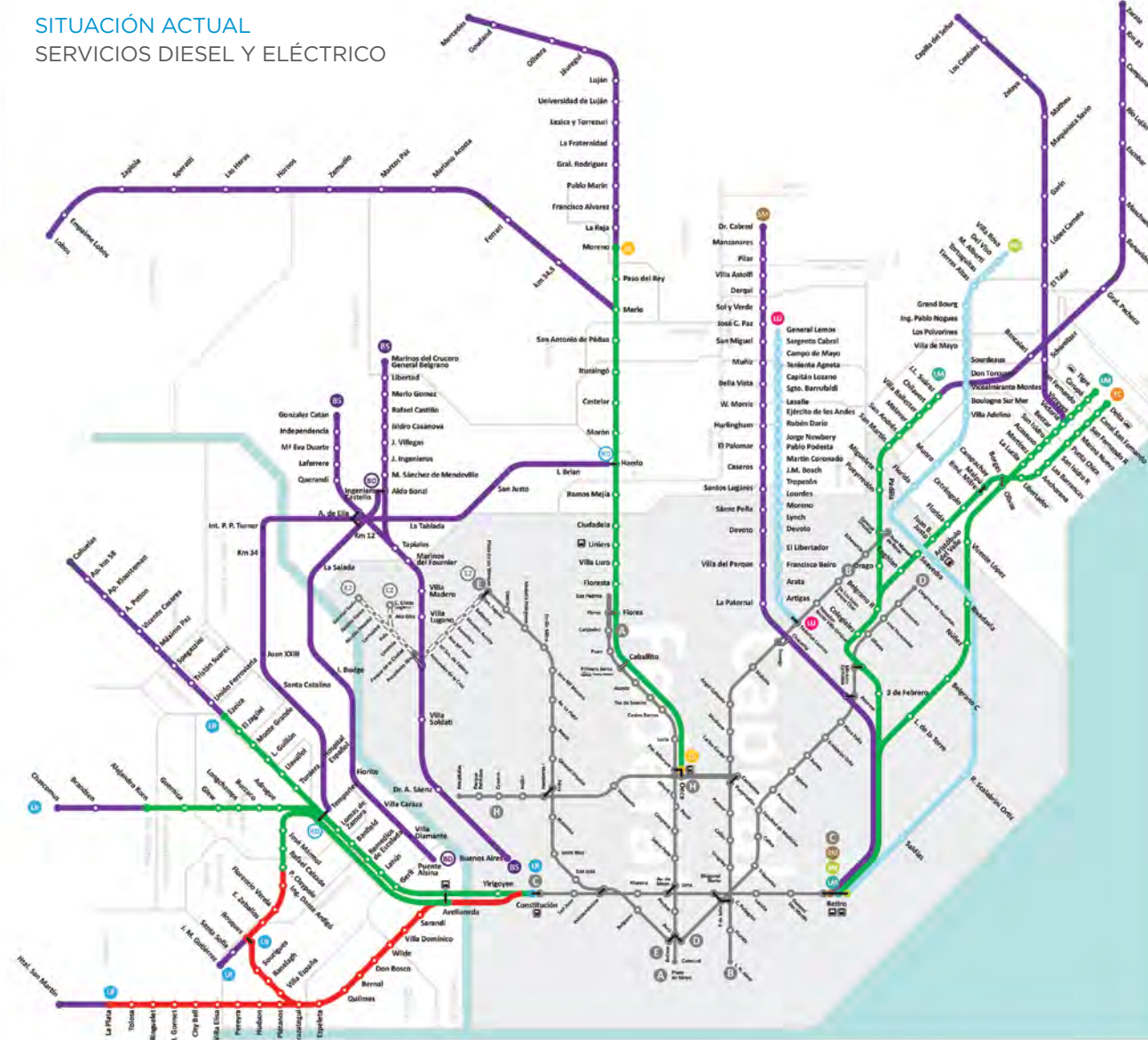
Tranvías

E2 Pz. de los Virreyes C. Cívico Lugano/General Savio Frecuente	Sector Diesel
	Sector Eléctrico
	Obras de Electrificación
	Concesiones Privadas

Leyenda

- Línea
- Cabecera de línea
- Estación
- Combinación
- Estación de f.c.c. baja frecuencia.
- Combinación por vía pública
- Parada de tranvía
- Cabecera de tranvía
- Continuación en líneas de media distancia
- Combinación con líneas de ómnibus de larga distancia.
- Combinación con líneas de ferrocarril de larga distancia.
- Combinación con terminal de ferries.

SITUACIÓN ACTUAL
SERVICIOS DIESEL Y ELÉCTRICO



Subtes

A Plaza de Mayo San Pedrito	D Catedral Congreso de Tucumán
B L. N. Alem J. M. Rosas	E Bolívar Plaza de los Virreyes
C Retiro Constitución	H Corrientes Hospitales

Ferrocarriles

BN Retiro Villa Rosa Línea Belgrano Norte	LM Retiro Tigre/Mitre/J.L. Suárez Línea Mitre
LU Federico Lacroze General Lemos Línea Urquiza	SM Retiro Dr. Cabred Línea San Martín
LS Once Moreno Línea Sarmiento	BS Buenos Aires M.C.G. Belgrano/González Catán Línea Belgrano Sur
TC Maipú Delta Tren de la Costa	BD Puente Alsina Aldo Bonzi Línea Belgrano Sur
LR Constitución Ezeiza/A. Korn/Gutiérrez/Bosques/La Plaza Línea Roca	RD Temperley Haedo Línea Roca

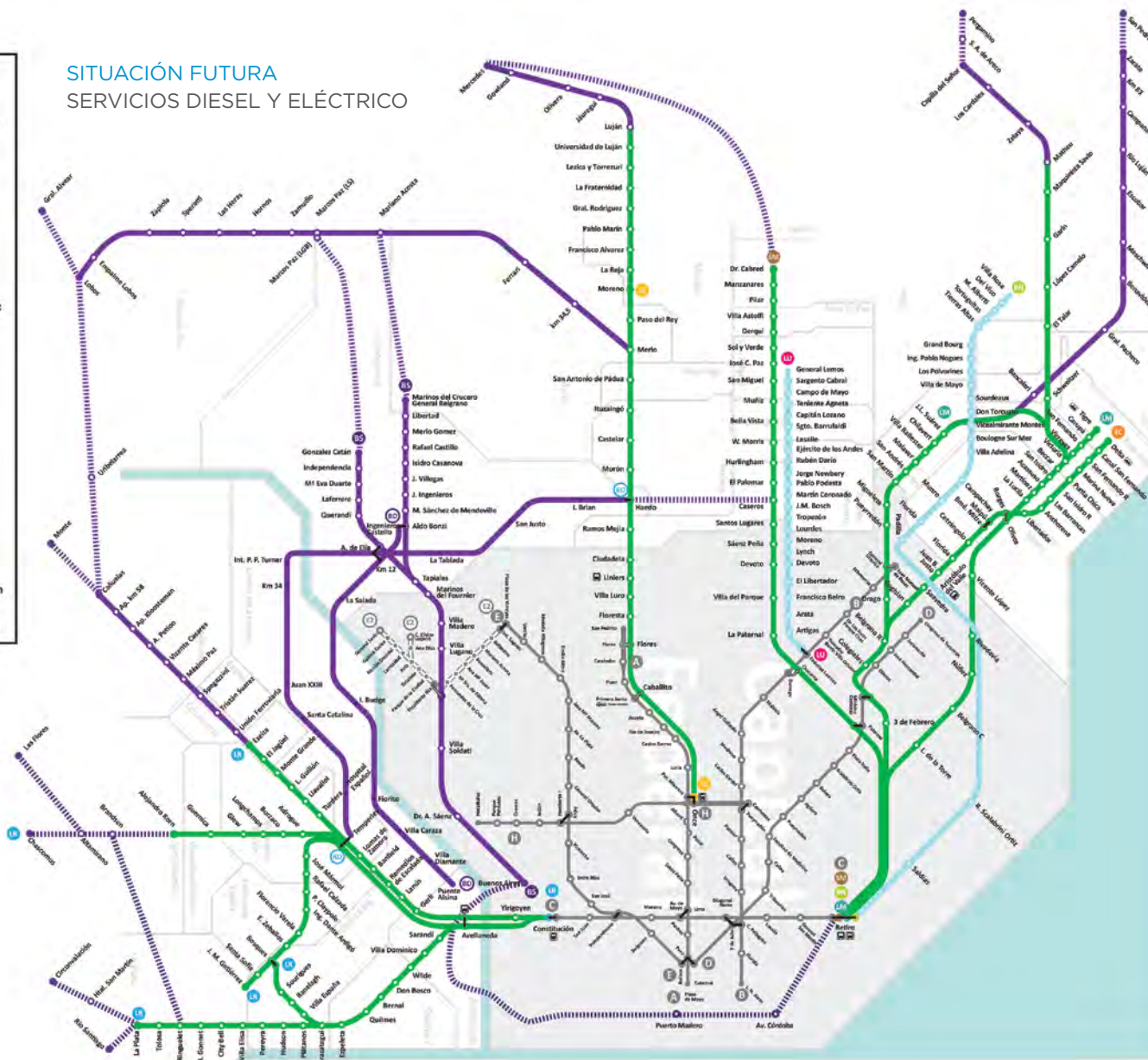
Tranvías

E2 Pz. de los Virreyes C. Cívico Lugano/General Savio Frecuente	Sector Diesel
	Sector Eléctrico
	Obras de Electrificación
	Concesiones Privadas
	Extensión del Servicio

Leyenda

- Línea
- Cabecera de línea
- Estación
- Combinación
- Estación de f.c.c. baja frecuencia.
- Combinación por vía pública
- Parada de tranvía
- Cabecera de tranvía
- Continuación en líneas de media distancia
- Combinación con líneas de ómnibus de larga distancia.
- Combinación con líneas de ferrocarril de larga distancia.
- Combinación con terminal de ferries.

SITUACIÓN FUTURA
SERVICIOS DIESEL Y ELÉCTRICO



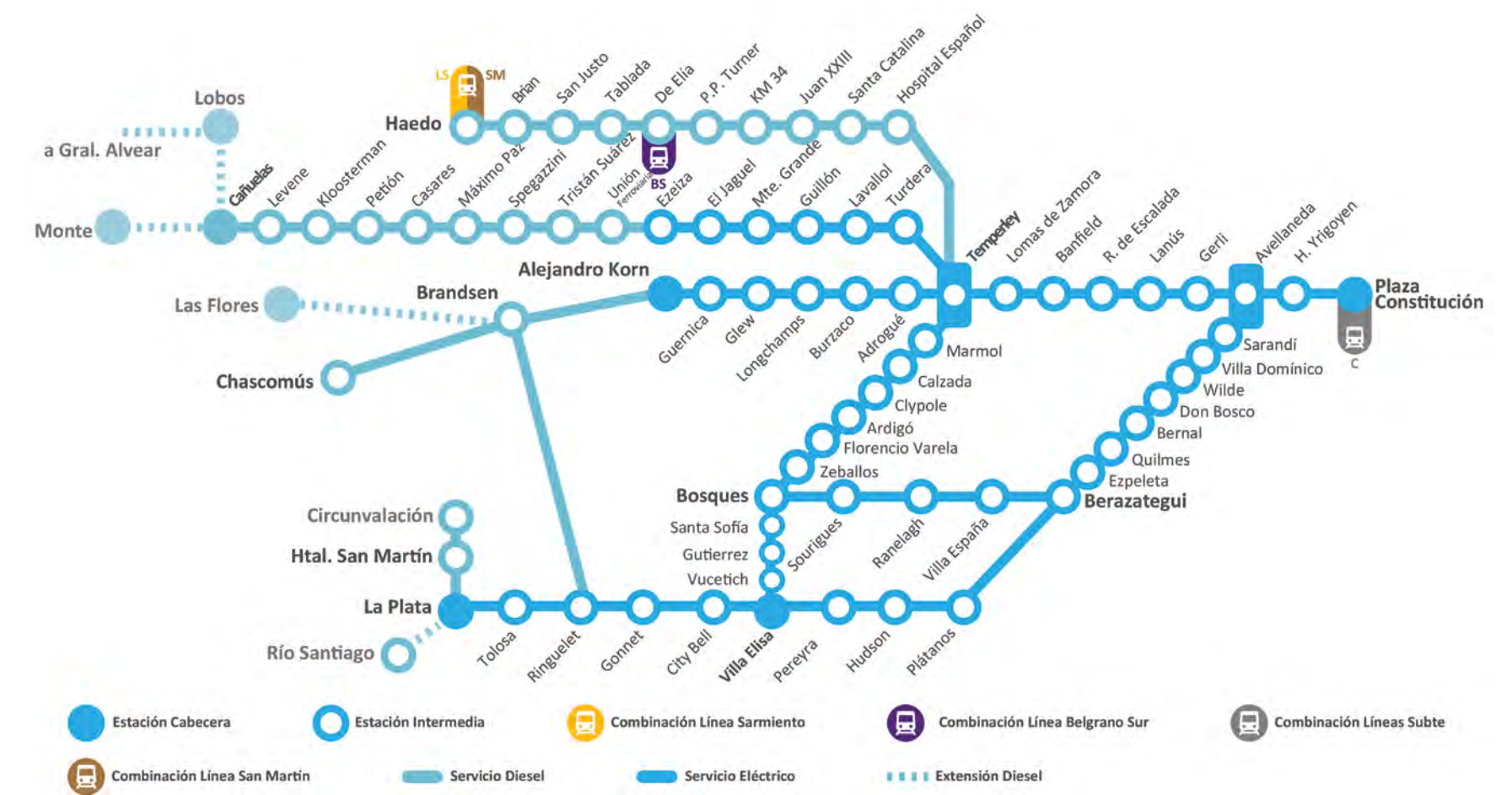


LÍNEA ROCA | PLAN OPERATIVO DE SERVICIOS 2016 - 2020

SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN FUTURA





CUADRO 27. Identificación de proyectos involucrados (desarrollados por la Gerencia de Ingeniería en la Sección IV)

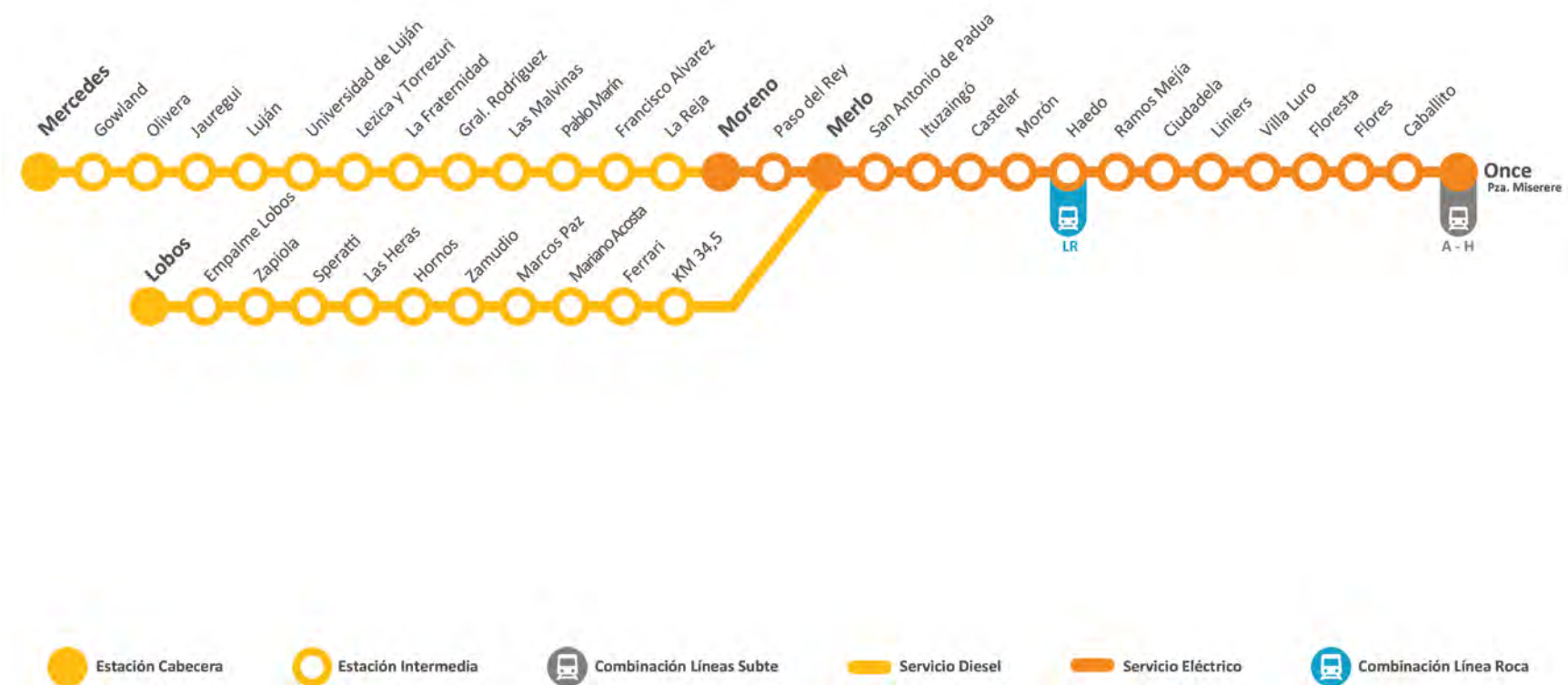
LÍNEA ROCA

DENOMINACIÓN	PARTIDOS QUE INVOLUCRA	OBSERVACIONES	DISTANCIA A INTERVENIR
Obras urgentes		1) Renovación de vía descendente y señalamiento entre Glew y A. Korn. 2) Renovación de las vías 3 y 4 entre PC y TY. 3) Renovación de vía y de ADV del sector entre Ezpeleta, City Bell y La Plata. 4) Señalamiento vía La Plata.	
La Plata - Río Santiago	La Plata/Berisso/Ensenada	La estación La Plata se convierte en una estación de paso 1 tren a cada ramal (analizar alternativa de Tranvías en Circunvalación). Agregar estación (en el camino de cruce entre Berisso y Ensenada). Verificación de PAN.	7 km
La Plata - Circunvalación	La Plata		4,6 km
La Plata - Haedo - Luján	Lujan-Moreno-Merlo-La Matanza/Lomas de Zamora/A. Brown/F. Varela/La Plata	Implementación nuevo servicio. Se sugiere en etapa posterior cruce a distinto nivel en Haedo. Sector Haedo - Temperley: mejoramiento de vía y señalamiento.	50 km
Estaciones de transferencia diesel - eléctrico		Ezeiza y A. Korn.	
Ezeiza - Cañuelas	Ezeiza - Cañuelas	Mejoramiento de vía y señalización.	32 km
Glew - A. Korn	A. Brown - Pte. Perón - San Vicente	Renovar vía descendente Glew - Korn. Mejoramiento de vía y señalamiento A. Korn.	10 km
Electrificación Bosques - V. Elisa	La Plata/Fcio. Varela	Electrificación, renovación de vías y señalamiento.	15 km
Cañuelas - Monte	Cañuelas/SM del Monte	Mejoramiento/Renovación + señalamiento.	43 km
Cañuelas - Lobos	Cañuelas/Lobos	Mejoramiento/Renovación + señalamiento.	37,3 km
Brandsen - Ringuelet - La Plata	Brandsen/La Plata	Rehabilitación y acondicionamiento del sector para la prestación del servicio. Empalme Ringuelet hacia City Bell. Analizar zonas intrusadas y cruce ruta 2.	39 km
A. Korn - Chascomús		Mejoramiento de vía + señalamiento (Ver obra actual ADIFSE).	70 km
A. Korn - Las Flores		Implementación de un nuevo servicio entre A. Korn y Las Flores (vía Ranchos).	
Plaza Constitución	CABA	Rediseñar la cantidad y disposición de vías y plataformas en función del aumento de servicios locales y de larga distancia.	
Empalme Pavón	Avellaneda	Ampliación a seis vías (Proyecto).	

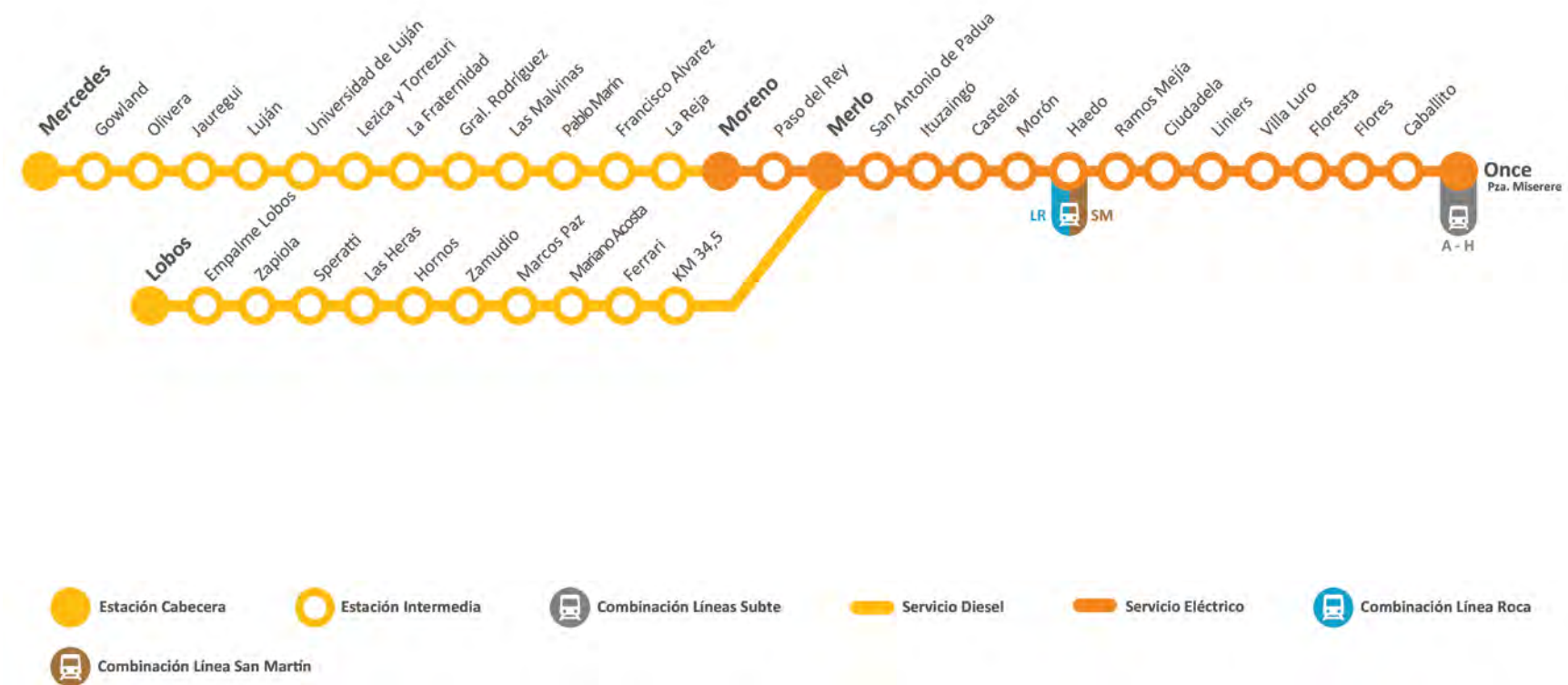
Obs: Se necesitan obras adicionales de automatización de PAN, cruces a distinto nivel en la zona eléctrica y cerramientos perimetrales.

LÍNEA SARMIENTO | PLAN OPERATIVO DE SERVICIOS 2016 - 2020

SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN FUTURA





LÍNEA SARMIENTO

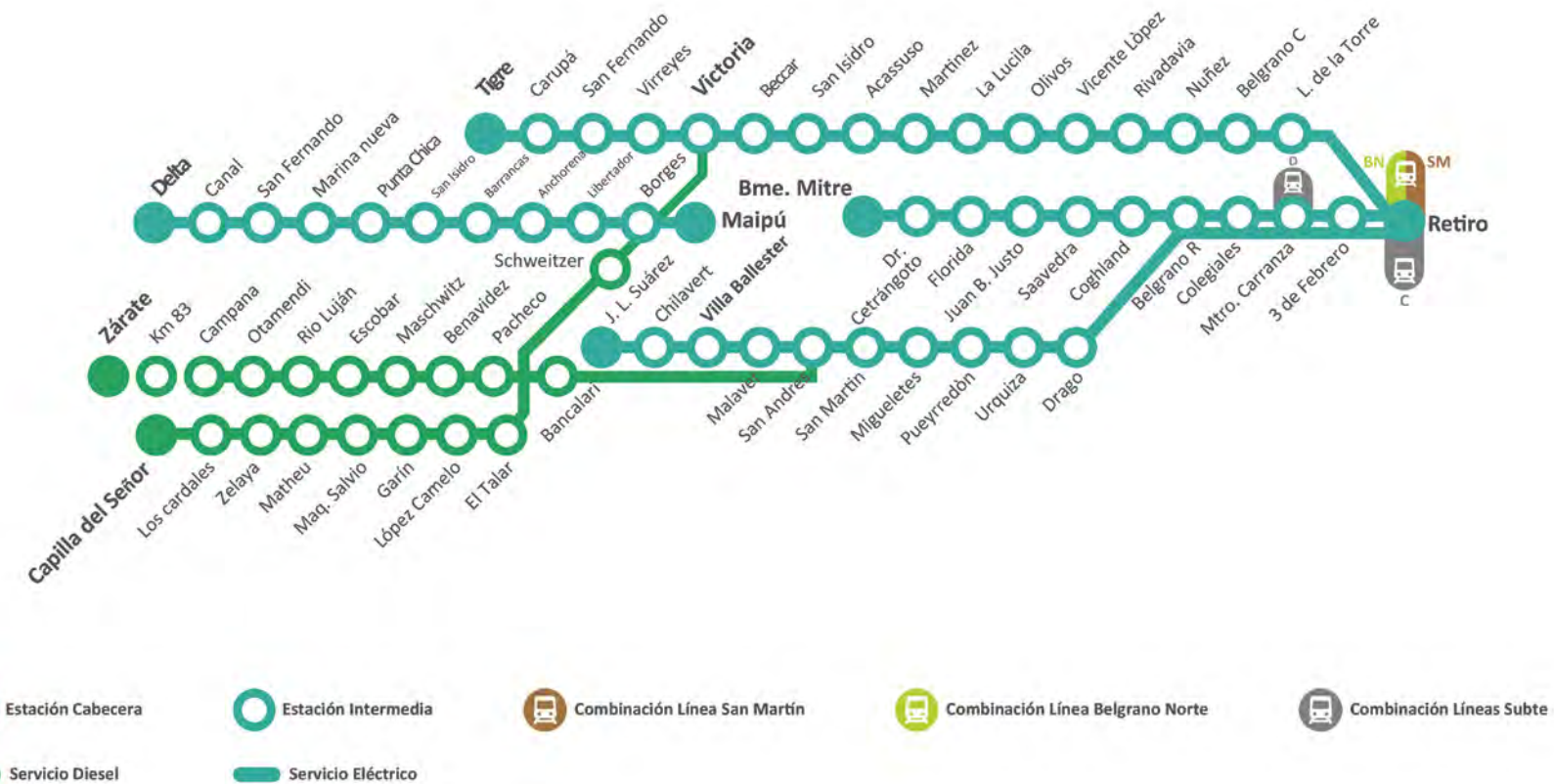
DENOMINACIÓN	PARTIDOS QUE INVOLUCRA	OBSERVACIONES	DISTANCIA A INTERVENIR
Moreno - Mercedes	Moreno - Gral Rodriguez - Luján	Finalización obra de renovación/mejoramiento. Cambio señalamiento	62 km
Merlo - Marcos Paz	Merlo - Marcos Paz	Duplicación de vía. Cambio de señalamiento	17,3 km
Las Heras - Lobos		Mejoramiento de vía Las Heras - Lobos. Cambio de señalamiento	35 km
Estación Mercedes		Unificación de la Estación Mercedes con L. San Martín	

Obs: Se necesitan obras adicionales de automatización de PAN, cruces a distinto nivel en la zona eléctrica y cerramientos perimetrales.

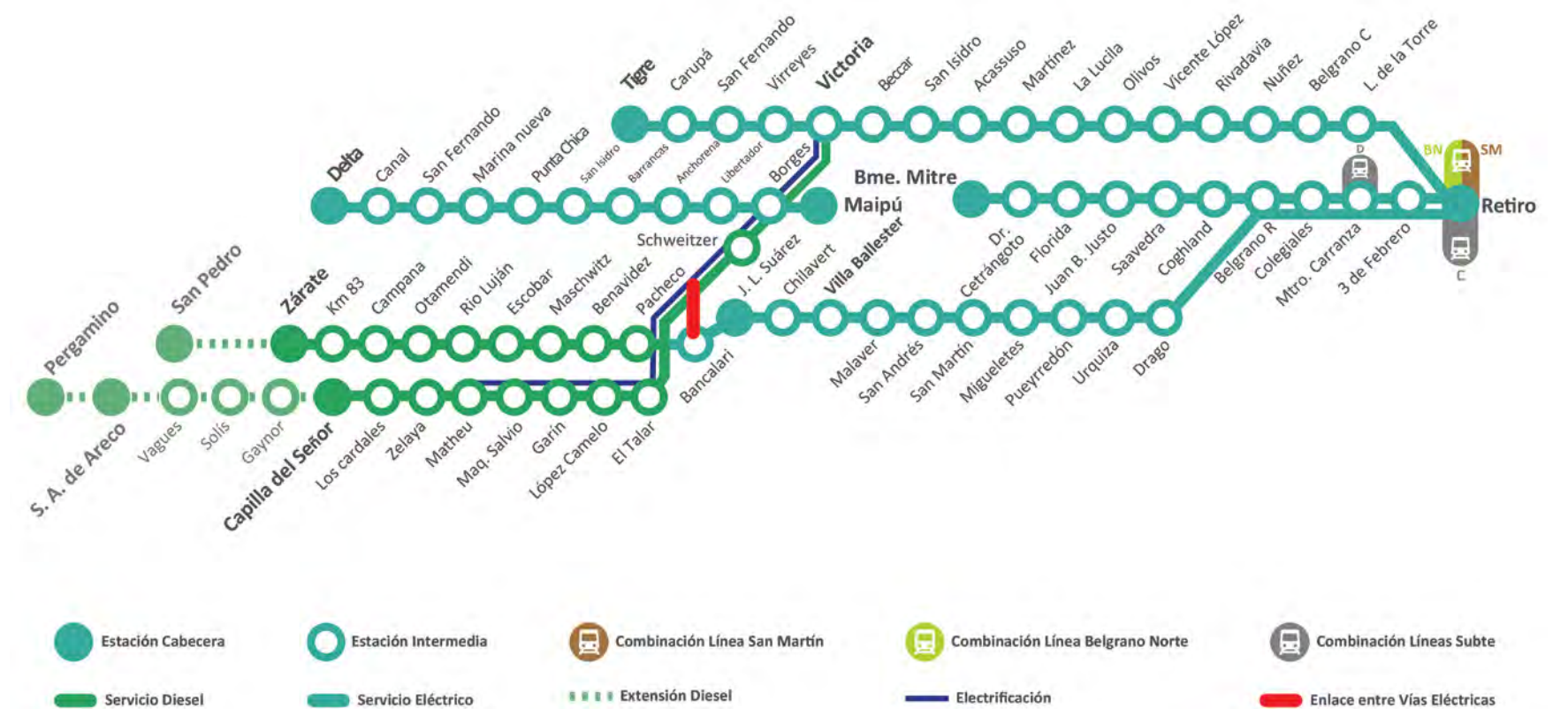


LÍNEA MITRE | PLAN OPERATIVO DE SERVICIOS 2016 - 2020

SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN FUTURA





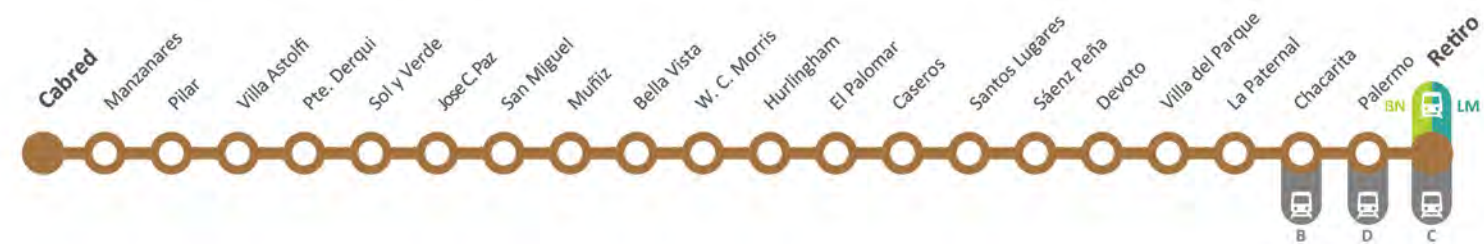
LÍNEA MITRE

DENOMINACIÓN	PARTIDOS QUE INVOLUCRA	OBSERVACIONES	DISTANCIA A INTERVENIR
Obras en vía y señalamiento en sectores eléctricos		Maldonado-Suarez / Maldonado - Tigre: obras de renovación de vías c/ señalamiento.	
Playa Retiro Línea Mitre	CABA	Proyecto de GPO que incluye vía de Larga Distancia + Empalme Tagle.	
Victoria - Matheu (Electrificación)	San Fernando - Tigre - Escobar - Pilar - Campana - E de la Cruz	Llegar hasta est. Matheu con vía electrificada. Realizar vía doble entre Schweitzer y Matheu.	31,3 km
Matheu - S. A. de Areco / Pergamino	E de la Cruz - S.A. de Giles - S.A. de Areco - Pergamino	Extender el servicio hasta S. A. de Areco y Pergamino con servicio Diesel. Matheu como estación de transferencia diesel - eléctrico. Requiere mejoramiento de vía desde Capilla hasta Pergamino.	171,7 km
J. L. Suárez - Zárate - San Pedro	S Martín - S Fernando - Tigre - Escobar - Campana - Zárate - San Pedro	Est. Suarez como estación de transferencia diesel / eléctrico. Extensión del servicio diesel hasta San Pedro.	
Loop Retiro - Victoria - Bancalari - Suárez - Retiro	San Fernando / San Isidro	Realizar enlace entre vías eléctricas del ramal Suarez y el ramal Victoria en Bancalari.	8 km

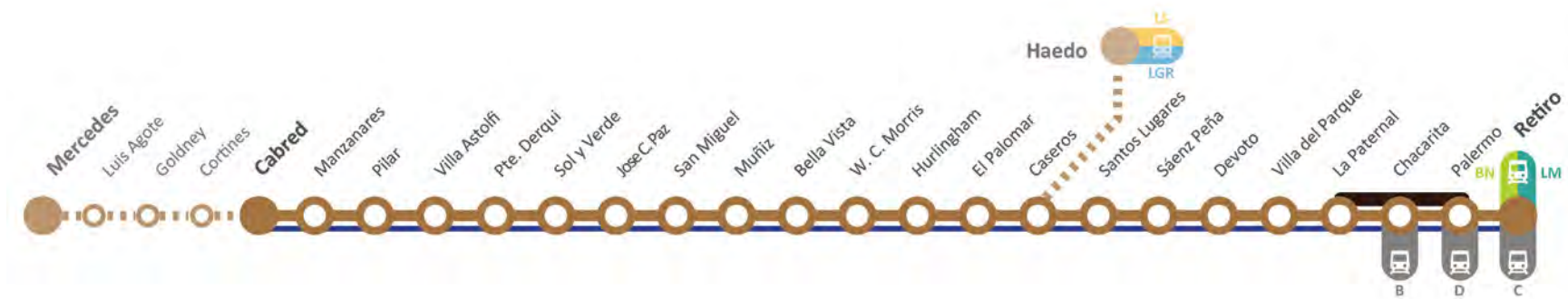
Obs: Necesidad de refuncionalizar Est. Retiro para los servicios de Larga Distancia.
 Obs 1: Se necesitan obras adicionales de automatización de PAN, cruces a distinto nivel y cerramientos perimetrales.
 Obs 2: se requiere señalamiento automático y ATS.

LÍNEA SAN MARTÍN

SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN FUTURA





LÍNEA SAN MARTÍN

DENOMINACIÓN	PARTIDOS QUE INVOLUCRA	OBSERVACIONES	DISTANCIA A INTERVENIR
Retiro - Cabred (Electrificación y Señalamiento)	Tres de Febrero - Hurlingham - San Miguel - J. C Paz - Pilar	Se propone la electrificación del sector. Mecanizado y mejoramiento de vía. Nuevo señalamiento entre Pilar y Cabred. Pasos a nivel en CABA (viaducto Palermo-Paternal) -Independizar accesos trenes de carga	72,3 km
Caseros - Haedo	Morón - Tres de Febrero	Rehabilitación y duplicación de vía. Señalamiento. Se sugiere como etapa posterior cruce a distinto nivel en Haedo para unir con Línea Roca	7 km
Cabred - Mercedes	Pilar -Luján - Mercedes	Extensión del servicio desde D. Cabred hasta Mercedes. Mejoramiento de vía-Unificación de la Estación Mercedes con L. Sarmiento	38 km
Playa Retiro LSM	CABA	Vías, ADV y nuevo señalamiento	NC

Obs: Viaducto Palermo - Paternal (Proyecto CABA - Nación).

Obs 2: Se necesitan obras adicionales de automatización de PAN, cruces a distinto nivel y cerramientos perimetrales.

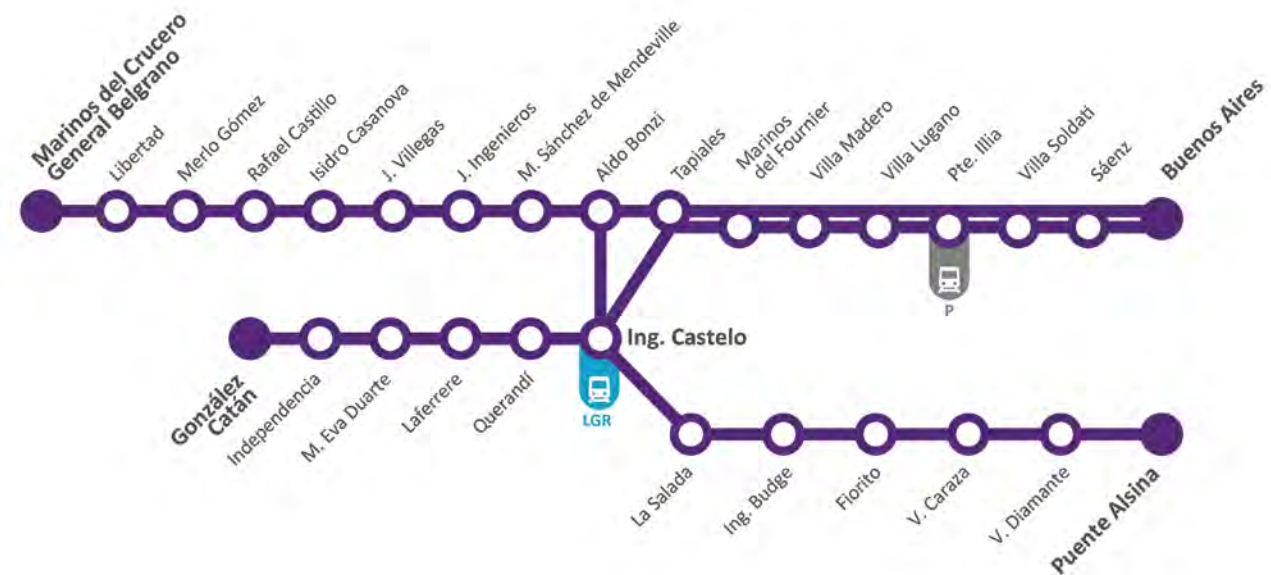
Obs 3: se requiere señalamiento automático y ATS.

NC: No corresponde.



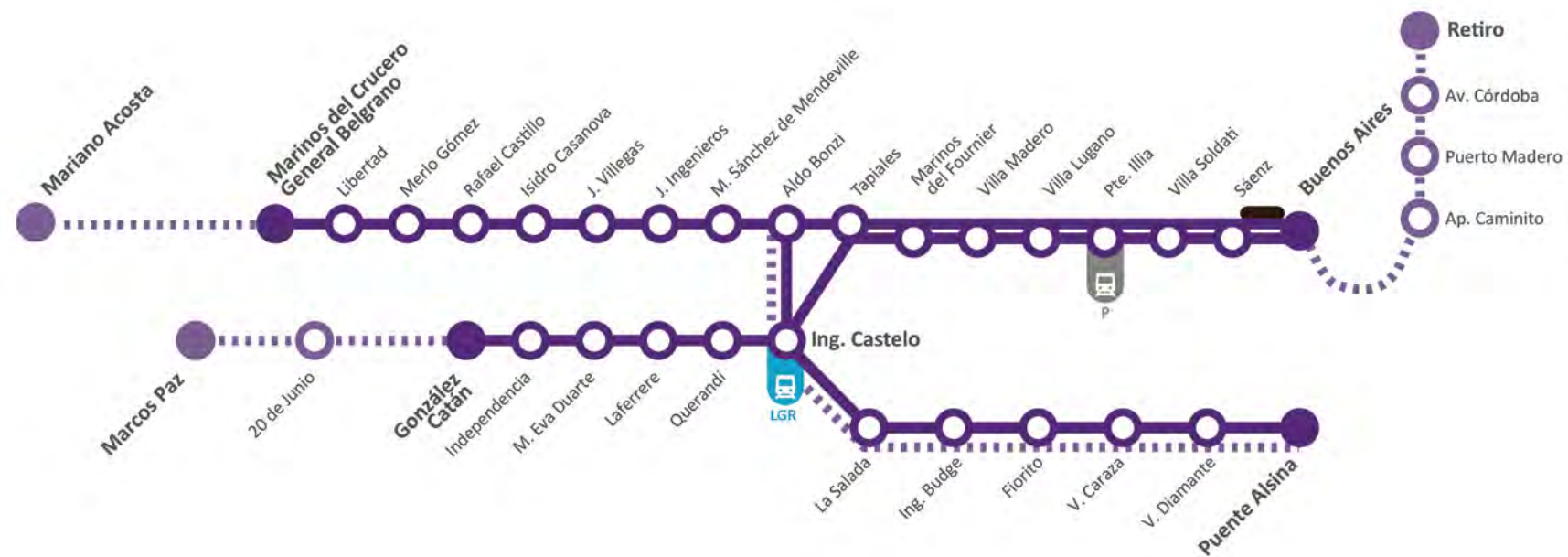
LÍNEA BELGRANO SUR | PLAN OPERATIVO DE SERVICIOS 2016 - 2020

SITUACIÓN ACTUAL



- Estación Cabecera
- Estación Intermedia
- Combinación Línea Roca
- Combinación Premetro
- Servicio Diesel

SITUACIÓN FUTURA



- Estación Cabecera
- Estación Intermedia
- Combinación Línea Roca
- Combinación Premetro
- Servicio Diesel
- Extensión Diesel
- Viaducto



LÍNEA BELGRANO SUR

DENOMINACIÓN	PARTIDOS QUE INVOLUCRA	OBSERVACIONES	PRINCIPALES ESCOLLOS	DISTANCIA A INTERVENIR
Viaducto Sáenz - Est. Buenos Aires		Proyecto a definir entre Gob. Ciudad y Nación		
Renovación de Vía Bs. As. - Tapiales - G. Catán ¹	CABA / La Matanza	1ra Etapa Bs. As. - Tapiales // 2da Etapa Tapiales - G. Catán		30 km
Duplicación de Vía Línea M	La Matanza	A. Bonzi/Tapiales y Libertad/Marinos		1,6 km + 4,5 km
Extensión G. Catán - Marcos Paz ¹	La Matanza - Marcos Paz	Rehabilitación de circulación, sobre terraplén existente	Recuperación de vía, obras de arte faltantes	18,5 km
Extensión Marinos C.G.B. - M. Acosta ¹	Merlo	Rehabilitación de circulación, sobre terraplén existente. Implica construcción de estación de transferencia	Recuperación de vía, nueva estación ramal Merlo-Lobos (Para combinar)	7,5 km
Empalme Buenos Aires - Empalme Norte (Retiro)		Por Emp. Midland - Casa Amarilla - Empalme Norte	Sujeto a recuperación de espacios ocupados	14,1 km

¹ Extensión/Renovación condicionada a que la línea Belgrano Sur tenga conexión con la Línea H del Subte (Est. Sáenz) y/o rehabilitación Estación Bs. As.
Obs: Se necesitan obras adicionales de automatización de PAN, cruces a distinto nivel y cerramientos perimetrales.
Obs 2: Se requiere señalamiento automático.



DETALLE DE LOS SERVICIOS FERROVIARIOS DE PASAJEROS DEL AMBA SEGÚN PROYECCIONES 2020

LÍNEA MITRE

ELÉCTRICO

➤ RETIRO – TIGRE:

- Frecuencia Hora Pico: 10 min / Tiempo de Viaje: 40 min
- 27,9 km

➤ RETIRO – MATHEU:

- Frecuencia Hora Pico: 20 min / Tiempo de Viaje: 76 min
- 53 km
- Electrificación sector Victoria – Matheu

➤ RETIRO – VICTORIA – BANCALARI – SUAREZ – RETIRO (VIA CIRCUITO):

- Frecuencia Hora Pico: 20 min / Tiempo de Viaje: 90 min
- 63 km
- Electrificación sector Suárez – Bancalari y emp. a Victoria

➤ RETIRO – SUAREZ:

- Frecuencia Hora Pico: 20 min / Tiempo de Viaje: 31 min
- 21,4 km

➤ RETIRO – B. MITRE:

- Frecuencia Hora Pico: 20 min / Tiempo de Viaje: 24 min
- 16,9 km

➤ MAIPU – DELTA (EX TREN DE LA COSTA): (Combina con Ramal Retiro - Bme. Mitre)

- Frecuencia Hora Pico: 20 min / T. de Viaje: 22min
- 15,2 km

DIESEL

➤ MATHEU – SAN ANTONIO DE ARECO:

- Frecuencia Hora Pico: 45 min / Tiempo de Viaje: 85min
- 63,7 km

- Extensión del servicio desde Capilla del Señor hasta San Antonio de Areco

➤ MATHEU – PERGAMINO:

- Frecuencia Hora Pico: 360 min / Tiempo de Viaje: 229 min
- 171,7 km
- Extensión del servicio a Pergamino

➤ SUAREZ – ZARATE:

- Frecuencia Hora Pico: 45 min / Tiempo de Viaje: 76 min
- 69,9 km
- Combinación eléctrico-diesel en Est. Suarez

➤ SUAREZ – SAN PEDRO:

- Frecuencia Hora Pico: 360 min / Tiempo de Viaje: 162 min
- 148,3 km
- Extensión del servicio local a San Pedro

LÍNEA SAN MARTÍN

ELÉCTRICO

➤ RETIRO – CABRED:

- Frecuencia Hora Pico: 10 min / Tiempo de Viaje: 103 min
- 72,3 km
- Electrificación total del sector Retiro – Cabred

DIESEL

➤ CABRED – MERCEDES:

- Frecuencia Hora Pico: 120 min / Tiempo de Viaje: 42min
- 38,1 km
- Enlace con Estación Mercedes Línea Sarmiento – Estación Única Mercedes

➤ CASEROS – HAEDO:

- Frecuencia Hora Pico: 30 min / Tiempo de Viaje: 10 min
- 6,8 km.

- Realizar apeadero en Haedo San Martín para combinación.

Se sugiere como etapa posterior cruce a distinto nivel Línea Sarmiento. Empalme con Línea Roca (Haedo).



LÍNEA SARMIENTO

ELÉCTRICO

- ONCE – MORENO:
 - Frecuencia Hora Pico: 8 min / T. de Viaje: 52 min
 - 36,4 km
 - Vinculación en Est. Haedo con Línea Roca y LSM

- ONCE – CASTELAR:
 - Frecuencia Hora Pico: 24 min / T. de Viaje: 32 min
 - 22,3 km.

DIESEL

- MORENO – MERCEDES:
 - Frecuencia Hora Pico: 30 min / T. de Viaje: 74 min
 - 61,7 km
 - Estación Única Mercedes (LS y LSM)

- MERLO – MARCOS PAZ:
 - Frecuencia Hora Pico: 40 min / T. de Viaje: 21 min
 - 17,3 km

- MERLO – LOBOS:
 - Frecuencia Hora Pico: 40 min / T. de Viaje: 82 min
 - 68,5 km

LÍNEA BELGRANO SUR

DIESEL

- BUENOS AIRES – MARIANO ACOSTA:
 - (Extensión a M.Paz y Mariano Acosta duplicando la vía y señalamiento. / Supeditada a conexión con Est. Bs As y/o línea H Subte (Est. Sáenz). // Se debe duplicar la vía entre Tapias – A. Bonzi y Libertad – Marinos CGB.)
 - Frecuencia Hora Pico: 20 min / T. de Viaje: 66 min
 - 44 km
 - Extensión desde Marinos de CGB a Mariano Acosta

- BUENOS AIRES – MARCOS PAZ:
 - Frecuencia Hora Pico: 16 min / T. de Viaje: 74 min
 - 49 km
 - Extensión desde G. Catán a Marcos Paz

- PTE. ALSINA – ALDO BONZI:
 - Frecuencia Hora Pico: 60 min / T. de Viaje: 49 min
 - 13,5 km

- BUENOS AIRES – EMPALME NORTE (Av. Córdoba):
 - (Sujeto a recuperación de sectores ocupados)
 - Frecuencia Hora Pico: 30 min / T. de Viaje: 21 min
 - 14,1 km
 - Rehabilitación sector Sáenz - Retiro

LÍNEA ROCA

ELÉCTRICO

- PLAZA C. – EZEIZA:
 - Frecuencia Hora Pico: 10 min / T. de Viaje: 43 min
 - 32,4 km

- PLAZA C. – LA PLATA:
 - Frecuencia Hora Pico: 20 min / T. de Viaje: 70 min
 - 52,6 km
 - Finalización electrificación

- PLAZA C. – PLAZA C. (VIA BOSQUES):
 - Frecuencia Hora Pico: 20 min / T. de Viaje: 88 min
 - 65,8 km
 - Electrificación Bosques – Berazategui

- TEMPERLEY – LA PLATA :
 - Frecuencia Hora Pico: 20 min / T. de Viaje: 48 min
 - 35,8 km
 - Electrificación sector Bosques – Villa Elisa

- PLAZA C. – A. KORN:
 - Frecuencia Hora Pico: 10 min/ T. de Viaje: 53 min
 - 39,5 km
 - Renovar vía descendente Glew – A. Korn

DIESEL

- EZEIZA – CAÑUELAS:
 - (Ezeiza – Estación de transferencia diesel - eléctrico)
 - Frecuencia Hora Pico: 40 min / T. de Viaje: 34 min
 - 31,6 km

- EZEIZA – LOBOS:
 - Frecuencia Hora Pico: 80 min / T. de Viaje: 75 min
 - 69,2 km

- EZEIZA – MONTE:
 - Frecuencia Hora Pico: 80 min / T. de Viaje: 81 min
 - 74,4 km

- EZEIZA – GRAL. ALVEAR:
 - Frecuencia Hora Pico: 240 min / T. de Viaje: 302 min
 - 201 km

- HAEDO – TEMPERLEY:
 - Frecuencia Hora Pico: 60 min / T. de Viaje: 38 min
 - 25,6 km
 - Vinculación Est. Haedo con Línea Sarmiento y LSM

- HAEDO – LA PLATA:
 - Frecuencia Hora Pico: 120 min / T. de Viaje: 107 min

- 71,5 km

- LUJAN – LA PLATA:
 - Frecuencia Hora Pico: 120 min / T. de Viaje: 178 min
 - 118,5 km
 - Servicio Línea Roca + Línea Sarmiento

- A. KORN – BRANDSEN:
 - (Korn – Estación de transferencia diesel - eléctrico)
 - Frecuencia Hora Pico: 30 min / T. de Viaje: 27 min
 - 24,8 km
 - Requiere mejoramiento vía A. Korn - Brandsen

- A. KORN – CHASCOMUS:
 - Frecuencia Hora Pico: 120 min / T. de Viaje: 62 min
 - 77,2 km

- A. KORN – LAS FLORES:
 - Frecuencia Hora Pico: 180 min / T. de Viaje: 184min
 - 168,6 km

- BRANDSEN – LA PLATA :
 - Frecuencia Hora Pico: 30 min / T. de Viaje: 66 min
 - 44,1 km
 - Rehabilitación del servicio y acondicionamiento. Emp. a City Bell

- LA PLATA – CIRCUNVALACION:
 - Frecuencia Hora Pico: 30 min / T. de Viaje: 9 min
 - 6,2 km

- LA PLATA – RIO SANTIAGO:
 - Frecuencia Hora Pico: 30 min / T. de Viaje: 11 min
 - 7,4 km
 - Construcción Estación entre Berisso y Ensenada

ESTIMACIONES AMBA 2020

CUADRO 28. Cantidades de trenes.km proyectados a ofertar año 2020 (en miles).

LÍNEA	SECTOR OPERATIVO	TRACCIÓN	TRENES KM. AÑO (MILES)
SARMIENTO	Once - Castelar - Moreno	E	3.808,60
	Moreno - Mercedes	D	1.427,80
	Merlo - Marcos Paz - Lobos	D	1.487,40
SAN MARTÍN	Retiro - D. Cabred	E	5.025,60
	D. Cabred - Mercedes	D	218,70
	Caseros - Haedo	D	157,40
MITRE	Retiro - Tigre	E	1.939,30
	Retiro - Matheu	E	1.842,00
	Retiro - Retiro	E	2.189,60
	Retiro - Mitre	E	587,40
	Retiro - J.L. Suárez	E	747,20
	Maipú - Delta (Tren de la Costa)	E	528,30
	J.L. Suárez - Zárate - San Pedro	D	1.314,00
	Matheu - S.A. de Areco - Pergamino	D	1.257,40
BELGRANO SUR	Buenos Aires - M. Paz	D	2.119,20
	Buenos Aires - M. Acosta	D	1.538,90
	Buenos Aires - Emp. Norte	D	326,30
	Pte. Alsina - A. Bonzi	D	155,90

Nota: las cantidades expresadas no contemplan descuento por niveles de cumplimiento.

LÍNEA	SECTOR OPERATIVO	TRACCIÓN	TRENES KM. AÑO (MILES)
ROCA	Plaza Const. - Ezeiza	E	2.252,10
	Plaza Const. - La Plata	E	2.437,50
	Plaza Const. - Plaza C. (vía Bosques)	E	3.049,20
	Temperley - La Plata	E	1.659,00
	Plaza Const. - A. Korn	E	2.745,60
	Ezeiza - Cañuelas	D	547,80
	Ezeiza - Lobos	D	589,00
	Ezeiza - Monte	D	633,30
	Ezeiza - Alvear	D	533,70
	Haedo - Temperley	D	295,50
	Haedo - La Plata	D	410,40
	Luján - La Plata	D	680,20
	A. Korn - Brandsen	D	573,90
	A. Korn - Chascomús	D	443,10
	A. Korn - Las Flores	D	627,60
	Brandsen - La Plata	D	1.020,50
La Plata - Circunvalación	D	143,50	
La Plata - Río Santiago	D	171,20	

CUADRO 29. Diferencia de cantidad de trenes y capacidad de transporte ofrecida por día hábil (2015-2020).

	Línea Sarmiento		Línea San Martín		Línea Mitre		Línea Belgrano Sur		Línea Roca		AMBA	
	Trenes LU A VI	Cap de Tpte	Trenes LU A VI	Cap de Tpte	Trenes LU A VI	Cap de Tpte	Trenes LU A VI	Cap de Tpte	Trenes LU A VI	Cap de Tpte	Trenes LU A VI	Cap de Tpte
2015	273	507.990	182	254.800	269	297.822	171	161.704	713	951.000	1.608	2.173.316
2020	510	847.790	289	379.168	814	971.348	331	307.922	1.293	1.695.296	3.237	4.201.524
Dif 2015 - 2020	237	339.800	107	124.368	545	673.526	160	146.218	580	744.296	1.629	2.028.208
											Dif de trenes Ofrecidos/día	Dif de cap de tpte ofrecida/día

TRENES DIARIOS (DÍA HÁBIL) | AÑO 2020

LÍNEA	ELÉCTRICOS	DIESEL	TOTAL
SARMIENTO	340	170	510
SAN MARTÍN	204	85	289
MITRE	714	100	814
BELGRANO SUR	0	331	331
ROCA	816	477	1.293
TOTAL POR TRACCIÓN	2.074	1.163	3.237

TRENES KM. DIARIOS PROYECTADOS DÍA HÁBIL (MILES) | AÑO 2020

LÍNEA	ELÉCTRICOS	DIESEL	TOTAL
SARMIENTO	12	9	20
SAN MARTÍN	15	1	16
MITRE	22	8	30
BELGRANO SUR	0	13	13
ROCA	37	20	57
TOTAL POR TRACCIÓN	86	51	137

TRENES KM. DIARIOS COMPARACIÓN 2013 - 2020 (MILES)¹

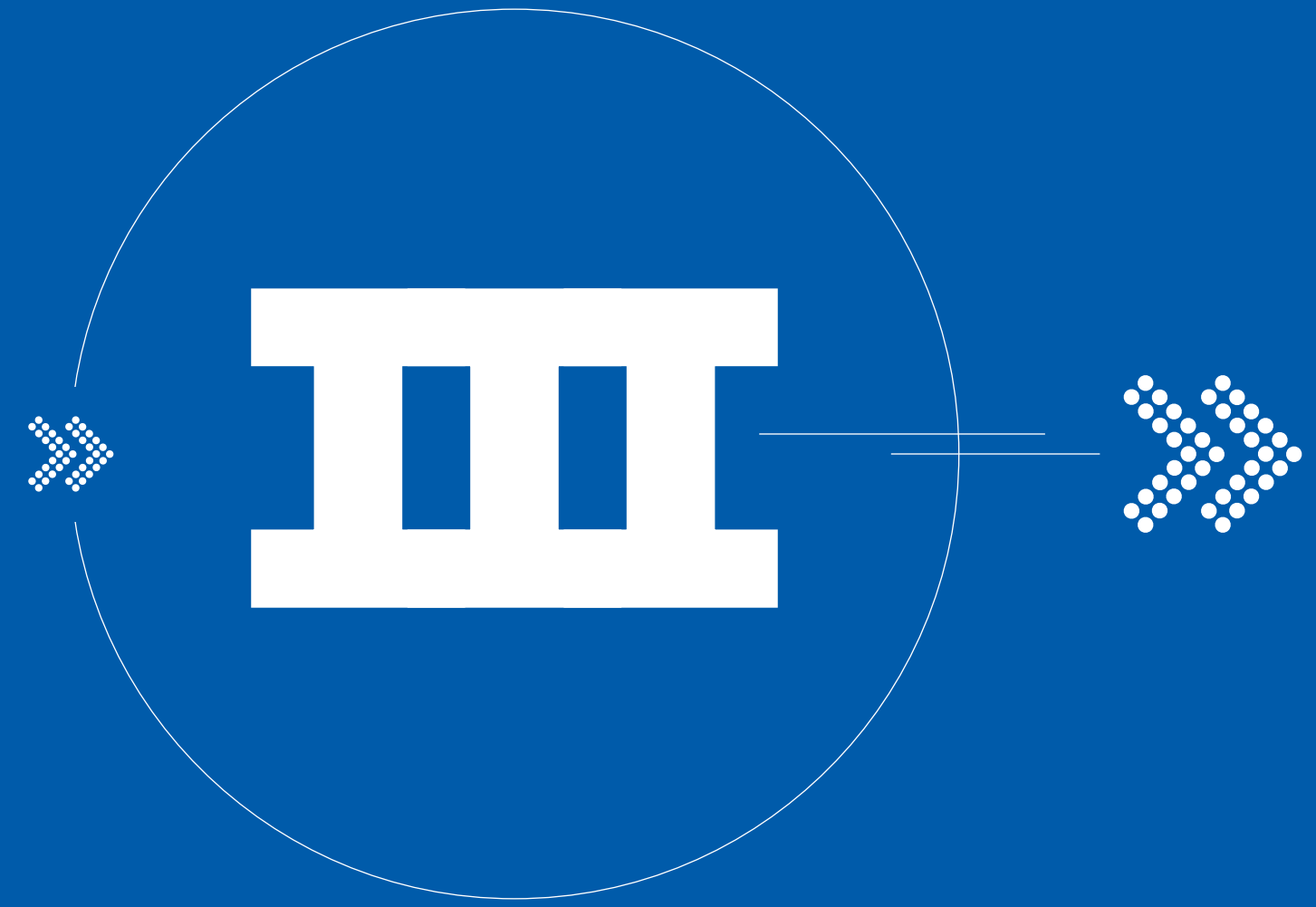
LÍNEA	2013	2020	%
SARMIENTO	8,11	20,44	152
SAN MARTÍN	8,45	16,42	94
MITRE	8,44	30,02	256
BELGRANO SUR	5,3	12,58	137
ROCA	26,3	57,18	117
TOTAL	57	137	141

¹ Año 2013: efectivamente ejecutado (Fuente: CNRT). Año 2020: programado. Nota: Un año de 329 días hábiles es equivalente a 365 días hábiles y no hábiles.



SECCIÓN III

PLANES OPERATIVOS DE SERVICIOS DE LARGA DISTANCIA Y REGIONALES





La Sección III corresponde a los planes operativos de servicios para larga distancia y regionales, cuyo análisis, estudio y diagramación fue realizado por la Gerencia de Coordinación Operativa y Proyectos Ferroviarios de la Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado.

Esta versión de la propuesta supuso un importante trabajo de coordinación, consenso y ajuste con la Gerencia de Ingeniería y la Gerencia de Material Rodante, a los efectos de vincular el establecimiento de nuevos servicios y la mejora de los servicios actuales en función de los

alcances de las obras de infraestructura y señalamiento necesarios.

La sección se inicia con una presentación geo-referenciada de la red actual y la proyectada al 2020, que distingue entre los tres tipos de trochas.

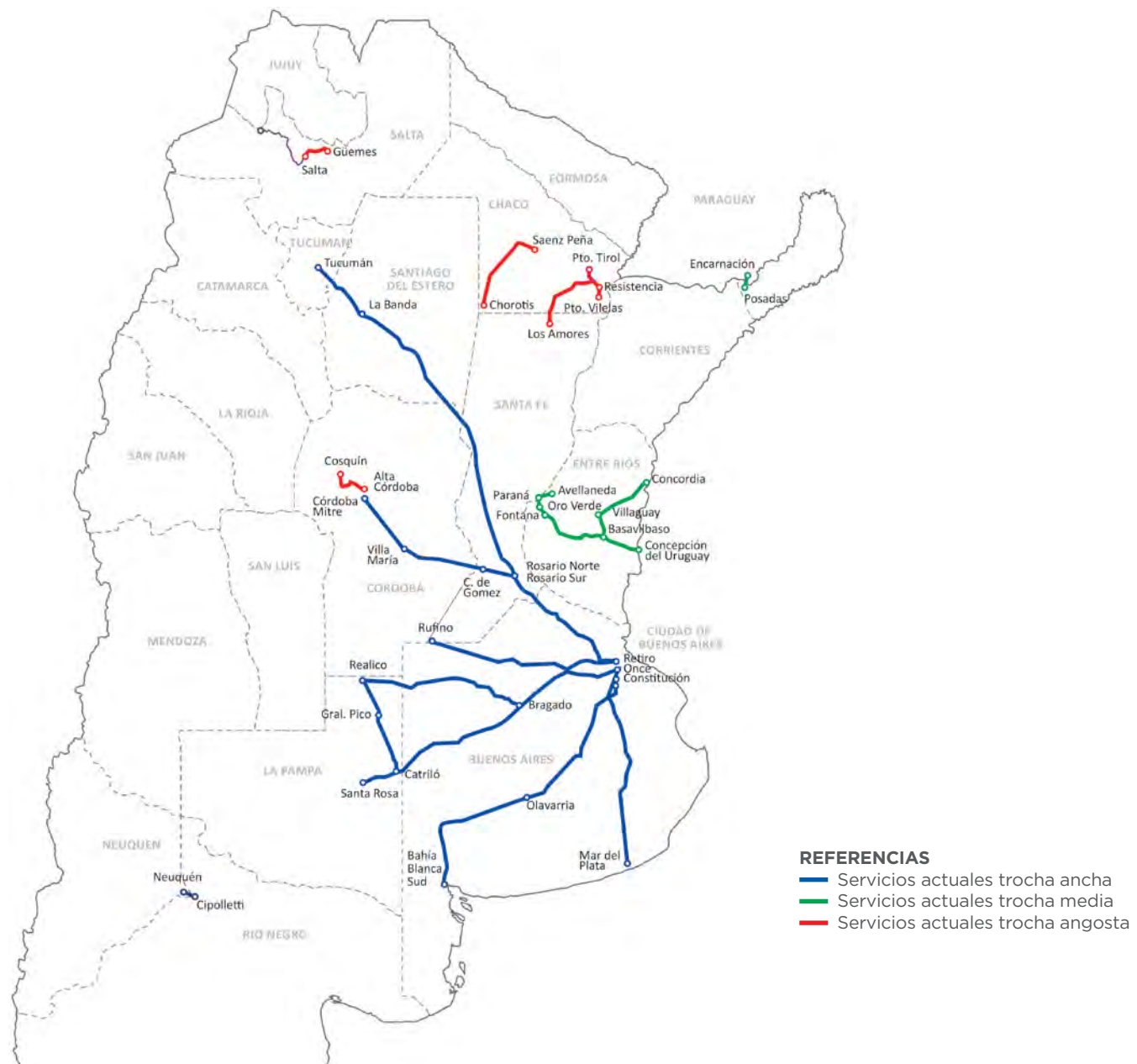
Por último, la sección concluye con el detalle 2020 de los servicios de larga distancia por tipo de trocha indicando la frecuencia (diaria, semanal), el tiempo de viaje y la extensión.



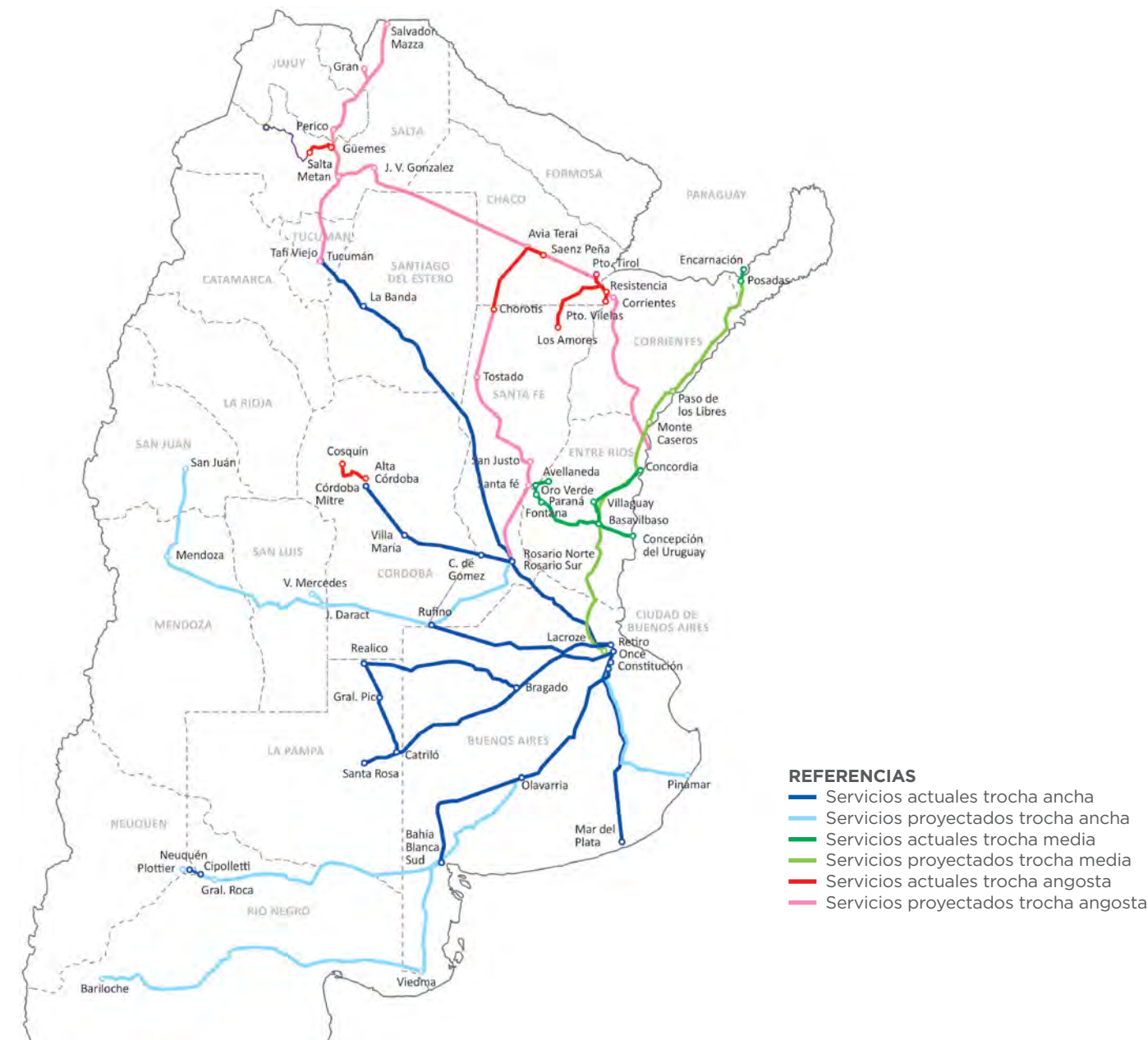


SERVICIOS FERROVIARIOS DE PASAJEROS DE LARGA DISTANCIA Y REGIONALES | PLAN OPERATIVO DE SERVICIOS 2016 - 2020

SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN FUTURA





DETALLE DE LOS SERVICIOS FERROVIARIOS DE PASAJEROS DE LARGA DISTANCIA SEGÚN PROYECCIONES 2020

TROCHA ANCHA

➤ CONSTITUCIÓN - BAHÍA BLANCA - NEUQUEN/ZAPALA:

- (1 frecuencia diaria Constitución - Bahía Blanca)
- 2 frecuencias semanales a NQN / tiempo de viaje: 15h 55m
- 1 frecuencia semanal a Zapala / tiempo de viaje: 18h 25m
- PC-Zapala: 1.381 km // PC-Neuquén: 1.194 km.

➤ CONSTITUCIÓN - BAHÍA BLANCA - BARILOCHE:

- 4 frecuencias semanales / tiempo de viaje: 23h 13m
- 1.741 km

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
4 formaciones (16 c) + 2 form Reserva operativa
Total: 6 formaciones (6 loc + 96 coches)

➤ CONSTITUCIÓN - MAR DEL PLATA:

- 5 frecuencias diarias / tiempo de viaje: 5h 22m
- 403 km.

➤ CONSTITUCIÓN - PINAMAR:

- 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 4h 37m
- 346 km.

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
8 formaciones (12 c) + 1 Reserva operativa
Total: 9 formaciones (9 loc + 108 coches)

➤ ONCE - SANTA ROSA:

- (Combina con servicios Catrilo - Gral. Pico - Realicó / Bragado - Realicó (Regionales))
- 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 8h 11m
- 614 km

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
2 formaciones (13 c) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (3 loc + 39 coches)

➤ RETIRO - MENDOZA:

- (Combina con servicios Mendoza - San Juan / Rufino - Rosario / Va. Mercedes - J. Daract- (Regionales))
- 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 13h 58m
- 1048km

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
2 formaciones (15 c) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (3 loc + 45 coches)

➤ RETIRO - CÓRDOBA:

- (Combina con servicios Córdoba - Cosquín / Córdoba - Villa María (Regionales))
- 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 9h 17m
- 696 km

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
2 formaciones (12 c) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (3 loc + 36 coches)

➤ RETIRO - TUCUMÁN:

- (Combina con servicios Tucumán - S. Mazza (LD))
- 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 15h 26m
- 1.159 km

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
2 formaciones (16 c) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (3 loc + 48 coches)

➤ RETIRO - ROSARIO:

- (Combina con servicio Rosario - Resistencia (LD) / Rosario - Rufino / Rosario - C. de Gómez / Rosario - Santa Fe (Regionales))
- 2 frecuencias diarias / tiempo de viaje: 4h 12m
- 314 km

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
3 formaciones (7 c) + 1 Reserva operativa
Total: 4 formaciones (4 loc + 28 coches)

TROCHA ANGOSTA

➤ ROSARIO - SANTA FE - RESISTENCIA:

- (Combina con servicio Resistencia - Salta (LD) y regionales del Chaco)
- 1 frecuencia diaria
- 710 km
- tiempo de viaje: 11h 50m

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
2 formaciones (12 c) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (3 loc + 36 coches)

➤ RESISTENCIA - SALTA:

- (Combina con Rosario - Resistencia y Tucumán - S. Mazza (LD) y servicios regionales de NEA y NOA)
- 1 frecuencia semanal
- 847 km
- tiempo de viaje: 14h 7m

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
2 formaciones (7 c) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (3 loc + 21 coches)

➤ TUCUMÁN - SALVADOR MAZZA:

- (Combina con servicio Retiro - Tucumán, Resistencia - Salta y servicios regionales del NOA)
- 1 frecuencia diaria
- 655 km
- tiempo de viaje: 10h 55m

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
2 formaciones (11 c) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (3 loc + 33 coches)

➤ CORRIENTES - MONTE CASEROS - PASO DE LOS LIBRES:

- (Combina con servicios regionales Entre Ríos + Posadas - Encarnación (Internacional). Requiere conexión Resistencia - Corrientes (puente trocha angosta). Bitrochaje Corrientes - P. de los Libres)
- 1 frecuencia diaria
- 454 km
- tiempo de viaje: 7h 35m

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
2 formaciones (10 c) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (3 loc + 30 coches)

TROCHA MEDIA

➤ LACROZE - POSADAS:

- (Combina con servicios regionales Entre Ríos + Posadas - Encarnación (Internacional))
- 1 frecuencia diaria
- 1.065 km
- tiempo de viaje: 14h 12m

Necesidades de MMRR:

Diagramados:
3 formaciones (16 c) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (3 loc + 48 coches)



DETALLE DE LOS SERVICIOS FERROVIARIOS DE PASAJEROS REGIONALES SEGÚN PROYECCIONES 2020

TROCHA ANCHA

> ROSARIO - RUFINO:

- 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 5h 24m
- 270 km

> ROSARIO - CAÑADA DE GÓMEZ:

- 3 frecuencias diarias / tiempo de viaje: 1h 24m
- 70,4 km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
4 form. (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 5 formaciones (15 coches)

> VILLA MERCEDES - JUSTO DARACT:

- 4 frecuencias diarias / tiempo de viaje: 1h 20m
- 35,9km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
2 form. (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (9 coches)

> MENDOZA - SAN JUAN:

- 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 4h 28m
- 156, 4 km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
2 form. (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (9 coches)

> CATRILÓ - GRAL. PICO - REALICÓ:

- 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 3h 26m
- 172 km

> BRAGADO - REALICÓ:

- 1 frecuencia semanal / tiempo de viaje: 7h 16m
- 362,6 km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
3 form. (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 4 formaciones (12 coches)

TROCHA ANCHA

> TUCUMÁN - LA BANDA:

- 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 2h 59 min
- 149,2 km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
2 form. (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (9 coches)

> CÓRDOBA - VILLA MARÍA:

- 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 2h 50m
- 142 km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
2 form. (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (9 coches)

> PLOTTIER - GRAL. ROCA:

- 6 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 1h 41m
- 58,7 KM

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
2 form. (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (9 coches)

TROCHA ANGOSTA

> SALTA - GÜEMES:

- 4 frecuencias diarias / tiempo de viaje: 1h 20m
- 46,4 km

> SALTA - PERICO:

- 2 frecuencias diarias / tiempo de viaje: 2h 17m
- 79,7 km

> SALTA - PICHANAL - TABACAL - ORAN:

- (Sector Pichanal - Oran condicionado por Obra de Arte)
- 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 7h 53m

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
6 form. (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 7 formaciones (21 coches)

> CÓRDOBA - COSQUÍN :

- 6 frecuencias diarias / tiempo de viaje: 1h 42m
- 59,5 km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
2 form (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (9 coches)



TROCHA ANGOSTA

- ROSARIO - SANTA FE:
 - 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 3h 28m
 - 173,1 km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
2 form. (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (9 coches)

- METROPOLITANO CHACO (TIROL - VILELAS):
 - 12 frecuencias diarias / tiempo de viaje: 56m
 - 23,2 km

- RESISTENCIA - LOS AMORES:
 - 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 4h 22m
 - 152,9 km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
3 form. (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 4 formaciones (12 coches)

- RESISTENCIA - PRES. R. SAENZ PEÑA:
 - 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 4h 43m
 - 165,3 km

- PRES. R. SAENZ PEÑA - CHOROTIS:
 - 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 5h 21m
 - 187 km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
4 form. (3 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 5 formaciones (15 coches)

TROCHA MEDIA

- POSADAS - ENCARNACIÓN:
 - 23 frecuencias diarias Posadas - Encarnación (4 km) / tiempo de viaje: 7m
 - 6 frecuencias diarias Garupá - Posadas (16 km) / tiempo de viaje: 27m

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
2 form. (2 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 3 formaciones (6 coches)

- BASAVILBASO - C. DEL URUGUAY:
 - 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 1h 36m
 - 63,8 km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
1 form. (2 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 2 formaciones (4 coches)

- PARANÁ - BASAVILBASO:
 - 1 frecuencia diaria / tiempo de viaje: 5h 25m
 - 216,5 km

- PARANÁ - COLONIA AVELLANEDA:
 - 6 frecuencias diarias de Lunes a Viernes / tiempo de viaje: 23m
 - 17 km

- PARANÁ - CRESPO:
 - 2 frecuencias diarias de Lunes a Viernes / 1 frecuencia Sábados / tiempo de viaje: 1h 18m
 - 51,8 km

Necesidades de MMRR:

Equipos diagramados:
4 form. (2 coches) + 1 Reserva operativa
Total: 5 formaciones (10 coches)





SECCIÓN IV

**ANEXOS PLANES OPERATIVOS
POR ÁREA DE INTERVENCIÓN**



En la Sección IV del Plan Operativo Quinquenal se incorporan como anexos los proyectos de gestión de las diferentes áreas de intervención para los próximos cinco años, tomando como eje articulador de la propuesta el Plan Nacional de Oferta de Servicios.

Las áreas incorporadas son:

1. Ingeniería: Infraestructura.
2. Material Rodante: Requerimiento y Mantenimiento.
3. Seguridad Operacional.
4. Tecnología e Innovación.
5. RRHH: Plan de Acción 2016-2020.

INGENIERÍA: INFRAESTRUCTURA

ANÁLISIS ESTRATÉGICO

La recuperación del Sistema Ferroviario se encontrará en los próximos años con el desafío de continuar el camino iniciado por esta gestión, avanzando sobre el siguiente pilar de la explotación ferroviaria: la Infraestructura. En la primera etapa, la incorporación de nuevas formaciones 0 km propuso un nuevo paradigma en cuanto a la relación del servicio con los principales actores, los pasajeros. Atendiendo a las necesidades más urgentes, se buscó actuar sobre la calidad y seguridad del servicio.

Para este Plan Quinquenal, el objetivo fue continuar con el desarrollo ferroviario, actuando sobre el resto de los elementos que permitirán potenciar al sistema. En este sentido, resulta

clave la intervención de la infraestructura ferroviaria, a través de sus distintos componentes: Vías, Puentes, Talleres, Estaciones, Electrificación, Señalamiento y Telecomunicaciones.

Se trabajó entonces sobre la base de los objetivos de transporte y bajo las premisas de:

- Reducir los tiempos de viaje.
- Aumentar la frecuencia de servicios.
- Mejorar las condiciones de seguridad del sistema.
- Favorecer el aprovechamiento intermodal con otros transportes y multimodal entre carga y pasajeros.
- Promover la integración entre regiones.
- Mejorar la eficiencia energética del sistema.
- Reducir el impacto ambiental.
- Facilitar las condiciones de operación.

Con un horizonte de planeamiento de mediano plazo, se identificaron aquellos puntos clave sobre los cuales se debe trabajar. Si bien en términos de desarrollo ferroviario, cinco años no son un plazo demasiado extenso, creemos que resulta un período adecuado para realizar un planteo ambicioso, que desafíe al mundo ferroviario a cumplir con el rol social y económico que la Argentina pretende de él. De esta manera, se plantearon una gran cantidad de proyectos cuyas fechas de finalización quedarán comprometidas dentro del Plan, y algunos otros con plazos que excederán al ejercicio actual, pero que deben comenzar a trabajarse dentro del próximo lustro.

El ejercicio partió entonces de un análisis de la situación actual y el planteo de soluciones en tres ejes estratégicos:



1) **Mejoramientos**, en aquellos casos en que se requieran intervenciones de carácter menor. De esta manera se busca **estabilizar** al sistema.

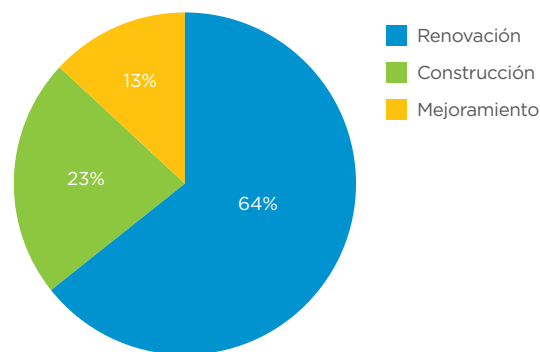
2) **Renovaciones**, en donde por el estado actual de los elementos se solicite un reemplazo, ya sea por mal estado u obsolescencia tecnológica. Con estas tareas, se busca **elegar** la calidad del sistema.

3) **Construcciones**, en aquellas áreas en donde hoy no existe una respuesta ferroviaria. De esta manera, se busca **expandir** los alcances del sistema.

DESCRIPCIONES GENERALES

Como resultados, el Plan plantea inversiones distribuidas de la siguiente manera:

Inversiones por alcance



En las categorías anteriores se incluyeron dentro de cada rubro:

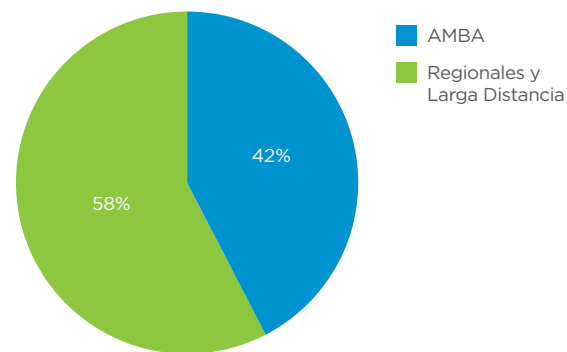
➤ **Construcciones:** duplicaciones de vía, nuevos talleres, estaciones, pasos bajo nivel, cerramientos perimetrales, viaducto, nuevas electrificaciones e instalación de nuevos sistemas de seguridad.

➤ **Renovación:** renovación de vía, modernización de señalamiento, automatización de pasos a nivel, obras de remodelación de estaciones y de repotenciación del sistema eléctrico.

➤ **Mejoramiento:** intervenciones menores en estaciones y talleres, mejoramientos parciales en sectores de vía.

Si bien por una cuestión de peso en la red, las líneas del AMBA han tenido un análisis más detallado, se debe destacar que la visión siempre fue Federal, hecho que se observa considerando la fuerte participación de los proyectos regionales y de larga distancia sobre el total de las inversiones.

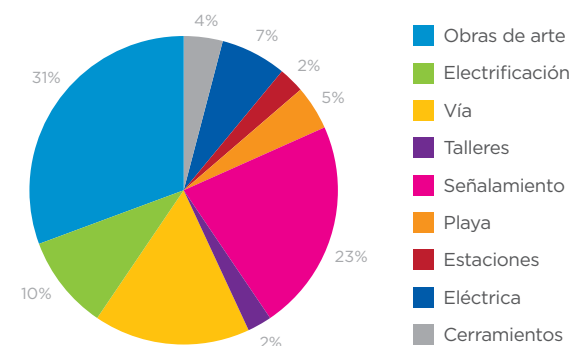
Inversiones por región



En términos de tipo de proyectos, existe una clara diferencia entre las inversiones requeridas en el AMBA y el resto del país. En el Área Metropolitana de Buenos Aires la distribución es pareja entre las distintas especialidades, ocupando un rol importante aquellas obras de Pasos a Distinto Nivel, cuyos beneficios en el transporte exceden ampliamente al propio ferrocarril.

En el siguiente gráfico se muestra esta distribución.

AMBA



En cambio, si analizamos los proyectos en los servicios regionales y larga distancia, las obras de vías se llevan el 99 por ciento sobre el volumen de inversiones planteado.

VÍAS

En términos generales, el Plan contempla la intervención de 7.139 km. de vía, distribuidos de la siguiente manera:

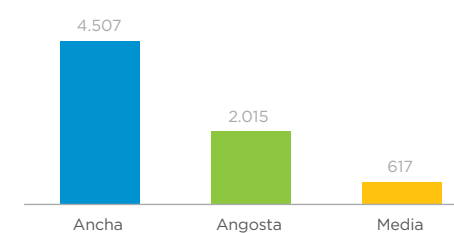
Km. de vía a intervenir



En este aspecto, la extensa red ferroviaria que supo construir el país es un punto de apoyo fuerte, sobre el cual se debe mejorar, pero las posibilidades de extensión son limitadas y se refieren principalmente a duplicaciones de vía en sectores de vía sencilla.

El Plan prevé realizar inversiones en las todas las líneas, rehabilitando ramales de distinta trocha, como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

Km. a intervenir por tipo de trocha



EQUIPOS DE MANTENIMIENTO PESADO DE VÍAS

Un tema de relevante importancia en el que se encuentra participando SOFSE es la adquisición de equipos pesados para la construcción y mantenimiento de vías. La contratación (por un monto de 32 millones de dólares) ha sido incluida dentro del Convenio con la República de China y su correspondiente contrato con la empresa China Machinery Engineering Corporation (CMEC) para obras de vías y material rodante del Belgrano Cargas y Logística.

La iniciativa, que está en etapa de diseño de los equipos, surgió por la necesidad de contar dentro del ámbito de los Nuevos Ferrocarriles Argentinos, con herramientas de avanzada tecnología para elevar los estándares de mantenimiento de la infraestructura de vías, cuya utilización pueda ser compartida en todas las líneas tanto de cargas como de pasajeros o mixtas.

En tal sentido, para evolucionar hacia la tendencia mundial de implementación de “mantenimiento según estado”, resulta indispensable contar con equipos de medición de parámetros de vía que definan la necesidad de intervención y su profundidad, y los elementos de mantenimiento o reparación que devuelvan las características de seguridad, velocidad y confort de circulación.

Los equipos a incorporar con esta finalidad son:
➤ **Vehículo (dresina) de medición:** realiza ultrasonido de rieles, parámetros geométricos de vía, desgaste de rieles, y otros valores caracte-

rísticos, todos ellos georeferenciados.

➤ **Esmeriladora de rieles:** devuelve la forma original del riel desgastado, eliminando los defectos, mejorando las condiciones de confort y aumentando la vida útil.

➤ **Estabilizador dinámico de vía:** equipo pesado que realiza la estabilización de la vía renovada, reduciendo los tiempos de puesta en servicio de la misma, sin precauciones, y con una alta calidad perdurable por un largo período.

➤ **Bateadora - alineadora - niveladora:** empleada para conservación de la vía, devolviéndole sus condiciones y características óptimas.

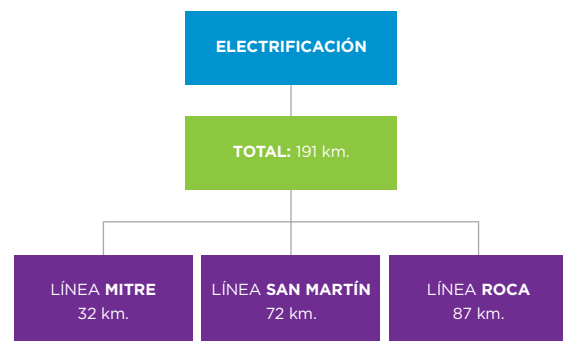
➤ **Perfiladora de balasto:** complementaria de la anterior, da el nivel y perfil necesario de balasto.

➤ **Camión de vía:** vehículo para tareas varias como transporte de materiales, herramientas y personal, especialmente de uso en zonas donde la vía no es de fácil acceso por calles o caminos.

OBRAS ELÉCTRICAS

En función de las grandes ventajas de los servicios eléctricos por sobre los diesel en sectores de alta demanda, se plantea la electrificación de la Línea San Martín en 25 KVca, así como la extensión de la alimentación eléctrica en las Líneas Mitre y Roca.

En estos dos casos, se plantea mantener el modo de alimentación actual, con 800 Vcc y tercer riel en la Línea Mitre, y a través de catenaria 25 KVca en la Línea Roca.



Por otro lado, se plantea continuar con las obras de re-potenciación de los sistemas actuales, en las Líneas Sarmiento y Mitre, que incluyen obras de:

- Mejora en la Red de Distribución eléctrica (20 kV y 800 Vcc)
- Reemplazo de 3er Riel por Riel de Aluminio.
- Mejoras en Subestaciones actuales y Construcción de Nuevas Subestaciones.

SEÑALAMIENTO

Como elemento fundamental de la explotación ferroviaria, los sistemas de señalamiento deben acoplarse a la nueva realidad de las distintas Líneas ferroviarias. Este Plan reconoce las importantes necesidades existentes en términos de actualización tecnológica y plantea soluciones para cada una de ellas.

LÍNEA SARMIENTO

➤ Renovación del señalamiento Once - Liniers: Implica completar la automatización del ramal eléctrico.

➤ Señalamiento y Pasos a Nivel ramales Moreno - Mercedes y Merlo - Lobos. Dada las pers-

pectivas de transporte para estos ramales, se plantea la intervención de los mismos automatizando el señalamiento y las barreras.

- Cruces a Distinto Nivel. Para dar solución a uno de los principales conflictos, se prevé la eliminación de barreras a través de este tipo de obras.
- Instalación del Sistema de Seguridad ATSD. Se plantea finalizar la puesta en funcionamiento del sistema adquirido.

LÍNEA MITRE

➤ Las principales intervenciones a realizar están vinculadas con la automatización del señalamiento hacia J. L. Suárez y Mitre, completando la actualización de todos los ramales eléctricos.

➤ Al igual que en el caso anterior, se prevé también la automatización de Pasos a Nivel, y la construcción de Cruces a Distinto Nivel.

➤ Instalación del Sistema de Seguridad ATSD. Aprovechando la experiencia adquirida en la Línea Sarmiento, se plantea continuar con la instalación de este sistema en la Línea Mitre.

LÍNEA SAN MARTÍN

➤ La electrificación del ramal traerá aparejada la adecuación del sistema de señalamiento actual, interviniendo principalmente sobre los circuitos de vía.

- Los sectores de José C. Paz - Pilar y Pilar - Cabred se encuentran actualmente siendo intervenidos, con obras de automatización del señalamiento y de automatización de barreras.
- Se prevé continuar con la automatización de barreras hacia el lado de Retiro, y la eliminación de cruces con obras de Pasos a Distinto Nivel. Se considera que gran parte de los cruces problemáticos quedarán salvados mediante el Viaducto Palermo - Paternal.
- Por último, se continuarán las tareas para la instalación del Sistema de Seguridad ATS.

LÍNEA ROCA

➤ Adecuación del señalamiento de manera coordinada con la electrificación.

- Instalación del Sistema de Seguridad ATS en trenes de larga distancia.
- Automatización de Pasos a Nivel.

➤ Cruces a Distinto Nivel. Para dar solución a uno de los principales conflictos, se prevé la eliminación de barreras a través de este tipo de obras.

LÍNEA BELGRANO SUR

- Señalamiento automático en ramales G y M. A completar por etapas.
- Viaducto CABA y Cruces a distinto Nivel. Darán solución a una de las zonas con mayor dificultad, eliminando gran cantidad de barreras.
- Instalación de sistema de seguridad ATS.

OBRAS CIVILES

Las mejoras en la especialidad de obras civiles van a estar relacionadas con los siguientes ítems:

➤ **Cerramientos Perimetrales:** con el objetivo de priorizar la seguridad vinculada con la explotación ferroviaria, se pretende dar especial atención a la delimitación con distintos tipos de elementos (new jersey, alambrado olímpico, cerco rural) de acuerdo a la necesidad de cada sector.

➤ **Cruces a Distinto Nivel:** se plantea reducir la cantidad de puntos de conflictos de cada línea, a través de la realización de cruces a distinto nivel.

➤ **Estaciones:** Las intervenciones en estaciones están planteadas bajo los siguientes ejes:

- Mejorar la calidad de servicio, a través de nuevos refugios, baños y boleterías.
- Mejora en la accesibilidad para personas con capacidades reducidas.
- Disminución de los niveles de evasión, a través del cerramiento de los cuadros de estación y la instalación de molinetes.
- Mejora en los niveles de seguridad, a través de la elevación de andenes.
- Inter-conectividad, a través de la construcción de estaciones que sirvan como centro de transferencia de pasajeros, tanto entre Líneas como intermodal.
- Puesta en valor de edificios históricos, recuperando instalaciones de gran valor para la sociedad argentina.

➤ **Talleres y dependencias:** el nuevo material rodante así como la extensión de los ramales operativos y la electrificación de ramales diesel, generarán un cambio en las condiciones de mantenimiento. El Plan prevé dar respuesta a través de las mejoras en los talleres actuales así como una modernización de los equipos, herramientas e instalaciones para realizar las intervenciones. Se plantea también la rehabilitación de talleres en distintos puntos del país, de manera de poder plantear un mantenimiento eficaz, interviniendo en los momentos y lugares que se necesita.

GESTIÓN Y DESARROLLOS

El desarrollo de cada una de las áreas de especialidad por sí sola no asegura la sustentabilidad de las inversiones. La evolución del sistema debe ser integral, lo que implica gestionar todas estas inversiones de manera coordinada y en conjunto con el mantenimiento. De esta forma, aprovechando al máximo las posibilidades de cada uno y generando una sinergia entre las distintas partes, se obtendrán los resultados que permitirán el crecimiento deseado.

Ante la decisión política de pensar al ferrocarril de manera estratégica y unificada, se crea la necesidad de una Gestión de los Activos Ferroviarios Integral. Teniendo en claro que “el

todo” es más que la simple suma algebraica de las partes, se propone evolucionar hacia la utilización de Sistemas de Gestión Integrales que ayuden a optimizar el funcionamiento del conjunto. Esto se pretende ejecutar a través de dos iniciativas estratégicas, una de carácter técnico y otra general:

DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS

Esta área de reciente creación en la Operadora Ferroviaria fue concebida con el criterio de disponer de un núcleo referente para organizar la gestión de desarrollos de ingeniería y las normas de aplicación para las distintas actividades que se realizaban en forma dispersa en cada una de las líneas, superponiéndose o duplicándose tareas, y utilizando criterios diferentes aún para la resolución de los mismos problemas.

Se trata en síntesis de que todas las áreas técnicas en cualquier lugar que desarrollen su actividad, dispongan de toda la información existente en la empresa y de las normas directrices con que trabajar.

Bajo esos criterios se ha trabajado con logros concretos en los siguientes aspectos:

Desarrollo:

➤ Desarrollo de insumos, repuestos y equipos

nacionales para sustitución de importaciones del nuevo material rodante adquirido por el Estado Nacional.

➤ Homologación tanto de productos como proveedores nacionales.

➤ Elaboración de especificaciones técnicas de productos y procedimientos de fabricación.

➤ Elaboración de Matriz de Ponderación para determinar la capacidad de desarrollo de repuestos, en función de consideraciones de seguridad, tiempos, valor económico.

➤ Creación de un archivo único de documentación técnica y normas.

Normas Técnicas:

➤ Unificación de arbóreos de Nomenclador, para catalogar materiales y órganos de parque.

➤ Elaboración de un Portal de Documentación Técnica, disponible desde cualquier dependencia técnica o gerencial, donde se accede a normas, especificaciones, planos, catálogos, estudios, y toda documentación técnica existente.

➤ Suscripción de convenios con organismos para interactuar en desarrollos tecnológicos con INTI, ADIMRA, IRAM, Universidades.

Dentro de otras propuestas estructurales a desarrollar por esta área se encuentran:

➤ Generación de Gestión del Conocimiento, área de Profesionales Notables de la actividad

➤ Creación de una Editorial ferroviaria Argentina

➤ Fortalecimiento de la articulación con Universidades para el desarrollo, y para la formación de cuadros técnicos.

ÁREA DE MEJORA DE PROCESOS

La unificación de la gestión de la operación ferroviaria bajo un mismo organismo trajo un nuevo panorama en donde se visualiza la posibilidad de mejorar la eficiencia a través del aprovechamiento de las ventajas de escala. Este desafío requiere de una mirada transversal, que ayude a generar y mejorar la fluidez de los procesos de gestión. En este sentido, se propone el desarrollo de dos herramientas fundamentales cuyos objetivos son los siguientes:

➤ Desarrollar una estrategia de integración de las distintas líneas que optimice el funcionamiento del conjunto.

➤ Contribuir en el despliegue de una estrategia de gestión de la calidad, a través de la promoción de las prácticas de mejora.

➤ Potenciar las actividades de las distintas áreas funcionales a partir de la implementación de sistemas de gestión.

➤ Brindar apoyo a los procesos de planificación estratégica a través de la generación de tableros de seguimiento de objetivos.

Y las herramientas a desarrollar para la finalidad descrita:

➤ Gestión del Mantenimiento único para todas las Líneas: Para sistematizar procesos, uniformar pautas y criterios de mantenimiento, interactuar con la gestión de abastecimiento obteniendo los recursos en tiempo y calidad adecuada, reducir los stocks de repuestos y órganos de parque, seguimiento del cumplimiento de la planificación, y conocimiento continuo del estado de las instalaciones ferroviarias. Elaboración de tableros de control de la gestión del mantenimiento.

➤ Gestión de Obras: Para el seguimiento de ejecución de las obras, calificación de los contratistas, planificación de las erogaciones, información centralizada y transparente de avance, certificación y previsión de puesta en disponibilidad. Elaboración de tableros de control de la gestión de obras.

SÍNTESIS DE LAS PRINCIPALES OBRAS DE INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURA INVOLUCRADAS EN EL PLAN OPERATIVO QUINQUENAL**LÍNEA GENERAL ROCA**

- Electrificación: Avellaneda - La Plata, Berazategui - Bosques, Claypole - Bosques, Bosques - Villa Elisa. Incluye señalamiento y mejoramiento de vías, puesta en valor de estaciones.
- Renovación de vías Temperley - Haedo, y puesta en valor de estaciones.
- Renovación de vías de toda la zona local Línea Roca.
- Mejoramiento de Vías en ramales Cañuelas - Lobos y Cañuelas - Monte
- Talleres de Material Rodante: Km 5 y Depósito Tolosa.
- Cerramiento de Zonas Operativas en todos los corredores.
- Cruces a distinto nivel críticos, y automatización de PAN.
- Instalación de ATP o ATS en toda la red.

- Proyecto rehabilitación Ringuelet - Brandsen.

LÍNEA SARMIENTO

- Re-potenciación del Sistema eléctrico, incluyendo el cambio de tercer riel.
- Renovación ADV Once - Moreno.
- Finalización obras de vía Moreno - Mercedes y Merlo - Lobos.
- Nuevo Señalamiento Once - Liniers.
- Nuevo Señalamiento y Automatización de PAN en Moreno - Mercedes y Merlo - Lobos.
- Implementación ATSD
- Duplicación de vía Merlo - Marcos Paz
- Cerramiento de Zonas Operativas en todos los corredores.
- Cruces a distinto nivel críticos, y automatización de PAN.

LÍNEA MITRE

- Re-potenciación del Sistema eléctrico, con cambio de tercer riel.
- Electrificación Victoria - Matheu.

- Renovación vías Empalme Maldonado - Zárate.
- Renovación Integral de la Playa Retiro.
- Enlace Bancalari entre ramales Victoria - Capilla y Suárez - Zárate.
- Adecuación de Estación Suárez como Centro de Transferencia.
- Puesta en Valor de Talleres y Control Trenes.
- Cerramiento de Zonas Operativas en todos los corredores.
- Cruces a distinto nivel críticos, y automatización de PAN.
- Implementación ATSD.
- Nuevo señalamiento Maldonado - Suárez y Coghlan - Mitre.
- Mejoramiento de Vías Capilla - S.A. Areco.
- Estudio de Vías S.A. Areco - Pergamino.

LÍNEA SAN MARTÍN

- Electrificación Retiro - Cabred.
- Mejoramiento de vías Retiro - Cabred - Mercedes.
- Viaducto Palermo - Paternal.
- Duplicación de Vía - Haedo - Caseros.

- Renovación Integral de la Playa Retiro.
- Cerramiento de Zonas Operativas en todos los corredores.
- Cruces a distinto nivel críticos, y automatización de PAN.
- Modernización Estación Retiro.
- Nueva Estación Mercedes unificada Sarmiento / San Martín.
- Estación de Transferencia en Haedo.
- Modernización de Talleres de Coches y Locomotoras.
- Acceso a Puerto para cargas (nuevo puente Bustamante).
- Señalamiento Pilar - Cabred - Mercedes.
- Instalación de Sistema ATS.

BELGRANO SUR

- Renovación de Vía - Bs. As. - Tapiales.
- Duplicación de Vía - Tapiales - Bonzi.
- Renovación de Vía - Ramales G y M.
- Señalamiento automático Ramales G y M. con protección ATS.

- Cruces a distinto nivel.
- Modernización Talleres material rodante.
- Adecuación de Estaciones Cerramiento Perimetral.
- Duplicación de Vía - Libertad - Marinos; Duplicación de Vía - Marinos - M. Acosta; Duplicación de Vía - G. Catán - Marcos Paz.
- Viaducto CABA Saenz - Bs.As - Constitución.
- Rehabilitación ramal Estación Bs. As. - Estación Retiro (Belgrano Sur - Belgrano Norte).

SERVICIOS DE LARGA DISTANCIA

- **Renovación / mejoramiento de vías trocha ancha**
- Cañuelas - Bahía Blanca - Zapala.
- Alejandro Korn - Mar del Plata (en ejecución).
- Guido - Pinamar.
- Catrillo - Santa Rosa.
- Mercedes (BA) - Mendoza.
- Rufino - Rosario.
- Buenos Aires - Rosario (en ejecución).
- Rosario - Tucumán.
- Rosario - Córdoba (en ejecución).
- Bahía Blanca - Bariloche.

SERVICIOS DE LARGA DISTANCIA**Renovación / mejoramiento de vías trocha angosta**

- Rosario - Santa Fe -Resistencia.
- Resistencia - Embarcación.
- Tucumán - Salvador Mazza (parcial Obra Fonplata - UEC)
- Proyecto Corrientes - Monte Caseros - Paso de los Libres (bitrocha).

SERVICIOS DE LARGA DISTANCIA**Renovación / mejoramiento de vías trocha media**

- Paraná - Concepción del Uruguay
- Lacroze - Posadas



LÍNEA MITRE

ID	NOMBRE DE TAREA	COSTO (USD)	S2 '15	S1 '16	S2 '16	S1 '17	S2 '17	S1 '18	S2 '18	S1 '19	S2 '19	S1 '20	S2 '20	S1 '21	S2 '21	S1 '22
1	LÍNEA MITRE	\$767.400.000														
2	Renovación faltante ADV y Vías Maldonado - J. L. Suárez	\$2.000.000														
6	Renovación Vías y ADV - Emp. Maldonado a Tigre	\$46.000.000														
10	Playa Retiro - Maldonado. Vías, ADV y Señalamiento	\$120.000.000														
14	Obras Repotenciación Sistema Eléctrico. Distribución y Subestaciones. Etapas	\$150.000.000														
18	Obras Repotenciación Sistema Eléctrico. 3º riel Aluminio	\$12.500.000														
22	Cruces a distinto nivel. Etapas	\$200.000.000														
26	Automatización Pasos a nivel. Etapas	\$5.000.000														
30	Señalamiento Maldonado - Suárez	\$50.000.000														
34	Señalamiento Emp. Coghlan - Mitre	\$14.000.000														
38	Implementación ATSD	*														
42	Adecuación de Est. Suárez como Centro de Transferencia	\$5.000.000														
46	Puesta en valor Talleres y Control trenes Victoria y J. L. Suárez. Etapas	\$10.000.000														
50	Cerramiento Perimetral	\$30.500.000														
54	Duplicación de Vía - Victoria - Matheu	\$38.400.000														
58	Electrificación Victoria - Matheu	\$57.600.000														
62	Mejoramiento de Vías - Capilla - S. A. Areco	\$14.400.000														
66	Enlace para Loop Retiro - Victoria - Bancalari - Suárez - Retiro	\$12.000.000														
70	Estudio de Vías - S. A. Areco - Pergamino	*														

* No se incorpora el costo total de algunos proyectos en aquellos casos en que ya se realizó el pago y el proyecto se encuentra en ejecución (Casos ATSD), proyectos que deberán coordinarse con el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (viaductos), o proyectos en etapas iniciales y cuyo desarrollo excede a este análisis.

LÍNEA SAN MARTÍN

ID	NOMBRE DE TAREA	COSTO (USD)	S2 '15	S1 '16	S2 '16	S1 '17	S2 '17	S1 '18	S2 '18	S1 '19	S2 '19	S1 '20	S2 '20	S1 '21	S2 '21	S1 '22
1	LÍNEA SAN MARTÍN	\$546.840.000														
2	Mejoramiento Vías Retiro - Cabred. Etapas	\$28.800.000														
6	Señalamiento y Pasos a Nivel - José C. Paz - Pilar	\$30.000.000														
10	Señalamiento y Pasos a Nivel - Pilar - Cabred	\$17.000.000														
14	Playa Retiro - LSM - Renovación de Vías, ADV y Señalamiento	\$24.400.000														
18	Modernización Estación Retiro. Etapas	\$15.000.000														
22	Sistema ATS en Locomotoras	\$3.600.000														
26	Sistema ATS Retiro - Cabred. Etapas	\$1.440.000														
30	Señalamiento compatible c / Electrificación Retiro - José C. Paz	\$28.000.000														
34	Electrificación Retiro - Cabred. Catenaria, Subestaciones y Distribución energía	\$129.600.000														
38	Cruces a distinto nivel. Etapas	\$200.000.000														
42	Modernización Talleres de Locomotoras y Coches	\$10.000.000														
46	Cerramiento Perimetral	\$13.000.000														
50	Unificación de Est. Mercedes con L. Sarmiento	\$3.000.000														
54	Estación de Transferencia - Haedo	\$3.000.000														
58	Duplicación de Vía - Caseros - Haedo	\$21.000.000														
62	Mejoramiento Vía Cabred - Mercedes	\$19.000.000														
66	Viaducto Palermo - Paternal	*														

* No se incorpora el costo total de algunos proyectos en aquellos casos en que ya se realizó el pago y el proyecto se encuentra en ejecución (Casos ATSD), proyectos que deberán coordinarse con el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (viaductos), o proyectos en etapas iniciales y cuyo desarrollo excede a este análisis.

LÍNEA BELGRANO SUR

ID	NOMBRE DE TAREA	COSTO (USD)	S2 '15	S1 '16	S2 '16	S1 '17	S2 '17	S1 '18	S2 '18	S1 '19	S2 '19	S1 '20	S2 '20	S1 '21	S2 '21	S1 '22
1	LÍNEA BELGRANO SUR	\$469.501.000														
2	Renovación de Vías - Bs. As. Tapiales	\$26.000.000														
6	Duplicación de Vía - Tapiales - A. Bonzi	\$3.200.000														
10	Renovación vías ramales G y M	\$45.000.000														
14	Señalamiento automático con ATS. Ramales G y M	\$110.000.000														
18	Cruces a distinto nivel. Etapas	\$150.000.000														
22	Modernización Talleres material rodante	\$10.000.000														
26	Adecuación de Estaciones	\$57.500.000														
30	Cerramiento Perimetral	\$24.001.000														
34	Duplicación de Vía Libertad - Marinos	\$6.750.000														
38	Duplicación de Vía - Marinos - M. Acosta	\$11.100.000														
42	Duplicación de Vía - G. Catán - Marcos Paz	\$25.950.000														
46	Viaducto CABA	*														
50	Rehabilitación de Vías - Est. Bs. As. - Est. Retiro (Belgrano Sur - Belgrano Norte)	*														

* No se incorpora el costo total de algunos proyectos en aquellos casos en que ya se realizó el pago y el proyecto se encuentra en ejecución (Casos ATSD), proyectos que deberán coordinarse con el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (viaductos), o proyectos en etapas iniciales y cuyo desarrollo excede a este análisis.

REGIONALES Y LARGA DISTANCIA

ID	NOMBRE DE TAREA	COSTO (USD)	S2 '15	S1 '16	S2 '16	S1 '17	S2 '17	S1 '18	S2 '18	S1 '19	S2 '19	S1 '20	S2 '20	S1 '21	S2 '21	S1 '22	S2 '22	S1 '23	S2 '23	S1 '24	
1	REGIONALES Y LARGA DISTANCIA	\$6.187.950.000																			
2	Renovación Vías, y Construcción de cruce - Servicio Metropolitano Chaco	\$23.000.000																			
6	Mejoramiento Vías - Servicios suburbanos. Paraná	\$28.000.000																			
10	Mejoramiento vías y automatización pasos a nivel Salta - Güemes	\$30.000.000																			
14	Renovaciones parciales en corredor Rosario - Santa Fe - Resistencia	\$350.000.000																			
18	Renovaciones parciales en corredor. Resistencia - Embarcación	\$434.000.000																			
22	Cipolletti - Neuquén, Mejoramiento de vías y automatización PAN	\$9.000.000																			
26	Renovación / Mejoramiento de Vías Rufino - Rosario	\$220.000.000																			
30	Renovación / Mejoramiento vías Cañuelas - B. Blanca	\$348.000.000																			
34	Renovación / Mejoramiento vías B. Blanca - Zapala	\$280.000.000																			
38	Renovación Mercedes - Rufino	\$310.000.000																			
42	Renovación de Vías - Rufino - J. Daract	\$240.000.000																			
45	Renovación de Vías - J. Daract - Mendoza	\$390.000.000																			
49	Renovación de Vías - Rosario - Córdoba	\$303.750.000																			
53	Renovación de Vías Rosario - Tucumán	\$850.000.000																			
57	Mejoramiento de Vías - Córdoba - Cosquín	\$25.000.000																			
61	Mejoramiento de Vías - Catriló - Santa Rosa	\$33.200.000																			
65	Mejoramiento Vías Guido - Pinamar	\$40.000.000																			
69	Renovación vías Paraná - Concepción Ur.	\$145.000.000																			
73	Proyecto trocha angosta Corrientes - P. de los Libres	*																			
77	Mejoramiento / Renovación de Vías Lacroze - Posadas	\$639.000.000																			
81	Mejoramiento de Vías B. Blanca - Bariloche	\$660.000.000																			
85	Mejoramientos Parciales en Vías de Trocha Angosta - BCyL	\$124.000.000																			
89	Mejoramientos Parciales en Vías de Trocha Media - BCyL	\$314.000.000																			
93	Mejoramientos Parciales en Vías de Trocha Ancha - BCyL	\$330.000.000																			
97	Intervenciones en Obras de Arte - BCyL	\$20.000.000																			
101	Reacondicionamiento de Dependencias - BCyL	\$12.000.000																			
105	Modernización de Talleres	\$30.000.000																			

* No se incorpora el costo total de algunos proyectos en aquellos casos en que ya se realizó el pago y el proyecto se encuentra en ejecución (Casos ATSD), proyectos que deberán coordinarse con el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (viaductos), o proyectos en etapas iniciales y cuyo desarrollo excede a este análisis.



SECCIÓN IV
ANEXOS PLANES OPERATIVOS
POR ÁREA DE INTERVENCIÓN

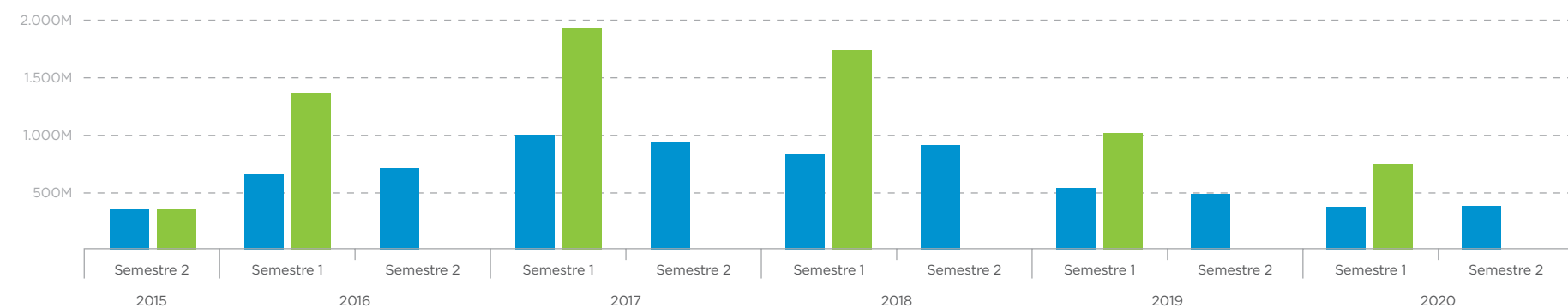
CUADRO 31. Detalle de proyectos de inversión.

LÍNEA	OBRA	TIPO	ALCANCE	PLAZO DE PROYECTO	PLAZO DE OBRA	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	COSTO KM (USD)	KM	COSTO POR UNIDAD (USD)	CANTIDAD	OTROS COSTOS (USD)	COSTO TOTAL
LGR	Electrificación Av - La Plata. Catenaria y distrib	Electrificación	Construcción		365	01/09/2015	30/08/2016	\$1.000.000	52,0				\$52.000.000
LGR	Electrificación Av - La Plata. Subestaciones	Electrificación	Construcción		400	01/09/2015	04/10/2016			\$50.000.000	1		\$50.000.000
LGR	Señalamiento Av - La Plata c / ATS	Señalamiento	Renovación		1100	01/09/2015	04/09/2018	\$2.000.000	50,0				\$100.000.000
LGR	Depósito Tolosa	Talleres	Construcción	90	600	28/02/2016	19/10/2017			\$10.000.000	1		\$10.000.000
LGR	Taller Kilo 5	Talleres	Construcción	90	730	15/03/2016	14/03/2018			\$20.000.000	1		\$20.000.000
LGR	Renovación de Vías - City Bell - La Plata	Vía	Renovación		600	28/02/2016	19/10/2017	\$1.000.000	30,0				\$30.000.000
LGR	Electrificación Claypole - Bosques. Catenaria	Electrificación	Construcción		400	01/09/2015	04/10/2016	\$1.000.000	11,0			\$11.000.000	
LGR	Señalamiento Temperley - Bosques	Señalamiento	Renovación		450	29/03/2016	21/06/2017	\$700.000	17,0				\$11.900.000
LGR	Electrificación Berazategui - Bosques. Catenaria	Electrificación	Construcción		240	13/02/2016	09/10/2016	\$1.000.000	9,0				\$9.000.000
LGR	Señalamiento Berazategui - Bosques	Señalamiento	Renovación		500	30/11/2015	12/04/2017	\$1.500.000	8,0				\$12.000.000
LGR	Electrificación Bosques - V. Elisa. Catenaria	Electrificación	Construcción	90	550	12/07/2016	12/01/2018	\$1.000.000	15,0				\$15.000.000
LGR	Señalamiento Bosques - V. Elisa.	Señalamiento	Renovación	90	500	10/09/2016	22/01/2018	\$1.500.000	15,0				\$22.500.000
LGR	Vías - Bosques - V. Elisa	Vía	Renovación		450	28/02/2016	22/05/2017	\$1.000.000	30,0				\$30.000.000
LGR	Vías - Temperley - Haedo	Vía	Renovación	150	450	27/12/2016	21/03/2018	\$1.000.000	50,0				\$50.000.000
LGR	Estaciones Temperley - Haedo	Estaciones	Renovación		730	27/01/2017	26/01/2019			\$1.000.000	10		\$10.000.000
LGR	Señalamiento Temperley - Haedo	Señalamiento	Renovación	120	500	28/09/2017	09/02/2019	\$1.000.000	25,0				\$25.000.000
LGR	Renovación Vías Plaza C. - Temperley	Vía	Renovación	60	730	13/08/2017	12/08/2019	\$1.000.000	34,0				\$34.000.000
LGR	Renovación Vías Glew - A. Korn descendente	Vía	Renovación		365	30/01/2016	28/01/2017	\$1.000.000	10,0				\$10.000.000
LGR	Instalación ATS en Trenes de Larga Distancia	Señalamiento	Instalación		730	01/09/2015	30/08/2017			\$100.000	20		\$2.000.000
LGR	Ampliación Pza. Constitución	Estaciones	Proyecto		730	25/09/2016	24/09/2018					*	*
LGR	Cerramiento Perimetral	Cerramientos	Construcción	520	2000	01/09/2015	20/02/2021	\$400.000	75,0	\$100.000	100		\$40.000.000
LGR	Cruces a distinto nivel. Etapas	Obras de Arte	Construcción	520	2400	01/09/2015	27/03/2022			\$10.000.000	30		\$300.000.000
LGR	Automatización Pasos a nivel. Etapas	Señalamiento	Mejoramiento	520	2000	01/09/2015	20/02/2021			\$100.000	50		\$5.000.000
LGR	Estudio de Proyecto Rehabilitación Ringuelet - Brandsen	Vía	Proyecto		150	01/01/2017	30/05/2017				38,0	*	*
LGR	Mejoramiento de Vías - Cañuelas - Lobos	Vía	Mejoramiento		210	28/09/2017	09/02/2019	\$500.000	37,0				\$18.500.000
LGR	Mejoramiento de Vías - Cañuelas - Monte	Vía	Mejoramiento		210	31/05/2019	29/05/2021	\$500.000	43,0				\$21.500.000
LGR	Señalamiento Ezeiza - Cañuelas	Señalamiento	Renovación		150	27/04/2017	26/04/2019	\$2.000.000	32				\$64.000.000
LSA	Renovación ADV y vías Once - Moreno. Etapas	Vía	Renovación		275	850	01/09/2015	28/12/2017		\$30.000	40		\$1.200.000
LSA	Cruces a distinto nivel. Etapas	Obras de Arte	Construcción		2400	01/09/2015	27/03/2022			\$10.000.000	30		\$300.000.000
LSA	Obras Repotenciación Sistema Eléctrico. Distribución y Subestaciones. Etapas	Eléctrica	Renovación		730	01/01/2016	30/12/2017	\$1.000.000	35,0				\$35.000.000
LSA	Obras Repotenciación Sistema Eléctrico. 3º riel Aluminio	Eléctrica	Renovación		90	500	13/07/2016	24/11/2017	\$250.000	80,0			\$20.000.000
LSA	Señalamiento Once - Liniers	Señalamiento	Renovación		240	730	08/10/2016	07/10/2018	\$3.000.000	12,0			\$36.000.000
LSA	Señalamiento y pasos a nivel Moreno - Mercedes	Señalamiento	Renovación		150	800	27/10/2016	04/01/2019	\$1.000.000	62,0			\$62.000.000
LSA	Señalamiento y pasos a nivel Merlo - Lobos	Señalamiento	Renovación		150	800	27/10/2016	04/01/2019	\$1.000.000	65,0			\$65.000.000
LSA	Implementación ATSD Once - Moreno	Señalamiento	Instalación		300	01/09/2015	26/06/2016					*	*
LSA	Vías y estación Plaza Miserere	Estaciones	Mejoramiento		560	12/04/2016	23/10/2017			\$5.000.000	1		\$5.000.000
LSA	Duplicación de Vía - Merlo - Marcos Paz	Vía	Duplicación	120	730	27/01/2017	26/01/2019	\$1.200.000	17,0				\$20.400.000
LSA	Cerramiento Perimetral	Cerramientos	Construcción		1600	01/09/2015	17/01/2020	\$400.000	25	\$100.000	100		\$20.000.000
LM	Renovación faltante ADV y Vías Maldonado - J. L. Suárez	Vía	Renovación		450	11/02/2016	05/05/2017			\$30.000	50	\$500.000	\$2.000.000
LM	Renovación de Vía - Emp. Maldonado a Tigre	Vía	Renovación		600	17/11/2015	08/07/2017	\$1.000.000	46,0				\$46.000.000
LM	Playa Retiro - Maldonado. Vías, ADV y Señalamiento	Playa	Renovación		1000	14/05/2016	07/02/2019					\$120.000.000	\$120.000.000
LM	Obras Repotenciación Sistema Eléctrico. Distribución y Subestaciones. Etapas	Eléctrica	Renovación		210	1000	01/09/2015	27/05/2018	\$3.000.000	50,0			\$150.000.000
LM	Obras Repotenciación Sistema Eléctrico. 3º riel Aluminio	Eléctrica	Renovación		365	02/09/2015	31/08/2016	\$250.000	50,0				\$12.500.000
LM	Cruces a distinto nivel. Etapas	Obras de Arte	Construcción		2400	01/09/2015	27/03/2022			\$10.000.000	20		\$200.000.000
LM	Automatización Pasos a nivel. Etapas	Señalamiento	Mejoramiento		1200	01/09/2015	13/12/2018			\$100.000	50		\$5.000.000
LM	Señalamiento Maldonado - Suarez	Señalamiento	Renovación		150	700	27/10/2016	26/09/2018	\$2.000.000	25,0			\$50.000.000
LM	Señalamiento Emp. Coghlan - Mitre	Señalamiento	Renovación		120	365	29/05/2017	28/05/2018	\$2.000.000	7,0			\$14.000.000
LM	Implementación ATSD	Señalamiento	Instalación		365	01/09/2015	30/08/2016					*	*
LM	Adecuación Est. Suarez como Centro de Transferencia	Estaciones	Renovación		90	500	28/12/2016	11/05/2018				\$2.000.000	\$2.000.000
LM	Puesta en valor Talleres y Control trenes Victoria y J. L. Suárez. Etapas	Talleres	Mejoramiento		1500	01/09/2015	09/10/2019					\$10.000.000	\$10.000.000
LM	Cerramiento Perimetral	Cerramientos	Construcción		1500	01/09/2015	09/10/2019	\$400.000	35,0	\$100.000	165		\$30.500.000

LÍNEA	OBRA	TIPO	ALCANCE	PLAZO DE PROYECTO	PLAZO DE OBRA	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	COSTO KM (USD)	KM	COSTO POR UNIDAD (USD)	CANTIDAD	OTROS COSTOS (USD)	COSTO TOTAL
LM	Duplicación de Vía - Victoria - Matheu	Vía	Duplicación		180	900	28/10/2018	14/04/2021	\$1.200.000	32			\$38.400.000
LM	Electrificación Victoria - Matheu	Electrificación	Construcción		180	730	27/12/2019	25/12/2021	\$1.800.000	32,0			\$57.600.000
LM	Mejoramiento de Vía - Capilla - S. A. Areco	Vía	Mejoramiento		365	11/10/2019	09/10/2020	\$400.000	36,0				\$14.400.000
LM	Enlace para Loop Retiro - Victoria - Bancalari - Suárez - Retiro	Vía	Construcción	700	700	25/02/2020	24/01/2022	\$2.000.000	6				\$12.000.000
LM	Estudio de Vías - S.A. Areco - Pergamino	Vía	Proyecto		365	01/01/2020	28/06/2020				110,0	*	*
LSM	Mejoramiento vías Retiro - Cabred	Vía	Mejoramiento		450	30/11/2015	21/02/2017	\$400.000	72,0				\$28.800.000
LSM	Señalamiento y pasos a nivel José C. Paz - Pilar	Señalamiento	Renovación		730	28/08/2016	27/08/2018	\$2.000.000	15,0				\$30.000.000
LSM	Señalamiento y pasos a nivel Pilar - Cabred	Señalamiento	Renovación		730	28/08/2016	27/08/2018	\$1.000.000	17,0				\$17.000.000
LSM	Playa Retiro - LSM - Renovación de Vías, ADV y Señalamiento	Playa	Renovación		210	1000	28/05/2016	21/02/2019			24	\$10.000.000	\$24.400.000
LSM	Modernización Estación Retiro. Etapas	Estaciones	Renovación		150	450	28/02/2016	22/05/2017				\$15.000.000	\$15.000.000
LSM	Sistema ATS en Locomotoras	Señalamiento	Construcción		90	600	14/05/2016	03/01/2018			24		\$3.600.000
LSM	Sistema ATS Retiro - Cabred. Etapas	Señalamiento	Construcción		150	600	27/06/2016	16/02/2018	\$6.000	240,0			\$1.440.000
LSM	Señalamiento compatible c / Electrificación Retiro - José C. Paz	Señalamiento	Renovación		180	1000	27/08/2016	23/05/2019	\$700.000	40,0			\$28.000.000
LSM	Electrificación Retiro - Cabred. Catenaria, Subestaciones y Distribución energía	Electrificación	Construcción		180	1000	11/02/2017	07/11/2019	\$1.800.000	72,0			\$129.600.000
LSM	Cruces a distinto nivel. Etapas	Obras de Arte	Construcción		2400	01/09/2015	27/03/2022			\$10.000.000	20,0		\$200.000.000
LSM	Modernización Talleres locomotoras y coches. Etapas	Talleres	Mejoramiento		1500	01/09/2015	09/10/2019			\$10.000.000	1		\$10.000.000
LSM	Cerramiento Perimetral	Cerramientos	Construcción		1000	01/09/2015	27/05/2018	\$400.000	20,0	\$100.000	50		\$13.000.000
LSM	Unificación de Est. Mercedes con L. Sarmiento	Estaciones	Construcción		150	500	28/09/2018	09/02/2020			1	\$3.000.000	\$3.000.000
LSM	Estación de Transferencia en Haedo	Estaciones	Construcción		150	365	28/07/2017	27/07/2018			1	\$3.000.000	\$3.000.000
LSM	Duplicación de Vía - Haedo - Caseros	Vía	Duplicación		180	730	28/10/2018	26/10/2020	\$3.000.000	7,0			\$21.000.000
LSM	Mejoramiento Vía Cabred - Mercedes	Vía	Mejoramiento		120	600	10/04/2017	30/11/2018	\$500.000	38,0			\$19.000.000
LSM	Viaducto Palermo - Paternal	Obras de Arte	Construcción		730	730	27/02/2018	26/02/2020			5,0	*	*
LBS	Renovación de Vía - Bs. As. Tapiales	Vía	Renovación		365	01/09/2015	30/08/2016	\$1.000.000	26				\$26.000.000
LBS	Duplicación de Vía - Tapiales - Bonzi	Vía	Duplicación		120	365	12/04/2016	11/04/2017	\$2.000.000	1,6			\$3.200.000
LBS	Renovación de Vía - Ramales G y M	Vía	Renovación		150	800	27/05/2017	04/08/2019	\$1.000.000	45,0			\$45.000.000
LBS	Señalamiento automático con ATS. Ramales G y M.	Señalamiento	Renovación		180	1000	11/08/2017	06/05/2020	\$2.000.000	55,0			\$110.000.000
LBS	Cruces a distinto nivel. Etapas	Obras de Arte	Construcción		520	2400	01/09/2015	27/03/2022			15	\$10.000.000	\$150.000.000
LBS	Modernización Talleres material rodante	Talleres	Mejoramiento		1500	01/09/2015	09/10/2019			\$10.000.000	1		\$10.000.000
LBS	Adecuación de Estaciones	Estaciones	Mejoramiento		300	365	01/09/2015	30/08/2016	\$2.500.000	23			\$57.500.000
LBS	Cerramiento Perimetral	Cerramientos	Construcción		1500	01/09/2015	09/10/2019	\$400.000	40	\$100.000	80		\$24.000.000
LBS	Duplicación de Vía - Libertad - Marinos	Vía	Duplicación		210	500	18/10/2018	29/02/2020	\$1.500.000	4,5			\$6.750.000
LBS	Duplicación de Vía - Marinos - M. Acosta	Vía	Duplicación		240	730	28/10/2018	26/10/2020	\$1.500.000	7,4			\$11.100.000
LBS	Duplicación de Vía - G. Catán - Marcos Paz	Vía	Duplicación		210	730	29/09/2017	28/09/2019	\$1.500.000	17,3			\$25.950.000
LBS	Viaducto CABA	Obras de Arte	Construcción		730	1000	27/02/2018	22/11/2020				*	*
LBS	Rehabilitación Est. Bs. As. - Est. Retiro (Belgrano Sur - Belgrano Norte)	Vía	Renovación		730	01/09/2015	30/08/2017				15		*
REG y LD	Renovación Vías, y Construcción de cruce - Servicio Metropolitano Chaco	Vía	Renovación		120	500	10/08/2016	22/12/2017	\$1.000.000	23			\$23.000.000
REG y LD	Mejoramiento Vías - Servicios suburbanos Paraná	Vía	Mejoramiento		150	450	10/12/2016	04/03/2018	\$400.000	70			\$28.000.000
REG y LD	Mejoramiento vías y automatización Pasos a Nivel - Salta -												

CUADRO 32. Inversión semestral por línea 2015-2020.

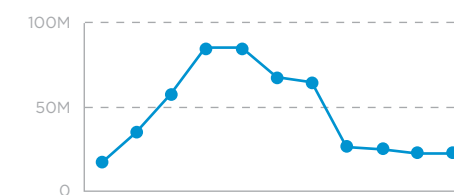
	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
LSA	16.947.650	34.722.850	57.573.820	84.668.470	84.662.180	67.605.360	64.534.110	26.249.080	25.300.000	22.962.500	23.000.000	
LM	39.897.410	74.712.380	92.515.950	100.031.050	93.401.720	84.409.780	52.132.040	32.253.000	29.540.590	46.650.960	44.841.310	
LSM	14.776.670	35.565.200	54.438.190	70.096.560	72.922.580	70.040.070	61.162.600	51.206.830	39.678.730	20.642.370	18.727.850	
LBS	38.300.090	57.837.560	31.238.870	18.269.650	45.092.260	51.940.720	54.802.530	57.136.470	44.479.390	28.922.580	13.294.390	
LGR	85.596.490	134.591.050	105.055.070	118.919.380	123.702.540	97.883.540	76.370.040	50.046.670	34.561.920	32.205.270	32.559.180	
REG Y LD	158.179.590	322.521.440	372.454.640	608.421.860	516.593.260	468.889.040	605.885.080	320.027.040	307.628.000	221.752.710	247.190.620	
TOTAL SEMESTRAL	353.697.900	659.950.480	713.276.540	1.000.406.970	936.374.540	840.768.510	914.886.400	536.919.090	481.188.630	373.136.390	379.613.350	
TOTAL ANUAL	353.697.900	1.373.227.020	1.936.781.510	1.755.654.910	1.018.107.720	752.749.740						
TOTAL QUINQUENAL	7.190.218.800											



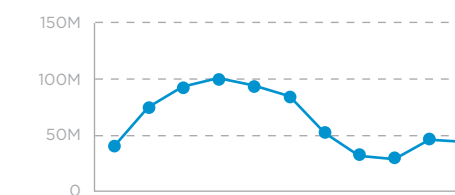
■ Total Semestral
■ Total Anual

CURVAS DE INVERSIÓN | POR LÍNEA POR SEMESTRE 2015-2020

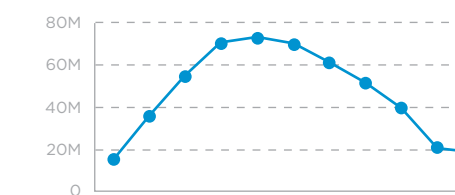
LÍNEA SARMIENTO



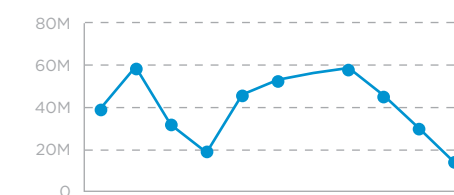
LÍNEA MITRE



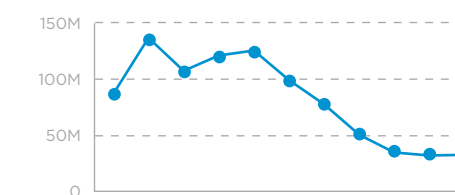
LÍNEA SAN MARTÍN



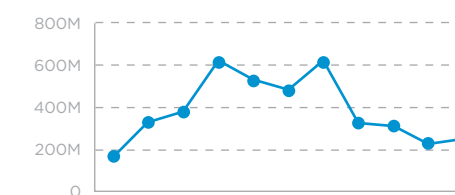
LÍNEA BELGRANO SUR



LÍNEA GENERAL ROCA

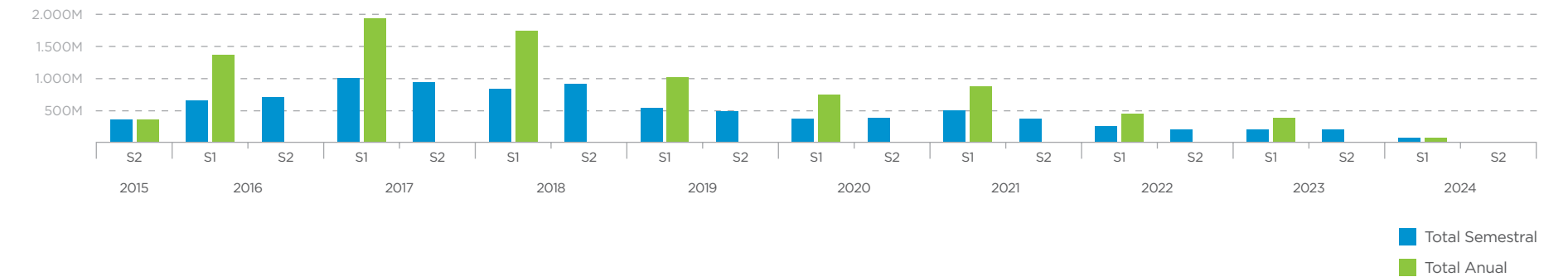


REGIONALES Y LARGA DISTANCIA



CUADRO 33. Inversión semestral por línea 2015-2024.

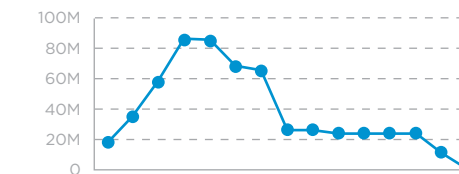
	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
LSA	16.947.650	34.722.850	57.573.820	84.668.470	84.662.180	67.605.360	64.534.110	26.249.080	25.300.000	22.962.500	23.000.000	
LM	39.897.410	74.712.380	92.515.950	100.031.050	93.401.720	84.409.780	52.132.040	32.253.000	29.540.590	46.650.960	44.841.310	
LSM	14.776.670	35.565.200	54.438.190	70.096.560	72.922.580	70.040.070	61.162.600	51.206.830	39.678.730	20.642.370	18.727.850	
LBS	38.300.090	57.837.560	31.238.870	18.269.650	45.092.260	51.940.720	54.802.530	57.136.470	44.479.390	28.922.580	13.294.390	
LGR	85.596.490	134.591.050	105.055.070	118.919.380	123.702.540	97.883.540	76.370.040	50.046.670	34.561.920	32.205.270	32.559.180	
REG Y LD	158.179.590	322.521.440	372.454.640	608.421.860	516.593.260	468.889.040	605.885.080	320.027.040	307.628.000	221.752.710	247.190.620	
TOTAL SEMESTRAL	353.697.900	659.950.480	713.276.540	1.000.406.970	936.374.540	840.768.510	914.886.400	536.919.090	481.188.630	373.136.390	379.613.350	
TOTAL ANUAL	353.697.900	1.373.227.020	1.936.781.510	1.755.654.910	1.018.107.720	752.749.740						



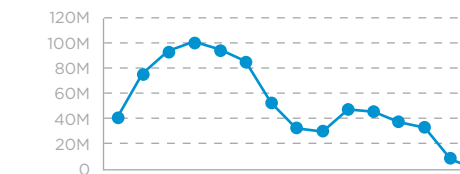
CURVAS DE INVERSIÓN | POR LÍNEA POR SEMESTRE 2015-2024

	2021		2022		2023		2024	
	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2
LSA	22.625.000	23.000.000	10.750.000	0	0	0	0	0
LM	36.905.160	32.532.550	7.578.100	0	0	0	0	0
LSM	15.083.330	15.333.330	7.166.670	0	0	0	0	0
LBS	11.312.500	11.500.000	5.375.000	0	0	0	0	0
LGR	28.160.860	23.000.000	10.750.000	0	0	0	0	0
REG Y LD	394.505.610	263.647.120	215.270.000	199.180.000	195.932.500	199.180.000	74.692.500	0
TOTAL SEMESTRAL	508.592.460	369.013.000	256.889.770	199.180.000	195.932.500	199.180.000	74.692.500	0
TOTAL ANUAL	877.605.460	456.069.770	395.112.500	74.692.500				
TOTAL QUINQUENAL	8.993.699.030							

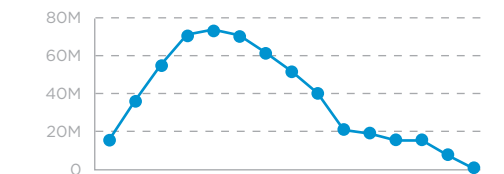
LÍNEA SARMIENTO



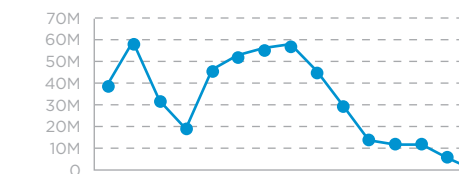
LÍNEA MITRE



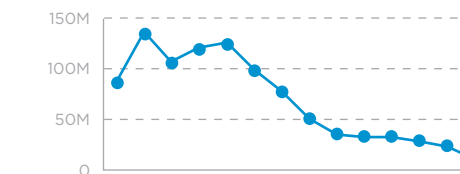
LÍNEA SAN MARTÍN



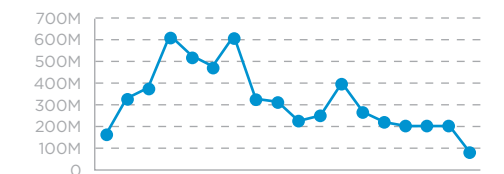
LÍNEA BELGRANO SUR



LÍNEA GENERAL ROCA



REGIONALES Y LARGA DISTANCIA



MATERIAL RODANTE: REQUERIMIENTO Y MANTENIMIENTO

Para cumplir con el POQ 2016 - 2020 y el Plan de Transporte propuesto por la Gerencia de Coordinación Operativa y Proyectos Ferroviarios a continuación se desarrolla una descripción del material rodante a utilizar:

MATERIAL RODANTE TRACTIVO

- Coches eléctricos
- Coches motor (duplas, triplas, cuádruplas y séxtuplas)
- Locomotoras
 - Larga distancia para 120 Km/h
 - Media distancia
 - Clásica

MATERIAL RODANTE REMOLCADO

- Coches Materfer (corta distancia)
- Coches media distancia
- Coches larga distancia

Cabe destacar que se utilizarán locomotoras y/o coches de larga distancia en aquellos ser-

vicios que superen una distancia de 200 Km, mientras que los de media distancia serán aplicados para servicios que recorran entre 80 y 200 Km y los de corta distancia para servicios con recorridos inferiores a los 80 Km.

La Gerencia de Material Rodante considera de suma importancia que el material rodante para el próximo quinquenio cuente con las características que se describen a continuación:

FORMACIONES DE MEDIA DISTANCIA (1 LOCOMOTORA, 1 FURGÓN/USINA Y HASTA 8 COCHES)

- **Locomotora**
 - 1500 HP.
 - 17,5 Tn/eje.
 - Velocidad máxima de 120 Km/h.
 - Capacidad para transportar 1 furgón/usina y hasta 8 coches.
 - Frenos de aire comprimido.
 - Enganche tipo gancho y cadena UIC (compatible con los actuales de larga distancia).

➤ Furgón/usina

- Dos grupos generadores por furgón.
- Compatible con los coches de larga distancia que se han adquirido en conectores y tensión.

➤ Coches

- Aire acondicionado.
- Baño con depósito.
- Apertura de puertas inteligente.
- Frenos con ABS con aire comprimido.
- Suspensión neumática.
- Porta equipaje en el salón de pasajeros similar coche de pasajeros Pullman (PUA).
- Para los coches de discapacitados, 1 cada 3 coches convencionales, rampa de subida para discapacitados en el coche, traba de sillas de ruedas, apoyo isquiático, baño para discapacitados.

UNIDADES MÚLTIPLES ELÉCTRICAS (EMU) LÍNEA SAN MARTÍN

- Contarán con dos cabinas.
- EMU DE 25 KV, 50 Hz.

➤ 7 coches.

UNIDADES MÚLTIPLES DIESEL (DMU) LÍNEA BELGRANO SUR

- 6 unidades.

UNIDADES MÚLTIPLES DIESEL (DMU) LÍNEA SARMIENTO - MITRE - ROCA

- Incorporación y puesta en servicio de coches motores diesel en los ramales de las Líneas Sarmiento, Mitre y nuevos servicios periféricos de la Línea General Roca.

UNIDADES MÚLTIPLES DIESEL (DMU) OTROS RAMALES

- Duplas, triplas, cuádruplas y séxtuplas.

FORMACIONES DE LARGA DISTANCIA

➤ Locomotoras

- Doble cabina.
- Corredor interior.
- Carrocería monocasco de carga integral.

- Generador principal de corriente alterna y tracción a corriente alterna.

- La fuente de potencia de la locomotora es el motor diesel de las mismas características de las locomotoras actuales de larga distancia y las adquiridas por el BCyL.

- La potencia máxima es de 2200 kW. 2.950 HP.

- El sistema eléctrico es controlado por un microprocesador.

- La locomotora utiliza freno de aire de Knorr Bremse modelo CCBII.

- Potencia Nominal 1860kW 2.492 HP.

- Velocidad máxima de operación 120 km/h.

➤ **Coches**

- Trocha: 1676mm.
- Máxima Velocidad en Servicio: 120 km/h.
- Distancia de frenado de emergencia de coche cargado en vía plana y recta: Velocidad inicial de 120 km/h \leq 1.000m.
- Nivel de ruido interior (100 km/h, en la línea estándar de prueba) \leq 70 dB (A).
- Peso por eje: \leq 16.5 t, coche de generador \leq 17 t

INCORPORACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE COCHES MOTORES DIESEL EN LOS RAMALES DE LAS LÍNEAS SARMIENTO, MITRE Y LOS NUEVOS SERVICIOS PERIFÉRICOS DE LA LÍNEA GENERAL ROCA

Las Unidades Múltiples Diesel estarán compuestas por dos (2) coches motor y un (1) coche remolque. La configuración de la DMU es MC03+TC02+MC01.

Para el diseño se tendrán en cuenta los principios de ergonomía, elegancia, productos y tecnología que respetan los estándares de confiabilidad y seguridad.

A continuación se describen las principales características que se proponen deben cumplir las triplas:

- Capacidad aproximada 167 plazas.
- Un área para personas discapacitadas en cada coche.
- Dispositivo de elevación de personas discapacitadas (MC01, dos juegos).
- Apertura de puertas a velocidad = 0 Km/h.
- Alarma sonora y lumínica durante la apertura y cierre de puertas.
- Cámaras de seguridad dentro de la cabina del conductor y dos cámaras retrovisoras en los laterales de la cabina, una en la sala del conductor y otra que filma hacia el frente del coche. Las cámaras se sugiere que graben.
- Aire acondicionado.



IMAGEN 1. Configuración de una Unidad Múltiple Diesel, MC03+TC02+MC01 respectivamente.

SERVICIOS AMBA ELECTRIFICADOS

Hoy en día la concepción de los servicios públicos ha cambiado y no funcionan estrictamente a remolque de un rendimiento económico sino más bien de un rendimiento social, cultural y medioambiental. Por eso, actualmente la electrificación del transporte tiene uno de los principales motores impulsores en los criterios medioambientales, tales como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la emisión de gases contaminantes en destino (en las zonas urbanizadas), la contaminación acústica y otro tipo de residuos derivados del mantenimiento de los motores diesel.

Asimismo, estas características hacen que los tiempos de viaje se reduzcan considerablemente. Además, cabe mencionar que la tracción eléctrica tiene más capacidad de aceleración que la diesel y también es mayor la capacidad

de frenado. Todas estas características aumentan la seguridad y el confort de los pasajeros.

Frente a los beneficios mencionados anteriormente, y con el fin de mejorar el servicio prestado en la Línea San Martín con los planes de electrificación existentes, el desafío del área consistirá en adquirir coches compatibles con los existentes en la Línea General Roca 25 KV, 50 Hz.

ESTUDIO DE REPARACIÓN Y REUBICACIÓN DE LAS FORMACIONES EN DESUSO

Considerando la renovación de las unidades remolcadas y tractivas de los servicios urbanos del AMBA se estudiará la conveniencia de su reparación y reubicación. Asimismo, se planificará junto a las distintas áreas la reinstalación de los servicios urbanos en las principales ciudades del interior tales como:

- Rosario, provincia de Santa Fe.

- Córdoba, provincia de Córdoba.
- San Miguel de Tucumán, provincia de Tucumán.
- Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires.
- Mendoza, provincia de Mendoza.
- Los coches y las locomotoras de la Línea San Martín se utilizarán en los servicios diesel La Plata - Haedo y La Plata - Luján, considerando que poseen características para sus ramales de andén elevado concentrando el tipo de tracción y coches en una Línea.

UNIR LAS CIUDADES PRINCIPALES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA CON REDES TRONCALES DE CIRCULACIÓN A 120 KM/H.

Nuevos Ferrocarriles Argentinos ha adoptado una propuesta dirigida a transformar el mosaico del año 2012 de ferrocarriles en una red de transportes unificada. La nueva red propuesta para el próximo escenario 2016 - 2020 eliminará cuellos de botella, modernizará la infraestructura y dinamizará las operaciones de transporte para los pasajeros en la República Argentina.

Este proyecto mejora las conexiones entre las diferentes provincias y ciudades del país como así también contribuye al cumplimiento de los objetivos haciendo que la red global de las Líneas nacionales y regionales ferroviarias sea más inteligente reviviendo poblaciones que durante décadas quedaron abandonadas.

El objetivo es garantizar que, de forma progresiva, la inmensa mayoría de los ciudadanos ar-

gentinos viajen más seguros y menos congestionados, haciendo que los trayectos sean más rápidos y sencillos.

Para llevarlo a cabo, la Gerencia de Material Rodante trabaja en conjunto con la Gerencia de Coordinación Operativa y Proyectos Ferroviarios ocupándose del diseño, desarrollo y puesta en servicio de las formaciones necesarias para efectuar los proyectos propuestos por el Plan Operativo Quinquenal de la Operadora Ferroviaria.

Con el fin de brindar un servicio más confortable para los pasajeros, la Gerencia de Material Rodante determina para el año 2016 que los trenes solamente contarán con dos (2) clases, Clase Pullman y Clase Primera, eliminando la Clase Turista debido a que no posee aire acondicionado y carece de confortabilidad.



IMAGEN 2. Formación de Larga Distancia: Locomotora + Furgón Generador + Coche Clase Pullman + Coche Clase Primera.

Asimismo, se prevé que todas las formaciones cuenten con las siguientes pautas y/o consideraciones preestablecidas:

1. Frenos de aire comprimido.
2. Sistema Antibloqueo de ruedas (ABS).
3. Aire acondicionado.
4. Sistema de audio y video para brindar información al pasajero.
5. Instalaciones para pasajeros con movilidad reducida.
6. Generación de energía propia.
7. Coches restaurante o bar de acuerdo a la cantidad de horas de viajes.
8. Coches dormitorio para viajes cuya duración sea mayor a diez (10) horas. La distribución y la cantidad de los mismos será de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Gerencia de Coordinación Operativa y Proyectos Ferroviarios.
9. La cantidad de unidades serán establecidas en función de los servicios que se determinen,

considerando las reservas operativas y las unidades disponibles para los mantenimientos.

10. Un sistema de entretenimiento cuyo fin será proporcionar a los pasajeros un servicio de música y películas proyectadas en pantallas superiores, el cual deberá ser desarrollado.

11. Las locomotoras deberán ser de tipo diesel – eléctricas con una velocidad igual a 120 Km. / hora y operación para este quinquenio en función de la infraestructura disponible en el país.

Además de los puntos antes enumerados se deberá:

1. Estudiar el tipo de enganche a instalar en las distintas trochas en función de la adaptabilidad con los trenes de carga.

2. Construir o poner en valor los talleres en las cabeceras de cada Línea para que permitan el alistamiento y/o mantenimiento de las unidades con nuevas tecnologías tanto en material remolcado como en tractivo.

3. Realizar un plan de capacitación para todo el personal cuyo fin se centrará en actualizar los conocimientos y conceptos, como así también, incorporar las nuevas tecnologías del nuevo material rodante.

CANTIDAD DE MATERIAL RODANTE NECESARIO POQ 2016-2020

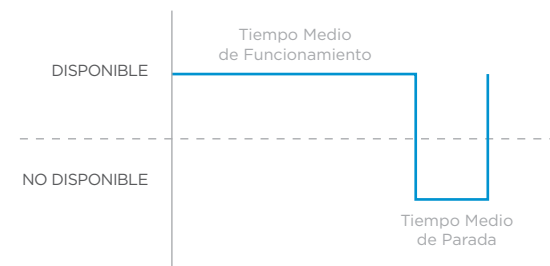
En primer lugar, resulta oportuno señalar que para efectuar el análisis de las necesidades planteadas en el Plan Nacional de Servicios se tuvieron en cuenta los siguientes conceptos:

DISPONIBILIDAD

Con el objeto de proveer un servicio público seguro, confiable, que satisfaga las expectativas de calidad, accesibilidad, frecuencia y cobertura de los usuarios, y que además se desempeñe con eficiencia, consideramos que se debe hacer hincapié en el concepto de disponibilidad. El mismo se define como el período de tiempo en el cual el coche y/o locomotora no se encuentra detenido, es decir, es la probabilidad de que un activo realice la función asignada cuando se requiere de ella y depende de cuán frecuente se producen las fallas en determinado tiempo y condiciones (confiabilidad) y de cuánto tiempo se requiere para corregir la falla (mantenibilidad).

A continuación se expresa algebraica y gráficamente la fórmula que relaciona las variables antes desarrolladas:

$$\text{Disponibilidad} = \frac{\text{Tiempo Medio de Funcionamiento (TMF)}}{\text{Tiempo Medio de Funcionamiento (TMF)} + \text{Tiempo Medio de Parada (TMP)}}$$



MANTENIMIENTO Y DISPONIBILIDAD EN FUNCIÓN DEL SERVICIO REQUERIDO

Como se expresó anteriormente la disponibilidad se puede ver afectada por ciertos factores, a continuación se despliegan algunos de ellos:

► Accidentes:

Durante la prestación de servicios existe la posibilidad de que puedan llegar a ocurrir accidentes, tales como, choques en pasos a nivel, descarrilamientos, etc. Este factor afectará directamente la disponibilidad.

► Tasa de fallas:

La tasa de fallas de un equipo en función del tiempo consta de tres (3) períodos; un período anticipado de fallas, el cual se caracteriza por tener una elevada tasa de fallas que desciende rápidamente con el tiempo, un período operativo normal, en el cual las fallas no se producen debido a causas inherentes al equipo, sino por causas aleatorias externas y por último un período de desgaste, en esta etapa las fallas se producen por desgaste natural del equipo debido al transcurso del tiempo.

► Mantenimiento:

El mantenimiento programado se realiza para prolongar la vida útil de activos. En ese senti-

do para asegurar la disponibilidad de una flota es necesario aplicar un Plan de Mantenimiento adecuado a la prevención de fallas y con un impacto mínimo tanto en el costo como en la fiabilidad y confiabilidad. Por lo tanto, anualmente se elabora el Plan de Mantenimiento para la totalidad del material rodante asignado a las distintas Líneas, bajo las pautas establecidas por la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

RELACIÓN ENTRE EL SERVICIO Y LA CANTIDAD DE MANTENIMIENTOS NECESARIOS

Las palabras confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad forman parte de la cotidianidad del mantenimiento. Si se analiza la definición de mantenimiento, se verifica que la misión de éste es garantizar la disponibilidad de la función de los coches y/o locomotoras, de tal modo que permita brindar un servicio con calidad, confiabilidad, seguridad y costo adecuado.

Dada la suma importancia que tiene llevar a cabo los Planes de Mantenimiento en los coches y locomotoras, a continuación se expone a modo de ejemplo la relación entre el servicio

que se presta a Tucumán y la cantidad de mantenimientos necesarios a realizar.

En la actualidad el servicio Buenos Aires – Tucumán brinda dos (2) servicios semanales, y desde Tucumán a Buenos Aires se brindan dos (2) servicios más. Sumando un total de cuatro (4) servicios semanales, los cuales cada uno recorren una distancia de 1200 Km. en 28 horas de viaje. La formación se encuentra compuesta de una (1) locomotora y quince (15) coches. A continuación se puede visualizar una tabla resumen de los datos antes mencionados.

TABLA 1. Datos del servicio a Tucumán.

SERVICIO TUCUMÁN	CANTIDAD
CANT. DE SERVICIOS SEMANALES	4
KILÓMETROS RECORRIDOS	1.200
HORAS POR SERVICIO	28
COCHES	15
LOCOMOTORAS	1

Con los datos previos se calcularon los kilometrajes anuales de la locomotora y coches como así también las horas anuales de ambos. Los resultados obtenidos se detallan a continuación:

TABLA 2. Kilometraje / año de coches y la locomotora.

SERVICIO TUCUMÁN	CANTIDAD
LOCOMOTORA	
KILÓMETROS / AÑO	249.600
HORAS / AÑO	5.824
COCHES	
KILÓMETROS / AÑO	3.744.000
HORAS / AÑO	87.360

A partir de los resultados hallados se determinaron la cantidad de mantenimientos que se le deben realizar a la locomotora y los coches con el fin de poder tener la disponibilidad necesaria para brindarles un buen servicio a los pasajeros, respetando las frecuencias y la calidad del servicio. A continuación se listan los tipos y canti-

dades de mantenimiento a realizar durante el corriente año:

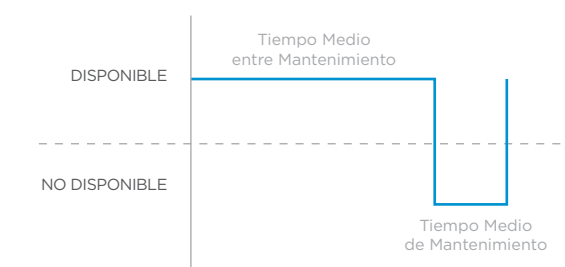
TABLA 3. Cantidad de Mantenimiento de las locomotoras.

LOCOMOTORAS	KM	CANTIDAD MANTENIMIENTOS
EXAMEN	5.000	33
A	15.000	11
AB	45.000	3
ABC	90.000	1
NUM	180.000	1
RG	1.620.000	0

AFECTACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD POR EL MANTENIMIENTO DE LOS COCHES Y/O LOCOMOTORA

El factor primario que distingue a las empresas líderes en disponibilidad, es que ellas reconocen que la confiabilidad no es simplemente un resultado del esfuerzo de reparación, ellas están convencidas de que la eliminación de las

fallas crónicas es su misión primordial. Las reparaciones en el mantenimiento, en este tipo de organizaciones, son vistas de forma diferente. Las reparaciones no son esperadas y resultantes de alguna deficiencia en la política de mantenimiento o descuido. Un análisis detallado del problema, acompañado por un programa sólidamente estructurado de mejora de la confiabilidad, es la base para la eliminación de mucho trabajo innecesario.



DISPONIBILIDAD DE MANTENIMIENTO TÍPICO PARA UNA LOCOMOTORA

Ejemplificando los conceptos antes vistos a continuación se exponen las siguientes tablas:

TABLA 4. Cantidad de kilómetros recorridos de los coches y locomotoras.

DESCRIPCIÓN	DISPONIBILIDAD DE MANTENIMIENTO	
	KM	KM/DÍA
Tiempo / Kilómetros Locomotoras (en días)	249.600	684
Tiempo / Kilómetros Coches (en días)	3.744.000	10.258

TABLA 5. Cálculo de la disponibilidad de locomotoras.

TIPO DE INTERVENCIÓN	LOCOMOTORAS			
	KILÓMETROS	TIEMPO ENTRE MANTENIMIENTOS	TIEMPO DE PARADA	DISPONIBILIDAD
Examen	5.000	7	0,5	0,935993435
A	15.000	22	1	0,9563987
AB	45.000	66	1	0,985031125
ABC	90.000	132	2	0,985031125
Numeral	180.000	263	30	0,897688146
General	1.620.000	2.369	180	0,929383806
Disponibilidad del mantenimiento de total de las Locomotoras				0,689526337

DISPONIBILIDAD AFECTADA POR LA TASA DE FALLAS DEL MATERIAL RODANTE

Una falla es una condición que puede interrumpir la continuidad del servicio. La falla es el resultado de una secuencia de eventos y cada evento tiene una o más causas raíz. Cabe destacar que ésta puede afectar parcial o totalmente el servicio ocurriendo de forma gradual o bien repentinamente.

Las causas pueden ubicarse en una de las siguientes categorías:

1. Defectos de diseño
2. Defectos de los materiales
3. Manufactura o procesos de fabricación defectuosos
4. Ensamblaje o instalación defectuosos
5. Imprevisión en las condiciones de servicio
6. Mantenimiento deficiente
7. Malas prácticas de operación

Es importante mencionar que el tiempo medio de reparación, depende en general de:

- La facilidad del equipo o sistema para reali-

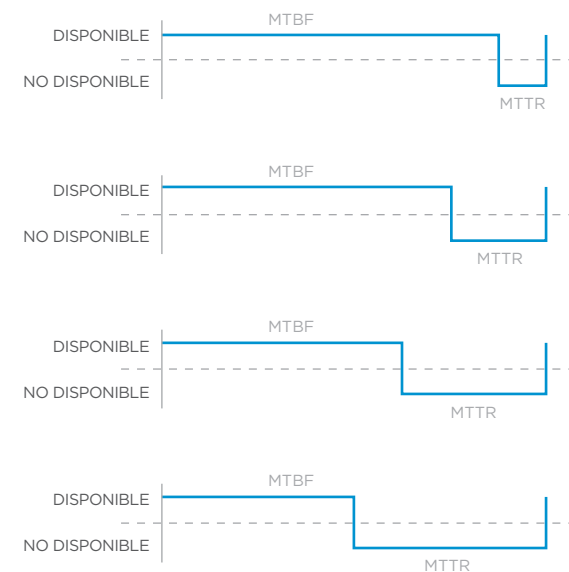
zarle mantenimiento.

- La capacitación profesional de quien hace la intervención.

- Las características de la organización y la planificación del mantenimiento.

Haciendo hincapié en el punto 6, es decir, en caso de que no se realice el mantenimiento adecuado, es importante mencionar que el tren comenzará a fallar asiduamente incrementando el nivel de gravedad de las fallas, lo que implicará que el tiempo y los costos de la reparación se eleven, en consecuencia, la disponibilidad del material rodante se verá afectada por averías, con el agravante que las fallas comenzarán a ser aleatorias y en cualquier momento.

A continuación se puede apreciar un gráfico el cual indica cómo evolucionará la disponibilidad en función del tiempo en el caso que se deje de hacer el mantenimiento adecuado es decir, cuanto mayor sea el tiempo medio de reparación (MTTR), menos disponibilidad habrá.

**CÁLCULO DE LA FLOTA NECESARIA**

Teniendo en cuenta los datos antes expuestos calculamos la flota necesaria para prestar servicio en dos escenarios distintos, en el primero de ellos se calcula la flota necesaria para un MKBF=20.000 (MKBF: Son los kilómetros medios entre fallas, es decir que en promedio la locomotora falla cada 20.000 Km en este caso) mientras que en el segundo caso para un MKBF=5.000 a continuación se exponen los resultados obtenidos:

Muchas veces uno se ve tentado de no realizar el mantenimiento para tener mayor disponibilidad, en este caso nos ahorramos un 32% de tiempo, por fallas vamos a perder un 54% de disponibilidad (94% - 36%). Por eso es fundamental realizar el mantenimiento y para ello hacen falta, repuestos, mano de obra calificada, talleres adecuados.

Tomando valores de los distintos manuales se arribó a la siguiente disponibilidad teniendo en cuenta el mantenimiento:

TABLA 6. Cantidad de locomotoras necesarias para prestar servicio con un MKBF=20.000.

Disponibilidad de Mantenimiento	0.68
Disponibilidad de Accidentes (Choques en PAN, descarrilamientos, etc.)	0.90
Disponibilidad de Fallas	0.94
Disponibilidad Total de la Flota	0.52
Disponibilidad Total de la Flota en Porcentajes	52.00%
Reserva operativa	1
Cantidad de Locomotoras requeridas para dar el servicio	2
Cantidad de Locomotoras necesarias para dar servicio	5

TABLA 7. Cantidad de locomotoras necesarias para prestar servicio con un MKBF=5.000.

Disponibilidad de Mantenimiento	0.68
Disponibilidad de Accidentes (Choques en PAN, descarrilamientos, etc.)	0.90
Disponibilidad de Fallas	0.78
Disponibilidad Total de la Flota	0.36
Disponibilidad Total de la Flota en Porcentajes	36.00%
Reserva operativa	1
Cantidad de Locomotoras requeridas para dar el servicio	2
Cantidad de Locomotoras necesarias para dar servicio	7

Nota: Se tiene en cuenta 2 días promedio de reparación de las fallas.

TABLA 8. Disponibilidad del material rodante en función del mantenimiento.

TIPO DE MATERIAL RODANTE	DISPONIBILIDAD
Coches eléctricos	0.84
Locomotoras	0.70
Coches Remolcados	0.70
Coches Motores (DMU)	0.80

En función de las consideraciones vertidas precedentemente, se arriba al siguiente resultado:

CUADRO 34. Flota necesaria 2015 - 2020, por línea, ramal y servicio.

LÍNEA	RAMAL	SERVICIOS	2015				2020			
			CANTIDAD DE FORMACIONES	LARGO DEL TREN	TIPO DE COCHE	CANTIDAD DE COCHES	CANTIDAD DE FORMACIONES	LARGO DEL TREN	TIPO DE COCHE	CANTIDAD DE COCHES
MITRE	Eléctrico	Retiro - Tigre	30	6	Eléctrico	180	53	6	Eléctrico	318
		Retiro - Matheu								
		Retiro - Victoria - Bancalari - Suárez - Retiro (vía Circuito)								
		Retiro - Suárez								
		Retiro - B. Mitre								
	Maipú - Delta (ex Tren de la Costa)	5	2	Eléctrico	10	7	2	Eléctrico	14	
	Diesel	Matheu - S. A. Areco	0	0	0	0	19	3 + Furgón Usina	Media Distancia	76
Suárez - Zárate										
Matheu - Pergamino										
Suárez - San Pedro										
SAN MARTÍN	Eléctrico	Retiro - Cabred	0	0	0	0	30	7	Eléctrico	210
		Retiro - Cabred	24	7	Remolcado	160	0	0	0	0
	Diesel	Cabred - Mercedes	0	0	0	0	14	3	DMU	42
		Caseros - Haedo	0	0	0	0				
SARMIENTO	Eléctrico	Once - Moreno	25	9	Eléctrico	225	30	9	Eléctrico	270
		Once - Castelar								
	Diesel	Moreno - Mercedes	3	3	Remolcado	9	22	3	DMU	66
Merlo - Marcos Paz - Lobos		3	3	Remolcado	9					
BELGRANO SUR	Diesel	Bs. As. - Mariano Acosta	11	6	Remolcado	66	30	6	DMU	180
		Bs. As. - Marcos Paz								
		Bs. As. - Empalme Norte (Av. Córdoba)	0	0	Remolcado	0				
		Pte. Alsina - Aldo Bonzi	2	2	Remolcado	4				

LÍNEA	RAMAL	SERVICIOS	2015				2020							
			CANTIDAD DE FORMACIONES	LARGO DEL TREN	TIPO DE COCHE	CANTIDAD DE COCHES	CANTIDAD DE FORMACIONES	LARGO DEL TREN	TIPO DE COCHE	CANTIDAD DE COCHES				
GENERAL ROCA	Eléctrico	Plaza C. - Ezeiza	69	7	Eléctrico	483	82	7	Eléctrico	578				
		Plaza C. - La Plata												
		Plaza C. - Plaza C. (Vía Bosques)												
		Temperley - La Plata												
		Plaza C. - A. Korn												
	Diesel	Ezeiza - Cañuelas	3	3	Remolcados	9	Se utilizarán las Flotas Remolcadas de la Línea San Martín (Diesel) 24 Loc + 160 coches							
		Ezeiza - Lobos	0	0	0	0								
		Ezeiza - Monte												
		Haedo - Temperley												
		Haedo - La Plata												
		A. Korn - Brandsen												
		A. Korn - Chascomús												
		Brandsen - La Plata									7	2	DMU	14
		La Plata - Circunvalación									7	2	DMU	14
La Plata - Río Santiago														
Trocha Ancha	Ezeiza - Gral. Alvear	0	0	0	0	13	4	Media Distancia	52					
	Luján - La Plata													
	A. Korn - Las Flores													
LARGA DISTANCIA	Trocha Ancha	Constitución - Bahía Blanca - Neuquén / Zapala	0	0	0	0	6	16	Larga Distancia	96				
		Constitución - Bahía Blanca - Bariloche												
		Constitución - Mar del Plata / Pinamar	5	12	Larga Distancia	60	11	12	Larga Distancia	132				
	Trocha Angosta	Once - Santa Rosa	0	0	0	0	4	13	Larga Distancia	52				
		Retiro - Mendoza	0	0	0	0	4	15	Larga Distancia	60				
		Retiro - Córdoba	2	11	Larga Distancia	22	4	12	Larga Distancia	48				
		Retiro - Tucumán	2	14	Larga Distancia	28	4	15	Larga Distancia	60				
		Retiro - Rosario	1	7	Larga Distancia	7	5	7	Larga Distancia	35				
		Rosario - Santa Fe - Resistencia	0	0	0	0	5	12	Larga Distancia	60				
		Resistencia - Salta	0	0	0	0	3	7	Larga Distancia	21				
	Trocha Media	Tucumán - Salvador Mazza	0	0	0	0	4	12	Larga Distancia	48				
		Corrientes - Monte Caseros - Paso de los Libres	0	0	0	0	4	10	Larga Distancia	40				
		Lacroze - Posadas	0	0	0	0	4	16	Larga Distancia	64				

TALLERES. NECESIDADES BÁSICAS DE INFRAESTRUCTURA PARA EL MANTENIMIENTO DEL MATERIAL RODANTE

Como ya hemos señalado, el Plan de Mantenimiento resulta de vital importancia para prolongar la vida útil del material rodante como así también para que el mismo esté dotado de fiabilidad y confiabilidad, por lo que el mantenimiento se realiza en función de una programación preestablecida.

Por lo tanto, en los Planes de Mantenimiento se prevé un ciclo compuesto de una serie de intervenciones, teniendo cada ciclo asociada la idea que, arribada una unidad a tal límite, será necesaria su detención e inmovilización prolongada para su reparación global.

Asimismo, vale advertir que los fabricantes de material rodante emiten un Plan de Mantenimiento aplicable a servicios considerados de exigencia normales y para el usuario promedio.

Sentado lo anterior, cabe señalar que de manera habitual, tanto las tareas a ejecutar en las intervenciones tanto preventivas como correctivas se pueden clasificar en:

➤ **Livianas:** son aquellas tareas de relativa corta duración mensurables en horas de trabajo, que no implican más de 1 ó 2 días de detención y

que no involucran grandes períodos de inmovilización del material rodante y/o maniobras del mismo.

➤ **Pesadas:** son períodos de inactividad más prolongados, demandan desmontajes y desarmones de cierta envergadura de conjuntos y subconjuntos que por lo general superan los 2 a 3 días de duración.

En lo que respecta a locomotoras, el ciclo de mantenimiento depende del tipo y marca de la locomotora. Históricamente en nuestro país se compuso de intervenciones programadas livianas, intermedias y pesadas:

➤ **Livianas:** son denominadas Examen.

➤ **Intermedias:** se denominan Revisiones Literales A, AB y ABC.

➤ **Pesadas:** se denominan Reparaciones Numerales.

Por lo tanto, con la finalidad de organizar y estandarizar la ejecución de las tareas de mantenimiento del material rodante, se precisa contar con la infraestructura adecuada y los recursos humanos destinados a tal fin.

Asimismo, resulta de suma importancia mantener en óptimas condiciones las instalaciones existentes, maquinaria y herramientas del taller mecánico, tanto para el desempeño de las actividades como para el seguimiento y ade-

cuación de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo en función del Plan Nacional de Servicios Ferroviarios, que permitan el mejoramiento continuo de dichos procesos.

Para tal fin se propone lo siguiente:

1. Poseer interconectividad entre las Líneas Belgrano Sur y Belgrano Norte.

2. Adecuar los talleres de las Líneas urbanas para que éstas cuenten con:

➤ Tornos bajo piso propio.

➤ Talleres de bogies y pares montados que cuenten con los siguientes elementos:

- Prensas.

- Tornos verticales.

- Tornos tipo Rafamet.

- Equipos de medición y de graficación.

3. Recuperar la playa de Retiro para el alistamiento de formaciones de Larga Distancia e interconexión con la Línea San Martín.

4. Integrar los talleres en el interior con el Belgrano Cargas y Logística.

5. Poner en valor los talleres para reparaciones pesadas de coches de pasajeros.

6. Realizar la reingeniería global del mantenimiento del sistema de ferroviario.

MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

Se prevé que el mantenimiento ferroviario, el cual ayuda a mejorar la fiabilidad y la disponi-

bilidad de los vehículos y a la vez reduce costos y optimiza la utilización de los talleres, se realice de acuerdo a los porcentajes que se indican a continuación:

➤ Coches:

- Efectuar el 70% de las reparaciones pesadas internamente.

- Tercerizar el 30% de las reparaciones pesadas.

➤ Locomotoras:

- Efectuar el 90% de las reparaciones pesadas internamente.

- Tercerizar el 10% de las reparaciones pesadas.

** Durante el año 2014 se tercerizó el 65% de las reparaciones pesadas y se realizó internamente el 35% de las mismas.*

Línea Mitre:

Se propone que tanto en el Taller Victoria, el Depósito José León Suárez y en el Taller de Córdoba se realicen las siguientes actividades:

➤ Taller Victoria

- Reparaciones livianas y pesadas de coches eléctricos y coches motor diesel.

- Alistamiento de las formaciones pertenecientes a los servicios Tigre- Retiro y Tigre Mitre.

➤ Depósito José León Suárez

- Alistamiento de coches eléctricos, coches mo-

tor y de todas las unidades de larga distancia.

➤ Taller de Córdoba

- Reparaciones pesadas de las unidades de larga distancia.

Línea San Martín:

Se plantea la necesidad de que los talleres de Retiro y José C. Paz confeccionen las tareas que se describen a continuación:

➤ Taller Retiro coches

- Alistamiento y reparaciones livianas para coches eléctricos

➤ Taller Retiro locomotoras

- Alistamiento y reparaciones livianas para las locomotoras de larga distancia.

➤ José C. Paz

- Alistamiento de coches motor

Línea Sarmiento:

Se propone que en los Talleres Haedo, Liniers, Castelar y Villa Luro se elaboren las siguientes actividades:

➤ Taller Haedo

- Alistamiento de la triplas diesel y unidades de larga distancia.

➤ Taller Liniers

- Reparaciones livianas y pesadas de coches y locomotoras

➤ Taller Castelar

- Reparaciones pesadas de coches eléctricos.

➤ Taller Villa Luro

- Alistamiento y reparaciones livianas de coches eléctricos

Línea Belgrano Sur:

Se precisa contar con una Taller en Tapiales en donde se realicen las Reparaciones livianas y pesadas de las triplas diesel.

Línea General Roca:

Se propone que en los Talleres Remedios de Escaleras, Tolosa, Lavallol y Kilo 5 se desarrollen las siguientes actividades:

➤ Taller Remedios de Escalera

- Alistamiento, reparaciones livianas y pesadas de coches y locomotoras de larga distancia.

➤ Taller Tolosa

- Alistamiento de coches eléctricos.

➤ Taller Lavallol

- Alistamiento de coches eléctricos.

➤ Taller Kilo 5

- Reparaciones livianas y pesadas de coches eléctricos

INDUSTRIA NACIONAL

Enmarcado en el proyecto de modernización del sistema ferroviario se prevé fortalecer los proveedores locales de la industria ferroviaria nacional.

SEGURIDAD OPERACIONAL

La seguridad operacional es un componente central del sistema ferroviario. Así lo concibe Nuevos Ferrocarriles Argentinos y debido a ello se creó la Gerencia de Seguridad Operacional a fines del 2013.

En este marco, se han ejecutado diferentes acciones y propuestas que se profundizan en el Plan Operativo Quinquenal.

EL CENTRO DE MONITOREO FERROVIARIO

El Centro de Monitoreo Ferroviario constituye el ámbito tecnológico en el cual se realiza el seguimiento de la circulación de los trenes. Si bien no se trata específicamente de un sistema de seguridad, es una herramienta muy eficiente de apoyo auxiliar que aplica al escenario de prevención promocionando y mejorando la seguridad operacional del servicio de transporte ferroviario.

Esto significa que todo lo concerniente al movimiento y a la circulación de las formaciones es monitoreado mediante un sistema apoyado en tecnología GPS, ya que cada tren posee a

bordo dos transmisores de datos que van enviando constantemente geoposición, hora GPS y velocidad del convoy.

El Centro de Monitoreo Ferroviario fue una de las acciones específicas de seguridad instruida por el Ministerio del Interior y Transporte. En función de esto, un software diseñado a medida por el Área de Sistemas de dicho Ministerio en coordinación con la Gerencia de Tecnologías de la Información toma ese paquete de datos y procesa la información transmitiéndola a un mímico recreando la posición de cada tren, es decir, mostrando los atributos principales de circulación como ser la velocidad, número de formación, número de tren, la posición relativa en la que se encuentra dentro de la línea férrea, etc.

Esto permite verificar que las velocidades de circulación sean las indicadas en el itinerario y que estén siendo respetadas, pero en caso contrario, si se detecta una “No Conformidad de Circulación”, existe un procedimiento a partir del cual se declara por radio abierta desde

este Centro de Monitoreo hacia el Puesto de Control Trenes y a la vez hacia el conductor del tren, indicando dicha no conformidad con el fin de que sea corregida.

Existen tres No Conformidades de Circulación que el Centro de Monitoreo releva:

- 1) Exceso de velocidad en la línea,
- 2) Exceso de velocidad al ingreso de las estaciones terminales, y
- 3) Proximidad debajo de la distancia de recubrimiento entre trenes.

El software del sistema de monitoreo tiene cargada la velocidad de circulación en cada punto de la línea:

Progresiva a progresiva se hallan cargadas todas las velocidades de precaución permanente que presenta la línea, entonces automáticamente, cuando el sistema lee que la velocidad del tren está excedida con respecto a la que está cargada para ese punto del itinerario, aparece una serie de fases de alerta en el sistema y es ahí cuando el operador GPS avisa al en-

cargado de Turno GPS de la línea que está en el Centro de Monitoreo, este analiza la situación para luego modular por radio abierta la no conformidad de circulación. Hay que tener en cuenta que la transmisión de datos GPS no es una emisión online al segundo; todos los sistemas, incluso en Europa, tienen un delay mínimo que puede estar entre los 4 ó 5 segundos.

Todas las acciones quedan registradas electrónicamente en el sistema:

Todas las No Conformidades quedan registradas pero hay casos en los que no se modula, porque la idea es no generar un exceso de llamados que ocupe la línea (salvo que sea necesario) ya que la misma la tiene que tener disponible el Puesto de Control Trenes.

Cabe aclarar que cada una de esas modulaciones que se emanan del Centro de Monitoreo, se envían al Puesto de Control Trenes y al Conductor del tren y las mismas quedan grabadas en registros protegidos. Todo esto se reporta generándose informes semanales, donde se

detallan la fecha, el número de tren, el horario en que la no conformidad se moduló y otros atributos particulares de interés.

Cada equipo GPS está asignado siempre a la misma formación:

Cada equipo GPS tiene un número codificado (ID), el cual está asignado y pertenece a una misma formación. En caso de tener que reemplazar un equipo, hay que entrar al sistema, dar de baja el equipo saliente y por protocolo dar de alta al otro equipo entrante.

Líneas monitoreadas actualmente:

En la actualidad están bajo el proceso de monitoreo las líneas Sarmiento, Mitre, San Martín y Gral. Roca, y en pleno proceso de incorporación las tres líneas restantes del AMBA.

La totalidad de servicios ferroviarios bajo la supervisión de monitoreo asciende a 817 servicios diarios. A la fecha se han monitoreado 262.000 servicios de trenes sobre las líneas bajo proceso.



El Centro de Monitoreo Ferroviario tiene un gran potencial de expansión ya que los procesos de monitoreo pueden distribuirse como se detalla a continuación:

- Monitoreo de Circulación de Trenes. **GPS**
- Monitoreo de Pasos a Nivel, Pasillos Peatonales y Zonas de Riesgo. **CCTV E (estático)**
- Monitoreo de Cámaras en el Material Rodante Ex Post. **CCTV D (dinámico)**
- Monitoreo de Cámaras en el Material Rodante On-Line. **CCTVD-OL (dinámico on-line)**

Proyección de incorporaciones de las distintas líneas en función del Plan Operativo Quinquenal:

A los efectos de llevar adelante la incorporación de cada línea adicional al Centro de Monitoreo se desarrollaron proyectos técnicos particulares teniendo en cuenta las características de los servicios prestados en cada línea.

Para ello se tomó en cuenta la cantidad de trenes programados, los ramales y servicios prestados (eléctricos y diesel), las extensiones de cada ramal y estaciones presentes que luego formarán los mímicos de monitoreo que utilizarán los operadores en el seguimiento de las

formaciones. Todos estos datos son utilizados no sólo para el desarrollo de las nuevas aplicaciones a cargo de la GTI sino que otorgan la totalidad de recursos operativos necesarios para el proceso (RRHH y hardware necesario).

Las fechas contempladas para iniciar el proceso de monitoreo formal para las líneas restantes son:

- Línea Belgrano Sur: 25 de noviembre
- Línea Belgrano Norte: 03 de diciembre
- Línea Urquiza: 11 de diciembre

Monitoreo en cabinas de conducción:

También por iniciativa del Ministerio del Interior y Transporte se desarrolló una aplicación específica para ver al conductor on-line.

La Gerencia de Tecnologías de la Información llevó adelante los desarrollos y las implementaciones tecnológicas a tal fin, en primera instancia sobre la red eléctrica de la línea Sarmiento, implementaciones que dieron el resultado adecuado y que se ponen a disposición para la elaboración y aplicación de los procesos de monitoreo específicos.

Uno de los aspectos fundamentales en la seguridad operacional que es motivo del desarrollo de las últimas herramientas modernas aplicadas en países avanzados en esta disciplina y volcada a sistemas muy seguros como el aéreo, petroquímico, nuclear y otros, están basadas en los factores humanos. Luego de todas las aplicaciones tecnológicas de última generación está demostrado que los factores humanos son aquellos sobre los que hay que avocar la mayor atención, capacitando, entrenando y concientizando.

En este sentido la aplicación del proceso de monitoreo GPS arrojó a lo largo de su desarrollo un resultado inesperado que se tradujo en un cambio cultural, en este caso, sobre la conducción de trenes en el atributo excesos de velocidad. La posibilidad de desarrollar un proceso de monitoreo un paso más allá como es el de registrar la actitud conductiva y acciones de violación en la conducción en tiempo real sin duda promoverá la profundización de este cambio cultural.

De acuerdo con esto se encuentran en desarrollo los procesos críticos de monitoreo y su condición de aplicación que se traducirá en la comunicación de la No Conformidad Conductiva por radio abierta al puesto de control y al conductor en el momento que se produce. Se pretende llevar adelante un proceso con una arquitectura similar a la de monitoreo GPS.

Algunos aspectos a observar y registrar para luego informar No Conformidades en Cabina de Conducción durante el Servicio son:

Falta de atención en la conducción:

- Por cansancio o fatiga
- Por distracción
- Por no conducción a la vista

Uso de equipos portátiles:

- Teléfono celular
- IPOD
- IPAD
- Radio
- Auriculares

Prácticas indebidas:

- Fumar en cabina.

- Ingestión de alimentos.
- Uso de elementos distractivos.
- Acciones vandálicas sobre las cámaras.

Personas no autorizadas en cabina de conducción.

Abandono de cabina en proceso de relevo.

Falta de cumplimiento de Res. 1243/13 sobre medidas de seguridad operativa.

Fallas en la exhibición de video en cabina.

A partir de la observación de algunas de las no conformidades tipificadas se le otorgará una condición de criticidad (A, B o C) en función de la importancia, velocidad a la que circula y lugar en la línea donde la misma se comete. A título de ejemplo una etapa crítica es el ingreso a estaciones terminales donde el conductor no puede incurrir en ninguna actitud de violación ya que la distracción en estos momentos puede llevar a las formaciones a una colisión con graves consecuencias. No se tratará de misma manera una no conformidad con tren en movi-

miento que con tren detenido mas allá que se deja registro de su comisión.

Se están desarrollando todos los documentos de soporte a los procesos en diseño que resultarán de la aplicación de distintas formas de monitorear, como se puede ver a continuación:

- Seguimiento aleatorio sobre toda la dotación circulante.
- Seguimiento de un N° de tren a lo largo de todo el recorrido.
- Matriz de visualización en simultáneo.
- Búsqueda de una NC en particular.
- Visualización de trenes ascendentes o descendentes.
- Monitoreo de ingreso a estaciones terminales.
- Otros.

PROGRAMAS ORIENTADOS A LA COMUNIDAD

Un aspecto fundamental de la seguridad operacional consiste en generar medidas de prevención que reduzcan los riesgos a niveles aceptables. El espíritu del gerenciamiento de la seguridad es velar permanentemente por una adecuada cultura y conciencia de la seguridad a partir de fomentar valores, creencias y líneas

de acción orientadas fundamentalmente al trabajo en el escenario de la prevención.

En dicho marco, la Gerencia de Seguridad Operacional propone acompañar el Plan Nacional de Oferta de Servicios previsto en el escenario 2016 - 2020 a través de la implementación de:

- Planes de Educación en Operación y Seguridad Ferroviaria.
- Difusión y Campañas de Concientización sobre Riesgos Ferroviarios.
- Actividades y Modelos Comunicacionales en relación con la seguridad operativa.
- Acciones de Prevención en Sectores Aledaños y Espacios Próximos.
- Señalización en Zonas de No Intrusión y sus Condiciones de Riesgo.
- Difusión de Conductas de Seguridad a los Pasajeros.
- Estudio del Perfil del Pasajero Usuario.
- Acciones a Tomar a Partir de la Conducta del Pasajero Usuario.
- Identificación y Gestión de Riesgos por conducta del pasajero.
- Canal de Atención a Denuncias de Riesgos de Seguridad.

- Publicidad al Pasajero del Procedimiento de Atención a Accidentados.
- Publicidad de Procedimiento General en caso de Accidente Grave.

INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES FERROVIARIOS

En el ámbito ferroviario se denomina "Accidente" a un suceso repentino, no deseado ni intencionado, o una cadena de sucesos de ese tipo, de consecuencias perjudiciales con resultado de daños materiales y/o lesiones a personas. Los accidentes pueden ser graves o leves y se dividen en las siguientes categorías: colisiones, choques, semi-colisiones y semi-choques, descarrilamientos, suicidios, incendios y derrames, daños humanos en general y otros de características diversas. Los accidentes además pueden adoptar la categoría de primario o secundario cuando un evento se desencadena a partir de otro (Por Ej: un incendio producto de un descarrilamiento o una colisión).

En dicho marco, Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria entiende que es fundamental contar con un espacio donde

se investiguen y determinen las causas que derivaron en la concreción de un accidente. Y adhiere a la propuesta desarrollada por el Instituto Argentino de Transporte (IAT), que considera conveniente transferir a la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) las competencias de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte en materia de investigación de accidentes ferroviarios (previstas en el artículo 9°, inciso b) del Anexo I del Decreto N° 1388/96 modificado por el Decreto N° 1661/15), con el objeto de integrar las experiencias en materia de investigación de accidentes e incidentes de aviación civil y de transporte ferroviario de pasajeros y cargas con el fin de coadyuvar a la promoción de la seguridad en dichos modos de transporte.

Esta propuesta sigue el modelo español la CIAF (accidentes e incidentes) que replicó las experiencias en materia de transporte aéreo y marítimo, con independencia funcional como organismo adscripto, y supone la ventaja de la experiencia y el ahorro en nuevas estructuras.

TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AL SERVICIO DEL PÚBLICO USUARIO

FUNDAMENTACIÓN

La implementación de nuevas tecnologías es fundamental para el desarrollo de una buena calidad del servicio ferroviario en función de la relación con los usuarios del mismo. Las estrategias desarrolladas en el área Tecnologías de la Información aseguran un crecimiento de los niveles de calidad y consecuentemente mejoran la satisfacción de los pasajeros en los viajes que realizan.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del siguiente proyecto es la realización e implementación de herramientas tecnológicas que eleven los estándares de calidad del sistema ferroviario con el fin de proporcionar al público usuario instrumentos relacionados con la obtención de más y mejor información, mayor seguridad, mejor accesibilidad, entre otras acciones, mejorando así la prestación del servicio, la calidad de viaje y tránsito por el sistema ferroviario nacional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Elaborar y mejorar los canales de comunicación directa con el público usuario.
2. Establecer instrumentos para la interacción con aplicaciones externas.
3. Construir herramientas tecnológicas en función del esparcimiento de los usuarios durante los viajes realizados en servicios prestados por la Operadora Ferroviaria S. E., haciendo del viaje una experiencia comfortable y amena.
4. Facilitar a los pasajeros del servicio medios de conexión e interacción para acelerar los procesos de comunicación.
5. Brindar herramientas a disposición de los pasajeros en función de garantizar la seguridad de los mismos.
6. Aumentar los canales y herramientas existentes, crear vías de promoción y difusión de novedades inherentes a la prestación de servicios desde la Operadora Ferroviaria S. E. hacia los usuarios y el público en general.

ACCIONES PROPUESTAS

- A) Exponer mediante una Interfaz de Programación de Aplicación (API), el motor de cálculo de arribos de trenes, para que aplicaciones externas puedan utilizar la funcionalidad de la aplicación para smartphones “Trenes en vivo”.

Las API permiten hacer uso de funciones ya existentes en un software o de la infraestructura en otras plataformas, reutilizando así código que se sabe fue testeado y que funciona correctamente, permitiendo en este caso puntual, el acceso a un repositorio de información centralizado donde todos acceden a la misma información en tiempo real.

Esto de ninguna manera implica un riesgo en lo que respecta a la seguridad, integridad o manipulación de los datos generados desde la operación, por parte de terceros, que opten por republicar la información a la que se accede mediante una API. Así mediante uso de sentencias sencillas la misma información de “Trenes en vivo” podrá estar disponible en sitios que brinden información de transporte en general, portales de noticias, turismo, blog u otras aplicaciones tanto en el ámbito nacional como internacional. Agregar nuevas funcionalidades

a la aplicación “Trenes en vivo” para smartphones tales como:

- a. Alertas por el estado de los servicios, alteración del servicio por obras, modificación de itinerario, demoras, cancelaciones, etc.
- b. Viabilidad de realizar denuncias o dar avisos, como por ejemplo desde dentro de una formación, desde las estaciones o en cercanía y que puedan afectar el servicio o la seguridad.
- c. Creación de alarmas de próximos arribos, posibilidad de establecer un aviso cuando un servicio este por arribar a una estación previamente seleccionada en un rango horario determinado.
- d. Cálculo de trayectos y costo de viaje, con la opción de poder seleccionar una ruta más corta entre origen y destino utilizando el tren, en caso de existir una alternativa disponible.
- e. Información de servicios diagramados para una fecha determinada, primer servicio, último servicio, frecuencias, etc.
- f. Información general referida a medios de pago disponibles, sitios cercanos de interés, accesos a otros medios de transporte.
- g. Información de otros servicios disponibles en estaciones, como ser cajeros automáticos,

locales de ANSES, locales RENAPER, etc.

- h. Acceso a mapas de las inmediaciones de las estaciones con posibilidad, previo seteo o selección, de ingresar a sitios o aplicaciones como Google Maps.
- i. Alertas de noticias relacionadas con el servicio, inauguración de nuevas obras, incorporación de material rodante, mejoras en general, etc.
- j. Posibilidad de selección de idioma.

Inicio: 1er. Semestre 2016

Tiempo de ejecución: 6 meses

Costo estimado: Recursos propios - Desarrollo

B) Generar un broadcasting sobre formaciones. Implica la posibilidad de emitir dentro de las formaciones en movimiento audios (voces) en tiempo real al igual que las que se transmiten en las estaciones. Utilizando ésta herramienta para comunicar alertas, informar sobre el estado del servicio o generar anuncios; ya sea a todas las formaciones en servicio en un momento determinado o seleccionando una formación específica dependiendo de la necesidad. Esta solución se transforma en una

herramienta muy potente ya que permite tener un contacto directo con los pasajeros transportados desde todos los puntos que se definan dentro de las distintas áreas responsables de la operación. Se deben intervenir aproximadamente 500 cabinas (costo estimado por cabina \$20.000,00.-), más los costos asociados a los recursos necesarios para la integración.

Inicio: 1er. Semestre 2017

Tiempo de ejecución: 24 meses

Costo estimado: \$9.000.000,00.-

C) Propiciar la emisión de contenido multimedia dinámico en formaciones que circulen en el AMBA. Esta acción permite reproducir videos o mensajes en pantallas LED sobre formaciones generando una fuente dinámica de información y/o esparcimiento para el usuario del servicio con información relacionada con el

viaje, servicios basados en la localización, entretenimiento multimedia (juegos, videos, películas, música, etc.), gestión de emergencias, recomendaciones a tener presente referidas al uso de instalaciones ya sea para la conservación de las mismas o tendientes a evitar posibles daños a bienes o personas, consejos referidos a la seguridad durante el viaje y al comportamiento esperado del público usuario, publicitar campañas y/o acciones referidas a la infraestructura ferroviaria o de algún otro índole según se defina. Se estiman cuatro pantallas Smart por salón, soportes y protecciones, alimentación eléctrica y conectividad.

Inicio: 1er. Semestre 2017

Tiempo de ejecución: 24 meses

Costo estimado: \$120.000.000,00.-

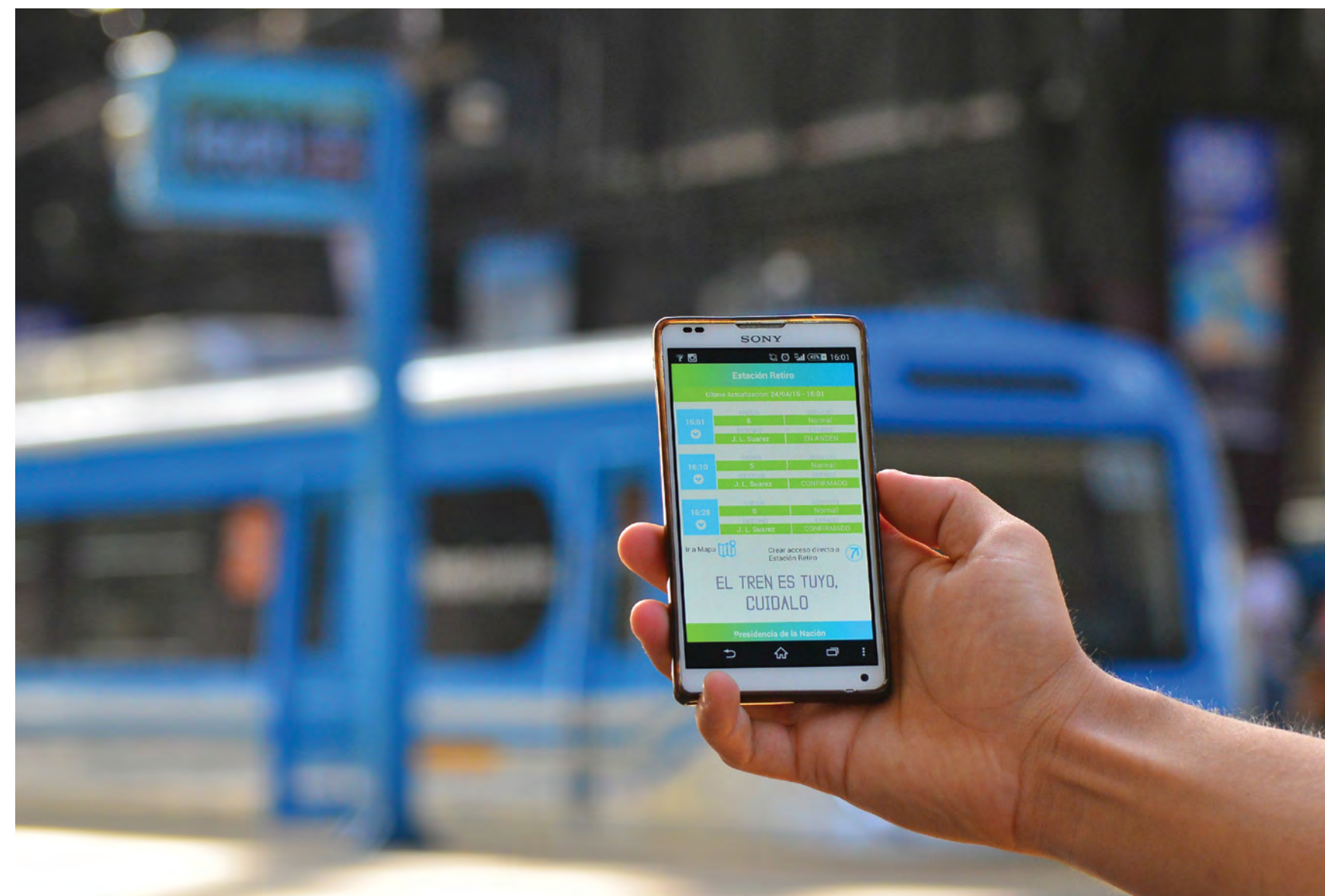
D) Crear herramientas para brindar informa-

ción y/o entretenimiento al pasajero a través de un portal propio, en el cual se podrían emitir contenidos multimedia sin conexión a internet (juegos, videos, películas, música, mensajes de seguridad, información turística referida a las localidades correspondientes al itinerario, historia del ferrocarril, etc.). Esta acción está destinada a los servicios de larga distancia, analizando los tiempos de viaje y la imposibilidad de estar conectados en línea vía internet. El objetivo es brindar un servicio similar al prestado por las aerolíneas y de ésta forma hacer más comfortable la experiencia de elegir el ferrocarril como medio de transporte. Estimado general del proyecto 7200 pantallas, más la instalación en cada butaca / asiento.

Inicio: 1er. Semestre 2018

Tiempo de ejecución: 12 meses

Costo estimado: \$150.000.000,00.-



E) Proporcionar servicio de acceso WiFi gratuito en formaciones y estaciones del sistema ferroviario del AMBA para el uso de pasajeros. Se estiman dos puntos de accesos por salón totalizando 2400 AP, más los costos de instalación.

Inicio: 1er. Semestre 2018

Tiempo de ejecución: 24 meses

Costo estimado: \$48.000.000,00.-

F) TDA - Canal Ferroviario informativo para uso exclusivo con contenido referido a servicios, ejecución de obras, recuperación de ramales, seguridad operacional, consejos de uso y conservación, etc. Provisión de decodificadores, antenas externas y costos de instalación.

Inicio: 2do. Semestre 2018

Tiempo de ejecución: 24 meses

Costo estimado: A determinar alcance

G) Colocación de máquinas Tótem, ubicadas en las estaciones, receptoras de sugerencias,

reclamos y quejas referidas a la prestación del servicio y / o estado de la infraestructura en general. Las mismas serán gestionadas posteriormente mediante las áreas internas para una vez finalizado el proceso de resolución o generación de respuesta se contacte al pasajero usuario vía envió de un correo electrónico.

Inicio: 1er. Semestre 2017

Tiempo de ejecución: 18 meses

Costo estimado: \$45.000.000,00.-

H) Facilitar el acceso a Información interactiva en estaciones a través de la posibilidad de reproducir videos o mensajes en pantallas ubicadas en estaciones y andenes.

Inicio: 1er. Semestre 2016

Tiempo de ejecución: 24 meses

Costo estimado: Recursos propios

I) En relación a la venta de pasajes, se considera necesario la unificación de la venta para tre-

nes de larga distancia y servicios regionales en un sistema único mediante el acceso al portal digital, donde estén disponibles distintos medios de pago, la emisión de un ticket electrónico seguro destinado a la autogestión por parte de los pasajeros.

Ampliar a todos los servicios de larga distancia y regionales la venta a través de internet. Asimismo exponer una Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) para que pueda ser utilizada por empresas mayoristas con el fin de vender pasajes ferroviarios desde sus propias plataformas permitiendo así la consulta en línea de las plazas disponibles para la venta.

Inicio: 2do. Semestre 2016

Tiempo de ejecución: 6 meses

Costo estimado: Recursos propios - Desarrollo

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA OPERATIVA

FUNDAMENTACIÓN

La tecnología e innovación en el servicio ferroviario respalda la operación y brinda seguridad al otorgar un servicio de calidad acorde a las necesidades no sólo de los usuarios, sino también de la Operadora Ferroviaria.

En este sentido, el sector tecnológico es una fuente que posibilita y garantiza accesos a la información, almacenamientos, intercambio en línea de trabajos, optimización de procesos, consulta de resultados, monitoreo en línea de tareas y servicios, que se desarrollan simultáneamente en distintos sitios de la amplia red ferroviaria.

Las herramientas que proporcionan estas tecnologías permiten aumentar rendimientos, optimizar la gestión y tener un mejor control de los distintos servicios prestados. Para ello, es necesario continuar con la optimización de la infraestructura existente haciéndola más efecti-

va, incrementando su confiabilidad, potenciando las comunicaciones en toda la red ferroviaria, generando canales redundantes, reduciendo la congestión, generando planes de contingencia, definiendo nuevos procesos y optimizando los existentes con el objetivo de tener una operación y administración más moderna, más eficiente, más ecológica, que permita un escalamiento dinámico al momento de incorporar nuevos servicios, que contribuyan a incrementar la seguridad en la operación tanto de los bienes como de las personas.

OBJETIVO GENERAL

Combinar información, comunicación y nuevas tecnologías para dar sustento al diseño y planificación, a mediano y largo plazo, del sistema ferroviario nacional.

En este sentido, incrementar la eficacia y eficiencia del transporte y contar con herramientas que permitan garantizar seguridad al público usuario.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Modernizar y mejorar la infraestructura de los sistemas tecnológicos.
2. Mejorar la calidad del servicio.
3. Disminuir el consumo energético.
4. Incrementar la eficiencia en la gestión del tráfico.
5. Incrementar la fiabilidad en la toma de decisiones y proveer de mayor transparencia al sistema, tanto en la operación como en la administración.
6. Disminuir el número de accidentes y proveer de mayor seguridad a los usuarios, a los empleados, a la infraestructura y al material rodante.
7. Reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente.

ACCIONES PROPUESTAS

A) Extender la conectividad vía Fibra Óptica posibilitando canales de comunicación a 10 GB de velocidad en todos los ramales del AMBA, realizando anillos físicos y redundantes, tanto en la traza del tendido de la fibra como en la electrónica utilizada para el transporte de los datos con el objetivo de garantizar una alta

disponibilidad y calidad de las comunicaciones para ser utilizada como soporte de la operación y la administración.

Inicio: 1er. Semestre 2016
Tiempo de ejecución: 60 meses
Costo estimado: \$290.000.000,00.-

B) Completar implementación de una red Mesh propia para uso operativo en todos los ramales del AMBA. Solo queda pendiente para la ejecución dentro del presente plan la Línea General Roca.

Las redes Mesh o redes malladas inalámbricas resuelven los problemas principales que se presentan cuando se quiere desplegar una red en un área densamente poblada:

- La interferencia resultante de usar espectro libre
- La necesidad de que todas las estaciones de usuario tengan línea de vista con la estación base o nodos de servicio.

Otra ventaja es que las estaciones transmiten a

menor potencia y por lo tanto pueden emplear mayor velocidad de transmisión, y además facilita distribuir el acceso a Internet en varios puntos.

Inicio: 1er. Semestre 2017
Tiempo de ejecución: 12 meses
Costo estimado: \$150.000.000,00.-

C) Video tren-tierra online en todos los ramales administrados por la Operadora Ferroviaria. Con el fin de permitir el monitoreo de cabinas de conducción, del recorrido de las formaciones y salones de los coches, incrementando la seguridad operacional tendiente a mitigar incidentes o posibles fallas en la operación.

Inicio: 1er. Semestre 2016
Tiempo de ejecución: 24 meses
Costo estimado: \$25.000.000,00.-

D) Elaboración de documentos de recuperación ante desastres de hardware / software crítico (Disaster recovery plan- DRP). Un plan

de recuperación de desastres (DRP) –a veces conocido como un plan de continuidad del negocio (BCP) o plan de contingencia de procesos de negocio (BPCP)– describe cómo enfrenta una organización posibles desastres. Así como un desastre es un evento que imposibilita la continuación de las funciones normales, un plan de recuperación de desastres se compone de las precauciones tomadas para que los efectos de un desastre se reduzcan al mínimo y la organización sea capaz de mantener o reanudar rápidamente funciones de misión crítica, continuando con la operación. Por lo general, la planificación de recuperación de desastres implica un análisis de los procesos de negocio, servicios operados y las necesidades de continuidad; también puede incluir un enfoque significativo en la prevención de desastres. De manera tal de definir un protocolo a aplicar que incluye tanto la disponibilidad de la tecnología utilizada como los procesos que deben acompañar las acciones a seguir por el personal, tendientes a garantizar una operación sin riesgos.

Existen diferentes riesgos que pueden impactar negativamente las operaciones normales o el funcionamiento de los servicios de una organización. Una evaluación de riesgo debería ser realizada para ver qué constituye el desastre y a qué riesgos es susceptible una empresa específica, incluyendo dentro del análisis:

- Posibles catástrofes, naturales.
- Incendios.
- Fallos prolongados en el suministro eléctrico.
- Ataques terroristas o sabotajes.
- Interrupciones organizadas o deliberadas.
- Sistema y/o fallos del equipo.
- Errores humanos involuntarios.
- Posibles virus, amenazas y ataques informáticos.
- Cuestiones legales.
- Huelgas de empleados.
- Conmoción social o disturbios.

Inicio: 2do. Semestre 2017
Tiempo de ejecución: 6 meses
Costo estimado: \$1.000.000,00.-

E) Modernización Puesto Control Trenes (PCT). Incorporar SCADA de señalamiento y telemando de usinas a través de los cuales se podrán visualizar señales, cambios, ocupación de vías, pasos a nivel, etc.

SCADA, acrónimo de Supervisory Control And Data Acquisition (Supervisión, Control y Adquisición de Datos) es un software que permite controlar y supervisar procesos industriales a distancia. Facilita la retroalimentación en línea con los dispositivos distribuidos dentro de la traza y que afectan el normal desempeño del servicio mediante la lectura de sensores, y controla el proceso automáticamente. Provee de toda la información que se genera en la prestación del servicio permitiendo la supervisión, control calidad, almacenamiento de datos, etc. Permitiendo la gestión e intervención ante la detección de anomalías que afectan la operación.

Inicio: 1er. Semestre 2018
Tiempo de ejecución: 36 meses
Costo estimado: \$150.000.000,00.-

F) Continuar con la implementación de Telefonía IP unificada en toda la Operadora Ferroviaria. La comunicación entre los distintos puestos u oficinas, tanto fijos como móviles, tiene que ser mediante números internos y sin cargo, disminuyendo significativamente el pago por servicios a las TELCO.

Inicio: 1er. Semestre 2016
Tiempo de ejecución: 18 meses
Costo estimado: \$30.000.000,00.-

G) Poder obtener en tiempo real indicadores de los eventos registrados en las formaciones. (Telemetría online tren-tierra).

La Telemetría es una técnica automatizada de las comunicaciones que permite que las mediciones y la recopilación de datos se realicen desde lugares remotos. Utilizando los datos recibidos para el monitoreo, obtención de estadísticas, medición de consumos, vigilancia, etc. Los usos más frecuentes o relevantes de tele-

metría incluyen la recopilación de datos, supervisión de dispositivos y seguimiento de móviles tripulados y no tripulados.

Un sistema de telemetría normalmente consiste de un transductor como un dispositivo de entrada, un medio de transmisión, dispositivos de procesamiento de señales, y dispositivos de grabación o visualización de datos. El transductor convierte una magnitud física como la temperatura, presión o vibraciones en una señal eléctrica correspondiente, que es transmitida a distancia a efectos de medición, monitoreo y registro.

Inicio: 1er. Semestre 2017
Tiempo de ejecución: 24 meses
Costo estimado: \$20.000.000,00.-

H) Identificación de circulación de las formaciones en tiempo real. Mediante la incorporación de tags de tecnología RFID (identificación por ra-

diofrecuencia) proporcionando así la ubicación exacta dentro de las vías de circulación, mejorando la seguridad operativa y maximizando la información de las formaciones en circulación.

Inicio: 1er. Semestre 2016
Tiempo de ejecución: 24 meses
Costo estimado: \$27.000.000,00.-

I) Identificación facial/biométrica del personal de conducción y de abordaje dentro de la formación. Permitiendo una mejor diagramación al momento de la asignación de personal a un servicio determinado.

Inicio: 2do. Semestre 2016
Tiempo de ejecución: 18 meses
Costo estimado: \$15.000.000,00.-

J) Información dinámica tierra-tren. Posibilidad de enviar precauciones, excesos, AUV a dispositivo en cabina de formación, así como

también alertas, instrucciones e información inherente a la operación.

Inicio: 2do. Semestre 2016
Tiempo de ejecución: 12 meses
Costo estimado: Recursos propios - Desarrollo

K) Instalación de cámaras de video para monitoreo desde los centros de operaciones ampliando el parque de CCTV en pasos peatonales, pasos a niveles, zonas de riesgos, andenes, etc. Para incrementar la seguridad de bienes y personas incorporando soluciones de VMR (Reconocimiento de Imagen).

Inicio: 1er. Semestre 2016
Tiempo de ejecución: 48 meses
Costo estimado: \$600.000.000,00.-

L) Utilización en todos los ramales administrados por la Operadora Ferroviaria de los sistemas de operaciones de desarrollo interno

como ser SIGOF (Seguimiento de flota), AUV (Autorización de Uso de Vías) y SIMAF (gestión de mantenimiento).

Inicio: 1er. Semestre 2016
Tiempo de ejecución: 24 meses
Costo estimado: Recursos propios - Desarrollo

M) Datacenter central y datacenters por línea.
➤ Disponer de un datacenter central para almacenamiento de datos y sistemas críticos de la Operadora.
➤ Cada línea tendrá su propio datacenter interconectado con el datacenter central que funcione como redundancia del central y almacenamiento de datos locales de la línea, como por ejemplo, video de cámaras, almacenamiento de archivos en carpetas compartidas, correo electrónico, etc.

Inicio: 1er. Semestre 2016
Tiempo de ejecución: 12 meses

Costo estimado: \$12.000.000,00.-

N) Interconexión de repetidoras de trenes regionales mediante radio sobre IP (RoIP).

Se trata de la integración de radios convencionales operando en las Bandas VHF /UHF con telefonía IP, convencional y telefonía celular en base de Servidores Telefónicos IP.

Haciendo una retrospectiva de lo que fueron y son las comunicaciones vía radio convencional usadas por los organismos de seguridad públicos y privados, aún hoy en gran parte de los países en vías de desarrollo y aún en algunos desarrollados, nos permite ubicar su realidad y las razones de su supervivencia en un mundo donde prima la telefonía celular; no sólo por el hecho de ser una remanente tecnológica de gran magnitud, sino de su vigencia en situaciones normales en el ámbito comercial y de emergencia o catástrofes, donde el radio con-

vencional analógico juega un importante rol en acciones de salvamento y preservación. Cuando la infraestructura de los sistemas de telefonía celular e Internet colapsan parcialmente ó totalmente sobrevive el sistema de radio convencional y eso entre otras características es su gran virtud en la actualidad.

Inicio: 2do. Semestre 2016
Tiempo de ejecución: 18 meses
Costo estimado: \$540.000,00.-

O) Preservación del medio ambiente.
➤ Incorporando la utilización de paneles solares.
➤ Reemplazo de equipamiento standard por equipamiento con tecnología Energy Saver, permitiendo así disminuir el consumo de energía.
➤ Disminuir en forma gradual el uso de papel.

Inicio: 1er. Semestre 2016
Tiempo de ejecución: 60 meses
Costo estimado: \$40.000.000,00.-

RECURSOS HUMANOS: PLAN DE ACCIÓN 2016-2020

En términos de gestión de recursos humanos, el Plan Operativo Quinquenal de Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria integra los siguientes lineamientos de gestión humana que conjugan la estrategia institucional de la compañía en función de la disponibilidad, desarrollo y optimización de la fuerza laboral para el cumplimiento de los objetivos de cada uno de los proyectos operativos planificados:

- Integración de las políticas de gestión humana, con alcance a todas las líneas ferroviarias bajo responsabilidad de Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria.
- Articulación de los procesos y procedimientos de Recursos Humanos, a fin de asegurar la adecuada y eficiente administración y gestión del personal ferroviario en todas las líneas operadas.
- Sistematización de los circuitos de comunicación y gestión de Recursos Humanos en cada una de las líneas, con el objetivo de consolidar el flujo de información para la toma de decisiones.

- Coordinación de acciones para la mejora continua de la capacitación y desarrollo del personal ferroviario, proyectando la institucionalización del Centro Nacional de Capacitación Ferroviaria - CE.NA.CA.F. como núcleo rector de la capacitación ferroviaria a nivel nacional.
- Formación del personal de conducción mediante la utilización del Sistema de Simulación de Conducción Ferroviaria instalado en el CE.NA.CA.F.
- Mejora continua de la gestión de salud ocupacional y seguridad laboral, así como de los controles de salud y aptitud vinculados a la seguridad del personal y del servicio ferroviario.
- Optimización de la adecuada interacción de Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria con las entidades gremiales representativas de los trabajadores de la actividad ferroviaria.
- A partir de estos lineamientos estratégicos de gestión humana del Plan Operativo Quinquenal, se derivan las acciones proyectadas que articulan el plan de acción de Recursos Humanos 2016 - 2020.

PLAN DE ACCIÓN DE RECURSOS HUMANOS 2016 - 2020

Con el objetivo de brindar soporte al desarrollo de los proyectos y estrategias operativas de los servicios ferroviarios que integran el Plan Operativo 2016 - 2020; la planificación de la gestión de Recursos Humanos abarca acciones proyectadas en cada una de sus dimensiones funcionales específicas, con alcance tanto a los servicios del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), como a los de larga distancia y regionales.

Los principales lineamientos de acción por dimensiones funcionales de gestión de Recursos Humanos a desarrollar durante el horizonte temporal de planificación son:

DIMENSIÓN COORDINACIÓN Y PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN RECURSOS HUMANOS

Lineamientos de acción:

- Sistematización de los circuitos de comunicación y gestión de RRHH; incluyendo el desa-

rollo de una plataforma digital de gestión de Recursos Humanos.

- Articulación de los procesos y procedimientos de RRHH con alcance a todas las líneas y servicios bajo responsabilidad de Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria; constituyendo el manual integrado de procedimientos de Recursos Humanos.
- Implementación del tablero de control integral de gestión de Recursos Humanos de Nuevos Ferrocarriles Argentinos Operadora Ferroviaria.
- Desarrollo e institucionalización de instancias formales y dispositivos organizacionales de planificación y coordinación estratégica de Recursos Humanos en todas las líneas y servicios gestionados.

DIMENSIÓN MEDICINA Y SALUD OCUPACIONAL

Lineamientos de acción:

- Mejora continua del proceso de exámenes psicofísicos del personal de conducción.
- Creación del IAMFE - Instituto Argentino de

Medicina Ferroviaria.

- Avance de áreas cardioprotectadas en estaciones ferroviarias y capacitaciones en resucitación cardiopulmonar.
- Psicoeducación por estrés postraumático (Resolución 558/09) para el personal de conducción.
- Continuidad en la instalación de DEA (Desfibrilador Externo Automatizado) en estaciones y en la capacitación para su correcta utilización.
- Optimización del funcionamiento de los Centros de Recepción Previa De Conductores (CRPC) - Res. 328/12; y Centros de Recepción del Personal a Evaluar (CRPE) - Res. 404/13.
- Refuerzo profesional en los diferentes servicios médicos de cada una de las líneas ferroviarias, para la mejora de las especialidades y el servicio.
- Programa ASISTE - Asistencia al pasajero discapacitado y ancianos.
- Institucionalización del Comité de Aptitud y Dispensa, con el objetivo de resolver los casos de medicina laboral que excedan a los servicios médicos de cada una de las líneas.

DIMENSIÓN CAPACITACIÓN, SELECCIÓN Y DESARROLLO**Lineamientos de acción:**

- Institucionalización de la evaluación de conocimientos generales para ingresantes a la carrera de conducción en todas las líneas ferroviarias.
- Puesta en funcionamiento del Sistema Digital de Gestión del Conocimiento e Información Ferroviaria.
- Plan de nivelaciones de conocimientos sobre nuevas tecnologías ferroviarias al personal de todas las líneas del AMBA, regionales y de larga distancia.
- En el marco de los Convenios Colectivos de Trabajo vigentes, potenciar la dinámica del sistema de capacitación, desarrollo y promociones internas del personal.
- Ampliación de los acuerdos de colaboración técnica y capacitación con instituciones reconocidas en todos los niveles del sistema educativo formal a nivel nacional.
- Coordinación de los planes de capacitación profesional del personal ferroviario, integrando la acción de las entidades gremiales representativas y articulando el trabajo con la CNRT.
- Posicionamiento del CE.NA.CA.F. como insti-

tución rectora de la capacitación ferroviaria a nivel nacional.

- Homogeneización de los procesos de selección, capacitación y desarrollo del sistema ferroviario a nivel nacional.
- Avance de nuevas tecnologías en capacitación; utilización del Sistema de Simulación de Conducción Ferroviaria instalado en el CE.NA.CA.F. para la formación del personal de conducción.

DIMENSIÓN ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**Lineamientos de acción:**

- Puesta en marcha del Sistema de Administración de Recursos Humanos.
- Implementación del sistema de control de asistencia en el conjunto de las líneas ferroviarias.
- Sistema de digitalización de legajos.
- Módulo del servicio médico integrado al sistema de gestión de Recursos Humanos.
- Consolidación de un sistema único de Administración de Recursos Humanos en todas las líneas ferroviarias.
- Auditorías y control de procesos de Administración de Recursos Humanos.

DIMENSIÓN HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**Lineamientos de acción:**

- Elaboración de mapas de riesgo de todas las líneas.
- Relevamiento de condiciones de seguridad en todas las instalaciones, referidas a infraestructura, sistemas eléctricos, maquinarias, herramientas, y otros factores.
- Control de los índices de accidentes de todas las líneas.
- Adecuado aprovisionamiento de elementos de protección personal y ropa de trabajo para todas las líneas, incluyendo stocks por imprevistos.
- Gestión de residuos peligrosos en todas las líneas.
- Disponibilidad de formación en temas fundamentales de Higiene y Seguridad para todo el personal.
- Relevamiento de necesidades y provisión de elementos de lucha contra incendio en todas las líneas.
- Manual de normas, procedimientos y especificaciones técnicas de Higiene y Seguridad para todas las líneas y proyectos del Plan Operativo 2016 - 2020.



PLANIFICACIÓN DE LA DOTACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN FUNCIÓN DEL PLAN OPERATIVO 2016 - 2020

Con el objetivo de brindar soporte al desarrollo de los planes de acción y estrategias operativas de los servicios ferroviarios que integran el Plan Operativo 2016 - 2020, se realizaron las proyecciones de la dotación de personal a gestionar en cada línea para el horizonte temporal del plan.

Estas proyecciones —que tienen el carácter de estimaciones preliminares al momento de la formulación inicial del plan— surgen del trabajo conjunto de las áreas de operaciones y de Recursos Humanos en cada una de las líneas y servicios operados por la Operadora Ferroviaria; con la definición de dotaciones proyectadas consensuada por los niveles gerenciales de operaciones, bajo la coordinación técnica del proceso a cargo de las Gerencias de Recursos Humanos y de Planificación y Control de Gestión.

Personal de conducción y guardas:

En cuanto al personal de conducción, las dotaciones proyectadas en función de los proyectos operativos validados, tanto para los servicios del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), como los de Larga Distancia y Regionales se sintetizan en los siguientes cuadros:

CUADRO 35. Necesidades de RRHH en función del POQ.

LÍNEA / SERVICIO	TRACCIÓN	2015				2020				DIFERENCIA			
		CONDUCTORES	AYUDANTES	ASPIRANTES	GUARDAS	CONDUCTORES	AYUDANTES	ASPIRANTES	GUARDAS	CONDUCTORES	AYUDANTES	ASPIRANTES	GUARDAS
SARMIENTO	Diesel	76	138	74	230	107	107		269	31	-31	-74	39
	Eléctrico	181				162				-19			
SAN MARTÍN	Diesel	194	204	89	158	14	14		227	-180	-190	-89	69
	Eléctrico					213				213			
MITRE (+ TDC)	Diesel	73	211	22	285	95	95		427	22	-116	-22	142
	Eléctrico	213				332				119			
BELGRANO SUR	Diesel	122	136	26	111	165	165		165	43	29	-26	54
ROCA	Diesel	316	435	29	373	243	243		759	-73	-192	-29	386
	Eléctrico	186				516				330			
LARGA DISTANCIA	Diesel	32	32		32	204	204		204	172	172		172
REGIONALES	Diesel	60	27		60	170	170		170	110	143		110

CUADRO 36. Proyección de personal de conducción.

PERSONAL DE CONDUCCIÓN DIESEL AMBA

	2015	2020	DIFERENCIA
CONDUCTORES	781	624	-157
AYUDANTES	1124	624	-500
ASPIRANTES	240	0	-240
			-897

PERSONAL DE CONDUCCIÓN ELÉCTRICO AMBA

	2015	2020	DIFERENCIA
CONDUCTORES	580	1223	643
			643

PERSONAL DE CONDUCCIÓN DIESEL REGIONALES Y LARGA DISTANCIA

	2015	2020	DIFERENCIA
CONDUCTORES	92	374	282
AYUDANTES	59	374	315
			597

PERSONAL CONDUCCIÓN NETO A INCORPORAR**343**

Supuestos: 2020: jornada de 6 hs | 2015: se toman convenios y resoluciones CNRT vigentes | Eléctrico: conducción unipersonal // Diesel: cond + ayud | Se toma como propio el personal de conducción provisto actualmente por terceros | No se consideran las bajas vegetativas | Se contempla la posibilidad de readecuación y reasignación del personal de conducción

La proyección neta de personal de conducción a incorporar asciende a 343 trabajadores para los proyectos operativos definidos. Los supuestos de la proyección realizada por las áreas de operaciones incluyen la posibilidad de readecuación y reasignación funcional del personal de conducción entre los diferentes servicios y líneas, una

jornada laboral de 6 horas, en la tracción eléctrica la conducción unipersonal, y en la diesel las funciones de conductor más ayudante.

Estas 343 incorporaciones proyectadas implican la activación desde el momento inicial de implementación del plan de las correspondientes

secuencias de procesos de Recursos Humanos; iniciando por los ingresos según lo previsto en el Convenio Colectivo de Trabajo en los niveles más bajos de la escala, y las acciones de capacitación y desarrollo de los sucesivos niveles para dejar las dotaciones por niveles equilibradas y así satisfacer las necesidades de personal faltante.

En el caso de la dotación de guardas de los diferentes servicios, la proyección de la dotación a incorporar cumpliendo los procesos de desarrollo y promociones, comenzando por los estamentos iniciales del encuadramiento para culminar en las posiciones a cubrir, asciende según las estimaciones previas de las líneas a 972 personas.

En el siguiente cuadro se sintetizan las proyecciones realizadas en cada una de las líneas, neteadas de variaciones por corrimientos, reasignaciones o re-instrucciones a realizar:

CUADRO 37. Proyección de personal guardas.

LÍNEA / SERVICIO	ESTIMACIÓN DE INGRESOS
SARMIENTO	39
SAN MARTÍN	69
MITRE (+ TDC)	142
BELGRANO SUR	54
ROCA	386
LARGA DISTANCIA	172
REGIONALES	110
TOTALES	972

Proyecciones de dotación realizadas por las áreas de operaciones; bajo los supuestos de estimación incluidos en el Plan Operativo Quinquenal 2016 - 2020.
Proyecciones de costo laboral estimadas en base a valores corrientes de Septiembre 2015; sujetas actualización según condiciones laborales vigentes.
N/A = no aplica estimación bajo los supuestos incluidos en la planificación proyectada por las áreas de operaciones.

	2015	2020	DIFERENCIA
GUARDAS	1249	2221	972

GUARDAS NETO A INCORPORAR	972
---------------------------	------------

Cabe resaltar que en este caso las estimaciones preliminares se basaron en supuestos tales como considerar constante la variación por bajas vegetativas, con reposición de dotación; internalización como propio del personal provisto actualmente por terceros; y capitalización plena de los procesos de capacitación, desarrollo con la implementación de concursos

internos para la cobertura de vacantes, acorde a los Convenios Colectivos vigentes para el personal convenionado.

Personal de infraestructura, señalamiento y material rodante:

Con respecto al personal destinado a las áreas bajo las órbitas funcionales de ingeniería e in-

fraestructura, señalamiento y material rodante, se cuenta con las estimaciones proyectadas a nivel gerencial, que desarrollan el personal a incorporar por línea y sector dentro del horizonte temporal del plan operativo:

CUADRO 38. Proyección de personal de infraestructura, señalamiento y material rodante por línea.

LÍNEA ROCA

ÁREAS / PERÍODOS	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL PERSONAL A INCORPORAR	PERFILES
INGENIERÍA	65	10	0	10	0	85	50% tec / 50% operarios
Mantenimiento eléctrico	45	0	0	0	0		Promociones
Base Quilmes	30						
Base Temperley	15						50% tec / 50% operarios
Mantenimiento / Señalamiento	20	10	0	10	0		Promociones
Base Quilmes	10						
Base Temperley	10						
Plaza Constitución		10					
Temperley / Cañuelas - Temperley / Brandsen				10			
MATERIAL RODANTE	110	60	50	0	0	220	Factible reasignación
Km 5	30	60	50				
Tolosa	80						
TOTALES	175	70	50	10	0	305	

LÍNEA MITRE

ÁREAS / PERÍODOS	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL PERSONAL A INCORPORAR	PERFILES
INGENIERÍA	30	40	20	60	0	150	
Duplicación vías y enlace Bancalari		30		30			
Vía y Obra		20		20			Total operario
Señalamiento		10		10			50% tec / 50% operario
Nuevo señalamiento Maldonado Suárez	10		20				50% tec / 50% operario
Repotenciación sistema eléctrico	10	10					7 tec - 3 op / 5 tec - 5 op
Electric. y señalam. Victoria/Matheu - Bancalari	10	0	0	30	0		
Mantenimiento eléctrico				15			10 tec / 5 operarios
Señalamiento	10			15			5 tec - 5 op / 10 tec - 5 op
MATERIAL RODANTE	0	0	30	40	0	70	Factible reasignación
Talleres Victoria - J. L. Suárez			30	40			
TOTALES	30	40	50	100	0	220	

LÍNEA SARMIENTO

ÁREAS / PERÍODOS	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL PERSONAL A INCORPORAR	PERFILES
INGENIERÍA	0	15	50	20	0	85	
Nuevo señalamiento Once - Liniers		15					10 tec / 5 operarios
Duplicación vía Merlo - Marcos Paz			30				100% operarios de vía
Señalamiento Moreno - Mercedes y Merlo y Lobos			20	20			50% tec / 50% operarios
TOTALES	0	15	50	20	0	85	

LÍNEA SAN MARTÍN

ÁREAS / PERÍODOS	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL PERSONAL A INCORPORAR	PERFILES
INGENIERÍA	15	45	20	0	0	80	
Señalamiento Pilar - Cabred - Mercedes	15	15					10 tec - 5 op / 7 tec - 8 op
Mantenimiento eléctrico Pilar - Cabred - Mercedes		30	20				50% tec / 50% operario
MATERIAL RODANTE	0	50	30	50	0	130	Puede haber reasignación
Talleres		50	30	50			
TOTALES	15	95	50	50	0	210	

LÍNEA BELGRANO SUR

ÁREAS / PERÍODOS	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL PERSONAL A INCORPORAR	PERFILES
INGENIERÍA	25	15	20	0	20	80	
Vía y Obra	10		20		20		Total operario
Señalamiento	15	15					10 tec - 5 op / 7 tec - 8 op
TOTALES	25	15	20	0	20	80	

TOTAL DE PERSONAL A INCORPORAR LÍNEAS AMBA | INFRAESTRUCTURA Y MATERIAL RODANTE

ÁREAS / PERÍODOS	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL PERSONAL A INCORPORAR
INGENIERÍA	135	125	110	90	20	480
MATERIAL RODANTE	110	110	110	90	0	420
TOTAL	245	235	220	180	20	900

Supuestos: Se consideran las cantidades netas de personal a incorporar por categoría. | Se toma como constante la variación por bajas vegetativas, con reposición de dotación. Se internaliza como propio el personal provisto actualmente por terceros. | Se asumen los procesos de desarrollo, concursos y capacitación para la cobertura de vacantes.



Personal de Áreas Complementarias:

Las proyecciones estimadas preliminarmente sobre las necesidades de personal destinado a las áreas complementarias del servicio ferroviario, para cubrir los requerimientos del plan operativo 2016 - 2020 se esquematizan en el siguiente cuadro de dotación:

CUADRO 39. Proyección de personal áreas complementarias por línea.

LÍNEA / SERVICIO	ESTIMACIÓN DE INGRESOS PERSONAL ÁREAS COMPLEMENTARIAS
SARMIENTO	133
SAN MARTÍN	109
MITRE (+ TDC)	161
BELGRANO SUR	95
ROCA	242
LARGA DISTANCIA	946
REGIONALES	220
TOTAL PROYECTADO INGRESOS	1906

Las incorporaciones de personal estimadas proyectan un total de 1906 ingresos de personal destinado a las funciones de áreas complementarias entre los años 2016 - 2020; activándose dichos ingresos en los niveles iniciales de la escala de convenio para ir cubriendo a través de los procesos de capacitación y desarrollo las vacantes requeridas en cada puesto. Las secuencias de ingresos y desarrollo previstas dependerán en su implementación directamente del cronograma operativo efectivo previsto para cada etapa de planificación del plan general.

ESQUEMA DE ACCIONES DE CAPACITACIÓN A DESARROLLAR EN EL CE.NA.CA.F. EN FUNCIÓN DEL PLAN OPERATIVO 2016 – 2020

El esquema general de acciones de Capacitación a desarrollar en el Centro Nacional de Capacitación Ferroviaria en función del Plan Operativo 2016 – 2020, deriva de los lineamientos de acción de la dimensión funcional de Capacitación de Recursos Humanos, e incluye el desarrollo de los siguientes cursos a lo largo del horizonte temporal de planificación:

TRACCIÓN ELÉCTRICA

Incluye las prácticas con los simuladores de control de mando, panel luminoso de simulación de circuitos de coche eléctricos y elementos diversos: pantógrafo, interruptor de línea, rectificador principal, moto alternador, equipo de apertura y cierre de puertas.

COCHES DE 25 KV CORRIENTE ALTERNA**Generalidades**

- Control de velocidad por control de fase.
- Freno reostático.
- Motores de tracción de corriente continua.
- Sistema de colección de energía por pantógrafo (Catenaria).
- Unidad de tren “M.R.M.”

Cursos

- Circuitos eléctricos de la unidad.
- Circuitos neumáticos de la unidad.
- Controlador principal.
- Equipos electrónicos.
- Inspección y mantenimiento de la unidad.
- Interruptor principal.
- Mantenimiento y Reparación de diferentes equipos.
- Máquinas rotativas.
- Relés y contactores.
- Válvulas.

COCHES DE 600 V CORRIENTE CONTINUA**Generalidades**

- Control de velocidad por acoplamiento de resistencias.
- Freno reostático.
- Motores de tracción de corriente continua.
- Sistema de colección de energía por patín colector (3° riel).
- Unidad de tren “M-M”.

Cursos

- Acople automático. Bogie.
- Circuitos eléctricos de la unidad.
- Circuitos neumáticos de la unidad.
- Controlador principal.

- Equipos del circuito principal.
- Inspección y mantenimiento de la unidad.
- Mantenimiento y reparación de diferentes equipos.
- Máquinas rotativas.
- Puertas automáticas.
- Relés y contactores.
- Válvulas.

COCHES DE 800 V CORRIENTE CONTINUA**Generalidades**

- Control de velocidad por cambio de acoplamiento y resistencias.
- Freno reostático.
- Motores de tracción de corriente continua.
- Sistema de colección de energía por patín colector (3° riel).
- Unidad de tren “única”

Cursos

- Circuitos eléctricos de la unidad.
- Circuitos neumáticos de la unidad.
- Controlador principal.
- Equipos del circuito principal.
- Inspección y mantenimiento de la unidad.
- Mantenimiento y Reparación de diferentes equipos.
- Máquinas rotativas.

- Puertas automáticas.
- Relés y contactores.
- Válvulas.

COCHES DE 1500 V CORRIENTE CONTINUA**Generalidades**

- Control de velocidad por VVVF.
- Freno regenerativo y freno reostático.
- Motores de tracción de inducción trifásicos.
- Sistema de colección de energía por pantógrafo (Catenaria).
- Unidad de tren articulada M1-M2.

Cursos

- Acople automático.
- Circuitos con microprocesadores.
- Circuitos eléctricos de la unidad.
- Circuitos neumáticos de la unidad.
- Convertidor estático con chopper a tiristores GTO y transistores IGBT.
- Equipos de aire acondicionado.
- Equipos electrónicos.
- Inspección y mantenimiento de la unidad.
- Interruptor extrarrápido.
- Mantenimiento y Reparación de diferentes equipos.
- Máquinas rotativas.
- Pantógrafo.

- Puertas automáticas.
- Relés y contactores.

TRACCIÓN DIESEL

Incluye las prácticas integrales de mantenimiento y reparación de locomotoras diesel eléctricas.

- Electricidad básica.
- Mecánica básica.
- Neumática básica.
- ALCO neumática.
- Freno para coches de pasajeros con válvulas tipo Saforcada.
- Generalidades y alistamiento de vagones.
- Geometría de los pares montados de ruedas (normas NEFA).
- GE U12 neumática.
- GE U13 neumática.
- GE U18 neumática.
- GM G 12 neumática.
- GM G 22 GT22 generalidades y alistamiento.
- GM G 22 neumática.
- GM GR 12 neumática.
- GM GT 22 neumática.
- Loc's GM G22 CU. Ferrovías.

TELECOMUNICACIONES

- Electricidad básica.

- Electrónica básica.
- Indicador de posición de trenes.
- Instrumentos de medición.
- Localización de fallas y empalmes de cables
- Onda portadora.
- Técnicas digitales.
- Telefonía básica.
- Telefonía de playa.
- Telefonía operativa.

VÍAS Y OBRAS

Incluye las prácticas de medición topográfica, equipamiento para nivelación de vías, replanteo de curvas y otros equipos que se usan para el dictado de cursos y realización de clases prácticas.

- Aparatos de vía y su conservación.
- Capataz de cuadrilla de vía.
- Conservación de la vía con riel largo soldado.
- Conservación mecanizada de la vía.
- Conservación metódica de la vía.
- Inspector de vía.
- Metodología para clasificación de materiales y utilización de nomenclador.
- Nivelación y alineación de la vía.

SUBESTACIONES

En este gabinete se encuentran equipos pertenecientes a las subestaciones de corriente alterna (25 KV) que consisten en: panel mímico (tablero de control remoto), interruptores y seccionadores varios, similares a los existentes en las subestaciones de la Línea Roca.

- › Equipos de subestación de corriente alterna.
- › Esquemas funcionales.
- › Interruptor automático en SF6.
- › Interruptor en pequeño volumen de aceite.
- › Relevadores electrodinámicos.
- › Relevadores electrónicos.
- › Subestaciones de corriente alterna.
- › Subestaciones de corriente continua.

SEÑALAMIENTO

Laboratorio con consola de mando de estación, con su instalación de bastidor de relés, semáforos, máquina de accionamiento de cambios y dispositivos de control de barreras.

- › Circuito de vías.
- › Señales.
- › Introducción a los sistemas de señalamiento de líneas de subterráneos y ferrocarriles de área metropolitana.
- › Enclavamiento de sala de relés.
- › Máquina de cambio.
- › ATS.
- › Barreras.

TRANSPORTE

Este gabinete contará con equipamiento que será utilizado para el dictado del curso “Reglamentos y Señales” destinado a señaleros, con-

ductores, jefe de estación y personal de área operativa general.

- › Análisis y prevención de accidentes ferroviarios.
- › Desvíos particulares y vías de corrida.
- › Diagramación del personal de conducción.
- › Indicador de posición de trenes y registrador de diagrama.
- › Jefes y auxiliares de estación.
- › Operadores de control trenes.
- › Personal de tareas Operativas.
- › Reglamentos y señales para conductores y ayudantes (tema 1).
- › Reglamentos y señales para capataces de cuadrillas (tema1).
- › Reglamentos y señales para conductores de autovía. Seguridad operativa en las playas de maniobra.
- › Señalero sistema B.A.L.
- › Señalero sistema mecánico.
- › Sistema B.A.L.
- › Sistema de bloqueo mecánico.
- › Sistema radial A.U.V.
- › Sistema S.E.A.L.

CATENARIA

En el laboratorio existe un exhibidor de los distintos componentes que forman la estructura que soportan y gobiernan las líneas de alimentación para tracción y de distribución de energía.

- › Instalador Montador de Catenaria.
- › Mantenimiento.
- › Normalización de accidentes.
- › Supervisión.
- › Tareas de catenaria.

INFORMÁTICA

Este laboratorio cuenta con modernos equipos conectados en red, adaptados a las últimas tecnologías en seguridad de la información. También cuenta con programas para diseño gráfico, CAD y análisis de estructura aplicados al dictado de cursos.

- › Diseño asistido por computadora (CAD).
- › Introducción a la informática.
- › Planilla de cálculos.
- › Procesador de texto.
- › Sistema operativo

MANTENIMIENTO Y SERVICIOS

- › Carpintería.
- › Carpintería de Obra.
- › Instalaciones sanitarias y plomería.
- › Soldadura eléctrica y autógena - Oxicorte.
- › Carpintería - maquinista.
- › Cerrajería.
- › Electricidad para artesanos.
- › Instalaciones eléctricas.
- › Instalaciones de gas natural.
- › Ensayos no destructivos.
- › Termo-fusión gas y agua.
- › Aire acondicionado.
- › Aire acondicionado de locomotoras.





SECCIÓN V

**LA GESTIÓN EN IMÁGENES:
GALERÍA DE FOTOS**







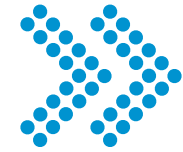




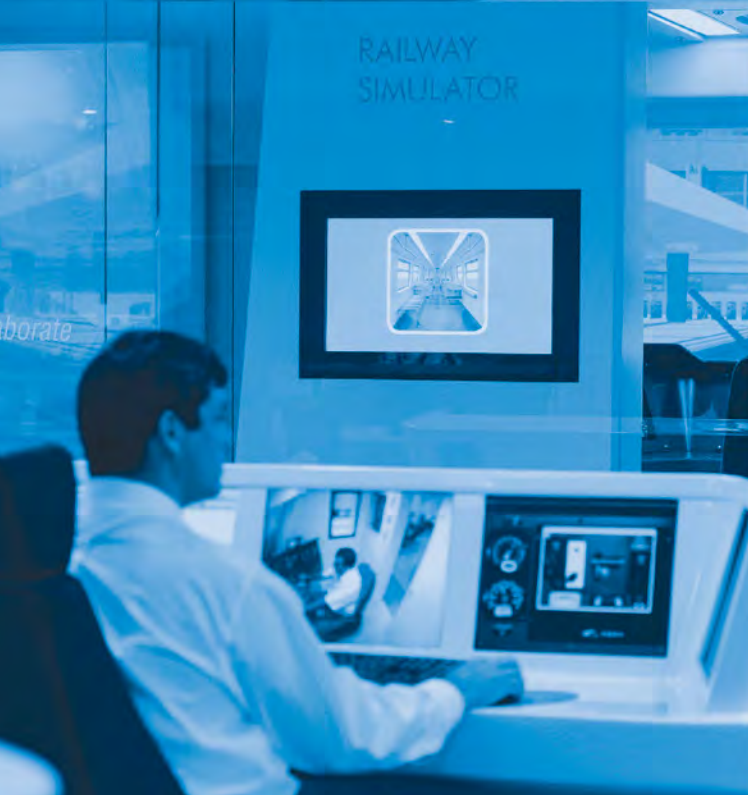








*Se terminó de imprimir en la Ciudad
Autónoma de Buenos Aires en el mes de
noviembre de 2015.*



*NUEVOS
FERROCARRILES
ARGENTINOS*

