



Ruta Ferroviaria Estación Conexión Occidente



-Unimos-

Gustavo Ruiz Agudelo Gerente



Visión 2040

Antioquia corrécte de de la resérie

corazón verde de América. Equitativa, educada, competitiva, sostenible, multicultural y en paz.

AGENDA ANTIOQUIA 2040
UNIDOS Construimos nuestro futuro

Las manos y corazones de Antioquia se recogen en más de 100 mil iniciativas (proyectos, programas, ideas) para incorporar en el proceso



Más de **53.942**participantes directos

Fecha de corte: 1 de junio de 2023.





PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE ANTIOQUIA

















2

programas entre los diferentes modos de transporte y nodos logísticos los que conforman las intervenciones propuestas para ser ejecutadas en los próximos treinta años, sin incluir los proyectos ya contratados y en curso a la fecha de formulaciónde este plan



Nodos logísticos

 Conexiones multimodales
 Atención a apuestas productivas

Aeroportuarios

Operaciones nacionales
 e internacionales (3)

Regionales (3)

 Estudios de ubicación de aeródromos en subregiones (2)







en 2,302 km









Inversión total sin contemplar los proyectos contratados o en ejecución en todo el período de análisis (2024 – 2058)

214.855* CAPEX

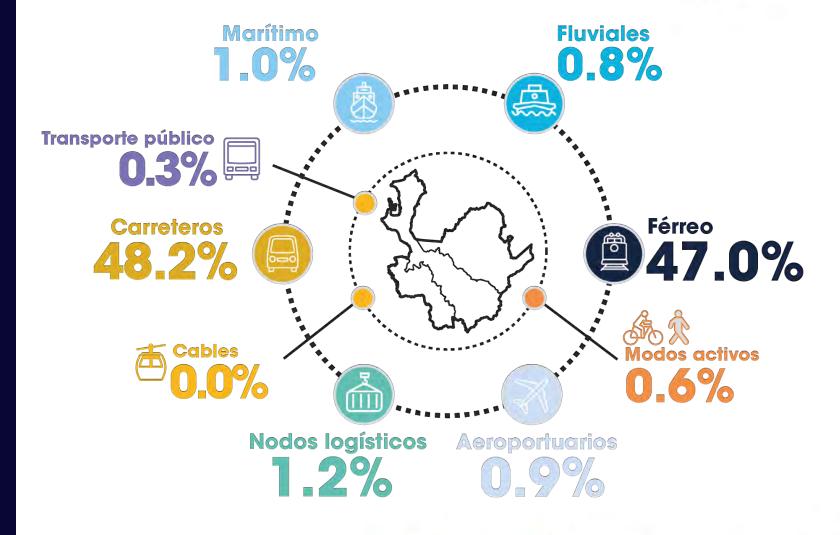
79.218* OPEX

294.073* TOTAL

*Billones de pesos

INVERSIÓN TOTAL



















PROYECTOS FERROVIARIOS

















EL FUTURO FÉRREO DE ANTIQUIA

2.894 Km Líneas férreas en planificación en Antioquia



Líneas férreas con vocación de carga o mixta



Líneas férreas con vocación de pasajeros

CONVENCIONES

- TREN DEL RÍO 63 km SFM 17.1 km
- TREN VERDE 127.4 km
- TREN A URABÁ 366.7 km + 58 km variante Cisneros- Sta Fe de Ant.
- TREN DEL CAFÉ 187.7 km
- MEDELLÍN-BOGOTÁ 350 km
- TRANSPORTE INTEROCEÁNICO 220 km
- MULTIMODAL PANAMERICANA 162 km
- TREN DEL PACÍFICO 220 km
- PAZY NO VIOLENCIA 439.6 km
- MASIVO DE ORIENTE 140 km
- MASIVO DE URABÁ 354.6 km





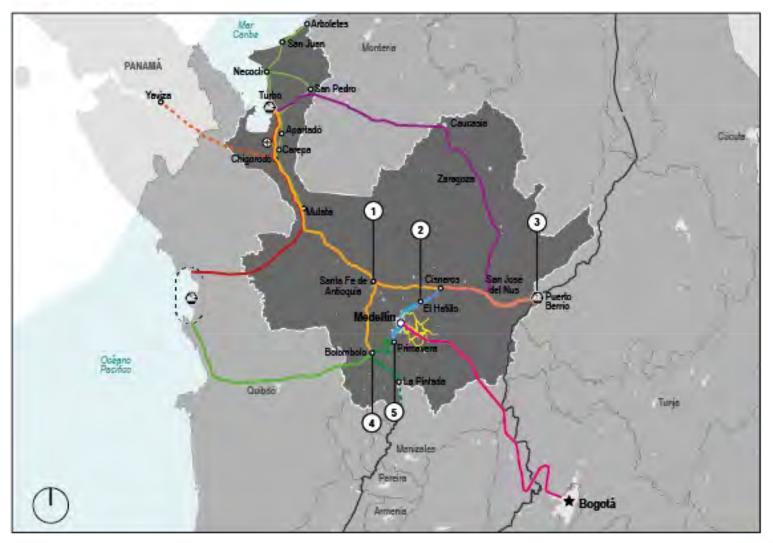












INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA ESPECIALIZADA

- 1 ILE Santa Fe de Antioquia
- (2) ILE Norte
- 3 ILE Puerto Berrio



FUENTE DE FINANCIACIÓN Recursos Públicos y Privados, Cooperación

- (4) ILE Bolombolo
- 5 ILE Sur

CONVENCIONES

- TREN DEL RÍO 63 km SFM 17.1 km
- TREN VERDE 127.4 km
- TREN A URABÁ 366.7 km + 58 km variante Cisneros- Sta Fe de Ant.
- TREN DEL CAFÉ 187.7 km
- MEDELLÍN-BOGOTÁ 350 km
- TRANSPORTE INTEROCEÁNICO 220 km
- MULTIMODAL PANAMERICANA 162 km
- TREN DEL PACÍFICO 220 km
- PAZ Y NO VIOLENCIA 439.6 km
- C MASIVO DE ORIENTE 140 km
- MASIVO DE URABÁ 354.6 km





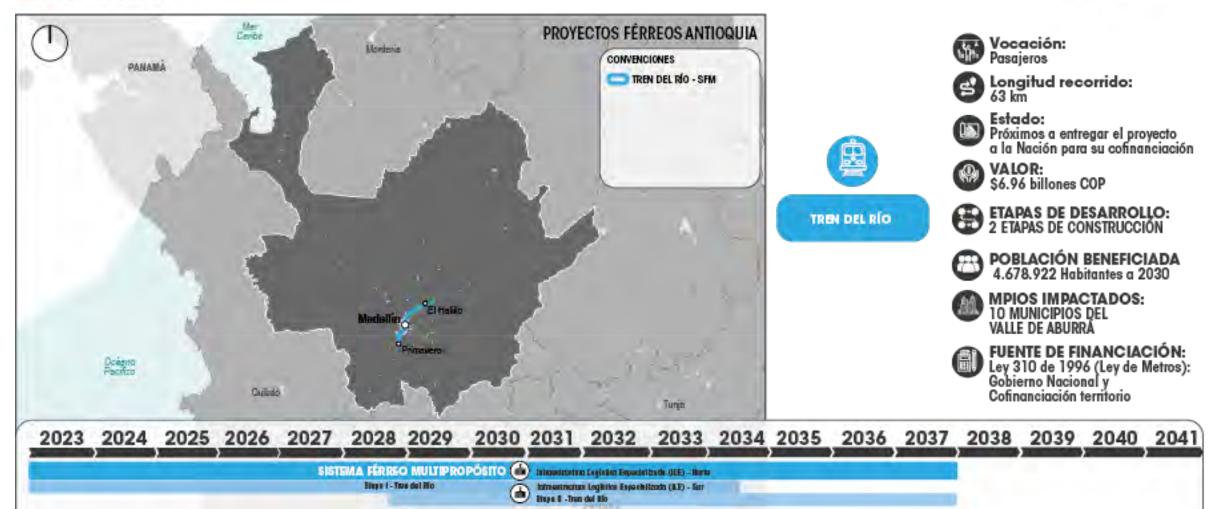






























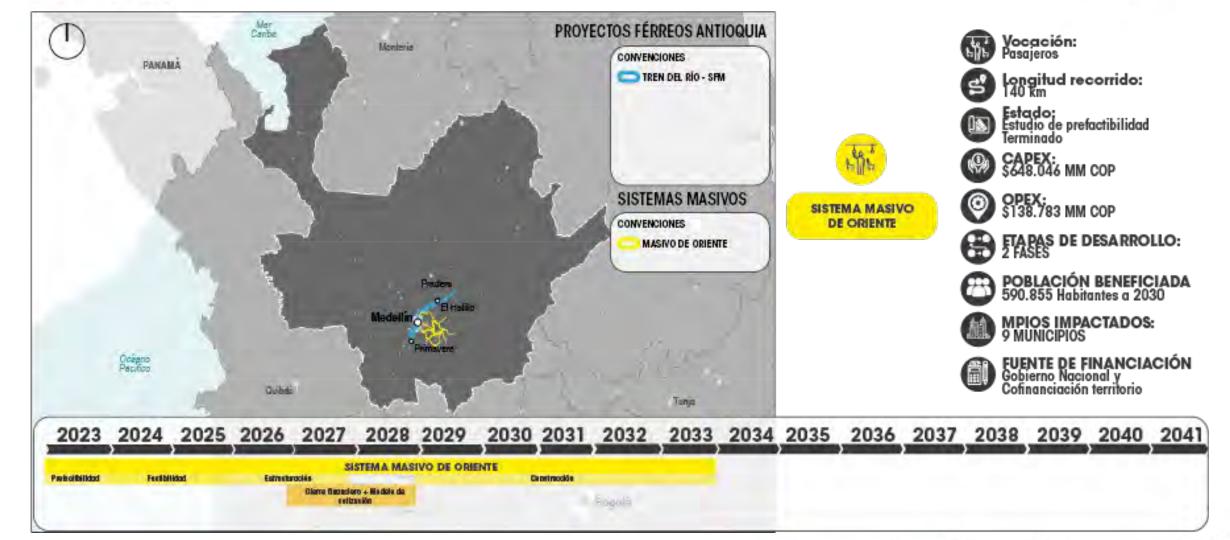
















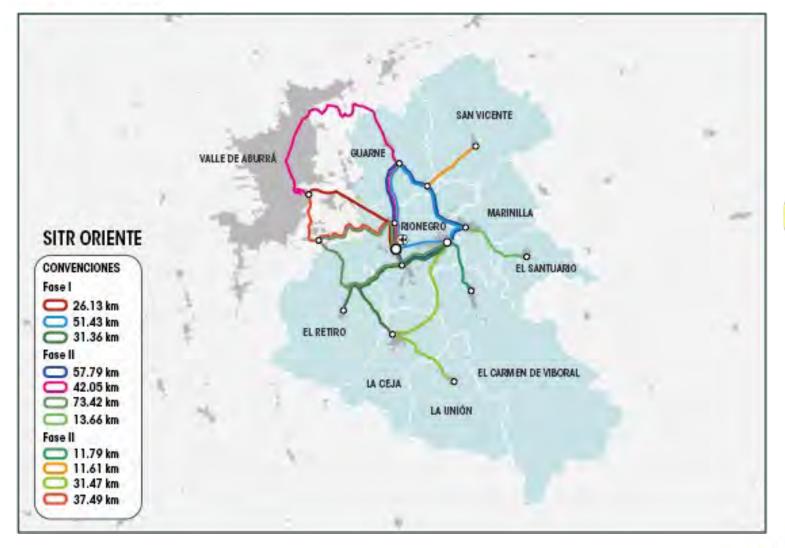














SISTEMA MASIVO DE ORIENTE



Vocación: Pasajeros



Longitud recorrido: 140 km



Estado: Estudio de prefactibilidad Terminado



CAPEX: \$648.046 MM COP











FUENTE DE FINANCIACIÓN Gobierno Nacional y Cofinanciación territorio





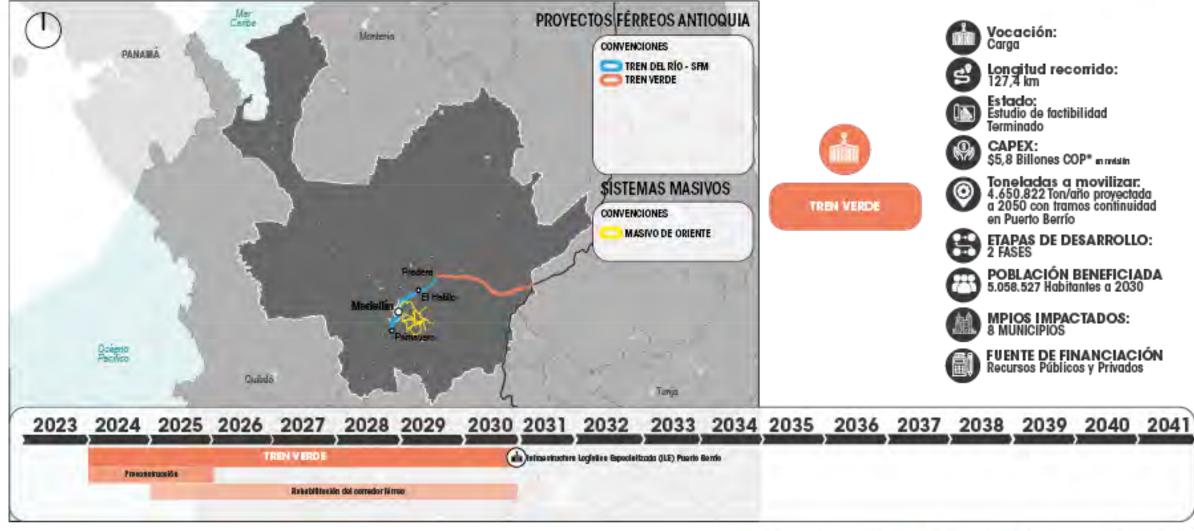
















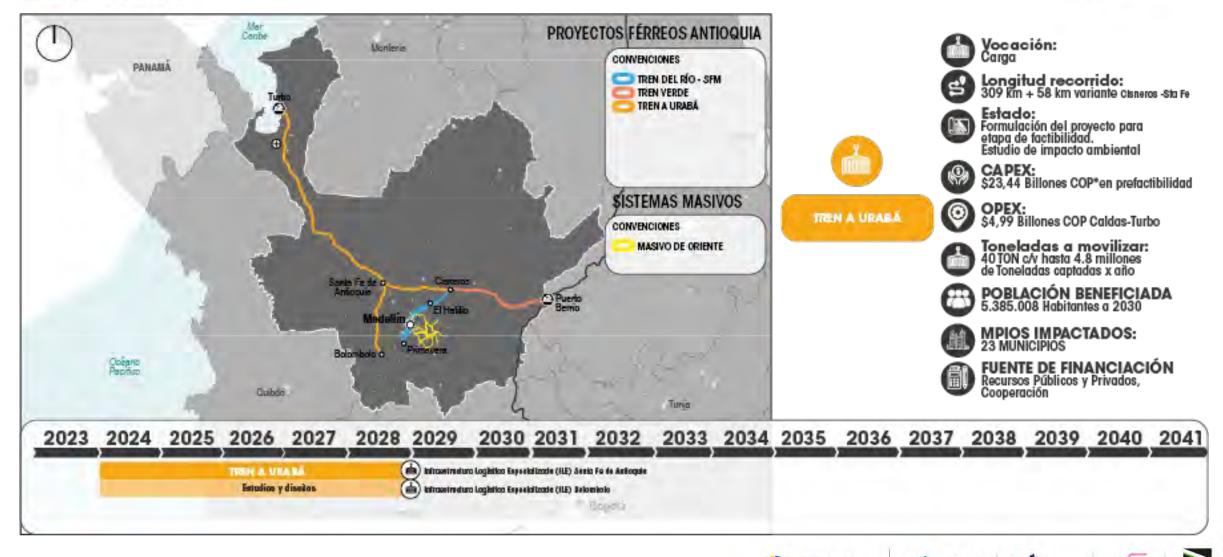








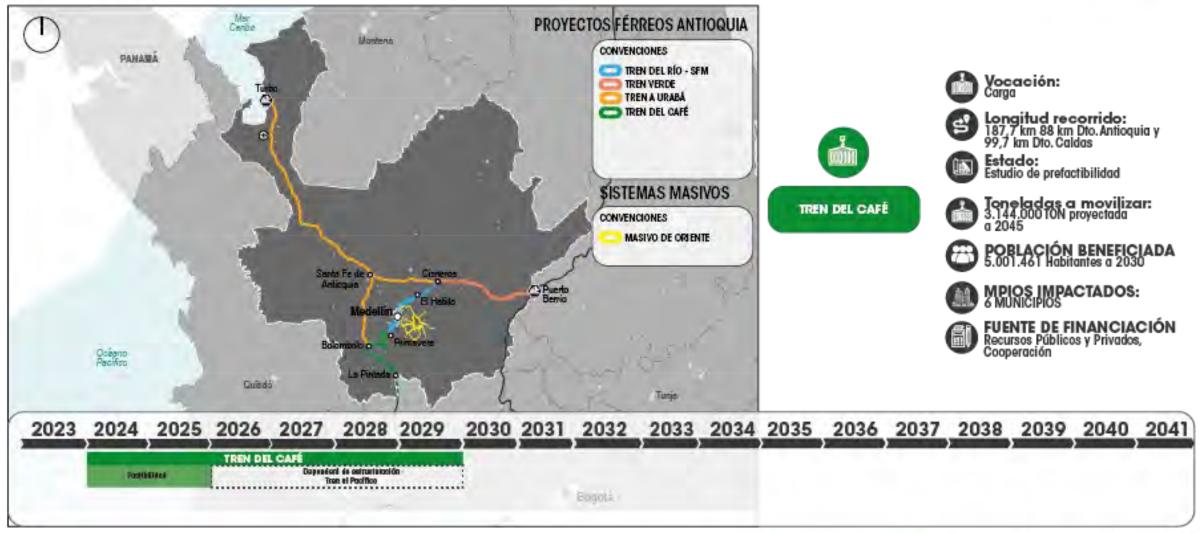




ACERCAMOS A COLOMBIA











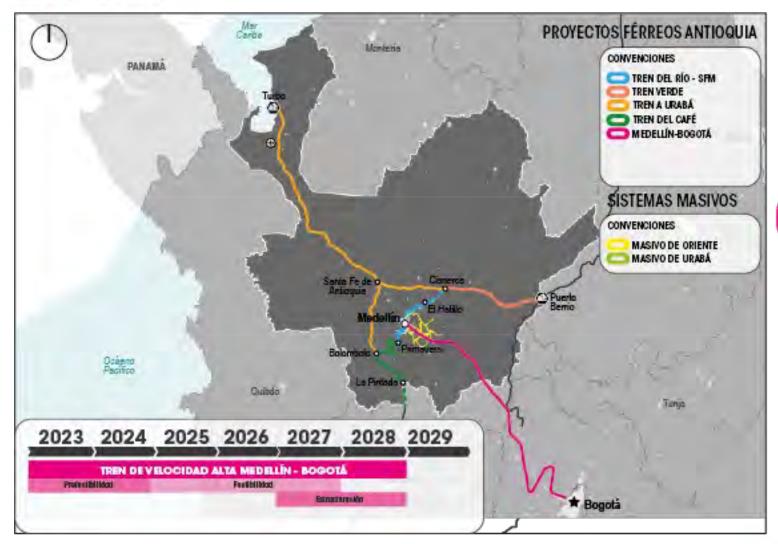


















Vocación: Pasajeros



Longitud recorrido: 350 km aprox.



Estado:

Se definen detalles contractuales para dar inicio a los estudios de prefactibilidad



TIEMPO DE VIAJE: 2.5 HORAS APROX.



FUENTE DE FINANCIACIÓN Cooperación Internacional.





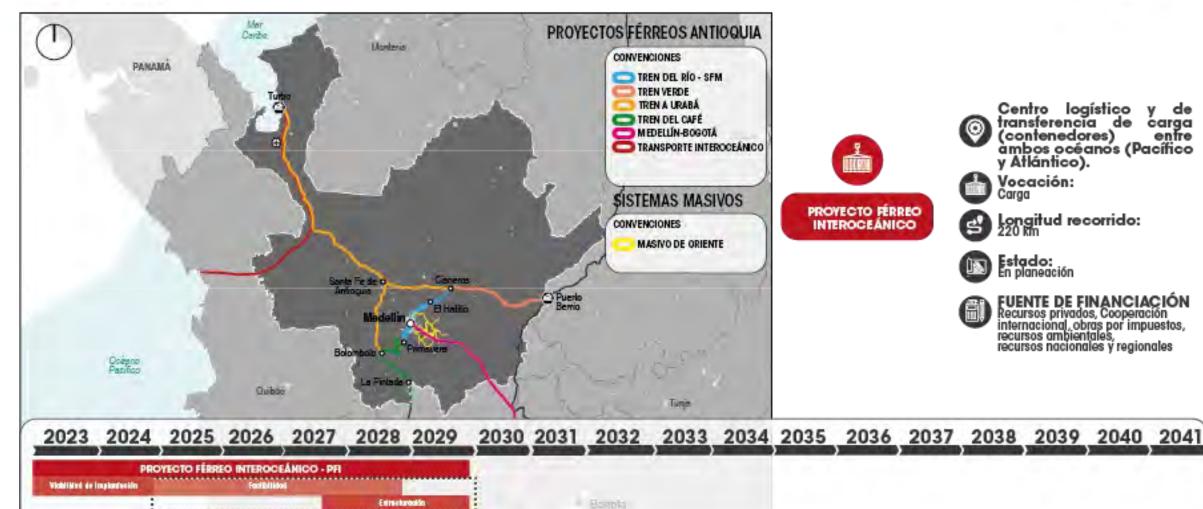














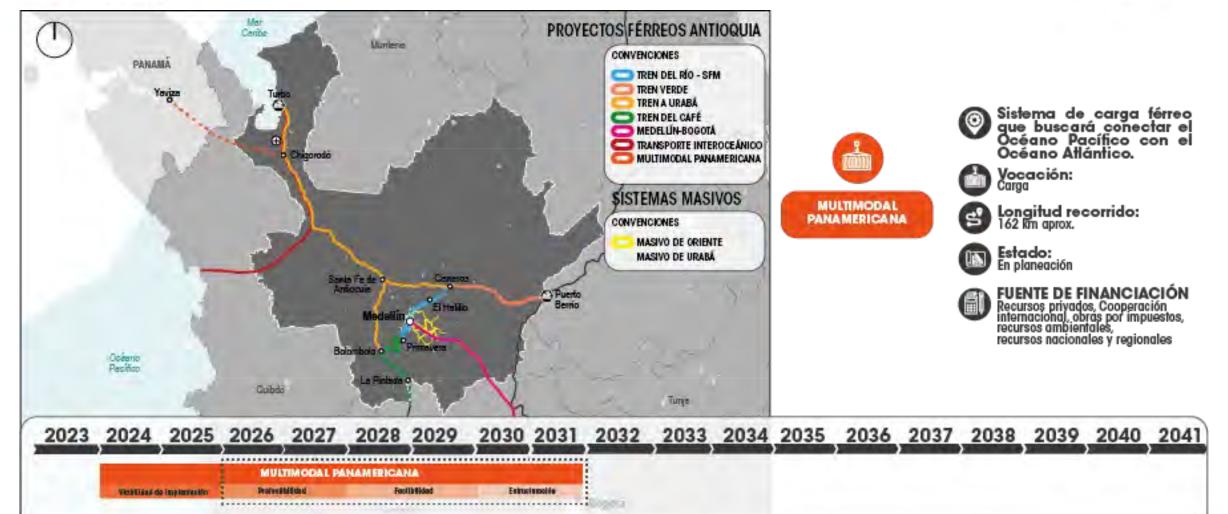














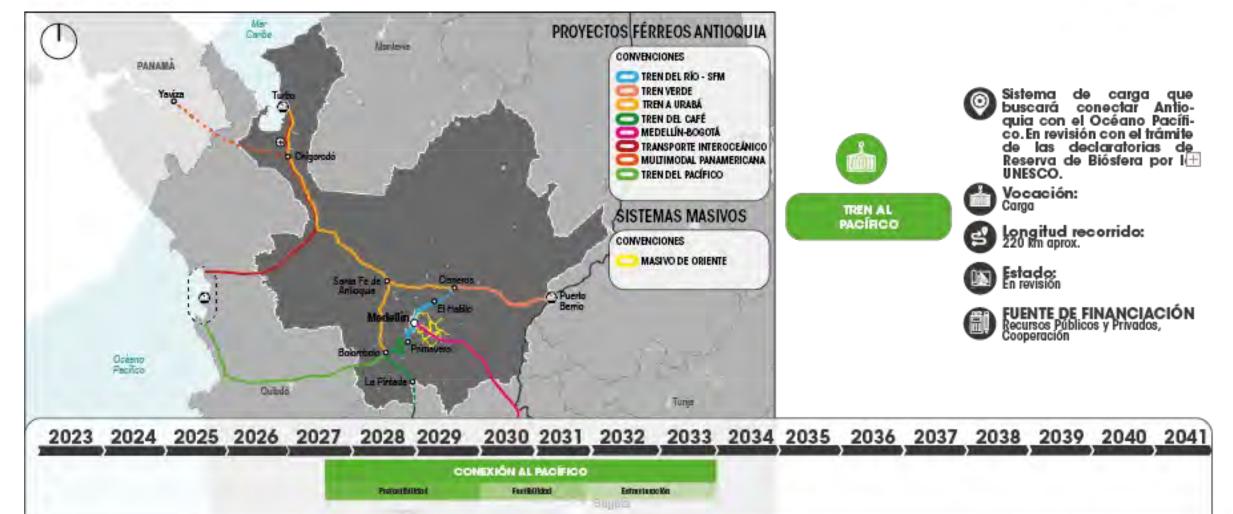














































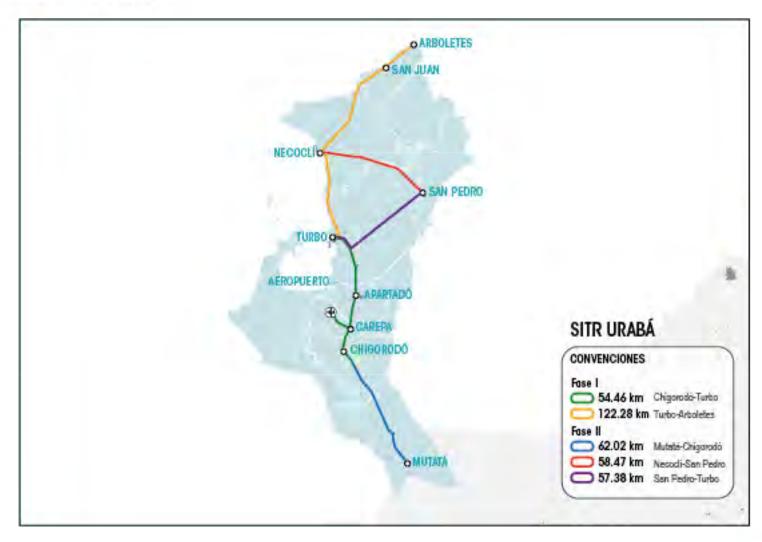


















Vocación: Pasajeros



Longitud recorrido: 355 km



Estado: Estudio de prefactibilidad Terminado



CAPEX: \$230.838 MM COP



OPEX: \$52.521 MM COP



ETAPAS DE DESARROLLO: 3 FASES



POBLACIÓN BENEFICIADA 574.752 Habitantes a 2030



MPIOS IMPACTADOS: 9 MUNICIPIOS



FUENTE DE FINANCIACIÓN Gobierno Nacional y Cofinanciación territorio















RUTAS FERROVIARIAS Conexión Nacional





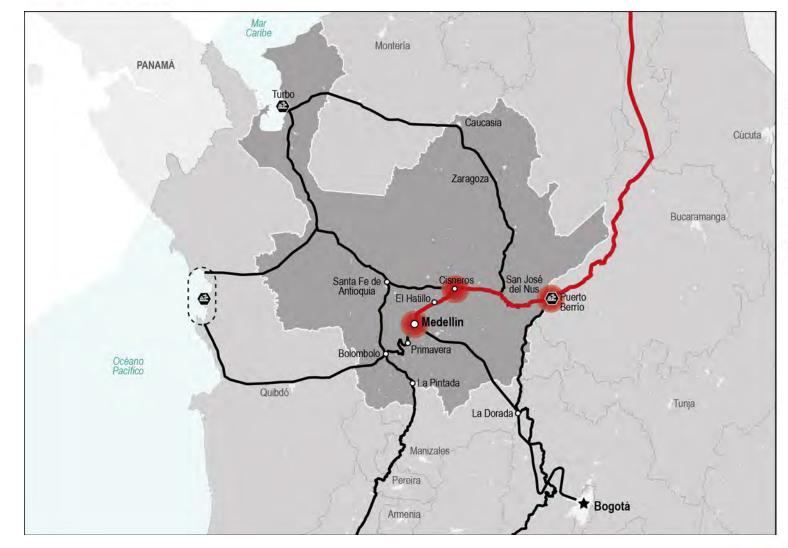














1 MEDELLÍN - SANTA MARTA





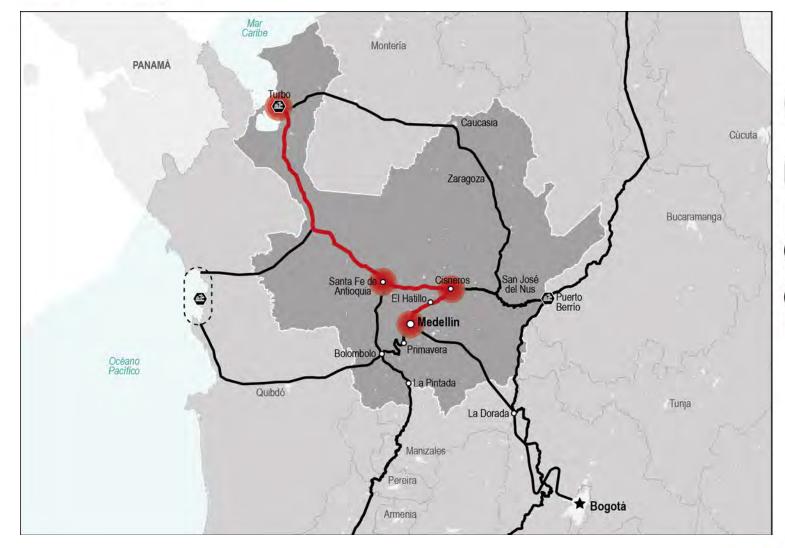














- 1 MEDELLÍN SANTA MARTA
- 2 MEDELLÍN URABÁ





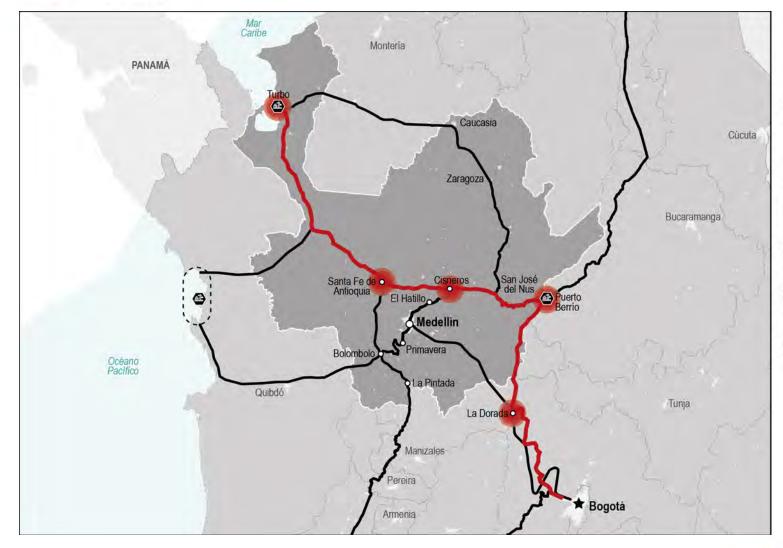














- 1 MEDELLÍN SANTA MARTA
- 2 MEDELLÍN URABÁ
- 3 BOGOTÁ LA DORADA URABÁ





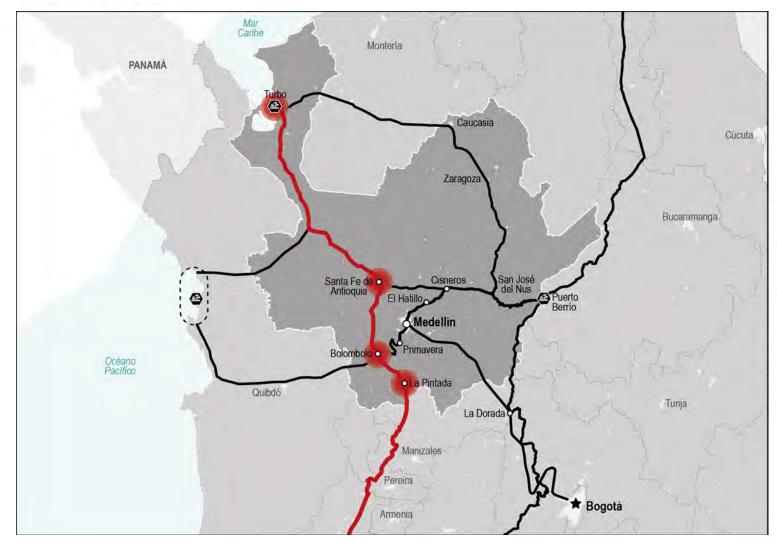














- 1 MEDELLÍN SANTA MARTA
- 2 MEDELLÍN URABÁ
- 3 BOGOTÁ LA DORADA URABÁ
- 4 BUENAVENTURA EJE CAFETERO URABÁ





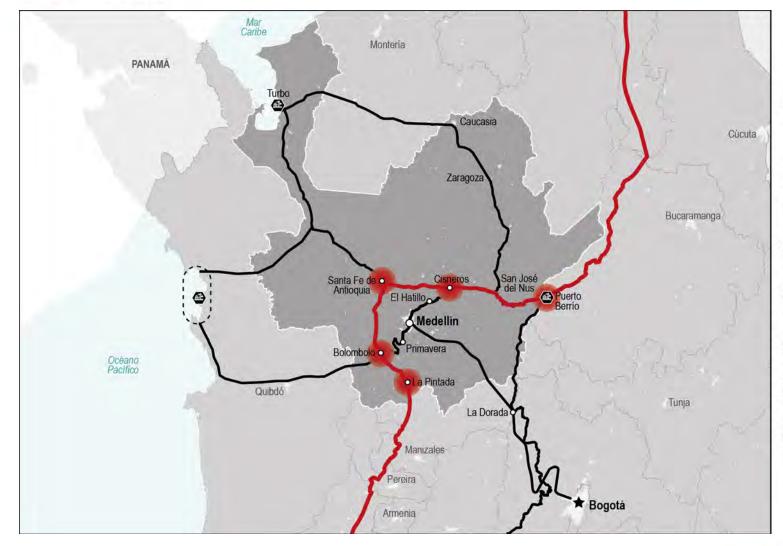














- 1 MEDELLÍN SANTA MARTA
- 2 MEDELLÍN URABÁ
- 3 BOGOTÁ LA DORADA URABÁ
- 4 BUENAVENTURA EJE CAFETERO URABÁ
- 5 BUENAVENTURA EJE CAFETERO STA MARTA

















TREN DEL RÍO











Sistema Férreo de Antioquia











SISTEMA FÉRREO MULTIPROPÓSITO



TREN DEL RÍO



ETAPA 1 · TREN DEL RÍO



Tren del Río | Etapa 1 y 2

Origen: Caldas / Destino: Barbosa





TRANSPORTE DE PASAJEROS

- 63 KM LONGITUD 2.9 km
- soterrados
 ESTACIONES EN EL
 TRAMO
- 8 ESTACIONES
 INTEGRADAS AL
 METRO
- **24 VIADUCTOS** 6,47 km
- VELOCIDAD DE DISEÑO 70 - 100 Km/h
- FRECUENCIA 6-10 minutos



36 TRENES ELÉCTRICOS, 3.20 m ancho , 900 Pas/Tren, 6 p/m2



INTEGRACIÓN CON EL SITVA



DESCONGESTIÓN Y CONTINGENCIA PARA LA LÍNEA A DEL METRO



13.911 EMPLEOS DIRECTOS **55.644** EMPLEOS INDIRECTOS



COP 10 billones * USD 2000 millones*

incluye trenes
*Precios constantes 2021











Tren del Río | Etapa 1 y 2

Origen: Caldas / Destino: Barbosa

















 Etapa 1
 2024/5 Preinversión
 2026 - 2033 Construcción
 2034 Operación

 Etapa 2
 2031/32 Preinversión
 2033 - 2036 Construcción
 2037 Operación

Etapa 1





28 TRENES ELÉCTRICOS

3.20 m ancho , 900 pas/tren, 6 p/m2

14 ESTACIONES



9.084 EMPLEOS DIRECTOS36.336 EMPLEOS INDIRECTOS

7 ESTACIONES INTEGRADAS AL METRO DE MEDELLÍN



6 VIADUCTOS 2.00 km



¿En qué estamos hoy?

Mesas Financiera con los aportantes de la región | Estudio de Impacto Ambiental | Operaciones urbanas | Gestión predial de predios públicos | Definición de estrategia y operador para la gestión predial y de reasentamiento | Acuerdos de coexistencia con otros | Gestión y elaboración de apéndices técnicos







ETAPA 1

LEY DE METROS

*Cifras Incluyen infraestructura y material rodante



CAPEX (CIFRAS EN MILLONES DE PESOS*)

6.96*

Etapa 1 – constantes \$2022

Aguacatala - Barbosa









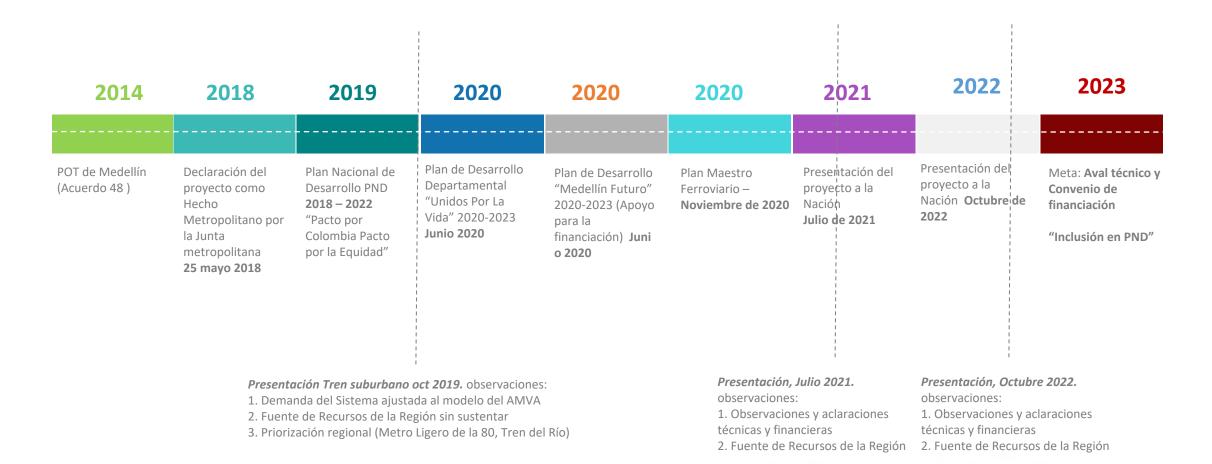




Tren del Río

Hitos Logrados





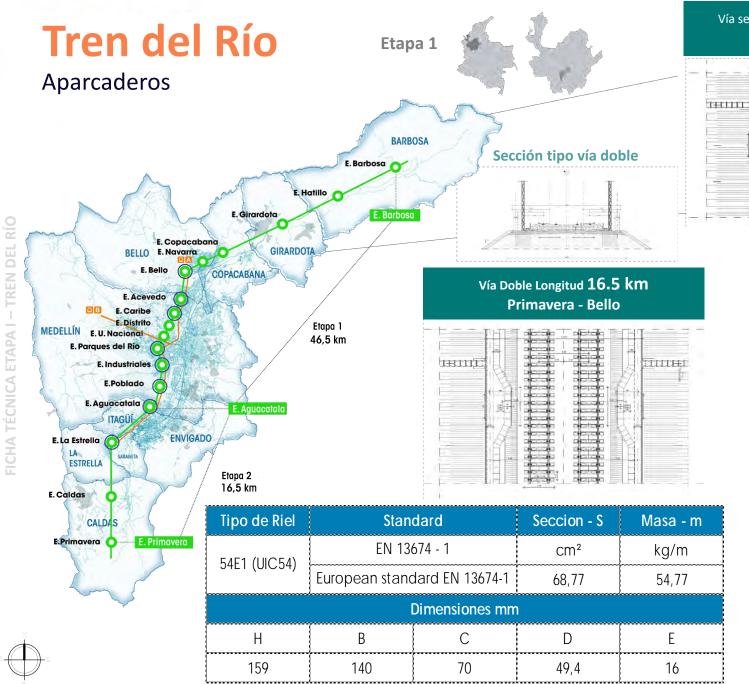












Vía sencilla. Longitud **30 km Bello - Barbosa**

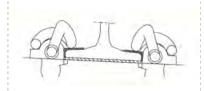


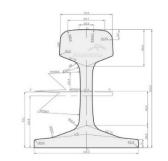
Trocha

Trocha Estándar

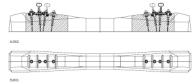
Sección tipo vía sencilla

1.435 mm





Polivalente



Sujetadores

Sujetadores de rieles tipo "Pandrol"

Riel

Riel 54 E1 (UIC 54)
Grado del acero: R260
Longitud de las barras
elementales: 18 m
Resistencia a la
tracción: 1175 MPa
Dureza: 360 a 300 HB W

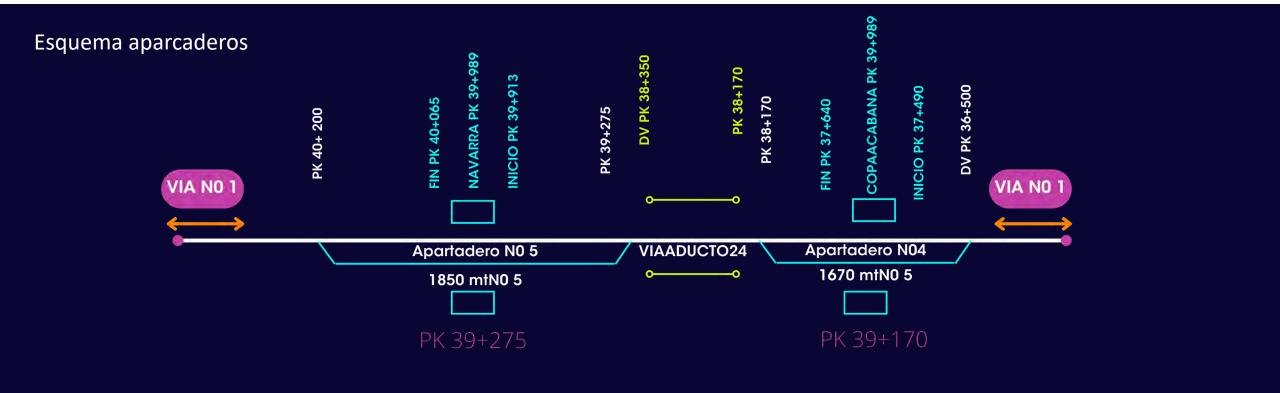
Traviesa

Monobloque –Polivalente para alojar un tercer riel Para Trocha Dual Longitud de 2,40 m Traviesa cada 60 cm

Aparcaderos

El diseño entre Barbosa (PK 13500) y Bello (PK 43462), contempla una vía única, pero con varios apartaderos ubicados en los sitios de interferencia, según los análisis del modelo operativo.

| N | Apartadero | Abscisa (PK) | Longitud (m) |
|---|------------|--------------|--------------|
| 1 | Barbosa | 13 + 800 | 350 |
| 2 | Hatillo | 21+986 | 2400 |
| 3 | Girardota | 30 + 617 | 2600 |
| 4 | Copacabana | 37 + 565 | 1670 |
| 5 | Navarra | 39+980 | 1850 |



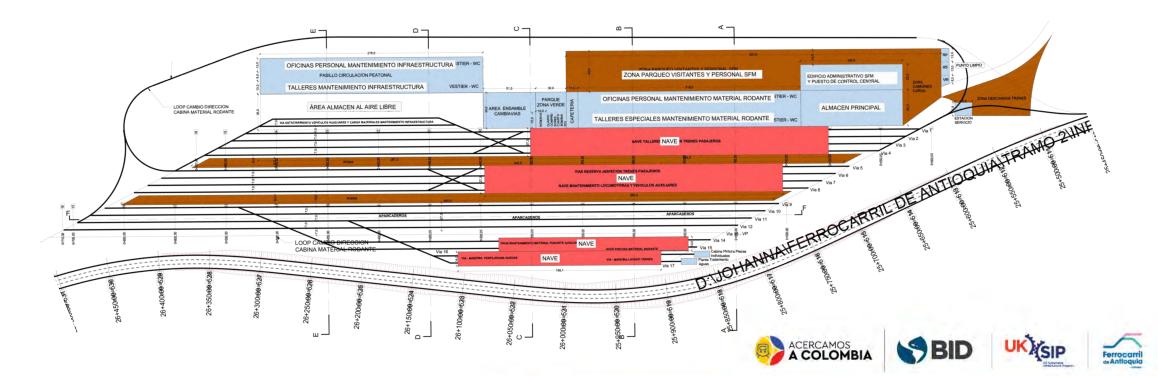
Patios y Talleres

Área predio: 18 hectáreas – 13 vías

Para patios y talleres de trenes de pasajeros (de 1 a 4).

- 2 para reserva inspección de trenes pasajeros (5 6).
- 2 para revisión y reparación de trenes de pasajeros (7 8).
- 1 mantenimiento Bogíes y motores de tracción (9).
- 2 para mantenimiento material rodante auxiliar y pintura material rodante (10 11).
- 2 para máquina perfiladora y lavado trenes (12 13).





Parámetros de oferta, esquema operacional





Rango objetivo hora pico y valle para un día típico

Día hábil: 4 min en hora pico | 15 min en hora valle **Sábado**: 6 min en hora pico | 15 min en hora valle

Domingo: 15 min todo el día.



Dimensionamiento de flota

24 trenes en operación

2 trenes en mantenimiento

2 en reserva

28 en total



Capacidad por vehículo

300 pasajeros Distribución 6 pasajeros/m2











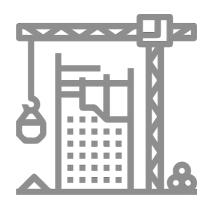


Soluciones / Beneficios









Calidad del aire

Movilidad

Desarrollo Territorial











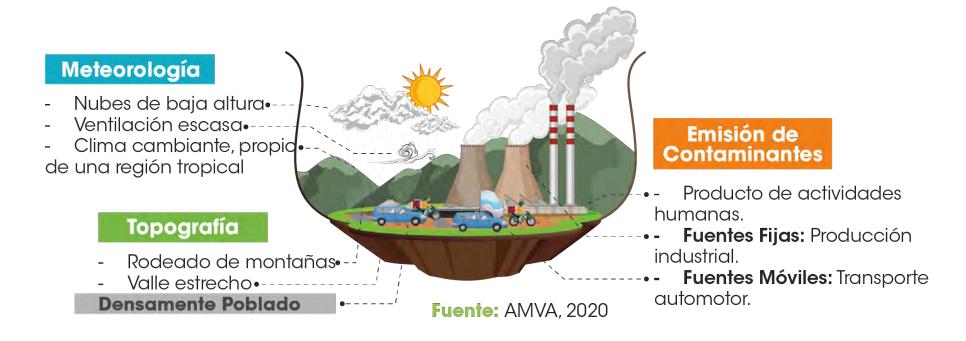
Topología y Emisiones contaminantes

Área Metropolitana



Tren del Río + SITVA disminuirán aprox.

20% las emisiones de **CO2** generadas por el transporte en el Valle de Aburrá. Equivalente a eliminar las emisiones de **105.491** vehículos particulares al año













Tren del Río | Etapa 1 y 2

Beneficios



Tren del Río + SITVA disminuirán aprox.

20% las emisiones de CO2 generadas por el transporte en el Valle de Aburrá.

Equivalente a eliminar las emisiones de 105.491 vehículos particulares al año.

Construcción sostenible



Reducir la huella medioambiental por medio de materiales sostenibles



Sistemas Fotovoltaicos



Sistema de aprovechamiento de aguas Iluvias



Sistemas

de medición segregados

(separar tracción, para identificar los picos de consumo, control y automatización de los sistemas de aire acondicionado)



Iluminación Led gestionada con sistemas automatizados



Reducir la contaminación y desechos por medio de la reutilización y recicle











Tren del Río | Etapa 1

Beneficios



Parámetros de operación

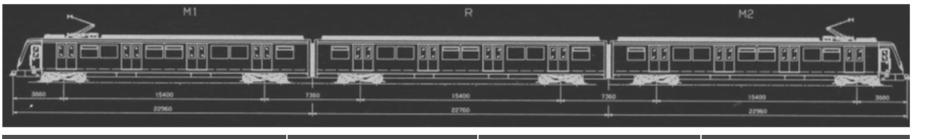
Tiempo de recorrido minutos

Tiempo actual recorrido transporte público Aguacatala – Barbosa:



Conformación de trenes para la operación

Para el dimensionamiento de la oferta de transporte en el modelo operativo se usará la unidad mínima de tren de tres (3) coches : Capacidad **900 Pasajeros**



| Desempeño operativo | Tiempo de | Velocidad | Desempeño |
|---------------------------|-----------|-----------|---------------|
| | recorrido | promedio | general de la |
| | (minutos) | comercial | operación |
| Con priorización total | 00:40:00 | 70 km/h | 99% |

Tren del Río | Etapa 1

Beneficios / Externalidades





Acción por el clima

Emisiones evitadas gases efecto invernadero

Tren del Río + SITVA evitarán la emisión de 567.809 t de CO2 al año 2030 y 793.207 t de CO2 al año 2040

110.612.330.843 COP/año 2025

Externalidades



Salud y bienestar
Ciudades y comunidades
sostenibles

Emisiones evitadas contaminantes atmosféricos

Afecciones de salud evitadas

969 t CA / año (VOC, MP, CO, NOx, NH3, N2O, SO2)

14.113.755.515 COP /año

Mortalidad evitada (18 casos/año)

Consultas evitadas (5.281 casos/año)

Urgencias evitadas (94 casos/año)

Hospitalización evitada (104 casos/año)



Producción y consumo responsables

Combustible evitado - Diesel

53.508.419 Gal Diésel/año

344.253.199.868 COP/año



Ciudades y comunidades sostenibles

Ahorro de tiempo promedio

21 min/viaje promedio TR

38,00 min/viaje promedio - bus

132.475.783.542 COP/año 2025

Con el funcionamiento del Tren del Río, el área metropolitana se ahorrará 601.455.069.768 COP/año al evitar las mencionadas externalidades negativas.

Fuente propia. Estudio de externalidades Tren del Río, 2018









601.455.069.768



Desarrollo Orientado al Transporte







El Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) es una metodología de planificación urbana que promueve la concentración del desarrollo de usos habitacionales, comercio y servicios y con altas densidades en torno a las estaciones de la red de transporte público.



























Agencia Nacional de Infraestructura

Tren del Río Gana

Premio Nacional de Ingeniería

En el marco de los **Premios de la Ingeniería Nacional,** entregados el 29 de mayo, 2023 en Bogotá, la Sociedad Colombiana de Ingenieros otorgó el Premio Rafael Álvarez Salas al grupo de ingenieros de la Promotora Ferrocarril de Antioquia por el proyecto Tren del Río.

Un proyecto reconocido gracias a sus diferentes beneficios, tales como: conectar casi 4 millones de habitantes, equivalente a más del 65% de la población del departamento, contribuir a la movilidad mediante tecnologías limpias de cero emisiones y mitigar la problemática de contaminación ambiental y afecciones de salud pública de la región generadas por transporte.



Diploma del Premio Nacional de Ingeniería Sociedad Colombiana de Ingeniería















Equipo de trabajo



Ente gestor

Promotora Ferrocarril de Antioquia



Metro de Medellín

Área Metropolitana (Subdirección de Movilidad y Planeación)



Financiera de Desarrollo Nacional (FDN)

Metro de Medellín











Tren del Río | Etapa 1 y 2

Línea de Tiempo



Firma convenio de cofinanciación

Estructuración y contratación Diseños de

Inicio de Detalle







Entrada en

operación

Etapa I

Construcción

Etapa II

Tren del Río

Entrada en

operación

Etapa II

Sistema férreo multipropósito

Construcción

Etapa I

Tren del Río

Etapa I - Tren del Río

Etapa II - Tren del Río





















Gracias























