

Departamento Nacional de Planeación

www.dnp.gov.co



DNP Departamento
Nacional
de Planeación





DNP Departamento
Nacional
de Planeación

Propuesta para la Movilidad de la Región Capital

Simón Gaviria

Director General
Departamento Nacional de Planeación

Mayo 25 de 2015

El Transporte Público es el principal modo de transporte de los habitantes de la Región Capital

112 km Red Transmilenio

CHÍA
ZIPAQUIRÁ

15.400 km-carril
malla vial



1.800 Buses Troncales

4.500 Buses SITP

6.200 Buses Tradicionales

SOACHA

DISTRIBUCIÓN VIAJES



Los hogares de Bogotá y los municipios vecinos tienen

1,28 mill automóviles y taxis

385 mil motos (16 mil en 2003)

40 min viaje promedio, estrato 6

1h 17 min viaje promedio, estrato 1

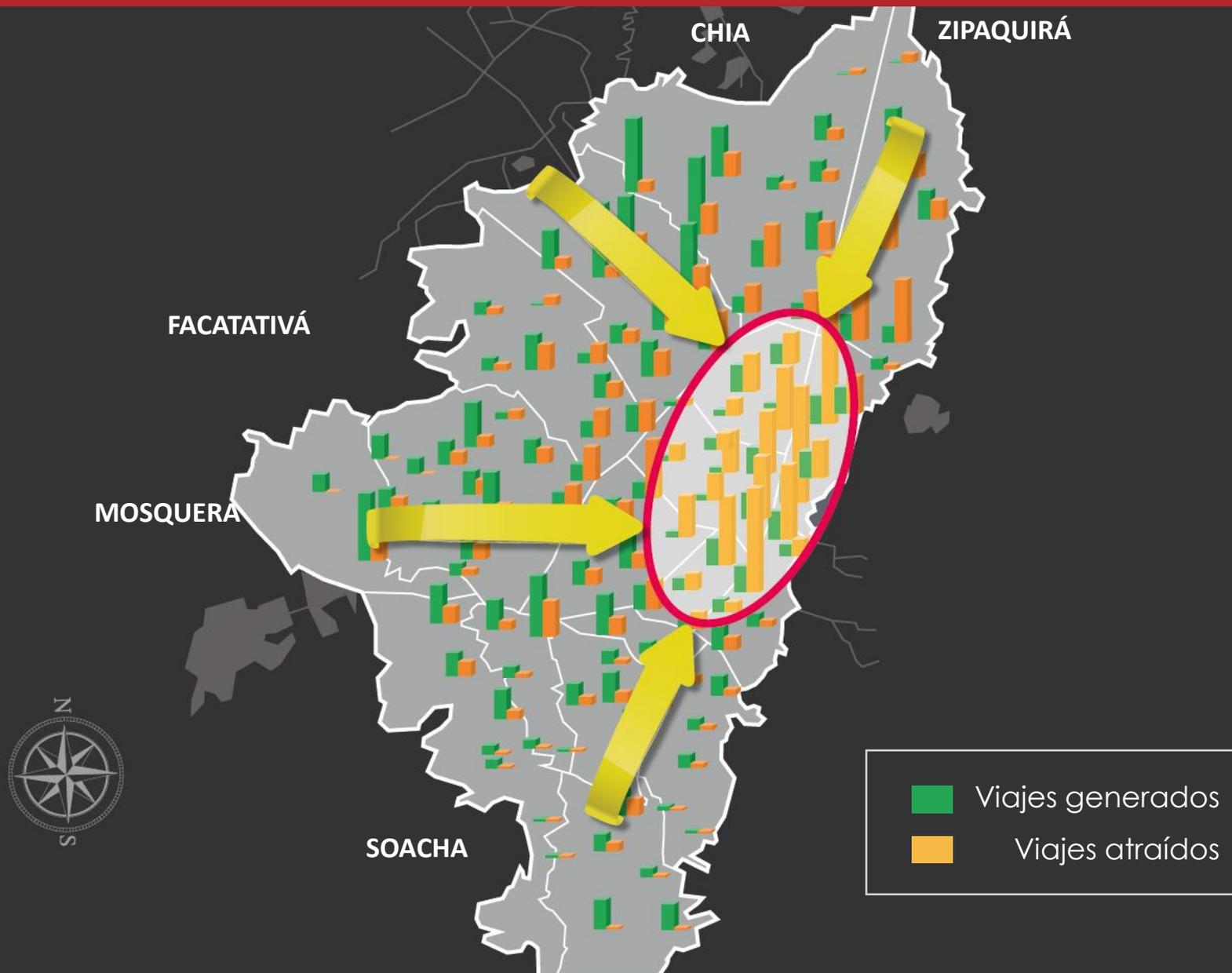
12 millones de viajes
en el día



DNP Departamento
Nacional
de Planeación



Los desplazamientos de Bogotá se concentran en su centro expandido



En hora pico se tienen
570.000
viajes urbanos en
transporte público

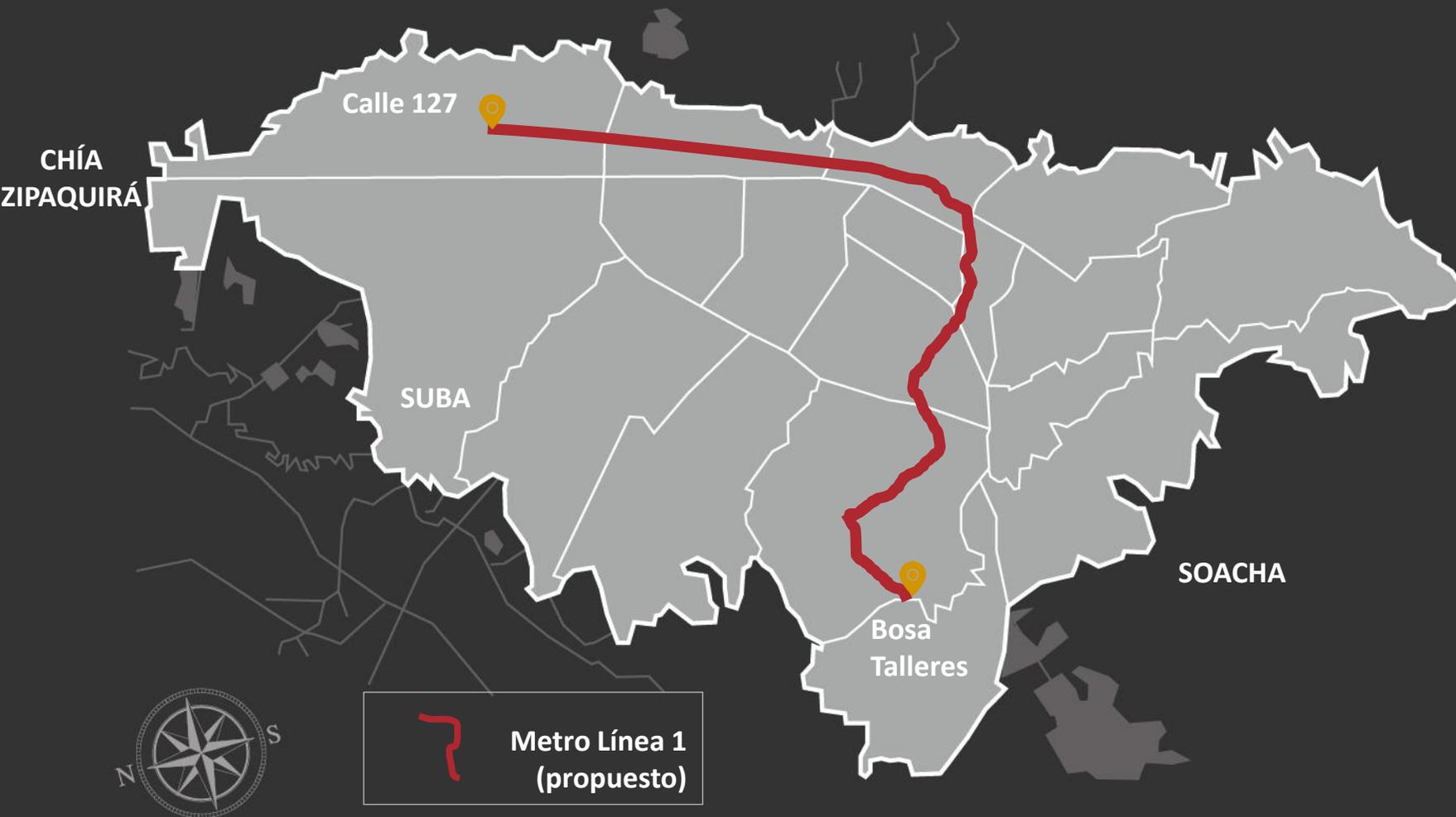
Más del **50%** son
atraídos al centro
expandido



DNP Departamento
Nacional
de Planeación



Es por esto que el Distrito ha avanzado en el desarrollo de los estudios para la PLMB como respuesta a este comportamiento de la demanda



Propuesta inicial de Bogotá 2014

- 1 línea de 27 Km subterránea
- 27 estaciones
- 960.000 pasajeros día

15 billones de pesos en obras



DNP Departamento Nacional de Planeación



La Nación se ha involucrado en la estructuración de la PLMB

FDN revisó la propuesta presentada por el Distrito y ajustó el valor real de implementación:

Presupuesto	Monto Inicial	Ajuste Costo Obras	Ajuste con Endeudamiento**
Total Costo obras	15,01	16,17	16,17
Costo financiero			5,57-9,58
Costo total estimado PLMB	15,01	16,17	21,74-25,75
Costo estimado PLMB por km, (Miles de millones)	556	599	805-953
Costo total estimado PLMB por pasajero* (millones)	188	202	272-322

*capacidad instalada (80.000 pasajeros/hora/sentido)

Cifras en billones de pesos (COP \$2,474 = USD \$1)

**Escenarios de deuda a 20 y 30 años



- Se ajustó el costo total de obras, en función de tasa de cambio y riesgo de obras adicionales de reubicación y reconstrucción de redes de servicios públicos.
- Se incorporaron costos financieros asociados con la disponibilidad de las fuentes.



DNP Departamento Nacional de Planeación



La FDN contrató una ingeniería de valor para buscar optimizaciones al proyecto

Ahorros provenientes de **27** propuestas conciliadas por **1,88** billones en el valor total del proyecto, representados principalmente en:

- Ajuste de estaciones
 - redimensionamiento
 - optimización número estaciones
- Revisión esquema eléctrico
 - consumo eléctrico
 - capacidad subestaciones
- Cambios parciales método constructiva
 - ampliación km construidos con tuneladora

Optimización esquema tributario (reducción de aranceles y diferimiento de IVA) con un ahorro en los costos totales del proyecto de **0,09** billones de pesos. El Total de ahorros alcanza los **1,97** billones de pesos

Ajustes de costos reflejados en:

- Precios de materias primas con descuento del **20%** vs 40% propuesto

Estos sobrecostos llevan a aumentar la estimación en **1,32** billones de pesos



DNP Departamento
Nacional
de Planeación



Monto global del proyecto ajustado con los resultados de la Ingeniería de Valor

Presupuesto Ajustado	COP	COP
	billones	billones
	Sin endeudamiento	Con endeudamiento**
Costo Total Ajustado PLMB	16,17	21,74-25,75
- Ingeniería de valor	(1,88)	(1,88)
- Eficiencias tributarias	(0,09)	(0,09)
+ Ajustes costos	1,32	1,32
Costo total estimado PLMB	15,52	21,09-25,10
Costo estimado PLMB por km, (Miles de millones)	574	781-929
Costo total estimado PLMB por pasajero* (millones)	194	264-314

*capacidad instalada (80.000 pasajeros/hora/sentido)

(COP \$2,474 = USD \$1)

**Escenarios de deuda a 20 y 30 años

El costo optimizado de la PLMB desde Bosa hasta la calle 127, sin deuda, es de **15,52** billones, una vez revisados **todos** los factores claves que pueden afectar el proyecto



DNP Departamento
Nacional
de Planeación



Cómo está el costo del metro comparado con proyectos similares

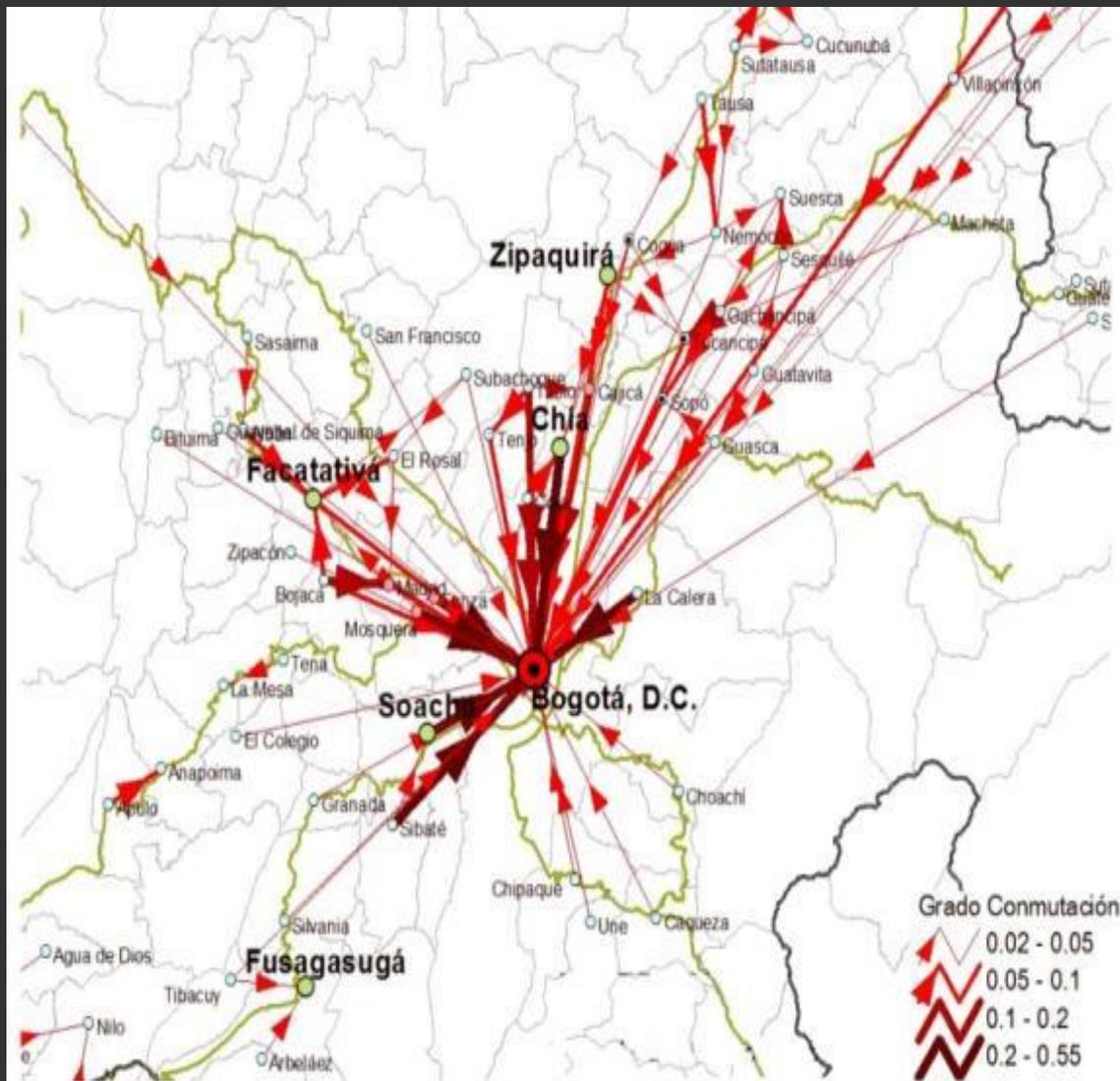
Ciudad	Fin obra	Valor por km (USD\$ Mill)	Capacidad Máxima (pasajeros)	Valor por pasajero (USD\$ Mill)	Subterráneo
Bogotá	2021	232	80.000	0,08	Total
Hong Kong	2002	282	73.500	0,04	Total
Panamá	2014	124	22.000	0,09	Parcial
Lima	2018	210	45.000	0,13	Parcial

El valor por kilómetro en Bogotá es mayor con relación a proyectos similares o de la región, pero también cuenta con una mayor capacidad.



Los viajes de Bogotá también se originan en sus municipios aledaños

Niveles de conmutación



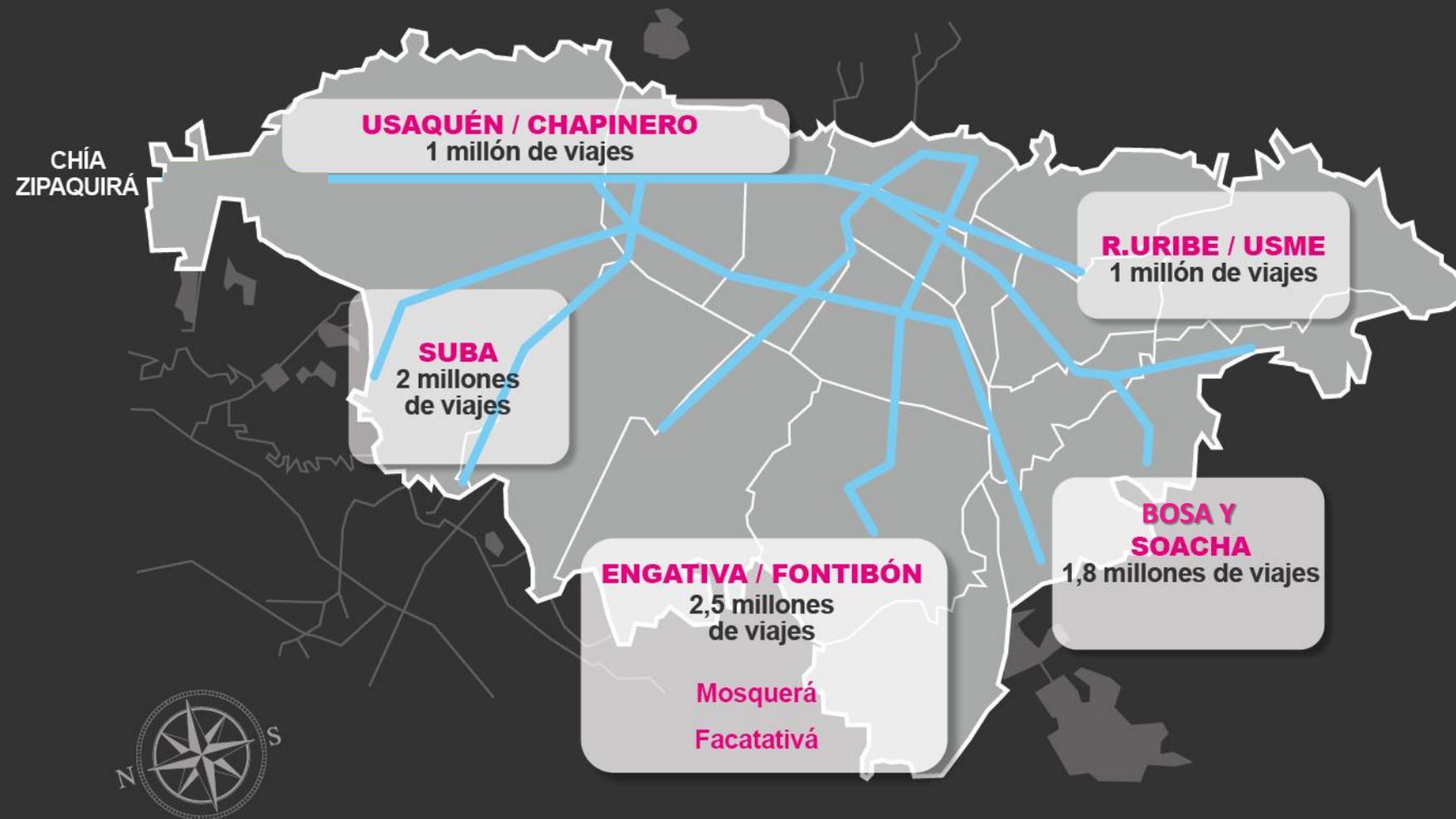
Población Total región Bogotá (2014)
9.205.125 habitantes

Municipios vecinos (Habitantes Urbanos)

- Soacha: 496.905
- Facatativá y Zipaquirá: más de 100.000
- Chía, Mosquera, Madrid y Funza: más de 50.000

Desde estos municipios se realizan alrededor de **1,4** millones de viajes diarios entre Bogotá y la región

Ciudadanos de varios sectores y la región Bogotá tiene zonas que actualmente no están atendidas de manera eficiente



Oportunidades de mejora

- Sistema Masivo está en condición de congestión
- Se requiere construir más infraestructura de transporte masivo, para atender las demandas no cubiertas
- Hacer uso de nodos de conexión intermodal

La Nación propone una alternativa para tener mayor y mejor cobertura



Presupuesto Ajustado Sin deuda		COP billones
Costo Total Ajustado PLMB		14,37
- Ingeniería de valor		(1,67)
- Eficiencias tributarias		(0,08)
+ Ajustes costos		1,17
Costo total estimado PLMB		13,79
Costo estimado PLMB por km, (Miles de millones)		563
Costo total estimado PLMB por pasajero* (millones)		172

*capacidad instalada (80.000 pasajeros/hora sentido)

El proyecto baja **11 mil millones** de pesos por kilómetro construido y **22 millones** de pesos por pasajero



DNP Departamento Nacional de Planeación



La Nación propone una alternativa para tener mayor y mejor cobertura



Presupuesto Ajustado	
Con deuda	COP billones
Costo Total Ajustado PLMB	19,27-22,87
- Ingeniería de valor	(1,67)
- Eficiencias tributarias	(0,08)
+ Ajustes costos	1,17
Costo total estimado PLMB	18,69-22,29
Costo estimado PLMB por km, (Miles de millones)	763-909
Costo total estimado PLMB por pasajero* (millones)	234-279

* capacidad instalada (80.000 pasajeros/hora/sentido)

** Escenarios de deuda a 20 y 30 años

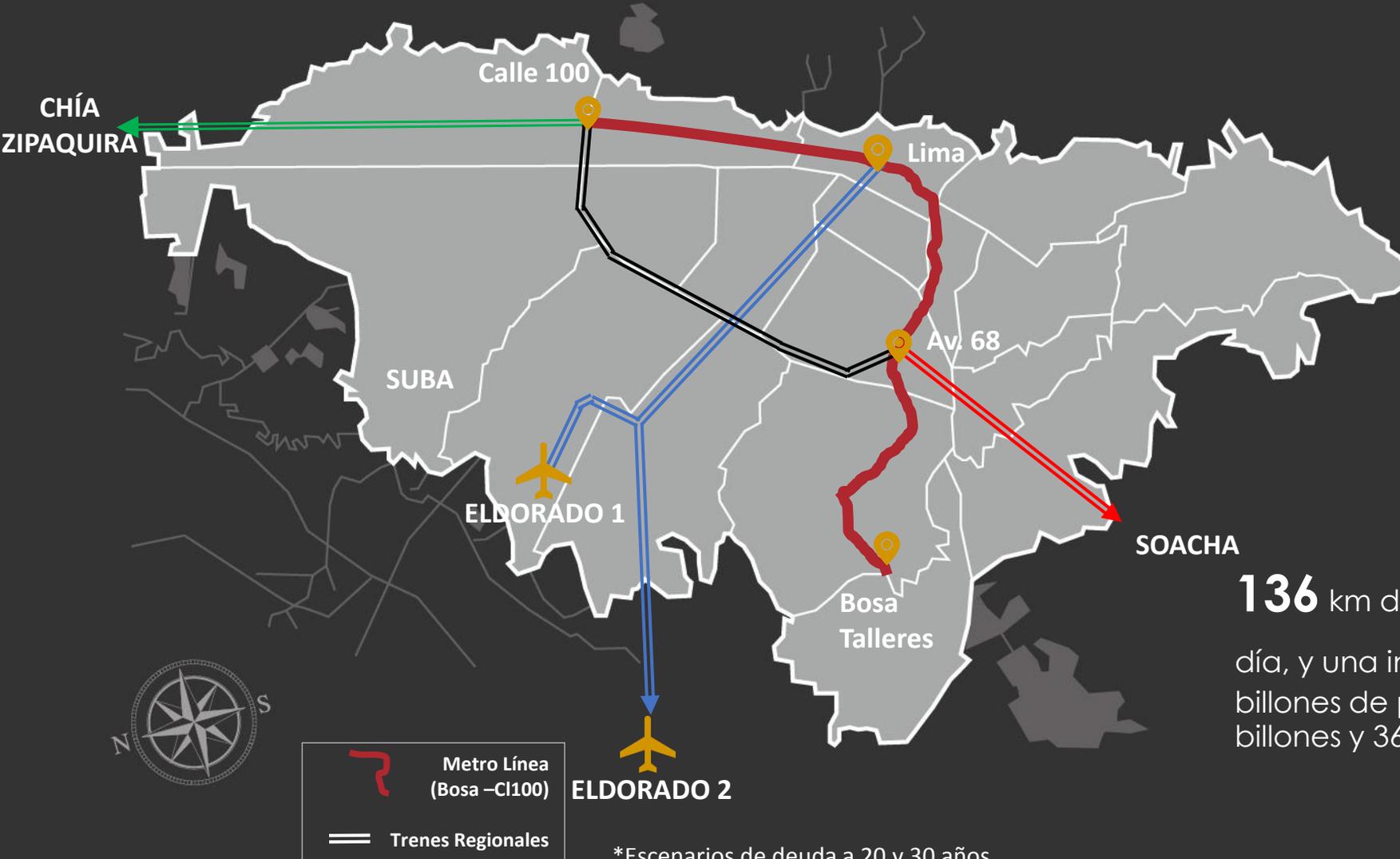
El proyecto baja entre **18 y 20 mil millones** de pesos por kilómetro construido y entre **30 y 35 millones** de pesos por pasajero



DNP Departamento Nacional de Planeación



Aunando esfuerzos con los privados, los aportes de la Nación a la propuesta integral de movilidad férrea para la región capital generan 136 kilómetros de red férrea



Tareas por hacer

PLMB Bosa – Calle 100, Costo: COP 13,79 BN. (18,69-22,29*) 750.000 pasajeros día, 24,5 km

Tren Soacha Centro – Av 68, Costo: COP 3,44 BN. 210.000 pasajeros día, 14 km

Tren Facatativá Centro – Estación Lima, Costo: COP 4,45 BN. 250.000 pasajeros día, 43 km

Tren Zipaquirá Centro – Estación Calle 100, Costo: COP 3,56 BN, 210.000 pasajeros día, 38 km (prefactibilidad)

Tranvía Estación Av. 68 – Estación Calle 100*, Costo: COP 2,71 BN, 370.000 pasajeros día, 16,5 km (prefactibilidad)

136 km de red férrea, **1,8** millones de pasajeros al día, y una inversión total en CAPEX de **27,95** billones de pesos (USD\$11.297 millones) (Entre 32,85 billones y 36,45 billones incluyendo deuda*)

*Escenarios de deuda a 20 y 30 años



DNP Departamento Nacional de Planeación



Es posible integrar diferentes tecnologías de trenes con funcionalidades similares pero optimizando costos y extendiendo la cobertura

PROYECTO	COSTO Billones COP	LONGITUD (km)	COSTO KILÓMETRO Millones USD	COSTO KILÓMETRO Miles de Mill COP	COSTO PASAJERO Millones COP
PLMB Bosa – Calle 100 (sin deuda)	13,79	24,5	227	563	172
Tren regional Soacha centro – Av. 68	3,44	14	99	246	229
Tren regional Facatativá - Lima	4,45	43	42	103	297
Tren regional Zipaquirá - Calle 100	3,56	38	38	94	237
Tranvía Av. 68 – Calle 100	2,71	16,5	66	165	181
TOTAL	27,95	136	83	206	237

- Los trenes regionales a **Soacha** y **Facatativá** son iniciativas privadas con aportes

públicos del **20%**

- El **tren regional a Zipaquirá** y el **tranvía de la Av. 68**

NO requerirían recursos públicos



DNP Departamento Nacional de Planeación



Es posible integrar diferentes tecnologías de trenes con funcionalidades similares pero optimizando costos y extendiendo la cobertura

PROYECTO	COSTO Billones COP	LONGITUD (km)	COSTO KILÓMETRO Millones USD	COSTO KILÓMETRO Miles de Mill COP	COSTO PASAJERO Millones COP
PLMB Bosa – Calle 100 (Con endeudamiento entre 20 y 30 años)	18,69-22,29	24,5	308-368	763-909	234-279
Tren regional Soacha centro – Av. 68	3,44	14	99	246	229
Tren regional Facatativá - Lima	4,45	43	42	103	297
Tren regional Zipaquirá - Calle 100	3,56	38	38	94	237
Tranvía Av. 68 – Calle 100	2,71	16,5	66	165	181
TOTAL	32,85-36-45	136	102-108	242-268	248-256

- Los trenes regionales a **Soacha** y **Facatativá** son iniciativas privadas con aportes

públicos del **20%**

- El **tren regional a Zipaquirá** y el **tranvía de la Av. 68**

NO requerirían recursos públicos



DNP Departamento
Nacional
de Planeación



Con esta propuesta se logra una mayor eficiencia de los recursos públicos

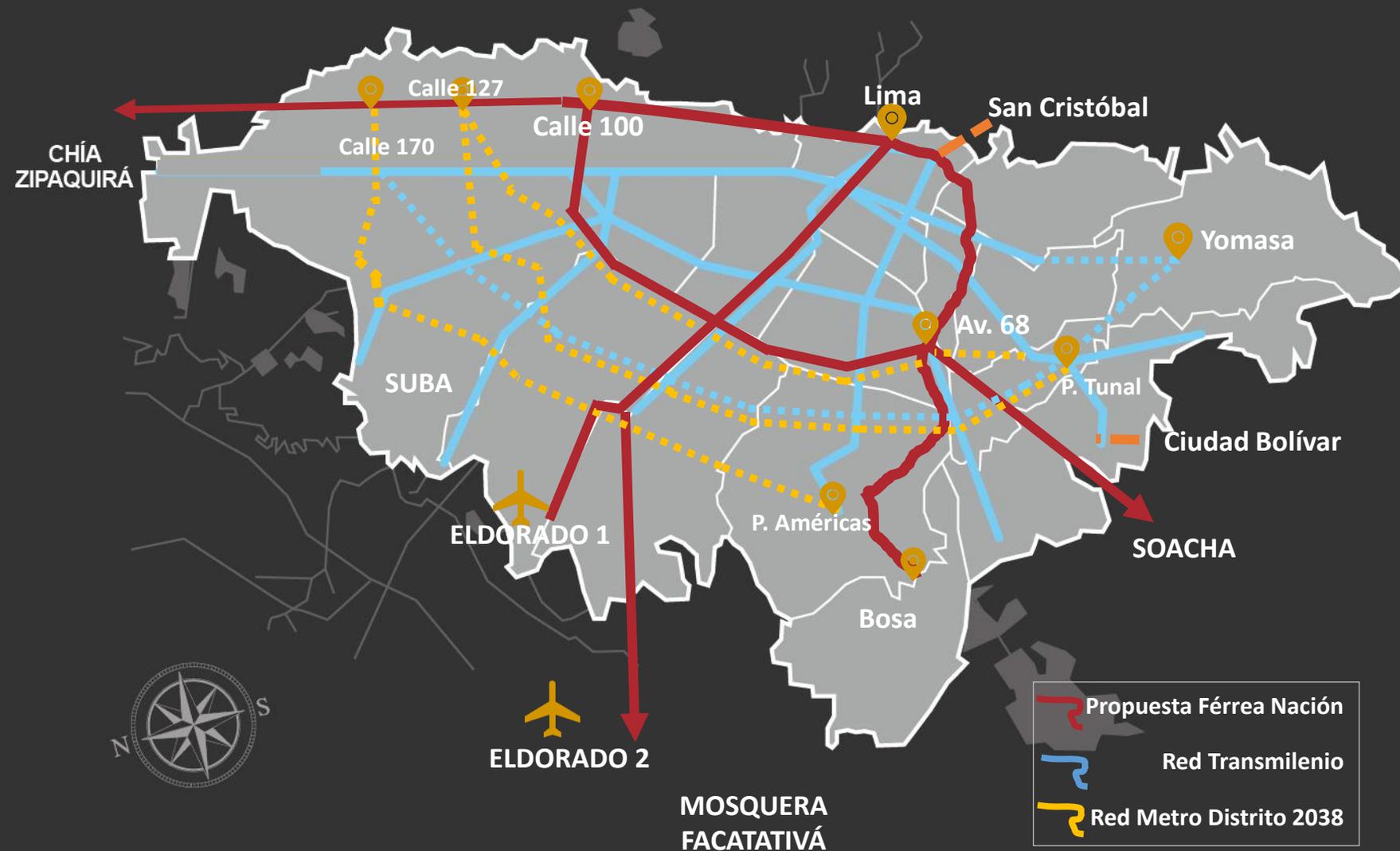
Proyecto	Aportes Públicos (Billones)	Costo público por Kilómetro (Miles de millones)	Costo público por Pasajero (millones)
PLMB Bosa – Calle 100	13,79 (18,69-22,29)	563 (763-909)	270 (234-279)
Tren regional Soacha centro – Av. 68	0,89	21	46
Tren regional Facatativá - Lima	0,69	49	59
Tren regional Zipaquirá - Calle 100	0,00	0	0
Tranvía Av. 68 – Calle 100	0,00	0	0
TOTALES	15,37 (20,27-23,87)	113 (149-176)	55 (66-74)

El valor por kilómetro pasa de **574** mil millones de pesos de la propuesta original a **113** mil millones de pesos en esta propuesta, sin deuda.

Adicionalmente se pueden tener ahorros hasta de **150 mil millones** en las inversiones públicas.



Una movilidad integral para la ciudad región es posible



La solución propuesta se integra a las demás soluciones complementarias que permitirán tener una respuesta integral a la movilidad de la ciudad región

Es clave planear la entrada en operación de las demás soluciones de movilidad para la ciudad



DNP Departamento Nacional de Planeación



Pasos a Seguir

- Sanción de la Ley del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018
- CONPES de distribución de riesgos para proyectos férreos
- Definición de fuentes de financiación bancables, por parte del Distrito y de la Gobernación
- CONPES de declaración de importancia estratégica y vigencias futuras de la Nación, en donde se incluya el esquema institucional
- Creación y puesta en marcha de la institucionalidad para la implementación del proyecto



DNP Departamento
Nacional
de Planeación





DNP Departamento
Nacional
de Planeación

Simón Gaviria Muñoz

Tel. (57 +1) 381 5000

Calle 26 No. 13 - 19 Edificio Fonade

Bogotá - Colombia

www.dnp.gov.co