

Análisis Costo-Beneficio
“Corredor Ferroviario García – Aeropuerto
Internacional de Monterrey Nuevo León”

30 de abril de 2021

1. RESUMEN EJECUTIVO

Problemática, objetivo y descripción del PPI	
Nombre del Proyecto de Inversión	Corredor Ferroviario García – Aeropuerto Internacional de Monterrey, Nuevo León
Objetivo del proyecto de inversión	El objetivo del “Corredor Ferroviario García – Aeropuerto Internacional de Monterrey Nuevo León” es buscar la movilidad de la población en la zona con el aprovechamiento del derecho de vía que actualmente cruza por el Área Metropolitana de Monterrey (AMM) al conectar en una primera etapa el Municipio de García, N.L., con el Aeropuerto Internacional de Monterrey en un corredor confinado con tráfico mixto (pasajeros/carga).
Problemática Identificada	Los usuarios de las distintas modalidades de transporte en los Ejes Oriente y Poniente del Área Metropolitana de Monterrey presentan movilidad y conectividad deficiente.
Breve descripción del programa de inversión	El proyecto consiste en constituir un modelo integral de desarrollo urbano a través de la adaptación de las vías férreas existentes y la reorganización del corredor ferroviario existente en el AMM, que actualmente se ocupa únicamente para el traslado de carga, a fin de que se pueda brindar también el servicio de transporte de pasajeros entre la zona oriente y poniente del AMM. Es decir, se extenderá el servicio que actualmente es de carga a un corredor confinado con tráfico mixto (pasajeros/carga), que permita ayudar a aliviar la crisis de transporte que existe en el área de estudio. El Corredor Ferroviario García-Aeropuerto de Monterrey tendrá en su primera fase una longitud aproximada de 55 km. Se prevé la instalación de 27 estaciones: Estación 1 (García) – Estación 27 (Aeropuerto), de las cuales, únicamente 21 estaciones operarían en una primera fase.

Localización Geográfica

El Corredor Ferroviario García-Aeropuerto de Monterrey, en su totalidad de aproximadamente 60.8 km, cruzará por los municipios de: García, Santa Catarina, San Pedro Garza García, Monterrey, San Nicolás de los Garza y Apodaca. Iniciará en la Terminal García ubicada en García, N.L. hasta llegar a la Terminal Aeropuerto ubicada en el Aeropuerto Internacional de Monterrey, N.L. Constará de 27 estaciones con posibilidad de extensión a 29 estaciones en el Largo Plazo, considerando únicamente 20 estaciones operando en una primera fase.

Horizonte de evaluación, costos y beneficios del proyecto de inversión

Horizonte de Evaluación

El horizonte de evaluación del proyecto es de 35 años (inicia la evaluación en 2021, la inversión en infraestructura se realiza entre 2022-2024 y se considera un periodo de operación entre 2025-2055).

Descripción de los principales costos del proyecto de inversión

Se identifican principalmente cinco costos de inversión para el Proyecto:

Concepto	Inversión (mdp)
Infraestructura, Señalización, Drenaje y Material Rodante	17,785
Estación y llegada al Aeropuerto	174
Derecho de Vía	714*
Obras Inducidas	2,565
Monto Total de Inversión	21,238
Estudios de Preinversión y proyecto ejecutivo	406**
Costo Total	21,644

*El derecho de vía no genera IVA.

**Nota: Los conceptos de estudios de preinversión y el proyecto ejecutivo, no forman parte de los componentes del proyecto, sin embargo se consideran para la evaluación.

Por parte de los Costos Operativos, se contempla la siguiente estructura de costos por año:

Concepto	Costo Anual (mdp)
Costos Fijos	<u>457</u>
Costos de Estructura	54
Costos de Mantenimiento Instalaciones Fijas	314
Costo de Personal de Operaciones Fijas	89
Costos Variables	<u>591</u>
Costos de Mantenimiento Material Rodante	125
Costo de Operación Personal de Conducción	8
Costo de Energía	217
Seguros	72
Derecho de Paso	144
Otros Costos	25
<u>Costo Total Operación y Mantenimiento</u>	<u>1,048</u>

Descripción de los principales beneficios del proyecto de inversión

Con la construcción del proyecto y su puesta en operación se identifica una reducción en el costo generalizado de viaje de la población atendida.

Monto total de inversión (sin IVA)

21,238mdp

Monto total de inversión (con IVA)

24,522mdp

*El monto de 714mdp del derecho de vía no genera IVA

Principales riesgos del proyecto

Los riesgos que se identificaron para el presente proyecto de inversión son los siguientes:

1. Aumento en el costo de inversión
2. Impactos en la Demanda Proyectada, por variaciones en los parámetros principales o contingencias sanitarias.

Beneficios y Costos Sociales

	Valor Presente	Anual (2025)
Beneficios Sociales	29,244 mdp	3,619 mdp
Reducción en Demoras	9,084 mdp	1,124 mdp
Reducción en COV	20,160 mdp	2,495 mdp
Costos Sociales	25,876 mdp	1,048 mdp
Inversión	17,847 mdp	0 mdp
Costos Operativos	8,030 mdp	1,048 mdp
Inversiones Subsecuentes	49 mdp	0 mdp

Indicadores de Rentabilidad del proyecto de inversión

Valor Presente Neto (VPN)	3,367 mdp
Tasa Interna de Retorno (TIR)	11.80%
Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI)	10.82%

Conclusión

Conclusión del Análisis del PPI

Derivado de la evaluación del “Corredor Ferroviario García – Aeropuerto Internacional de Monterrey Nuevo León” se obtuvo que el Valor Presente Neto (VPN) es positivo y asciende a \$3,367 millones de pesos; mientras que la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Tasa

de Rentabilidad Inmediata (TRI) alcanzan valores de 11.80% y 10.82%, respectivamente, todas superiores a la Tasa Social de Descuento del 10%.

El análisis demuestra que el Proyecto es socialmente rentable.

Evaluación socio-económica

- El Análisis Costo Beneficio (ACB) del Tren Suburbano García – Monterrey fue elaborado para el Fideicomiso de Proyectos Estratégicos (FIDEPROES) en estricto apego a los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2013.
- Todos los parámetros y cifras empleadas para la elaboración del ACB proceden de fuentes de información entregadas por FIDEPROES, Deutsche Bahn o de fuentes públicas. La metodología de cálculo de estadísticas e indicadores de dichos parámetros se detalla en la evaluación

Problemática Identificada



El Área Metropolitana de Monterrey (AMM) tiene un problema de movilidad urbana. El AMM se encuentra en expansión y se identifica que la población que vive en las áreas urbanas exteriores del AMM viaja diariamente hacia el centro de la ciudad para realizar sus actividades cotidianas, con un alto costo de tiempo de traslado, por lo cual se requiere mejorar la movilidad.

Solución evaluada



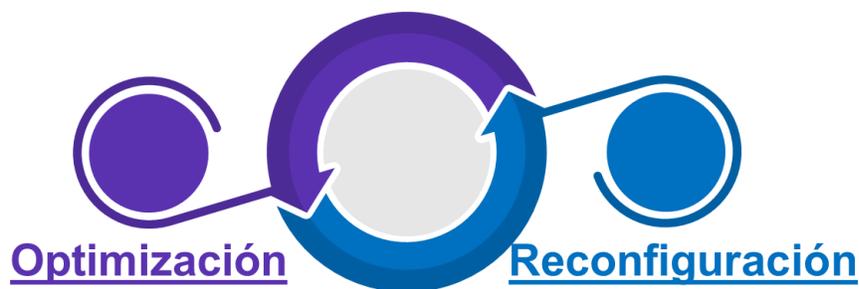
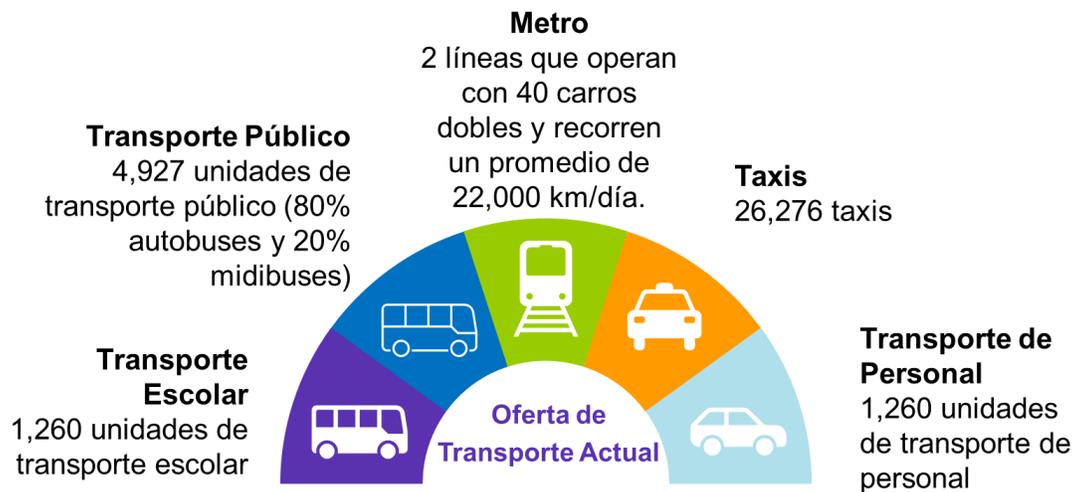
Se evalúa el desarrollo del Tren Suburbano García – Aeropuerto para su integración al sistema de transporte del AMM. Se prevé una inversión de 21,238 millones de pesos (mdp) más IVA para su construcción en el escenario base, la cual será realizada en el periodo 2022-2024, entrando en operaciones en 2025. Se beneficiarían 250,000 habitantes del AMM en una primera etapa, generando 175,345 viajes al día en un escenario moderado, en promedio.

Beneficios sociales



Con el desarrollo del proyecto se reduce la saturación de las vías, reduciendo el Costo por Viaje Generalizado. La Tasa **Interna de Retorno Social** (TIR) del proyecto se estima en **11.80%**, la **Tasa de Retorno Inmediata** (TRI) en **10.82%** y el **VPN en 3,367mdp**.

El crecimiento no planificado en la urbanización del AMM ocasionó que las estaciones ferroviarias se encuentren en el centro de la ciudad, provocando múltiples afectaciones como congestión vial a la población, con el paso de los trenes de carga. La oferta de transporte público se encuentra integrada de la siguiente forma:



Una optimización es una forma de mitigar la problemática actual sin incurrir en un proyecto nuevo de inversión.

Por tanto, la reconfiguración de rutas de transporte público sería optimización natural de la situación actual.

De esta forma, se podrían atender a la demanda en los extremos del AMM.

La reconfiguración de las rutas de transporte público no disminuye eficientemente el tiempo de traslado, debido a que se continúa generando congestiones viales a los vehículos que circulan.

Además, no se estaría aprovechando de forma adecuada la infraestructura ferroviaria existente, la cual atraviesa el área en cuestión.

El principal beneficio social que experimentan los habitantes de la AMM con la implementación del proyecto es la menor saturación de las vías de transporte de la zona de influencia del proyecto, así como una reducción en el Costo de Operación Vehicular (COV) de los Usuarios.

Beneficios por Reducción de Saturación

Viajes Anuales (2023)= 78.5 millones

Valor Social del Tiempo de los Pasajeros = 108 pesos por hora

Costo Social del Recorrido Actual = 52 pesos por pasajero

Costo Social del Recorrido con Proyecto = 38 pesos por pasajero

Beneficios del Proyecto = 14 pesos por pasajero

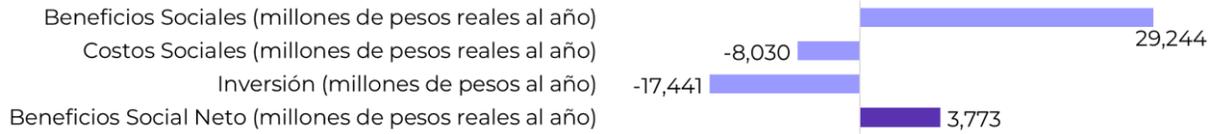
Beneficio Total
9,084 mdp

Beneficios por Reducción de COV

Reducción en COV Tren S	Total VP
Automóvil Particular	15,023
Transporte Público	2,000
Taxi y/o Plataforma	1,954
Transporte de Personal	502
Transporte Escolar	202
No Motorizado	0
Motocicleta	479
Total	20,160

Beneficio Total
20,160 mdp

Beneficios Sociales del Proyecto
(millones de pesos en valor presente)



Indicador	Valor
Valor Presente Neto (VPN)	3,367 mdp
Tasa Interna de Retorno (TIR)	11.80%
Tasa de Retorno Inmediata (TRI)	10.82%



La evaluación concluye que, bajo los supuestos empleados y utilizando la información proporcionada, el proyecto es socialmente rentable.