



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ, DENTRO DEL MARCO DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO SITP PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ

1. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El Proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá "PLMB" hace parte del programa "Movilidad Humana" incluido en el capítulo III del eje estructurante 2 "Un territorio que enfrenta el cambio climático y se ordena alrededor del agua" del Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá 2012-2016.

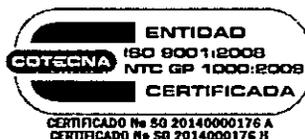
De manera específica el Artículo 24 del Plan de Desarrollo BOGOTÁ HUMANA, especifica la meta de construir un sistema de movilidad con enfoque ambiental y humano. Se promoverá que las necesidades básicas de movilidad y acceso de las personas al transporte en la ciudad se cumpla de manera segura y eficiente, consistente con la salud humana y el ecosistema, atendiendo las necesidades diferenciales de hombres y mujeres en los niveles generacional y de discapacidad.

La movilidad sostenible debe ser alcanzable mediante la oferta de alternativas modales e implementación de acciones que limiten las emisiones y los desperdicios, optimizando el consumo de recursos (no renovables y renovables), reutilización y reciclaje de sus componentes y minimizando la producción de ruido y contaminación visual.

El Proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá está concebido para dar prioridad a los peatones, los ciclistas, a la integración con los otros modos de transporte público y a la introducción de la energía eléctrica en el transporte masivo, con el fin de reducir emisiones y de esta manera contribuir a mitigar el cambio climático y a disminuir las causas de las enfermedades cardiorrespiratorias que afectan especialmente a las niñas, los niños y adultos mayores.

La integración del Metro y su intermodalidad incluye todas las formas, integra lo urbano, rural y regional con las redes de ciclorrutas, con las nuevas troncales del

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANA

componente flexible, la red férrea, los cables aéreos; complementado con la promoción de medios más sostenibles como caminar o desplazarse en bicicleta, logrando un sistema de transporte público masivo con equidad, calidad, más limpio y seguro, además de disminuir los niveles de accidentalidad

En el año 2008 y 2009, se realizó el estudio “Diseño Conceptual de la Red de Transporte Masivo Metro y Diseño Operacional, Dimensionamiento Legal y Financiero en el marco del SITP para Bogotá, el cual arrojó un proyecto Metro Integrado de 113 estaciones distribuidas en 4 líneas que deberán ser construidas progresivamente para atender la demanda creciente de la Ciudad y su pertinaz integración con los demás medios de transporte disponibles y proyectados para Bogotá como centro de la zona CIUDAD-REGION más importante del País.

Este estudio conceptual consideró 6 ejes estructurales: Urbano territorial, oferta del transporte, demanda del transporte, financiación, socio económico y ambiental y estableció unos indicadores con base en los cuales, a través de una matriz multicriterio se seleccionó una red de metros para Bogotá, constituida por 4 líneas y concluyó con la priorización de la primera línea del metro de Bogotá.

2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA O NECESIDAD

Problemática

Bogotá está al límite de capacidad del transporte:

- Sistema TransMilenio saturado
- Buses del SITP y busetas poco eficientes por el alto volumen de tráfico
- Excesivo uso del transporte privado
- Disminución de la velocidad para los desplazamientos en la Ciudad
- Gran ocupación de espacio público
- Contaminación ambiental (acústica, visual y del aire)

2

- Accidentalidad
- Consumo energético
- Incremento costos del transporte y tiempos de desplazamiento
- Costo social (degradación calidad de vida)
- Costo sanitario (salud física y mental)

Prognosis a futuro.

- Colapso general del transporte.
- Aumento progresivo de la contaminación ambiental, visual y acústica.
- Cambio climático
- Incremento de la tensión social.

La configuración del modelo de desarrollo urbano disperso de Bogotá, manifestado en una ocupación discontinua del territorio, genera conflictos entre los usos urbanos, con una alta densidad poblacional en sectores periféricos y largos tiempos de desplazamiento. Asimismo, la falta de infraestructura suficiente conforme a las necesidades de movilización, la deficiente cultura ciudadana, el crecimiento del parque automotor y la deficiencia en la oferta de modos alternativos y/o complementarios de transporte público, que sean eficientes, confiables y seguros, hacen que se presente congestión en el tráfico de la ciudad.

Infraestructura para el Sistema de Transporte Público

El estado actual de la infraestructura vial de la ciudad es deficiente. Año tras año, el Distrito realiza intervenciones para recuperarla, sin embargo resultan insuficientes para mejorar las condiciones físicas de ésta, castigando fuertemente los tiempos de desplazamiento. En la Tabla 1 se resume esta situación.

Indicador	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Vías en buen estado %	28,1%	28,7%	33,3%	35,6%	39,9%	37,8%	40,1%	39,1%	31,9%	38,2%	39,7%
Vías primarias y secundarias en buen estado	40,0%	38,4%	32,0%	36,1%	41,4%	48,4%	50,9%	50,0%	47,9%	61,0%	62,8%
Tiempo promedio de desplazamiento de las personas en la ciudad (minutos)	47,9	53,6	52,7	53,1	57,3	60,7	65,3	71,6	64,8	72,2	64,8

Tabla 1 Indicadores de movilidad del Distrito
Fuente: Instituto de Desarrollo Urbano - IDU (2013) citado en (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2014)

Así mismo, como consecuencia de la terminación de la vida útil de las infraestructuras, principalmente en la Avenida Caracas y la Autopista Norte, se presenta un elevado deterioro en las losas y pavimentos de las vías estas troncales del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM, situación que influye de manera significativa en el nivel de servicio del Sistema, generando mayores costos de mantenimiento y mayores tiempos de reparación.

El deterioro de las estructuras de pavimento para las troncales de la Caracas y la Autopista Norte, que desde etapas tempranas de la puesta en operación del sistema evidenciaron patologías que han generado intervenciones constantes, situación que afecta directamente a los usuarios, la operación de sistema, la velocidad de recorridos y la seguridad vial, entre otros .

Los corredores más críticos son Autopista Norte y Avenida Caracas, tomando como base el parámetro de erosión para cada sector homogéneo identificado en los dos corredores anteriores, se superó el 100% a partir del año 5 de operación, en los sectores con estructuras de pavimento con mayor susceptibilidad a la presencia de agua. La evolución del parámetro de erosión en los años siguientes lleva muy rápidamente a que los sectores que aún no estaban fallados, fallaran en el corto plazo. De lo anterior se concluye que las estructuras de pavimento no cuentan con vida remanente y que el deterioro es inminente.

Demanda actual del Sistema de Transporte Público del Distrito Capital

Según la Encuesta de Movilidad 2011 de los 12'220.683 viajes diarios registrados en ese año, 8'110.647 correspondieron a viajes en modos motorizados, de los cuales la mayor participación la tuvo el transporte público (TM y TPC) con un 60%. Ahora bien, frente a la partición modal de los viajes motorizados, el 41% lo atiende el TPC y el 18% Transmilenio; los automóviles particulares mueven el 20% de los viajes, los taxis el 7%, motos y el transporte escolar con el 5% cada uno, y transporte intermunicipal, informal y otros, mueven el 4% restante.

La demanda del componente troncal ha mostrado un comportamiento dinámico



desde el inicio de la implementación del SITM, debido al éxito del Sistema y a las recientes medidas para ampliar la disponibilidad del servicio de transporte público ofrecida a la ciudad, tales como rutas con buses duales sobre la Carrera Décima y Séptima, la consolidación de la demanda en la fase III del componente troncal (Calle 26 y Carrera Décima), el avance en la implementación del componente zonal y el inicio de operación en la extensión de la NQS a Soacha.

En cuanto a las entradas diarias totales al sistema, la tendencia es creciente, pasando de 1.750.000 pasajeros promedio en día hábil en 2012 a más de 2.238.569 en 2014.

Velocidad

Como respuesta a la alta demanda del servicio, Transmilenio S.A. ha implementado servicios expresos y superexpresos, que permiten transportar una mayor cantidad de usuarios en un menor tiempo. Para esto, se tienen carriles de sobrepaso en estaciones o doble carril completo, como es el caso de la troncal Caracas. Sin embargo, se está llegando a la capacidad de saturación en corredores como la Autopista Norte y Avenida Caracas. Medidas como aumento de flota y servicios expresos han resultado ser insuficientes para la alta demanda que se generaliza en todo el sistema y que se acentúa aún más en la troncal Caracas que mueve cerca del 35% del total de viajes del sistema, convirtiéndola en la troncal más crítica.

Inevitablemente estas medidas han castigado en un alto porcentaje el mayor atractivo de Transmilenio, que es ofrecer al usuario mayor velocidad en sus desplazamientos en comparación directa con el tráfico particular, corriente o mixto. Aunque la velocidad promedio de operación es aceptable, ha disminuido en un 22% desde el inicio de la entrada en operación del sistema.

Por otra parte, la reducción en la velocidad del Transporte Público Colectivo (TPC) en los últimos años la explica el incremento del parque automotor, el mal estado de la malla vial local, arterial e intermedia, y el impacto de las obras viales desarrolladas en los últimos años y las temporadas invernales que ha atravesado la ciudad recientemente; la serie de velocidades se presenta a continuación.



Tiempo promedio de desplazamiento de las personas en la ciudad

El estudio realizado por la Secretaría Distrital de Movilidad para identificar la percepción de los bogotanos sobre el tiempo de desplazamiento para su viaje de mayor frecuencia, señala que para 2013, la percepción ciudadana sobre tiempos de desplazamiento fue de 64,8 minutos, frente a 2012 en el que se obtuvo un promedio anual 72,2 minutos; a pesar de presentar una importante mejora, los tiempos percibidos se mantienen dentro de niveles históricamente altos (Ver Tabla 2).

SEMESTRE	nov-03	dic-04	nov-07	sep-08	may-09	sep-09	oct-10	may-11	may-12	oct-12	2013
Tiempo total (min)	47,9	53,6	58,4	63,8	62,6	67,2	71,6	64,8	73,9	70,5	64,8

Tabla 2 Percepción de la duración promedio del viaje de mayor frecuencia en minutos 2003-2013

Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad - SDM citado en (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2014)

3. OBJETIVOS

Construir la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB), debidamente integrada con todo el Sistema Integrado de Transporte Público, dentro de los lineamientos de políticas y metas del Plan de Desarrollo Distrital 2012-2016- BOGOTÁ HUMANA.

Objetivos Específicos

Componente	Objetivos	Variables de Análisis
 Urbano	Impactar positivamente sobre las dinámicas urbanas Aprovechar las oportunidades de nuevos desarrollos potenciando el desarrollo innovador, identificar y evaluar los impactos urbanos generados por el proyecto.	Eficiabilidad, Equipamientos (distancia e incidencias), Proyectos IDU y PDD (distancia e incidencias), Espacio público
 Movilidad	Mejorar las condiciones de accesibilidad y movilidad Favorecer la racionalización de los recursos de la red de transporte público con respecto a la eficiencia.	Densidad de infraestructura de movilidad, Densidad de viajes producidos, Distancias a proyectos IDU, Accidentabilidad
 Ambiental	Mitigar los impactos ambientales derivados de la construcción y operación de la infraestructura Reducir las externalidades negativas (congestión, contaminación, disposición de RCD, etc.) producidas por los proyectos de infraestructura. Potenciar los sistemas de áreas protegidas e involucrarlos en el desarrollo del proyecto	Estructura ecológica principal, Parques (distancia e incidencias), Riesgos por inundación o remoción de masas
 Social	Fortalecer procesos de planeación participativa, generando inclusión, apropiación social y control a cada una de las etapas de los Proyectos Urbanos Integrales Reducir las externalidades negativas (desempleo, inseguridad, abandono, etc.) producidas por los proyectos de infraestructura vial de la ciudad	Población, Resentimientos, Patrimonio cultural, Escenarios de integración social, Índice pobreza multidimensional
 Economico	Capturar los efectos externos de las inversiones públicas en los predios, potenciar las vicinidades de las aglomeraciones económicas en donde se tienen espacios generadores de ingresos, aprovechar las áreas de mercado derivadas de las demandas de la población y minimizar los costos con el aprovechamiento de las grandes áreas de terreno.	Precios del suelo, Cercanía a las centralidades, Empleo, Población, Área total de la manzana

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La presente sección presenta la descripción del proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB), el cual fue definido en el Decreto de la Alcaldía Mayor de Bogotá No. 577 de 2013 y adicionado con un ramal técnico que conduce al lote de Bosa 39 en donde se localizará el patio taller.

La línea diseñada será totalmente subterránea y tendrá una longitud de 27,06 kilómetros (más un ramal técnico de 4,5 kilómetros que conecta el Portal de las Américas con el patio-taller). Contará con un total de 27 estaciones en su recorrido (entre la Calle 127 y el Portal de las Américas), una distancia de separación entre los 500 y 1.000 metros, y una velocidad promedio de 35 kilómetros por hora.

Recorrido

El trazado de la PLMB inicia en el Portal de las Américas de Transmilenio; en la zona del Tintal continua por la avenida Villavicencio, para luego tomar hacia el oriente por la avenida Primero de Mayo hasta la avenida NQS, donde toma la



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

avenida de la Hortua (Calle 1); hasta alcanzar la estación San Victorino. Una vez alcanzada la zona de San Victorino en la Plaza de la Mariposa se toma la carrera décima, hasta la zona correspondiente a la estación museo nacional de Transmilenio, luego toma la carrera 13 en dirección norte hasta el parque de Lourdes, siguiendo desde allí por la carrera 11 hasta alcanzar la calle 100 donde se tomará la línea del ferrocarril en el sentido oriental hasta alcanzar la zona del Cantón Norte y de allí finalmente tomar por la avenida carrera Novena en dirección norte, hasta la calle 127.

Adicional a esto, fue diseñado un ramal técnico de 4,5 Km superficiales que llegará hasta los patios y talleres que estarán ubicados en el predio denominado Bosa 37 en la localidad de Bosa UPZ Tintal sur, en el límite suroccidental de Bogotá con Soacha, el ramal transcurre paralelo al canal Cundinamarca sentido norte hasta el predio Gibraltar para girar y tomar sentido occidente-oriente hasta el Portal de las Américas de Transmilenio. Los linderos de este predio son al norte con el canal Tintal IV, al sur Av circunvalar sur, al oriente Av. Santa fe y al occidente con la ALO.



Estaciones

La PLMB contará con 27 estaciones repartidas en los 27 kilómetros de recorrido y localizadas de la siguiente forma:

1. La estación **PORTAL DE LAS AMÉRICAS** se encuentra situada en la avenida Ciudad de Villavicencio – AC 43S, entre la carrera 87 y 86ABIS
2. La estación **CASABLANCA** se encuentra situada en la avenida Ciudad de Villavicencio – AC 43S, entre la carrera 81G y la carrera 80J.
3. La estación **VILLAVICENCIO** se encuentra situada en la avenida Ciudad de Villavicencio – AC 43S, entre la carrera 79F y la carrera 79.



4. La estación **PALENQUE** se encuentra situada en la avenida Primero de Mayo – AC 26S, entre la calle 42S y la calle 41B S.
5. La estación **KENNEDY** se encuentra situada en la avenida Primero de Mayo – AC 26S, entre la avenida Poporo Quimbaya – CL 40S y la calle 38C S.
6. La estación de **BOYACÁ** se encuentra situada entre avenida Primero de Mayo y Calle 34S, y las carrera 72C y Avenida de Boyacá – AK 72
7. La estación **1° DE MAYO** se encuentra situada en la avenida Primero de Mayo – AC 26S, entre la carrera 69C y la carrera 69.
8. La estación **AV. 68** se encuentra situada paralelamente a la Avenida 1° de Mayo, en la intersección con la avenida 68 y la transversal 68B, avenida del ferrocarril del sur.
9. La estación **ROSARIO** se encuentra situada en la avenida Primero de Mayo – AC 26S, entre la carrera 51 y la carrera 41 BIS
10. La estación **NQS** se encuentra situada en la Avenida Ciudad de Quito-TV31, entre la Calle 1 de Mayo al oeste y el río Fucha al este.
11. La estación **SANTANDER** se encuentra situada en la avenida de la Hortúa– AC 1, entre la carrera 26A y la carrera 25.
12. La estación **NARIÑO** se encuentra situada en la avenida de la Hortúa– AC 1, entre la carrera 21 y la carrera 19.
13. La estación **HORTÚA** se encuentra situada en la avenida Caracas– AK 14, entre la calle 1C y la calle 3.
14. La estación **SAN VICTORINO** se encuentra situada en la avenida Fernando Mazuera-KR 10, entre la calle 10 y la calle 12.
15. La estación **LIMA** se encuentra situada en la avenida Fernando Mazuera-KR 10, entre la calle 16 y la calle 18.
16. La estación de **LA REBECA** se sitúa en la carrera 10, entre las calles CI 25 y CI 22
17. La estación **PARQUE NACIONAL** se sitúa en la carrera 13, entre las calles CI 33 y CI35
18. La estación **GRAN COLOMBIA** se sitúa en la carrera 13 entre las calles CI 40C y CL 44



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

19. La estación de **MARLY** se situa en la carrera 13 , entre las calles CL 48 y CL 50A
20. La estación de **SANTO TOMÁS** se sitúa en la carrera 13, entre las calles CL 55 y CL58
21. La estación de **LOURDES** se sitúa en la Plaza de Lourdes, entre las calles CL 62 y CL 64
22. La estación **AVENIDA DE CHILE** se sitúa en la Carrera 11, entre las calles CL 72 y 74
23. La estación **CALLE 85** se encuentra situada en la Carrera 11, entre la Calle 79 al sur y la AC 82 al norte.
24. La estación **PARQUE 93** se encuentra situada en la Carrera 11, entre la Calle 91 al sur y la Calle 94 al norte.
25. La estación **CALLE 100** se encuentra situada bajo la Carrera 11, entre la Calle 97 al sur y la Calle 100 al norte.
26. La estación **USAQUÉN** se encuentra situada bajo la Avenida Laureano Gómez, entre la Calle 110 al Sur y la Calle 113 al Norte.
27. La estación **CALLE 127** se encuentra situada en la Carrera 9, entre la Calle 120 al sur y la Calle 124 al norte.

5. ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO

Desde hace más de 40 años, las diferentes administraciones del Distrito Capital, han reconocido la necesidad de contar con un Sistema de Transporte Masivo, debidamente integrado, para garantizar unas condiciones de calidad en el tema de movilidad, por el crecimiento de la Ciudad y las potencialidades que esto genera para impulsar el crecimiento económico y sostenible de la Ciudad.

Aunque se tiene evidencia de diferentes conceptos y estudios de demanda, urbanísticos, de impacto en la movilidad, de beneficio socio-económico y otros más, solo hasta 1981 se tuvo un estudio de "Factibilidad y Realización de un Sistema de Transporte Masivo para Bogotá con un sistema Metro con una longitud total de 92,8 kms en tres (3) líneas. En este estudio quedaba claro que la primera línea de 23 kms, debía cubrir aquellas zonas de la Ciudad de mayor demanda

11

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANA

proyectada a los siguientes 30 años, la cual quedaba demarcada por los sectores oriental y suroccidental de la Ciudad.

A continuación un resumen cronológico de los principales estudios efectuados en la Ciudad, entre 1981 y 1997:

ANTECEDENTES

1981 | 1987 | 1996 | 1997 | 2009 | 2013



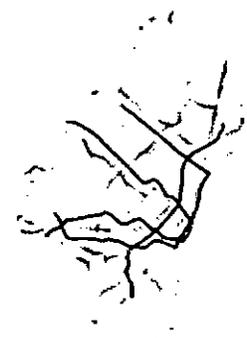
**INECO
SOFRETU - CS**
Facilidad y Realización de Sistema de Transporte Masivo para Bogotá. 3Líneas - Total: 92,8 km. Primera Línea: 23 km.



INTERMETRO - SPA
Rehabilitación Sistema Férreo de la Sabana para adaptarlo a Transporte Masivo. 2Líneas - Total: 45,1 km. Se limita en gran parte al trazado de los corredores férreos existentes.



JICA
Estudio del Plan Maestro del Transporte Urbano de Santa Fé de Bogotá. 1Línea - 40 km + Líneas Alimentadoras. Única línea de Metro, usando el corredor Autopista Norte - Ciudad de Quito - Autopista Sur.



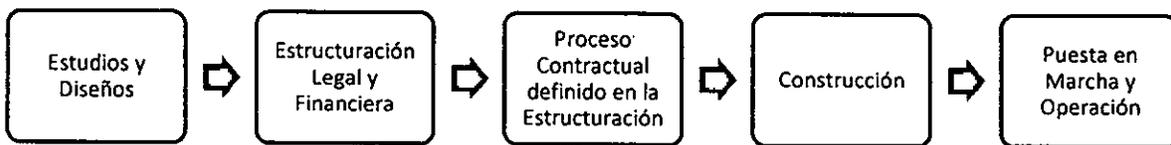
**INGETEC
BECHTEL - SYSTRA**
Diseño Conceptual del Sistema Integrado de Transporte Masivo de la Sabana de Bogotá. 3 líneas - Total: 78,8 km. Primera Línea en "U" : Kennedy - Centro - Engativá.

b) Posteriormente en el año 2009, se realizó el estudio "Diseño Conceptual de la Red de Transporte Masivo Metro y Diseño Operacional, Dimensionamiento Legal y Financiero en el marco del SITP para Bogotá, con las firmas SENNER-INGENIERIA Y SISTEMAS-ALG-TMB, el cual arrojó un proyecto Metro Integrado de 113 estaciones distribuidas en 4 líneas que deberían ser construidas progresivamente para atender la demanda creciente de la Ciudad y su pertinaz integración con los demás medios de transporte disponibles y proyectados para Bogotá como centro de la zona CIUDAD-REGION más importante del País.

c) En el año 2013, con el acompañamiento y cofinanciación del Banco Mundial mediante el crédito BM-105-2013, se contrata con el Consorcio CL1, integrado por las firmas EUROESTUDIOS-IDOM-CANO JIMENEZ, el primer Diseño de Ingeniería Básica Avanzada para la Primera Línea del Metro de Bogotá”, tomando como referencia el estudio conceptual que había realizado en el 2009

Identificación del Ciclo de Vida del Proyecto

En atención a la alta complejidad del proyecto, el Instituto de Desarrollo Urbano desarrolló una identificación detallada del ciclo de vida del proyecto y de los requerimientos propios de cada componente del mismo, así:



Ciclo de Vida del Proyecto Metro

En resumen, teniendo en cuenta la complejidad y el ciclo de vida del proyecto, en la ejecución del Proyecto Construcción de la Primera Línea del Metro de Bogotá se implementó la metodología de gerencia de proyectos del PMI, lo cual garantizó que se cumplieran los objetivos de disponer de los diseños completos para iniciar el proceso de licitación del Metro. Es de anotar que el proyecto se dividió en los siguientes componentes:

- Estudios de ingeniería básica avanzada
- Estudios ambientales
- Gestión social
- Gestión predial
- Evaluación socio económica

- Plan de comunicaciones
- Estructuración integral
- Gestión del suelo y captura de valor

A continuación se presenta el avance, logros y retos para cada uno de los componentes del proyecto Metro:

5.1. ESTUDIOS DE INGENIERIA BASICA AVANZADA

Contrato IDU-849-2013.

- Fecha de inicio: 25 de junio de 2013.
- Fecha de Terminación: 24 de Agosto de 2015
- Contratista. Consorcio L1.
- Objeto. "Diseño para la primera línea del metro en el marco del sistema integrado de transporte público – SITP – para la ciudad de Bogotá – Colombia".
- Valor Actual del Contrato €11.387.869 más \$51.990.756.955 PESOS M.CTE. Valor total del contrato estimado en pesos \$ 83,728'390,243 PESOS M.CTE valor que incluye IVA e Impuestos locales.
- Valor Ejecutado. \$77.569.196.924 PESOS M.CTE valor que incluye IVA e Impuestos locales.

A continuación se presentan las principales características del diseño entregado:

CARACTERÍSTICAS GENERALES		
PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA
Longitud total de la Línea	31,642	km
Longitud entre Estaciones Terminales	25,189	km
Longitud Fondo de Maniobras	0,835	km
Longitud Ramal Técnico	5,618	km
Longitud Viaducto de hormigón pretensado (1 único viaducto)	4,243	km
Longitud máxima vano	45	m

14



Longitud mínima vano	30	m
Tipo de vía		
- En túnel y viaducto	En placa	
- En Talleres y Cocheras	Balasto	
Superficie para talleres y cocheras	41	ha
Trazado subterráneo entre estaciones terminales	100	%
Velocidad de diseño	100	km/h
Longitud total en túnel	27,0	km
Túnel con tuneladora EPB	12,6	km
Túnel + estaciones entre pantallas (cut&cover top-down)	14,4	km
Ancho de vía	1.435	mm
Distancia entre ejes de vía	3,91	m
Anchura del tablero del viaducto	10 y 14	m
Anchura mínima libre entre pantallas	10,00	m
Diámetro interior túnel circular (tuneladora EPB)	10,04	m
Diámetro de excavación del túnel circular (tuneladora EPB)	11,19	m
Carga máxima por tramo en la hora pico estimada en el año horizonte	81.000	pasajeros/hora/sentido
Número de viajes diarios estimados en el año horizonte	1.560.220	viajes
TALLERES Y COCHERAS		
Capacidad: se ha previsto una primera fase con capacidad para 47 trenes, dejando prevista y dimensionada una ampliación en un futuro hasta 67 trenes en total.		
PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Superficie Talleres Material Rodante	42.000	m ²
Superficie Taller Vía y Catenaria	3.300	m ²
Superficie Taller Electromecánico Línea	4.400	m ²
Área Administrativa y de Servicios	3.600	m ²
No. de vías de Mantenimiento Mayor	4+2	ud
No. de vías de Mantenimiento Menor	4+3	ud
No. de vías de Estacionamiento (dobles)	24+6	ud
Otros servicios: Soplado y lavado de bajos, reparación de bogies, mantenimiento de componentes, medición y torneado de ruedas, lavado y pintado de trenes, vía de pruebas, depuración y reciclaje de agua, captación de aguas pluviales para riego, paneles solares térmicos		

ESTACIONES		
PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA
No. de Estaciones (todas subterráneas)	27	ud
Longitud de andenes	150	m
Número de estaciones con 2 andenes laterales	25	ud
Número de estaciones con 1 andén central	2	ud
Número de estaciones con 3 niveles (Andén, Vestíbulo, Prevestíbulo)	18	ud
Número de estaciones con 2 niveles (Andén, Vestíbulo)	9	ud
Superficie máxima construida de una estación	23.145,50	m ²
Superficie mínima construida de una estación	5.788,70	m ²
Sistema de Puertas de Andén en cada estación, totalmente accesibles para Personas de Movilidad Reducida (PMR) (incluye dos andenes)	27	ud
Escaleras Mecánicas	507	ud

16

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA

Ascensores	186	ud
ELECTRIFICACIÓN E INSTALACIONES FERROVIARIAS		
PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA
Catenaria rígida	1.500	Vcc
Catenaria convencional en Ramal Técnico	1.500	Vcc
Subestaciones Receptoras (90 MVA)	3	ud
Subestaciones de Tracción (2x4.000 kVA)	16	ud
Anillos de distribución de Energía para Tracción e Instalaciones	2	ud
Centros de Transformación Redundantes en Estaciones	27	ud
Centros de Transformación Redundantes en Talleres y Cocheras	2	ud
Centros de Transformación Redundantes en Puesto Central de Control (PCC)	1	ud
Subestaciones de Tracción con dos (2) grupos de Rectificadores de 6 MW y posibilidad de ampliación a un tercer grupo	15	ud
Otras instalaciones ferroviarias: Puesto Central de Control (PCC), Sistema CBTC tipo Cantón Móvil, Sistema de conducción automática UTO (Unattended Train Operation), Sistema de protección del tren ATP, Sistema de Puertas de Andén, Sistema de comunicaciones (Telefonía, megafonía, interfonía, información al viajero, video vigilancia, control de accesos)		

INSTALACIONES NO FERROVIARIAS		
PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA
Pozos de ventilación de túnel (2 por cada una de	54	ud

17

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANA

las 27 estaciones), cada uno de los cuales está equipado con una pareja de ventiladores.		
Otras Instalaciones No Ferroviarias: Evacuación y Protección contra Incendios, Ventilación, Instalación Eléctrica, Alumbrado. Sistema de extracción de calor de los trenes en estaciones: OTE (Over Track Exhaust) y UPE (Under Platform Exhaust)		
MATERIAL RODANTE		
PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA
No. de trenes	47	ud
Anchura de los trenes	3,20	m
Capacidad de los trenes	2.000	Pasajeros/tren
Longitud de los trenes (6 coches)	141	m
Potencia de Tracción	4.500	kW

Cumplimiento del Plazo de Entrega y Presupuestos de los estudios y diseños

El contrato IDU-849-2013 desde el Instituto de Desarrollo Urbano fue ejecutado siguiendo la metodología de gestión de proyectos del Project Management Institute (PMI) logrando así la entrega de los productos del contrato en el plazo estimado contractualmente y el costo previsto para cada uno de ellos.

PRODUCTOS DESARROLLADOS
P1 TOPOGRAFÍA
P2 ESTUDIO GEOTÉCNICO BASE DISEÑO
P3 ESTUDIO GEOTÉCNICO PLAN AUSCULTACIÓN
P4 PROYECTO DE TÚNELES Y OBRAS SUBTERRÁNEAS
P5 DIAGNÓSTICO AFECCIONES REDES
P6 DISEÑO GEOMÉTRICO

18

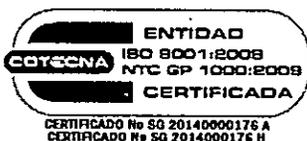


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
NOVIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

PRODUCTOS DESARROLLADOS
P7 PROYECTO DE ESTRUCTURAS
P8 PROYECTO ESTRUCTURAL ESTACIONES
P-9 PROYECTO ESTRUCTURAL TALLERES Y COCHERAS
P10 ESTIMACIÓN DE COSTOS DE INVERSIÓN
P11 ESTIMACIÓN DE COSTOS DE INVERSIÓN
P12 PAISAJISMO
P13 PROYECTO DE ESTACIONES
P14 ESTIMACIÓN DE COSTOS DE INVERSIÓN
P-15 TALLERES Y COCHERAS
P16 ESTIMACIÓN DE COSTOS DE INVERSIÓN
P-17 PROYECTO DE DISEÑO DE PUESTO CENTRAL DE OPERACIÓN
P18 PROYECTO DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA
P19 PB DE DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN Y CONTROL
P-20 PROYECTO DE DISEÑO DE PUERTAS DE ANDÉN
P-21 PROYECTO DE DISEÑO DE COMUNICACIONES
P-22 ESTIMACIÓN DE COSTES
P-23 GESTIÓN DE RAMS
P-24 MATERIAL RODANTE
P-25 ESTIMACIÓN DE COSTES, MATERIAL RODANTE
P-26 ESTIMACIÓN DE COSTES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
P-27 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS
P-28 TOPOGRAFÍA RAMAL TÉCNICO
P-29 GEOTECNIA
P-30 DIAGNÓSTICO DE REDES
P-31 DISEÑO GEOMÉTRICO
P-32 ESTRUCTURAS
P-33 PAISAJISMO
P-34 SUPERESTRUCTURA
P-35 TIPOLOGÍA RAMAL TÉCNICO
P-36 ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS SOBRE LAS PROPUESTAS DE INGENIERÍA DE VALOR
P-37 SELLADO DE SONDEOS

19

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA

Descripción de los principales productos ejecutados

Estudios Topográficos

Los estudios topográficos fueron realizados por medio de medición satelital. La identificación de las características en superficie actuales a lo largo del trazado de la Primera Línea del Metro de Bogotá, se realizó con un ancho 100 mts a cada lado, lo que permitió identificar el entorno, los elementos presentes en el trayecto (árboles, andenes, infraestructura etc.) y su área de influencia.

Campaña geotécnica

Los Estudios y Diseños de la Primera Línea del Metro de Bogotá han desarrollado un estudio geológico-geotécnico detallado, sin precedentes en la ciudad de Bogotá, D.C, el cual incluyó trabajos de campo y ejecución de ensayos de laboratorio, tanto de clasificación como de resistencia del suelo, a lo largo de los 27 km. del trazado definido.

Las actividades de exploración del subsuelo se orientaron a determinar las características geológico-geotécnicas de los terrenos atravesados a lo largo del trazado de la línea de Metro. Para lograr esta última finalidad, se realizaron 338 sondeos hasta los 50 mts. de profundidad, complementados con otros cuatro sondeos que superaron los 130 mts. de profundidad, de los cuales se obtuvieron las muestras necesarias para determinar con precisión razonable, la caracterización geotécnica de los materiales, estableciendo posteriormente el modelo geológico-geotécnico de análisis.

Con el modelo geológico-geotécnico que incluye las características y parámetros de resistencia, estrato a estrato, de los suelos en los 27 km., además del empleo de metodologías de análisis de última tecnología en Geotecnia, se logró la realización del análisis de ingeniería para el establecimiento de las condiciones de interacción entre el suelo y las estructuras de túnel y estaciones propuestas.

20

De esta manera, se lograron concretar los siguientes objetivos, entre otros:

- Analizar y determinar las condiciones que rigen el proyecto, ante eventos sísmicos máximos creíbles, a partir de información de la red de acelerómetros existente en la ciudad de Bogotá.
- Analizar las condiciones reales de riesgo por afectación a los niveles de agua freática existentes y sus medidas para mitigación.
- Analizar las condiciones de interacción suelo-estructura en presencia del fenómeno de subsidencia.
- Establecer la susceptibilidad a presentar licuación de las capas de suelo.
- Todos los procedimientos técnicos de ejecución siguieron taxativamente prácticas aceptadas a nivel internacional.

Estudio de Redes existentes en el trazado

El Consultor en el marco del desarrollo del contrato, realizó levantamientos planimétricos y físicos de interferencia de redes en un ámbito de 60 m a cada lado del eje del trazado, de igual forma fueron realizados análisis de las interferencias y propuesta de desvío de redes a nivel básico con participación y supervisión de las diferentes empresas de servicios públicos. Lo anterior permitió determinar los diferentes planes y presupuestos del movimiento de redes requeridos por la obra.

El acompañamiento de las empresas de servicio públicos y el levantamiento realizado permitió disminuir la incertidumbre y por lo tanto el riesgos asociado a la presencia de redes en la PLMB.

Estaciones

Con base en los estudios de demanda de Pasajeros los estudios y diseños de la primera Línea del Metro de Bogotá han definido que a lo largo del trazado serán

21

construidas 27 estaciones que estarán categorizadas en términos de la intermodalidad con otros sistemas de la siguiente forma:

- De Paso o simples (17 Estaciones): Aquellas a lo largo de la línea sin ningún tipo de conexión directa con otros modos de transporte masivo.
- Transferencia (7 Estaciones): Contemplan conexiones peatonales con otras estaciones de Transmilenio o del tren de cercanías.
- Especiales (3 Estaciones): De especial complejidad por existir conexión directa con varios modos de transporte masivo y por incluir algún tipo de equipamiento anexo.

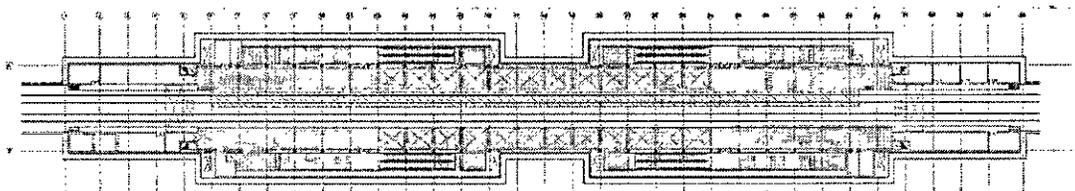
De igual manera los estudios han definido en base a los estudios geotécnicos, topográficos y diseños estructurales y constructivos, las siguientes estaciones tipo:

Estación Tipo 1

Implementación en calles de más de 36 mts de ancho.

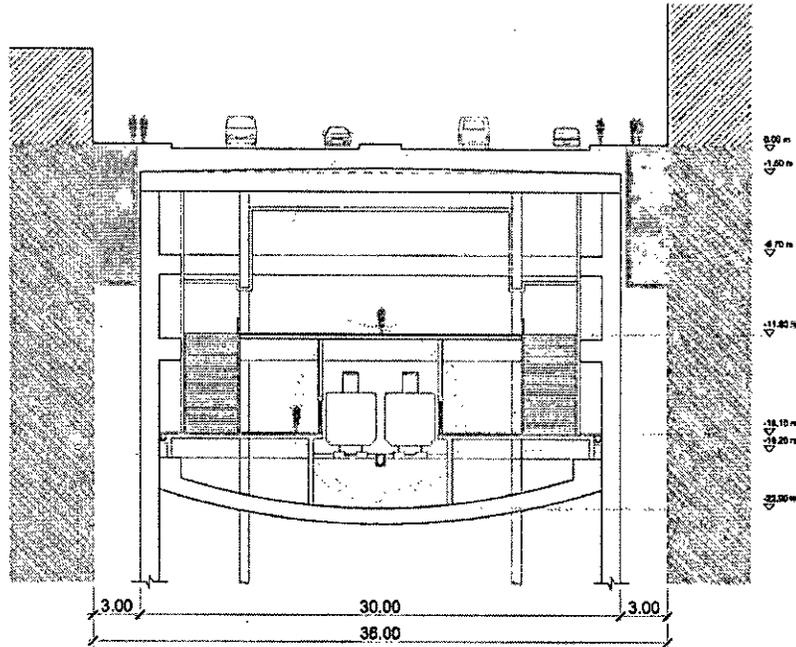
Características de la estación:

- Largo: 208,20 mts.
- Ancho: 30,70 mts.
- Profundidad máxima de excavación :-23,90 mts.
- Profundidad vías: -19,20 mts.





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

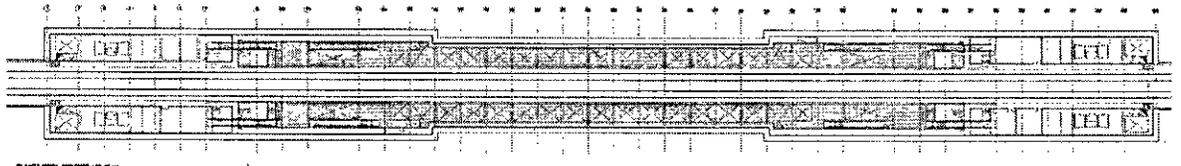


Estación Tipo 2

Implementación en calles de más de 30 mts de ancho.

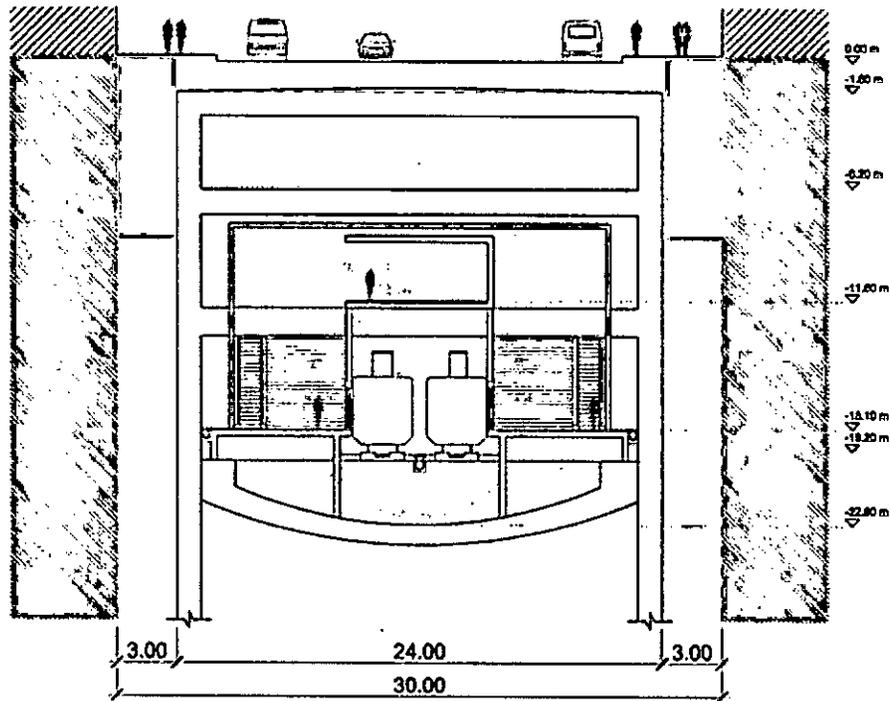
Características de la estación:

- Largo: 262,20 mts.
- Ancho: 24,20 mts.
- La profundidad máxima de excavación: -23,90 mts.
- La profundidad vías de -19,20 mts.





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

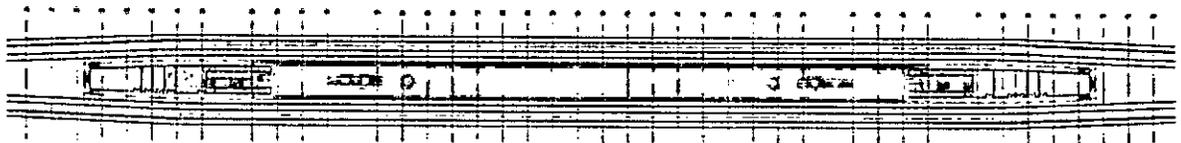


Estación Tipo 3

Implementación en calles de más de 26 mts de ancho.

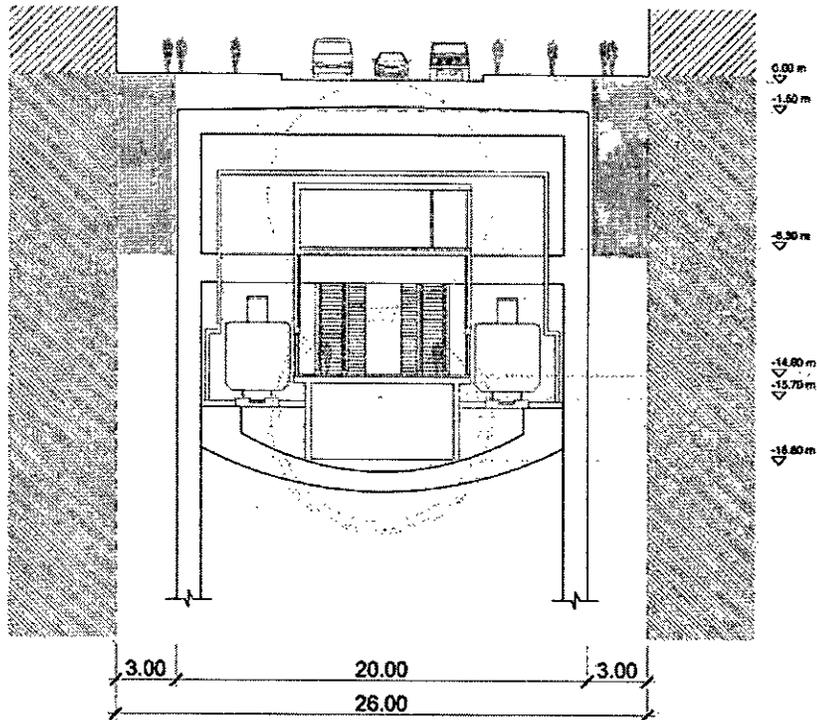
Características de la estación:

- Largo: 239,60 mts.
- Ancho: 20,40 mts.
- La profundidad máxima de excavación: -20,40 mts.
- La profundidad vías: -15,70 mts.





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano



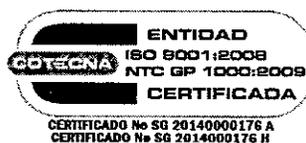
Túnel

Los estudios y diseños de la primera Línea del Metro de Bogotá han definido con base a los resultados obtenidos de geotecnia, topografía, análisis de estructuras y redes, dos metodologías de construcción para el Túnel:

- Tuneladora TMB (Tunnel Boring Machine) Tipos EPB, túnel con una sección Interior de 10 mts.
- Método entre pantallas (Cut and Cover), túnel con una sección Interior de 10,15 mts.

25

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Material Rodante

Con base en el estudio de demanda se definieron las características del Material Rodante adecuadas para la óptima operación de la Primera Línea del Metro de Bogotá:

- Cantidad de 47 trenes al año 2021 y 80 trenes al año 2050.
- Trenes de 6 Vagones de 3,2 Mts de ancho y 140 a 145 Mts de largo.
- Capacidad de 2.000 pasajeros por tren.
- Frecuencia operativa de 150 seg al año 2021 y 90 seg al año 2050.
- Tiempo total de viaje de inicio a fin del trazado de 92 minutos.
- Sistema CBTC (Communications-Based Train Control)
- Operación sin conductor –UTO- (Unattended Train Operation)

Presupuestos

Como parte de los Estudios y Diseños desarrollados por el Consorcio L1, se realizó la evaluación a detalle de los costos de obra y estimación del valor de los proyectos complementarios de la Primera Línea del Metro de Bogotá, dichos valores se expresan en la siguiente tabla.

RESUMEN DE COSTOS ANALISIS PRELIMINAR - PLMB BOGOTA				
PRESUPUESTO PARA LICITACION	VALOR PRECIOS TOTALES EQUIVALENTES EN COP	VALOR EN COP	VALOR EN EUROS	VALOR EN USD
Oficio (24-Sep-2014) 14 - \$ 2037.125 Dólar (24-Sep-2014) 1 USD = \$ 1997,81				
ESTUDIOS Y DISEÑOS	\$ 210.331.322.820	\$ 210.331.322.820	€ 0,00	USD 0,00
LÍNEA	\$ 2.727.670.629.476	\$ 2.468.338.324.238	€ 78.102.743,81	USD 29.838.093,69
OBRAS DE ESTRUCTURAS AFECTADAS	\$ 2.885.625.934	\$ 2.885.625.934	€ 0,00	USD 0,00
PUERTO CENTRAL DE CONTROL	\$ 45.596.921.681	\$ 19.107.444.460	€ 10.308.020,65	USD 65.358,21
URBANISMOS Y PAISAJISMO	\$ 456.414.882.175	\$ 456.414.882.174	€ 0,00	USD 0,00
DESVO DE REDES Y RECUPERACION	\$ 263.443.216.990	\$ 263.443.216.991	€ 0,00	USD 0,00
DESVO DE TRAFICO	\$ 124.164.961.903	\$ 124.164.961.904	€ 0,00	USD 0,00
ESTACIONES	\$ 4.135.517.756.104	\$ 4.089.952.096.218	€ 31.324.154,84	USD 175.997,98
TALLERES Y COCHERAS	\$ 502.561.755.437	\$ 483.548.606.652	€ 14.890.702,59	USD 448.348,92
ALIMENTACION ELÉCTRICA	\$ 286.917.935.633	\$ 184.916.261.284	€ 39.606.844,97	USD 362.092,85
SEÑALIZACION Y CONTROL DE TRENES	\$ 211.323.147.359	\$ 30.993.906.712	€ 70.306.149,55	USD 274.100,10
PUERTAS ANDÉN	\$ 116.390.648.121	\$ 36.844.443.637	€ 31.027.844,77	USD 134.167,59
COMUNICACIONES	\$ 218.693.289.606	\$ 61.800.212.120	€ 61.027.864,91	USD 419.046,96
SUPER ESTRUCTURA DE LA VIA	\$ 177.066.215.119	\$ 106.040.387.715	€ 26.227.438,55	USD 1.981.569,97
MATERIAL RODANTE	\$ 1.247.919.095.469	\$ 188.803.104.646	€ 404.619.853,59	USD 13.239.013,04
VALORES TOTALES ANTES DE IJU	\$ 10.726.897.463.827	\$ 8.667.624.799.499	€ 769.415.617,22	USD 45.938.389,27
A 21,56%	\$ 2.312.312.649.094	\$ 2.312.312.649.094		
I 0%				
U 3%	\$ 321.806.923.915	\$ 321.806.923.915		
TOTAL A.I.U.	\$ 2.634.119.573.008	\$ 2.634.119.573.008		
SUBTOTAL CON A.I.U.	\$ 13.361.017.036.836	\$ 11.301.744.372.507	€ 769.415.617,22	USD 45.938.389,27
IVA SOBRE LA UTILIDAD 16%	\$ 51.489.107.826	\$ 51.489.107.826		
PRESUPUESTO TOTAL LICITACION (IVA Incluido)	\$ 13.412.506.144.662	\$ 11.353.233.480.334	€ 769.415.617,22	USD 45.938.389,27
GASTOS ADICIONALES DEL DISTRITO	VALOR PRECIOS TOTALES EQUIVALENTES EN COP	VALOR EN COP	VALOR EN EUROS	VALOR EN USD
MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL 0,50%	\$ 67.062.530.723	\$ 67.062.530.723		
PREDIOS Y LEGALIZACION	\$ 840.466.932.959	\$ 840.466.932.959		
ASISTENCIA TÉCNICA EN FASE DE LICITACION DISEÑO Y OBRA 1,00%	\$ 134.125.061.447	\$ 134.125.061.447		
INTERVENTORIA FASE DE OBRA 2,50%	\$ 335.312.653.617	\$ 335.312.653.617		
CONSULTACION	\$ 55.119.259.836	\$ 55.119.259.836		
ASISTENCIA TÉCNICA A OPERACIÓN	\$ 50.000.000.000	\$ 50.000.000.000		
GASTOS ADICIONALES DEL DISTRITO	\$ 1.482.086.438.681	\$ 1.482.086.438.681		
PRESUPUESTO TOTAL PARA CONOCIMIENTO DEL DISTRITO	VALOR PRECIOS TOTALES EQUIVALENTES EN COP	VALOR EN COP	VALOR EN EUROS	VALOR EN USD
PRESUPUESTO TOTAL LICITACION (IVA Incluido)	\$ 13.412.506.144.662	\$ 11.353.233.480.334	€ 769.415.617,22	USD 45.938.389,27
GASTOS ADICIONALES DEL DISTRITO	\$ 1.482.086.438.681	\$ 1.482.086.438.681	€ 0,00	USD 0,00
PRESUPUESTO TOTAL PARA CONOCIMIENTO DEL DISTRITO	\$ 14.894.592.583.343	\$ 12.835.319.919.015	€ 769.415.617,22	USD 45.938.389,27

Optimización del presupuesto (Ingeniería de Valor):

Como resultado del proceso de Ingeniería de Valor desarrollado por la Financiera de Desarrollo Nacional el cual es el encargado de realizar la estructuración legal y financiera del Proyecto el Consorcio L1 como parte de los estudios y diseños ha desarrollado el presupuesto que contempla las optimizaciones de dicho ejercicio:

27

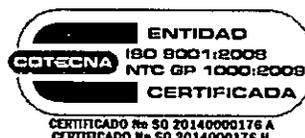


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

PRESUPUESTO PLMB		
	PRESUPUESTO	\$ 9,189,433,785,230.43
0	ESTUDIOS Y DISEÑOS	\$ 177,261,262,518.00
1	LÍNEA (TUNEL Y ENTRE PANTALLAS)	\$ 2,246,192,660,681.00
2	OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE CONEXIÓN	\$ 1,336,913,047.00
3	PUESTO CENTRAL DE CONTROL	\$ 41,455,367,594.00
4	URBANISMOS Y PAISAJISMO	\$ 421,897,245,565.00
5	REDES (DESVIO DE REDES Y RECUPERACION)	\$ 235,003,817,120.00
6	DESMO DE TRÁFICO (PLAN DE MANEJO DE TRAFICO)	\$ 108,642,329,290.00
8	ESTACIONES	\$ 3,325,820,046,464.11
9	TALLERES Y COCHERAS	\$ 502,561,755,437.00
10	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	\$ 236,487,542,337.00
11	SEÑALIZACIÓN Y CONTROL DE TRENES	\$ 188,118,803,441.00
12	PUERTAS ANDÉN	\$ 107,773,818,437.00
13	COMUNICACIONES	\$ 192,986,579,258.00
14	SUPERESTRUCTURA DE VÍA	\$ 165,578,330,260.00
15	MATERIAL RODANTE	\$ 1,089,207,916,981.32
16	PRESUPUESTO COMPONENTE SOCIAL	\$ 28,317,493,507.00
17	PRESUPUESTO AMBIENTAL	\$ 120,791,903,293.00
	A	21.58%
	I	0.00%
	U	3.00%
	TOTAL A.I.U	\$ 2,285,450,479,181.92
	IVA (sobre la utilidad)	16.00%
		\$ 44,109,282,169.11
	PRESUPUESTO TOTAL LICITACION (IVA incluido)	\$ 11,518,993,546,581.40
GASTOS ADICIONALES DEL DISTRITO		
	MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL	0.50%
	PREDIOS Y LEGALIZACION	\$ 780,515,609,217.63
	ASISTENCIA TECNICA EN FASE DE LICITACION DISEÑO Y OBRA	1.00%
	INTERVENTORIA FASE DE OBRA	2.50%
	AUSCULTACION	\$ 55,119,259,936.00
	ASISTENCIA TECNICA A OPERACIÓN	\$ 50,000,000,000.00
	TOTAL GASTOS ADICIONALES DEL DISTRITO	\$ 1,288,799,643,283.98
	PRESUPUESTO TOTAL PARA CONOCIMIENTO DEL DISTRITO HASTA CALLE 100 CON AHORROS COMPATIBLES	\$ 12,807,793,189,865.40

28

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA

ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN

En relación con el desarrollo del Contrato IDU-849-2013 actualmente se encuentran en desarrollo las siguientes actividades:

- Digitalización de 37.000 Planos y 238 Tomos, que componen la documentación física de los Estudios y Diseños de la PLMB.
- Pago del 10% de saldo final del contrato
- Liquidación del Contrato IDU-849-2013.
- Socialización de los Estudios y Diseños ante la comunidad y la academia.
- Análisis de las incertidumbres y riesgos que conllevará la construcción y puesta en marcha de la Primera Línea del Metro de Bogotá.
- Seguimiento y control de los presupuestos de los diferentes componentes del proyecto Metro.
- Apoyo en la gestión de las comunicaciones y respuestas a Entes de control.
- Seguimiento y control de los presupuestos de los diferentes componentes del proyecto Metro.

5.2. ESTUDIOS AMBIENTALES

A continuación se presentan las principales actividades realizadas por el grupo ambiental:

Acompañamiento técnico en el seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental Línea Subterránea.

El INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO – IDU, realizó el acompañamiento y seguimiento al Estudio de Impacto Ambiental (EIA), de la línea subterránea y patio taller (27.01 Km del trazado) el cual fue adjudicado a la empresa **IV INGENIEROS CONSULTORES SUCURSAL COLOMBIA S.A.** por medio del contrato de consultoría 2226 DE 2013. El documento entregado por la empresa antes mencionada cumple con los requerimientos técnicos establecidos por la normativa ambiental vigente y sirve como referente para la estructuración del Estudio de Impacto Ambiental compilado de la Primera Línea del Metro de Bogotá.

El INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO – IDU, estructuró dentro de los estudios del proyecto, un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), que es el instrumento para la toma de decisiones sobre proyectos, obras o actividades con base en el cual se definen las correspondientes medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de los impactos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo que generará el proyecto.

En tal sentido, el estudio presentado involucra:

- La racionalización en el uso de los recursos naturales, minimizando los riesgos e impactos ambientales negativos, que pueda ocasionar el futuro proyecto y potenciando los impactos positivos.
- La definición de diferentes programas, obras o actividades del proyecto.
- La recopilación de información primaria y secundaria a partir de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas necesaria para cumplir con los objetivos del contrato de consultoría.
- El dimensionamiento y evaluación cualitativa y cuantitativamente los posibles impactos producidos por el proyecto, de tal manera que se establezca el grado de afectación y vulnerabilidad de los ecosistemas, los riesgos existentes y los hallazgos arqueológicos.
- Propuestas de soluciones para todos y cada uno de los impactos identificados, estableciendo el conjunto de estrategias, planes y programas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). Este último, se formuló a nivel de diseño, y e incluyó justificación, objetivos, alcances, tecnologías a utilizar, resultados a lograr, indicadores de seguimiento y monitoreo (cualitativos y cuantitativos), costos y cronogramas de inversión y ejecución.

Acompañamiento Socio ambiental enfocado en el arbolado urbano.

La importancia que tiene la construcción de una mega obra como lo es la PLMB genera expectativas en la comunidad en general. Por lo anterior se han generado mesas de trabajo con la comunidad para explicar las dimensiones y las posibles afectaciones que puede tener la construcción de la PLMB en su entorno. Un caso específico que generó incertidumbre en la comunidad, fue el tema respecto al efecto de la construcción sobre el arbolado urbano a lo cual el IDU En los diseños

30



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

preliminares planteo la incorporación de nuevos espacios verdes ajustados a las diferentes directrices Distritales generadas por la Secretaria de Ambiente y el Jardín Botánico, en las cuales prima la integración de especies nativas para generar hábitats para especies de avifauna y de esta manera reforzar la estructura ecológica principal de la ciudad.

Acompañamiento técnico en la estructuración de la Ingeniería Básica de Detalle de la PLMB.

Se realizó la Gestión de interfaces y la coordinación ambiental - técnica del proyecto de la PLMB, en las fases de ingeniería básica detallada, de estructuración legal y financiera, así como en la etapa preliminar para la licitación de la construcción del proyecto, para esto se trabajó de la mano con los diseñadores del proyecto, realizando acompañamiento técnico en las fases de diseño, compilando y adecuando los estudios ambientales desarrollados en el mismo, con otros requeridos en las fases finales de la ingeniería básica detallada. Este trabajo de coordinación ambiental y técnica se realizó implementando metodologías de gestión de proyectos, articulando las distintas interfaces de los diferentes componentes del proyecto Metro.

Acompañamiento en la estructuración Legal y Financiera del proyecto.

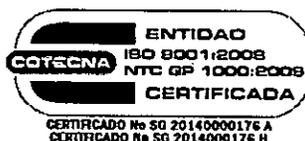
En el marco de la estructuración legal y financiera de la PLMB, se logró incorporar los resultados de los estudios ambientales realizados para la PLMB, definiendo los requerimientos mínimos a contemplar en la estructuración técnica, incluyendo las salvaguardas del banco mundial.

Se elaboraron estudios soportes para la integración del documento técnico ambiental base a la formulación del COMPES.

Además se logró la participación efectiva en la revisión al documento TERMINOS DE REFERENCIA para la asesoría técnica integral definida en el marco del convenio entre el MINTRANSPORTE, FDN y ENTE GESTOR.

31

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA

Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el tramo denominado Ramal Técnico

Para complementar el Estudio de Impacto ambiental de la PLMB fue necesario elaborar este estudio para el tramo denominado Ramal Técnico que corresponde a un tramo técnico de 4.5 Km que une el Patio Taller con el inicio del tramo 1 de la PLMB. Por lo anterior el IDU elaboró el estudio basado en términos de referencia ajustado a las metodologías establecidas en el EIA de la Línea subterránea para facilitar su integración.

En este estudio se logró:

- Determinar las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo, que se generarán por las actividades de construcción de los 4.5 km. de conexión, desde la Estación Portal Américas, hasta el Patio - Taller; como parte de la Primera Línea del Metro de Bogotá.
- Proponer soluciones para todos y cada uno de los impactos identificados, estableciendo las estrategias, planes y programas que deberán ser implementados por el Contratista de Obra. Se realizarán los diseños, definirán tecnologías, indicadores de seguimiento y monitoreo (cualitativos y cuantitativos), costos, cronogramas de ejecución.

Elaboración del estudio de impacto ambiental compilado de la Primera Línea del Metro de Bogotá.

El INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO – IDU, estructuró dentro de los estudios del proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá – PLMB, el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para los 4.57 km de ramal técnico, 27.01 km de la línea subterránea y el patio taller.

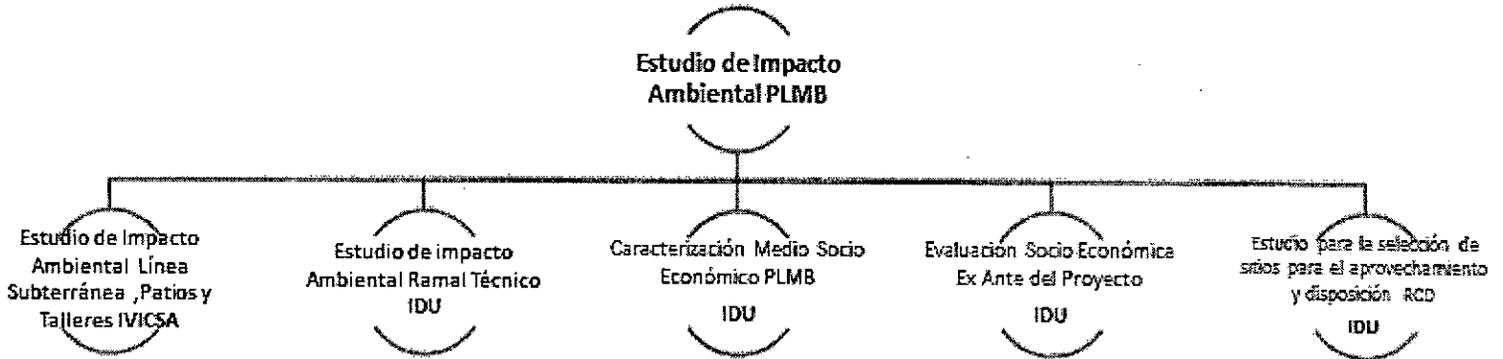
El EIA es el instrumento para la toma de decisiones sobre proyectos, obras o actividades con base en el cual se definen las correspondientes medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de los impactos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo que generará el proyecto.

El Estudio cuenta con los requerimientos de ingeniería y los estudios ambientales

32

y sociales necesarios para la construcción y operación de la primera línea del Metro de Bogotá, de las estaciones, patios y talleres, en el marco del Sistema Integrado de Transporte Público -SITP- para la ciudad de Bogotá, los cuales fueron desarrollados por el IDU respecto del proyecto de la PLMB, como son: el Estudio de Impacto Ambiental (línea subterránea de 27.01 Km y Patio taller) preparado por IVICSA Ingenieros Consultores, el Estudio de Impacto Ambiental Complemento del Ramal técnico (4.57 km) preparado por la Subdirección General de Infraestructura del IDU, el Estudio de Evaluación Socioeconómica Ex Ante preparado por un grupo de profesionales liderados por el Dr. Armando Ardila, adicionalmente se realizó el estudio de evaluación socio económica del proyecto realizado por el grupo social del equipo metro del IDU. Así mismo, la Subdirección General de Infraestructura del IDU genero el Estudio de selección de alternativas de sitios necesarios para el aprovechamiento y/o disposición de material sobrante de la excavación – residuos de construcción y demolición.

Reconociendo que el documento incluye el desarrollo de los estudios necesarios alineados con los términos de referencia aplicados a los estudios de impacto ambiental para un proyecto de inversión del tipo del proyecto PLMB, se realizó una evaluación ambiental de la aplicabilidad, según el marco normativo nacional, de la licencia ambiental del proyecto y por lo tanto de los alcances de los estudios ambientales correspondientes. De forma similar se realizó una revisión de la aplicación de los Principios de Ecuador en el proyecto, así como de los estándares de desempeño definidos por la Corporación Financiera Internacional, como referente de las salvaguardias de la banca multilateral, a efecto de valorar el nivel de alineamiento del proyecto PLMB y los estudios realizados con este tipo de requerimientos.



Finalmente, se tuvieron en cuenta las recomendaciones y observaciones relevantes a aplicar en la versión final, de los documentos del proyecto en su componente ambiental y socio-económico.

Teniendo en cuenta el concepto anterior y lo definido en la normatividad ambiental vigente (decreto 2041 de 2014 que derogó al decreto 2820 de 2010), es importante tener en cuenta que el desarrollo del proyecto Metro de Bogotá, no requiere la obtención de una Licencia Ambiental.

Para lo anterior, el Distrito por intermedio de la Secretaria Distrital de Ambiente realizó consulta a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), en cuanto a la competencia y exigibilidad de licencia ambiental para el proyecto de Metro Pesado (radicado SDA No. 2012ER119395), la cual fue respondida mediante comunicación ANLA No. 4120-E1-43062 confirmando lo anteriormente expuesto y dejando cualquier posibilidad de licenciamiento futuro a la Secretaria Distrital de Ambiente, entidad definida como la autoridad competente.

Sin embargo, el Instituto de Desarrollo Urbano - IDU estructuró dentro de los estudios del proyecto, la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental y Social, que cumpla con las mejores prácticas de ingeniería en proyectos de similares condiciones no solo en Colombia sino a nivel mundial.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Lo anterior también, con el fin de dar cumplimiento a las posibles exigencias de la banca multilateral para las propuestas futuras de préstamos de inversión requeridos para la construcción de la PLMB.

Para estas exigencias el Banco Mundial ha creado una serie de políticas de salvaguardias orientadas a ayudar al personal a impulsar enfoques de desarrollo sostenible en términos ambientales y sociales al tiempo que garantizan que tales actividades no perjudiquen a personas o el medioambiente. Entre estas políticas de salvaguardia están la Evaluación Ambiental y las políticas que corresponden a su ámbito: bienes culturales; zonas en disputa; bosques y silvicultura; población indígena, aguas internacionales; reasentamiento involuntario; hábitat naturales; gestión de plagas; y seguridad de represas.

La banca multilateral, realiza una Evaluación Ambiental para cada una de las propuestas de préstamos de inversión con el fin de determinar el alcance y la naturaleza de los análisis de impacto ambiental que se deberán efectuar. Además, la Evaluación Ambiental determina si un proyecto específico activará la aplicación de otras políticas de salvaguardia.

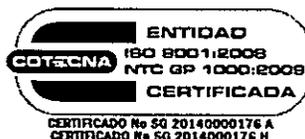
Dado lo anterior y en concordancia con lo establecido por el IDU, el equipo ambiental, acompañamiento, supervisión, y coordino los estudios ambientales requeridos para el cumplimiento del proyecto, los cuales no solo involucraron los capítulos de evaluación ambiental, si no todos los requerimientos contemplados en los términos de referencia genéricos establecidos por el MADS en Colombia, así como lo establecido en la resolución 1503 de agosto de 2010 en cuanto a los lineamientos para la elaboración de los estudios ambientales.

El equipo técnico ambiental de la PLMB de Bogotá, tuvo entre otras, la responsabilidad de compilar los estudios ambientales resultados de los diseños finales de ingeniería del Metro, además, el acompañamiento técnico en la fases iniciales de la estructuración legal y financiera, que sirvió para la definición de los aspectos técnicos a tener en cuenta en el proceso final de estructuración legal, técnica y financiera de la PLMB.

Los estudios ambientales complemento sirvieron de soporte real, de los requerimientos exigidos por la banca multilateral para la cofinanciación de mega

35

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA

proyectos de este tipo, para ello se contó un equipo técnico multidisciplinario que realizó estudios en cada componente ambiental, así como el acompañamiento permanente al proyecto.

Este equipo, adicionalmente trabajó de la mano con el equipo técnico, en el control de la interfaces técnicas, así como en el gerenciamiento del proyecto (PROJECT MANAGEMENT) requerido para el desarrollo del proyecto.

Los estudios a realizar requirieron de dedicaciones completas del equipo a cargo del componente ambiental, los cuales interactuaran permanente mente con las subdirecciones del IDU, así como en las diferentes entidades del Distrito referentes del proyecto.

Además es importante resaltar que el equipo está conformado con profesionales certificados en gerencia de proyectos PMP (Project Management Professional), certificados por el PMI (Project Management Institute), establecimiento internacional que reúne a asociaciones de profesionales del mundo, que cuenta con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países, que avala la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente.

Estudio de Selección de Alternativas de Sitios Necesarios Para el Aprovechamiento y/o Disposición de Material Sobrante de la Excavación - Residuos de Construcción y demolición - de la Construcción de la Primera Línea del Metro de Bogotá

A partir de los estudios de ingeniería básica de la Primera Línea del Metro de Bogotá -PLMB se definió el volumen y composición de material sobrante de la excavación y demolición estimada que generara este proyecto, para esto el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) ejecutó un estudio por etapas para dar respuesta a las necesidades constructivas del mismo, y se seleccionaron los polígonos para el aprovechamiento y/o la disposición final de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) dentro del perímetro del Distrito Capital, los cuales cumplen con los requerimientos técnicos, socioeconómicos, ambientales y prediales acorde a los procedimientos establecidos por los entes gubernamentales y a las necesidades específicas del proyecto. A continuación se describen los

36

avances por etapa.

Etapa I. SELECCIÓN DE SITIOS PARA EL APROVECHAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN DE MATERIAL SOBRENTE DE LA CONSTRUCCION DEL METRO Y SUS ESTACIONES.

Inicialmente se contaba con 92 polígonos para ser estudiados, de los cuales 30 aparentemente cumplían con los requisitos, por lo tanto se procedió a realizar visitas de campo, dichos predios fueron evaluados por criterios a través de la matriz de condicionantes técnicos, ambientales y sociales para verificar y respaldar los resultados obtenidos con pruebas in situ, obteniéndose como resultado finalmente 11 predios seleccionados viables y 19 inviables, estos últimos al ser evaluados se encontró que no estaban aptos por su capacidad y volumen, por los costos de adecuación, por estar proyectados para proyectos de vivienda, estar en riesgo por remoción en masa. En los siguientes análisis se encontró que de los 11 predios, uno hacia parte del diseño del proyecto de cable aéreo, 2 de ellos tiene proyectada sus actividades de cierre en el 2030, otro se encuentra incluido en el trazado, quedado seleccionados 6 predios, estos llamados Quiba, Villa Gloria, Buenos Aires, Milagro, Constriturar y Mochuelo Alto.

Cinco de ellos de naturaleza jurídica privada, y otro público, en dichos lugares se llevaran a cabo las actividades de reconfiguración geomorfológica, adecuación y/o nivelación de suelos a partir de los RCD generados por la construcción de la PMLB y transformación de ecomateriales. De tal manera que se garantizan los sitios de aprovechamiento y/o disposición final, dando cumplimiento a la Resolución 1115/2012 donde se solicita reutilizar mínimo el 20% del material generado, pero se espera aprovechar el 80 % del material generado en reconfiguración geomorfología y aprovechamiento del material producto de la obra y la elaboración de prefabricados (toletes, bloques).

Etapa II. ESTUDIOS PRELIMINARES DE LOS SITIOS SELECCIONADOS DE APROVECHAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN.

A cada uso de los 6 predios identificados como potenciales se hizo necesario realizaron caracterización que permita identificar sus características sociales,

37



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

bióticas, físicas tales como: Topografía, capacidades de volumen, geología, geomorfología, hidrología, evaluación del drenaje superficial, sismología, modelo geológico geotécnico, análisis de estabilidad, evaluación de vulnerabilidad física y del riesgo.

Parte de los resultados fue la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se pueden presentar al incluir la transformación, aprovechamiento y/o disposición final de los residuos de demolición y construcción - RCD en los polígonos seleccionados. Así mismo desde el punto de vista biótico, los predios no representa una unidad importante ni vital para la funcionalidad de los ecosistemas como tal, para el caso de la vegetación los elementos allí registrados, son especies herbáceas muy pobremente representadas, pertenecen a las tempranas de sucesión, son pioneras apareciendo posteriormente a los disturbios, o, también son especies introducidas muy exitosas por presentar sistemas reproductivos asexuales, como reproducción vegetativa, este es caso del pasto Kikuyo *Penisetum clandestinum*.

A diferencia del predio Polígono 80, El Milagro representa una unidad importante ya que en la zona abandonada, se podría realizar reconfiguración morfológica y paisajística, integrando los cuerpos de agua, con el fin de vincular este sector degradado con la zona de reserva de los cerros orientales.

La fauna silvestre que se presenta en los 6 polígonos es generalista, básicamente aprovecha cualquier recurso de oportunidad, por lo que en general no se verán afectados por la intervención de los predios.

Adicionalmente, se determinaron los criterios de manejo de los RCD a partir de los resultados de las caracterizaciones físicas, químicas y mineralógicas realizadas a las muestras de lodos – arcillosos tomadas de los puntos de perforación del trazado de la primera línea del Metro de Bogotá cuyas profundidades oscilaron entre 10 - 40 mts de profundidad.

A través de la fluorescencia de rayos x – FRx, se identificaron diversos contenidos de material amorfo y de características arcillosas – minerales como, SiO₂ . óxido de silicio, Al₂O₃ . óxido de aluminio, Fe₂O₃ – óxido de hierro. La composición mineralógica de los lodos - arcillosos es compleja, con cuarzo como

38



fase cristalina principal, para todos los casos, salvo en el caso de la muestra SLd 1, donde la presencia de filosilicatos (moscovita) contiene \geq porcentaje, lo cual conduce a un valor muy bajo de cristalinidad.

Es de anotar que todos los lodos – arcillosos analizados presentes en las muestras denominadas SLd 1, SLd 2 y SLd 3 contienen una zona alta específica de la superficie y una alta actividad puzolánica, con diferentes contenido de material amorfo y de características arcillosas que podrían usarse en industrias cerámicas o por sus características puzolánicas tienen potencial como precursores de adiciones en prefabricados, así mismo de concretos y cementos. Al revisar los resultados de muestra SLd 4, se observa que no tiene contenido amorfo, y por sus características presenta potencial como agregado, base, sub-base o recebo.

Es decir como resultado de esta etapa se establecen lineamientos para la implementación de las actividades a llevarse a cabo en cada predio identificado como potenciales para su uso, ya sea de transformación, aprovechamiento y/o disposición final de los residuos de demolición y construcción – RCD.

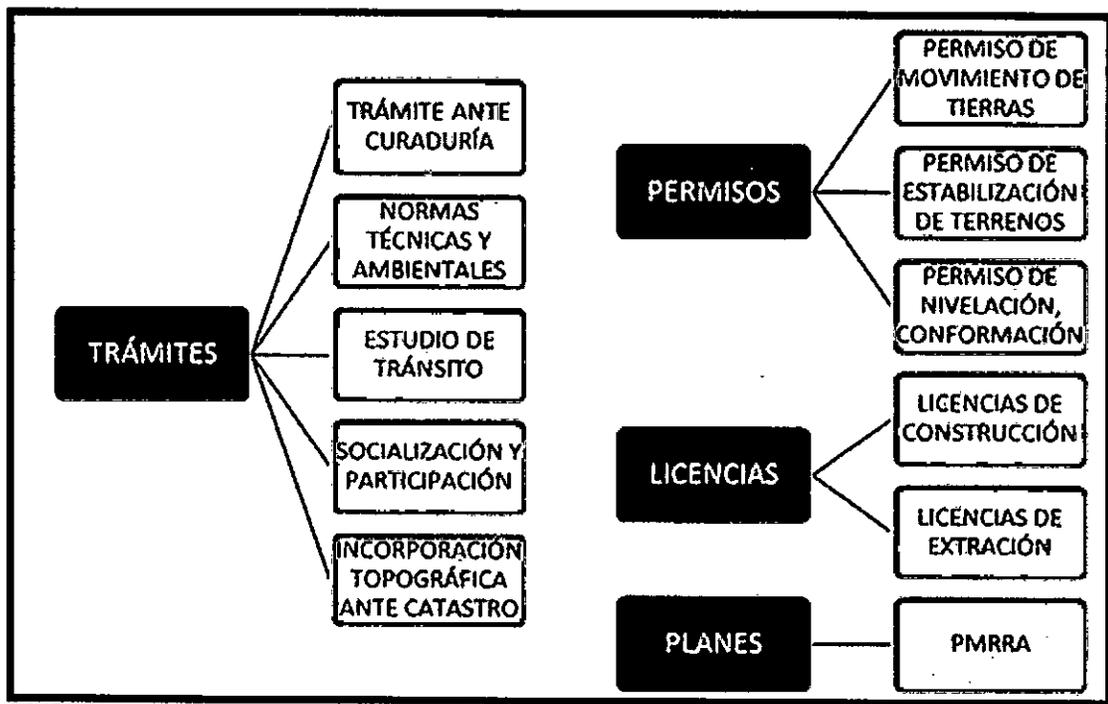
Estos resultados de esta fase permitieron determinar el uso potencial de cada predio como se presenta en el siguiente cuadro.

N° Poligono	Nombre	Uso Potencial
1	Quiba	Disposición de RCD, Reconformación Morfológica y Paisajística
2	Villa Gloria	Aprovechamiento de RCD-Reconformación Morfológica y Paisajística
89	Constritarar	Disposición de RCD, Reconformación Morfológica y Paisajística. Planta de transformación
S/N	Mochuelo	Aprovechamiento de RCD-Reconformación Morfológica y Paisajística
42	Buenos Aires	Aprovechamiento de RCD-Reconformación Morfológica y Paisajística
80	El Milagro	Disposición de RCD, Reconformación Morfológica y Paisajística

Etapa III. PROCESOS LEGALES Y REQUERIMIENTOS PARA LA ADECUACIÓN,

**CONSTRUCCIÓN Y OPERERACIÓN DE LOS SITIOS DE APROVECHAMIENTO
Y/O DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN**

A cada uno de los polígonos identificados como viables se debe revisar su viabilidad jurídica para la revisión de posibilidad de compra de los predios para su uso, en el siguiente esquema se representan los trámites que se plantean para lograr permisos y licencias para operar.



ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN

El equipo técnico ambiental de la PLMB de Bogotá, tiene a la fecha la responsabilidad de compilar los estudios ambientales resultados de los diseños finales de ingeniería del Metro, además, del acompañamiento técnico en la estructuración legal y financiera, que servirá para la definición de los aspectos técnicos a tener en cuenta en el proceso licitatorio de la PLMB.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

5.3. **GESTION SOCIAL**

Los proyectos de infraestructura de los sistemas de movilidad y espacio público de la ciudad de Bogotá son consultados y acompañados por la ciudadanía. La anterior, es una premisa fundamental del Instituto de Desarrollo Urbano-IDU-, y por lo tanto, uno de los principales objetivos de la gestión social consiste en implementar las estrategias necesarias para garantizar la información, atención, participación, control social y corresponsabilidad social en sus proyectos.

La Gestión social también incluye la gestión social del territorio, a través de la inclusión de los diferentes actores territoriales: públicos, privados, sociales y comunitarios; En este documento, usted encontrará un recorrido y resumen del proceso de participación ciudadana realizada en el proyecto de la Primera Línea del Metro en el que, tras dos años de trabajo con la ciudadanía, se puede evidenciar la participación con incidencia, el empoderamiento ciudadano, la apropiación del proyecto y el compromiso con la transformación de nuestra ciudad.

El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU (2015) en coherencia con su misionalidad se ha propuesto: “Desarrollar proyectos urbanos integrales para mejorar las condiciones de movilidad de los habitantes del Distrito Capital, en términos de equidad, inclusión, seguridad y accesibilidad, mediante la construcción y conservación de sistemas de movilidad y espacio público sostenibles.” Para la materialización y puesta en marcha de estos proyectos, se contempla la articulación del componente técnico y el social.

La gestión social del Equipo Social del Metro pretende fortalecer el proceso territorial con enfoque comunitario, participativo, incidente e incluyente que conduzca al empoderamiento de la ciudadanía en control social, la apropiación y defensa de lo público y la construcción colectiva de ciudad.

Este enfoque marca el proceso de participación más allá de la mera información y divulgación del proyecto, generando una apuesta metodológica que está relacionada con: el fortalecimiento organizacional de la ciudadanía, el desarrollo del pensamiento crítico, el diálogo de saberes y la participación con incidencia.

41

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195

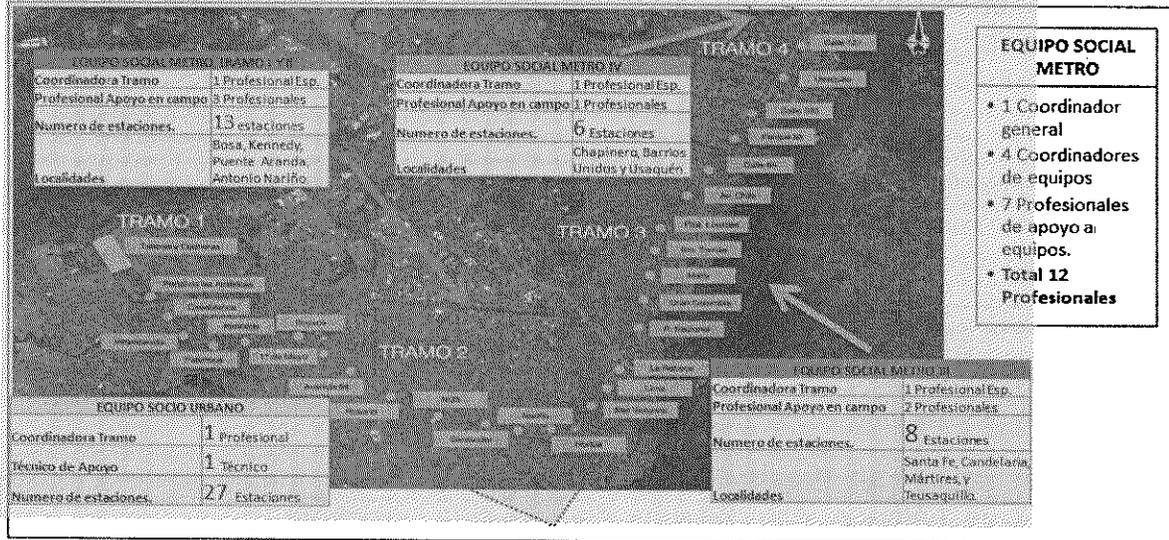


BOGOTÁ
HUMANANA

A partir de este Norte, el equipo social del Metro, viene implementando su estrategia de gestión y promoción de la participación ciudadana en la etapa de Ingeniería Básica Avanzada de la Primera Línea del Metro de Bogotá.

Es importante resaltar que dada la importancia del proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá y concientes de la importancia que cobra la gestión social y participación con incidencia de la ciudadanía en uno de los proyectos más esperados por la ciudad, se decidió desde el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU); desarrollar el componente social de este proyecto directamente para lo cual se garantizó la conformación de un equipo multidisciplinario conformado por 12 personas que se organizó de la siguiente manera:

Ilustración 1 Equipo de gestión social y participación PLMB



A continuación se anotan los objetivos trazados desde el inicio de la gestión social realizada desde el IDU alrededor del proyecto Metro y se describen las acciones y resultados obtenidos entorno a cada objetivo.

- Fomentar la participación y el control social a través del **diálogo permanente con la ciudad.**

- Caracterizar el territorio y recoger propuestas **CIUDADANAS** que incidan en las distintas etapas del **Proyecto**.
- Identificación y evaluación de impactos sociales del proyecto.
- **Comunicar, informar, divulgar y atender** a la ciudadanía.
- Construir pliegos de gestión social etapa de construcción.

Fomentar la participación y el control social a través del diálogo permanente con la ciudad.

En búsqueda del cumplimiento de este objetivo se estructuró la figura de mesas de diálogo comunitarias e institucional las cuales buscaron generar un escenario de reflexión, apropiación y participación social para la construcción de aportes a la fase de diseños de ingeniería Básica Avanzada de la primera línea del Metro.

Se consolidaron 8 mesas de diálogo permanentes con la ciudadanía aledaña a cada una de las 27 estaciones, con el fin de mantenerla informada sobre los avances de los estudios de ingeniería y, a su vez, emprender un ejercicio de empoderamiento ciudadano sobre el proyecto a partir de la incidencia en los diseños de las estaciones, espacio público, urbanismo y paisajismo de las 27 estaciones.

En total se realizaron 71 reuniones en las que se tienen en listados la participación de 3.322 ciudadanos lo anterior comprendido entre el periodo de agosto del 2013 a septiembre del 2015.

MESAS DE DIALOGO LOCALIDADES	ESTACIONES MESAS DE DIALOGO.
Mesa de dialogo Kennedy Bosa I	Patio Taller, Portal Américas, Casa Blanca, Villavicencio
Mesa de dialogo Kennedy II	Palenque, Kennedy, Boyacá y Primero de Mayo.
Mesa de dialogo Puente Aranda	Avenida 68, NQS y Rosario
Mesa Antonio Nariño y Mártires	Santander, Nariño y Hortua
Mesa Santa Fe y Chapinero I	Victorino, Lima, la rebecca y parque nacional.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

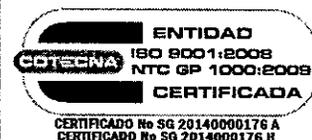
Mesa de dialogo Chapinero	Gran Colombia, Marly, santo tomas, plaza de Lourdes, Av Chile, 85 y 93
Mesa de dialogo Usaquén	CI 100, CI 116 y CI 127

En el marco de estas reuniones con las mesas de dialogo se trabajaron diferentes talleres. Dentro de los más importantes se destacan por su importancia en la incidencia en el diseño de los estudios de ingeniería básica avanzada los siguientes:

- **Taller de instalación de mesas de diálogo:** En estos se desarrolló un taller DOFA para identificar problemáticas, oportunidades y expectativas de los miembros de la mesa de dialogo entorno al proyecto y su localidad.
- **Talleres de cartografía social:** Se realizaron 27 talleres de cartografía social, con el fin de identificar desde la ciudadanía las problemáticas y oportunidades del territorio asociadas a la PLMB, recogiendo recomendaciones ciudadanas entorno a estaciones, espacio público y material rodante.
- **Talleres de identidad entorno a las estaciones del Metro:** Se realizaron 27 talleres de identidad con la ciudadanía, en los que el IDU, identifico personajes, lugares y acontecimientos representativos asociados a las 27 estaciones, con el fin de que las estaciones del Metro representen la identidad e historia de Bogotá.
- **Talleres de diseño participativo:** Se garantizaron 7 talleres de diseño participativo sobre los más importantes espacios públicos nuevos que generará la PLMB; en estos la ciudadanía a partir del diseño participativo propuso usos, equipamientos, mobiliario y diseño conceptual para estos espacios.
- **Talleres de prospectiva proyecto Metro:** Con el fin de identificar la opinión de la ciudadanía entorno a los posibles escenarios del proyecto Metro se desarrollaron talleres de perspectiva para identificar escenarios futuros del proyecto y el papel de la ciudadanía entorno a estos.

44

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA



La conformación de estas mesas de diálogo permitió garantizar una comunicación fluida y asertiva con líderes representativos de cada futura estación de Metro, permitiendo su empoderamiento, apropiación, compromiso con el proyecto y además facilitar a la institución recoger los saberes, expectativas y propuestas ciudadanas asociadas al proyecto, permitiendo que los diseños de estaciones, espacio público y material rodante se nutrieran con los saberes ciudadanos.

Caracterizar el territorio y recoger propuestas ciudadanas que incidan en las distintas etapas del proyecto.

Entorno a este objetivo el equipo social del Metro desarrolló una serie de documentos con el fin de garantizar información fundamental para tomar decisiones técnicas relacionadas con el diseño de la Primera Línea del Metro de Bogotá. Desde el componente social se generó información detallada de las características sociales, económicas, ambientales, de movilidad y urbanísticas que se presentan en cada localidad asociada a la PLMB y entorno a las estaciones de la PLMB; a su vez se recogieron recomendaciones ciudadanas entorno al proyecto por medio de talleres con la comunidad. A continuación se explica el trabajo realizado:

Documentos diagnósticos social PLMB: Desde el equipo de gestión social de la Primera Línea de Metro se aportó a los estudios de Ingeniería Básica Avanzada documentos de caracterización y diagnóstico de las localidades desde los componentes de proyectos urbanos integrales a partir de información primaria y secundaria entorno a aspectos de movilidad, ambientales, sociales, económicos y urbanísticos.

En total se consolidaron diagnósticos sociales frente de cada una de las localidades que atraviesa directamente la línea del metro y diagnósticos específicos describiendo las características de cada estación; para lo anterior se realizaron las siguientes acciones:

- Recolección de información secundaria de cada localidad entorno a condiciones sociales, ambientales de movilidad, económicas y urbanísticas.

- Taller con mesas de dialogo DOFA para la identificación de problemáticas, oportunidades y expectativas de la ciudadanía relacionadas con el Metro de Bogotá.
- Desarrollo de recorridos de imagen urbana alrededor de cada una de las estaciones con el fin de conocer y diagnosticar el territorio asociado a las 27 estaciones del Metro

Estos documentos fueron entregados al Consorcio L1 como documentos diagnósticos con el fin de aportar la mirada social al proyecto y el conocimiento de la ciudad desde la perspectiva social. Lo anterior fue muy importante debido a que el Consorcio L1, firma española que desarrollo los estudios de ingeniería básica avanzada del Metro, requería contar con información frente a las realidades de Bogotá y sus localidades con el fin de poder entender las particularidades del proyecto Metro y las necesidades diversas que comprende la ciudad.

Recomendaciones anteproyecto y proyecto PLMB

El Equipo Social del Metro, a través de la conformación de Mesas de Diálogo social en las localidades, trabajo articulado con la comunidad para construir productos a modo de insumos con el objetivo de aportar a los diseños de Ingeniería Básica Avanzada de la primera línea del Metro de Bogotá –PLMB-.

El documento de recomendaciones de anteproyecto y proyecto de la PLMB apunto hacia la construcción de propuestas urbanistas, paisajísticas y funcionales de cada una de las estaciones del Metro a partir del análisis territorial desde la mirada socio comunitaria. Lo anterior se desarrolló a partir de dos ejercicios con la comunidad:

Cartografía social

El ejercicio de Cartografía social buscó reconocer, caracterizar, identificar y georreferenciar problemas y potencialidades del territorio desde la mirada comunitaria. Esta cartografía se realizó en cada una de las estaciones del Metro a partir de los componentes de los Proyectos Urbanos Integrales (movilidad, económico, ambiente, socio cultural y urbano territorial) resaltando aspectos como la memoria, la identidad y la apropiación **área de influencia directa de la estación** (100 metros alrededor de la estación).

Es importante resaltar que las fichas de recomendación se construyeron a partir del ejercicio participativo y analítico realizado por el Equipo Social del Metro, las cuales se nutren con un plano descriptivo de las propuestas generales para toda la Primera Línea del Metro.

Talleres de identidad

Se realizaron 27 talleres de identidad con la ciudadanía, en los que el IDU, identifico personajes, lugares y acontecimientos representativos asociados a las 27 estaciones, con el fin de que las estaciones del Metro representen la identidad e historia de Bogotá.

Taller de diseño participativo

Se desarrollaron 6 ejercicios de diseño participativo sobre los espacios públicos nuevos más importantes que generara la PLMB, estos talleres se enmarcan en el contexto de trabajo de gestión social para el proyecto Primera Línea de Metro de Bogotá (PLMB) desarrollado por el Equipo Social Metro (ESM) del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), en concreto, forman parte del proceso de participación e incidencia denominado Mesas de Diálogo del Metro.

Por su impacto, escala, significación para la comunidad y ubicación se eligieron seis espacios públicos vinculados a la línea para este ejercicio que son: Portal las Américas, nuevo espacio público de la Estación Boyacá, glorieta de la Estación Rosario, nuevo espacio público de la Estación Parque Nacional, plaza de Lourdes y parque de la Estación 127. En estos la comunidad por medio de maquetas pudo incorporar al diseño de espacios públicos recomendaciones de uso, adecuación y elementos de identidad y mobiliario urbano que consideraban importantes para el territorio.

Identificación y evaluación de impactos sociales del proyecto.

Se consolidó el documento de identificación y evaluación de impactos sociales de la Primera línea del Metro de Bogotá identificando un total de 22 impactos sociales entorno a factores demográficos, físico espacial, económico, social, político organizativo y cultural. A continuación se enuncian los 22 impactos identificados.

Demográfico

47

- Aumento de la densidad poblacional

Físico espacial

- Suspensión de servicios públicos domiciliarios.
- Obstrucción de acceso a equipamientos sociales, de servicios y garajes.
- Deterioro de vías locales e intermedias.
- Mejoramiento de vías locales e intermedias.
- Aumento en los tiempos de desplazamiento motorizado y no motorizado.
- Disminución en los tiempos de desplazamiento motorizado y no motorizado.
- Cambios en la accidentalidad peatonal Incremento del uso de medios de transporte público y no motorizados Generación de espacio público y zonas verdes

Económico

- Aumento del valor comercial de los inmuebles.
- Disminución de ingresos a las actividades económicas formales.
- Aumento de ingresos de actividades económicas formales
- Aumento en la demanda de mano de obra no calificada
- Dificultades de acceso a locales comerciales, industriales y de servicios.

Político Organizativo

- Cambios en la participación social.
- Cambios en la cultura ciudadana
- Aumento de expectativas frente a las oportunidades e incidencias del proyecto
- Aumento de la percepción de inseguridad Intrusión Paisajística.

Cultural

- Cambio en los puntos geográficos de ubicación e identidad
- Traslado involuntario de población

Cada uno de estos impactos fue evaluado bajo la metodología de CONESA de acuerdo a tres escenarios: sin proyecto, con proyecto y cada impacto de acuerdo a esta metodología obtuvo un rango de calificación.



IMPORTANCIA	RANGO DE CALIFICACIÓN
Menos de -55	CRÍTICO
Entre -40 a -54	SEVERO
Entre -25 a -39	MODERADO
Entre -1 a -24	IRRELEVANTE
Entre 0 a 24	POSITIVO BAJO
Entre 25 a 39	POSITIVO MEDIO
Mayor de 40	POSITIVO ALTO

Comunicar, informar, divulgar y atender a la ciudadanía.

A lo largo de los estudios de ingeniería básica avanzada se ha venido informando a la ciudadanía de manera directa sobre los avances, características, productos y resultados de los estudios de ingeniería básica avanzada de la Primera línea del Metro de Bogotá; para tal fin se realizaron las siguientes tipo de reuniones informativas:

Reuniones de inicio avance y resultados: Se garantizó la realización de reuniones de inicio, avance y resultados con el fin de socializar a la ciudadanía los detalles del proyecto, avances y productos obtenidos de los estudios de ingeniería básica avanzada, siempre garantizando un espacio de retroalimentación en la que se resolvieron las dudas e inquietudes de la ciudadanía. En total se realizaron 6 reuniones de inicio con la asistencia de 691 ciudadanos de las 11 localidades que se encuentran en el área de influencia de la primera línea del Metro; 4 reuniones de avance con la participación de 972 personas y 5 reuniones de información sobre los resultados del proyecto en los cuales participaron 2.506 ciudadanos.

Reuniones de divulgación y socialización del proyecto a actores comunitarios: A su vez se realizaron reuniones informativas a diversos actores sociales –Universidades, colegios, Juntas de acción comunal, asociaciones, concejos locales, conjuntos residenciales, comerciantes etc- sobre el proyecto con el fin de exponer los avances y resultados del mismo en todas las localidades que

se encuentran dentro del área de influencia del proyecto; en total se desarrollaron 111 reuniones de socialización a las que asistieron 9.303 ciudadanos.

Reuniones con actores institucionales: Se generó un proceso de socialización a actores institucionales como Juntas administradoras locales, Gestores locales de las localidades, alcaldías locales y veeduría distrital en las que se presentó el proyecto y se aclararon dudas e inquietudes; en total, se realizaron en total 25 reuniones para un total de asistentes de 447

Boletines informativos: Con el fin Comunicar, informar y divulgar información a la ciudadanía de manera periódica sobre avances del proyecto, se generaron con apoyo de la Oficina de Comunicaciones del IDU, once boletines informativos sobre el proyecto Metro.

El proyecto de la Primera línea del Metro ha sido el proyecto con mayor socialización en etapa de diseño de la historia del IDU, con más de 200 reuniones realizadas a las que asistieron 13.072 ciudadanos.

La definición de los objetivos de la gestión social en el marco de la fase de estructuración financiera y legal, en la que actualmente se encuentra el proyecto Metro, se hace a partir de un proceso de evaluación sobre el cumplimiento de los objetivos de gestión social trazados para la fase de Estudios y Diseños de Ingeniería Básica Avanzada –IBA.

A continuación se mencionan cuáles son los objetivos que actualmente están siendo desarrollados por el Equipo de Gestión Social de IDU para el proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá:

1. Fomentar la participación y el control social sostenibilidad social
2. Promover la participación ciudadana para la incidencia
3. Informar y divulgar a la ciudadanía e instituciones
4. Planear y diseñar una estrategia de cultura democrática
5. Incluir la gestión social en la licitación y construcción del proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá-PLMB

Fomentar la participación y el control social sostenibilidad social

50



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

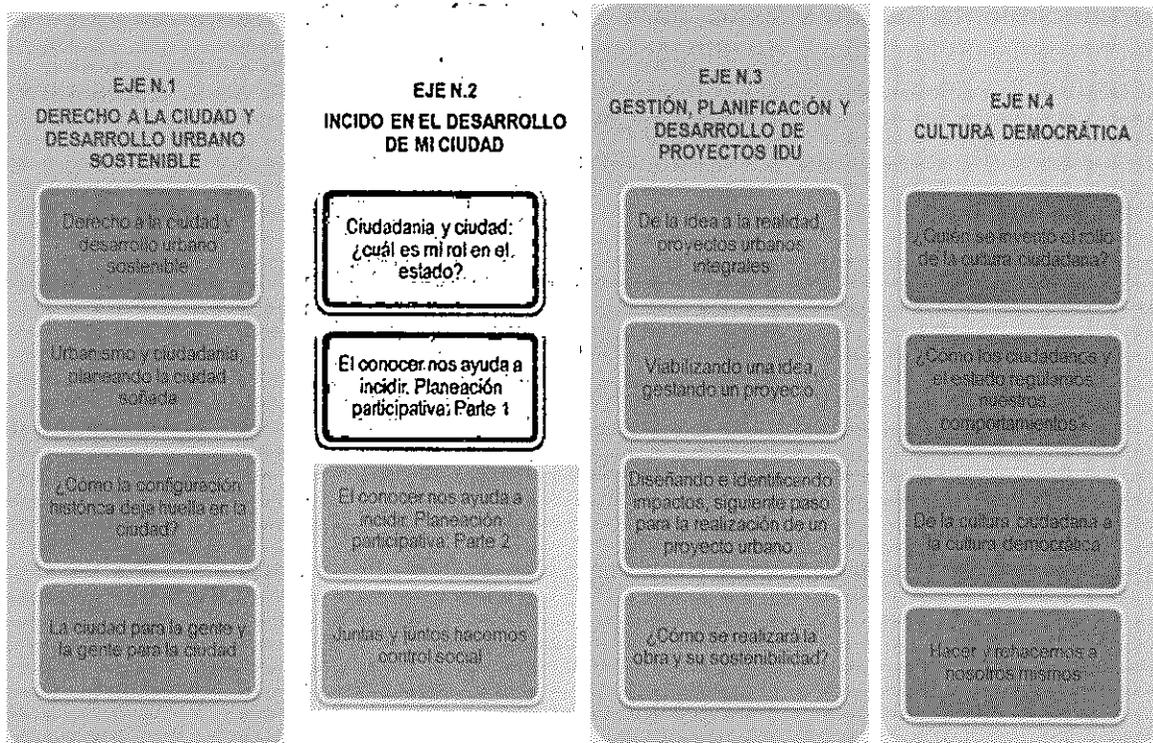
Entorno a este objetivo actualmente se está desarrollando un **proceso de fortalecimiento especializado para cien (100) líderes y lideresas** que han hecho parte de las mesas de diálogo social¹ de la PLMB que permita aportar en la construcción de un proyecto de ciudad desde el fortalecimiento de la participación con incidencia y el enfoque de derechos; compartiendo herramientas para el desarrollo de capacidades, oportunidades y liderazgos desde el diálogo de saberes.

Para este fin se pretende desarrollar cuatro (4) grandes ejes problemáticos que se convertirían en los módulos a trabajar en el marco del proceso formativo:

- Derecho a la ciudad y desarrollo urbano sostenible.
- Incido en el desarrollo de mi ciudad.
- Gestión, planificación y desarrollo de proyectos IDU con perspectiva de participación e incidencia ciudadana.
- Cultura Democrática.

ILUSTRACIÓN 2 EJES PROBLEMÁTICOS Y SESIONES DE TRABAJO

¹ Espacio de interacción y encuentro entre el IDU y la comunidad para el desarrollo del componente de gestión social de la Primera Línea del Metro de Bogotá.



Fuente. Subdirección General de Infraestructura- Equipo de Gestión Social Metro. Elaboración propia

Cada módulo tiene un tiempo doce (12) horas, cuatro (4) sesiones de trabajo, cada una de tres (3) horas. Se conformaron comisiones de trabajo para cada módulo. Con el ánimo de poner en marcha este proceso de fortalecimiento, se planeó una jornada de lanzamiento el 7 de noviembre de 2015, donde el director del IDU desarrolló una sesión cero (0) de trabajo relacionada con el Desarrollo Orientada al Transporte Sostenible y Proyectos Urbanos Integrales.

El desarrollo del proceso de fortalecimiento cuenta con la conformación de cinco (5) grupos de trabajo como se relaciona a continuación:



Tabla 1 GRUPOS PROCESO DE FORTALECIMIENTO

GRUPO	LOCALIDADES	ESTACIONES	DÍA	HORARIOS	LUGAR
1	Kennedy	Portal Américas	Martes	4:00 p.m. a 7:00 p.m.	PAS Kennedy, Cr. 80 No 43-43 sur
		"Casablanca"			
		Villavicencio		5:00 p.m. a 8:00 p.m.	
		Palenque			
		Kennedy			
		Boyacá			
1 de Mayo					
2	Puente Aranda	Avenida 68	Miércoles	5:00 p.m. a 8:00 p.m.	JAC Ciudad Montes III Sector, Av. Cr 50 No 22-54
		NQS			
		Rosario			
3	Antonio Nariño y Mártires	Santander	Miércoles	5:00 p.m. a 8:00 p.m.	JAC Vergel, Cr 23 a No 1 f - 89
		Nariño			
		Hortua			
4	Santa Fe, Chapinero y Candelaria	Lima	Martes	5:00 p.m. a 8:00 p.m.	Alcaldía Mayor de Bogotá -Aulas Barule- Cr. 8 No. 10-65
		la Rebeca			
		Parque Nacional			
		Gran Colombia			
		Santo Tomas			
5	Chapinero y Usaquén	Plaza de Lourdes	Jueves	5:00 p.m. a 8:00 p.m.	Secretaria Distrital de Medio Ambiente, Av. Caracas No 54-38
		Avenida Chile			
		Calle 85			
		Parque 93			
		Calle 100			

Fuente. Subdirección General de Infraestructura- Equipo de Gestión Social Metro. Elaboración propia

El cronograma establecido para el desarrollo de este proceso de fortalecimiento inicio en noviembre del 2015 y terminara en junio del 2016. Como se relaciona a continuación:

Ilustración 3 CRONOGRAMA PROCESO DE FORTALECIMIENTO

#	EJE PROBLÉMICO	FECHAS
1	Derecho a la ciudad y desarrollo urbano sostenible.	Noviembre 2015
2	Incido en el desarrollo de mi ciudad.	Enero 15-Febrero 15 de 2016
3	Gestión, planificación y desarrollo de proyectos IDU con perspectiva de participación e incidencia ciudadana.	Febrero 15- Marzo 15 de 2016
4	Cultura Democrática.	Marzo 15- Abril 15 de 2016

Fuente. Subdirección General de Infraestructura- Equipo de Gestión Social Metro. Elaboración propia

ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN

Planear y diseñar una estrategia de cultura ciudadana

Se está haciendo ajustes al documento de propuesta del marco teórico de cultura democrática; a su vez, se viene construyendo la metodología de unos talleres hermenéuticos con el propósito de indagar sobre las percepciones de la ciudadanía sobre la movilidad en la ciudad a través de unos recorridos con la ciudadanía. Esto para seguir avanzando en la definición de las acciones en la estrategia de cultura ciudadana/democrática.

En el mes de febrero del 2016 se pretende contar con una estrategia de cultura

54

ciudadana y democrática para la implementación durante la construcción de la PLMB.

Actualmente el equipo de gestión social se encuentra trabajando en la terminación de los pliegos sociales y presupuesto para la licitación y construcción del proyecto de la PLMB a partir de la formulación de dieciséis (16) programas para implementar durante la etapa de construcción encaminados a mitigar los impactos sociales que pueda generar el proyecto; a continuación se relacionen los programas en construcción:

1. Programa de participación y servicio a la ciudadanía
2. Programa de información y divulgación
3. Programa de capacitación y formación ciudadana
4. Programa de protección para inmuebles y población aledaños a demoliciones
5. Programa de capacitación a empleados y subcontratistas
6. Programa de protección al patrimonio cultural material e inmaterial
7. Programa de gestión y articulación interinstitucional
8. Programa de información para recuperación del espacio público
9. Programa de seguridad y convivencia ciudadana
10. Programa de manejo para el sector salud
11. Programa de accesos a garajes
12. Programa de cultura ciudadana
13. Programa de apoyo a la movilidad
14. Programa de información para recuperación del espacio público
15. Programa de sostenibilidad económica
16. Programa de generación de valor social a nuevos espacios públicos

Estos pliegos serán presentados a los estructuradores contratados por la Financiera de Desarrollo Nacional quienes formularan los pliegos finales para abrir la etapa de licitación de la PLMB.

5.4. EVALUACION SOCIO ECONOMICA

Para la administración distrital es importante contar con herramientas técnicas dentro de la teoría de evaluación socioeconómica de proyectos que permitan

55

determinar si es rentable o no realizar la inversión de la PLMB, para lo cual se la evaluación. Se utilizaron dos metodologías para de estimar cambios en bienestar de los ciudadanos de Bogotá, como resultado de la construcción y entrada en operación de la PLMB. Las metodologías utilizadas fueron: costos evitados y transferencia de beneficios (CE) y disponibilidad a pagar (DAP) la cual es un desarrollo metodológico novedoso que brinda mayores elementos de decisión. Estas partieron de supuestos básicos y variables seleccionadas siguiendo lineamientos precisos de la evaluación socioeconómica de proyectos. Dentro de la variables de estudio se encuentran: accidentalidad vial, tiempos de desplazamiento, seguridad ciudadana, enfermedades generadas por la contaminación ambiental, entre otras.

Es importante recalcar que la evaluación económica y social, tiene como finalidad estimar el beneficio neto esperado de los proyectos de inversión para toda la sociedad; es por ello que la inversión inicial y los flujos son corregidos por razones precio cuenta. Por otro lado, existen una gran cantidad de externalidades positivas (ahorros en tiempo de viaje, incrementos en la seguridad ciudadana, disminución de los accidentes de tránsito, etc.) y negativas con la realización de un proyecto de inversión, para que dichas externalidades puedan ser convertidas en unidades monetarias que permitan calcular la rentabilidad social del proyecto, deben multiplicarse por una razón precio cuenta los cuales son diferentes a los valores del mercado. Este precio cuenta debe reflejar el costo de oportunidad.

Impactos económicos específicos de la PLMB

Impactos directos

La Secretaría Distrital de Desarrollo Económico - SDDE y la Secretaría de Hacienda Distrital - SHD realizaron estimaciones frente a los impactos económicos de la construcción de la PLMB², teniendo en cuenta el flujo de inversión desde el año 2015 a 2020. De acuerdo a los cálculos efectuados por las dos entidades, los sectores beneficiados serán los siguientes:

² Las estimaciones realizadas sólo consideran el impacto en la economía del valor de la inversión en obra civil, es decir, \$11,4 billones, y no incluyen costos indirectos.

- Sector de obras civiles que crecerá cerca de 15,6% anual (2016-2020), lo que se traduce en un impacto promedio de 0,3 puntos porcentuales en el PIB de Bogotá.
- El resto de actividades económicas representativas del sector, particularmente la industria manufacturera³ y los servicios a las empresas⁴, se estima que su crecimiento promedio anual (2016-2020) ascenderá a 0,1 puntos porcentuales.

En materia de generación de empleo, la construcción de la PLMB tendrá un impacto directo sobre la dinámica del mercado laboral. En este sentido y de acuerdo con los cálculos realizados por la SDDE, se crearán 26.000 nuevos puestos de trabajo, de los cuales el 35% se traducirán en empleos directos y el 65% en empleos indirectos.

Impactos generales de la inversión en obras de infraestructura de gran magnitud

La implementación de un sistema de transporte como el metro, es una oportunidad única para repensar la dinámica urbana y el crecimiento de la ciudad. La elevada densidad poblacional y el desarrollo de las actividades económicas de Bogotá han incrementado, de forma significativa, la presión por la provisión de bienes y servicios públicos esenciales tales como la salud, educación, movilidad, entre otros. En cuanto a la movilidad, los requerimientos de infraestructura, organización del transporte y construcción de nuevas alternativas como el metro se configuran en inversiones vitales para la movilización de los habitantes y la reducción de los tiempos de desplazamiento.

En este sentido, las grandes inversiones en infraestructura y en sistemas de movilidad, son fundamentales para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, aumentar la productividad y competitividad de la ciudad, e igualmente, tienen impactos determinantes en las tendencias del mercado laboral, a través de la generación de empleo directo e indirecto.

Un número significativo de estudios evalúan el impacto de las inversiones en infraestructura de transporte sobre el crecimiento económico. La aproximación

³ Minerales no metálicos, concreto y cemento.

⁴ Ingeniería civil, auditoría e interventoría.

metodológica más común en este tipo de trabajos se fundamenta en modelos basados en la función de producción, donde la infraestructura de transporte es considerada capital público. Es decir, como otro tipo de factor cuya provisión está a cargo del Estado y que junto al capital privado afectan el producto de la economía de la Ciudad Capital y del país.

Aunque este conjunto de modelos se desprenden de los trabajos desarrollados por Aschauer (1988), los resultados de los estudios que emplean este enfoque varían considerablemente. Una buena proporción de ellos han identificado una relación positiva entre la inversión en transporte y el crecimiento económico. Algunos temas como la naturaleza de esta relación aún están en cuestión, puesto que la causalidad puede modificarse o invertirse, si existe un rezago de tiempo entre la inversión efectiva en transporte y el momento en que se evidencian los beneficios económicos de ésta. Es decir, los efectos de la inversión no se observan en el instante mismo que realiza la inversión de los recursos, sino cuando la infraestructura está instalada y en operación; o en el caso del subsistema de transporte, cuando ésta infraestructura se encuentran funcionando de manera óptima y los usuarios inician un proceso de adaptación al nuevo esquema.

En el mismo sentido, los desarrollos teóricos más importantes, en cuanto a crecimiento económico (Barro, 1990; Barro y Sala – i – Martín, 1994; y Romer 1996), imputan a la acumulación del capital físico, humano y a la innovación tecnológica los factores más importantes para la ampliación de la producción, y así como al gasto público en diferentes sectores en especial el de movilidad.⁵

Oportunidad de inclusión

La población objetivo de la PLMB son todos los ciudadanos y no de forma exclusiva los que utilizaran este medio de transporte en su primera fase. El metro es un componente del Sistema Integrado de Transporte Público - SITP; por lo cual en paralelo con su construcción y funcionamiento, debe continuarse con la planeación, ampliación y articulación del sistema y subsistema vial del distrito, para garantizar la satisfacción de la demanda de transporte y la inclusión en el uso de este servicio a todos los segmentos de la población de la Capital. Continuar

⁵ Martínez, Luz y Chávez, Charles (2013) "Gasto público en el Sector de Movilidad". Secretaría de Hacienda del Distrito. Bogotá, Colombia.

con el diseño e implementación de los demás proyectos integrales de transporte masivo es una importante señal para evitar que los ciudadanos asuman la idea errada de que los recursos sólo se destinarán al impulso de un solo proyecto de inversión.

Principal ahorro en tiempos de desplazamiento

Los proyectos estratégicos de movilidad como el metro, permiten mejorar las condiciones de vida de los habitantes y la eficiencia productiva de la capital a través de la reducción de la congestión vehicular, la disminución de los tiempos de desplazamiento de la población y la mitigación de externalidades negativas, tales como la polución y contaminación evitada que generan los vehículos de transporte público y particular.

Otras razones para construir la primera línea del metro de Bogotá

El subsistema de transporte actual no puede atender la demanda creciente de viajes fruto del acelerado crecimiento de la ciudad. Por lo cual, se deben buscar diferentes alternativas que permitan brindar a los ciudadanos que atraviesan a diario la ciudad gastando una gran cantidad de tiempo y dinero una serie de alternativas que permitan mejorar su calidad de vida, tal como se ha mencionado en los apartados anteriores. Dichas alternativas se vienen estructurando hace décadas y se consolidaron en el Plan Maestro de Movilidad (Decreto 319 de 2006), en el cual se da prioridad al Sistema Integrado de Transporte Público como *"la solución y en el mecanismo que integra y da coherencia a los diferentes modos de transporte (inter-modalidad), es la apuesta a generar entornos urbanos humanos y sostenibles, que contribuyan en afrontar el cambio climático"*.⁶

Debido al desarrollo disperso de Bogotá, los ciudadanos recorren grandes distancias para ir a trabajar, así mismo los centros de residencia se encuentran lejos de los centros productivos y generadores de empleo, de la oferta de servicios como educación, salud, recreación, etc. Para dar solución a esta problemática, se deben generar todos los mecanismos para la integración óptima de todos los modos motorizados y no motorizados de Transporte a través del SITP. Ahora bien, dentro del SITP el sistema de transporte Metro, por sus características y ubicación

⁶ CUMBRE DE BOGOTÁ "CIUDADES Y CAMBIO CLIMÁTICO" LA MULTI-MODALIDAD COMO ESTILO DE VIDA. Secretaría de Movilidad 2012.

espacial en el Distrito, constituye la mejor opción para estructurar un subsistema de transporte eficiente. Este sistema, proporcionara un adecuado rendimiento y efectividad para atender la demanda por servicios de transporte que debe proveer el Estado.

En la actualidad el sistema de transporte cuenta una notoria dependencia del medio vial automotor, el cual ha probado ser insuficiente para atender la demanda de pasajeros, observándose problemas de congestión y contaminación atmosférica, lo que conlleva tiempos excesivos de viaje, pérdida de eficiencia y deterioro de la calidad de vida.

En el corto y largo plazo la autoridad de movilidad debe generar políticas de racionalización del transporte privado adicional a la medida de pico y placa, y a través de ella se busque mantener una participación del transporte público superior al 60% de los viajes diarios, lo que conllevaría el fortalecimiento del SITP, por lo cual se requiere de un medio de mayor capacidad como la Primera Línea del Metro.

Si bien los carriles exclusivos para el Transporte Masivo son una parte esencial de la solución de transporte y han sido y están siendo implantados donde son física y económicamente viables, en la actualidad los corredores existentes están saturados dado que los niveles de demanda tan intensos que el número de articulados necesarios para atenderlos deteriora inevitablemente el nivel de servicio. La ciudad ya debe pasar las discusiones de cuál es el mejor sistema ara Bogotá, no es un solo sistema es la integración de todos los diferentes modos, lo que llevará a una ciudad competitiva y con altos estándares de calidad de vida.

Resultados Evaluación Socio económica exante

De acuerdo con los resultados de la Evaluación Socioeconómica *Exante* de la PLMB, el Valor Presente Neto Social – VPNS⁷ del proyecto es de \$45 billones, lo que implica que es rentable socialmente para la ciudad. La inversión de 15 billones

⁷ La evaluación socioeconómica realiza el flujo de caja del proyecto incluyendo los componentes financieros y los efectos directos e indirectos. Para determinar si el proyecto es socialmente rentable se calcula el VPNS, la Razón Beneficio Costo - RBC o la Tasa Interna de Retorno - TIR. Dependiendo del criterio utilizado el proyecto es rentable si: el VPNS es positivo; la RBC es mayor que uno o si la TIR es mayor que la tasa de descuento del proyecto.



de pesos generará impactos directos importantes sobre la calidad de vida de los ciudadanos, como los siguientes:

- Durante los primeros años de operación de la PLMB (2021-2050), los ciudadanos tendrán más tiempo para destinar a otras actividades alternativas como resultado de una disminución de 17,52 minutos en los tiempos de viaje; lo que en representa un beneficio social de \$49,6 billones.
- Los accidentes de tránsito se reducirán en 28%, lo que equivale en términos monetarios a un beneficio de \$0,67 billones.
- En el área de influencia de la PLMB, se esperan reducciones del 30% en los delitos de alto impacto (homicidios y hurtos), valorados en \$0,13 billones.
- La construcción de la PLMB tiene efectos significativos sobre la salud, al lograr una disminución aproximada del 17% en las enfermedades que tienen como origen la contaminación ambiental.
- La Razón Beneficio Costo - RBC del proyecto es de 5,17; lo que indica que por cada peso invertido en el proyecto se incrementará el bienestar de los bogotanos en 5 veces la inversión realizada.
- La aplicación de la metodología de Disposición a Pagar - DAP arrojó como resultado un VPNS positivo de \$7.9 billones. Igualmente, el estudio estimó que la disponibilidad promedio mensual a pagar para adelantar el proyecto metro para los hogares de Bogotá es equivalente a \$130.454.
- El principal beneficio está dado por la DAP de los hogares que se estima en \$21,3 billones (cifras en pesos de 2013). Esta medida engloba el bienestar esperado por los bogotanos de la construcción de la PLMB.
- La RBC, que estimó la metodología de DAP, es de 1,73; lo que indica que por cada peso invertido en el proyecto a los ciudadanos se les duplicará el beneficio.

La evaluación se realizó considerando los siguientes supuestos: (i) fase pre-operativa que inicia en el año 2015 y culmina el año 2020 y (ii) fase operativa, dónde se estiman los beneficios de la entrada en funcionamiento del proyecto entre los años 2021 y 2050. Es importante aclarar que el proyecto tendrá una vida útil de más de 100 años y para esta evaluación se calculan los beneficios de los primeros años de funcionamiento.

ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN

61



Por solicitud del Departamento Nacional de Planeación se están revisando los resultados de la evaluación frente a la metodología de costos evitados. Se van a realizar ajustes a la metodología mencionada.

5.5. *GESTION PREDIAL*

La Dirección Técnica de Predios en el desarrollo de su objeto misional y las estrategias para cumplir con oportunidad y calidad la política de reasentamiento integral en los proyectos del IDU, ha venido trabajando una serie de actividades con el propósito de adelantar los insumos técnicos, jurídicos, sociales y económicos en uno de los proyectos más importantes del Distrito Capital.

TRAMOS PRIMERA LINEA DE METRO DE BOGOTÁ - PLMB.

Los Tramos de la Primera Línea de Metro de Bogotá – PLMB, son los siguientes:

TRAMOS	UNIDADES PEDIALES
I	255
II	166
III	453
IV	71
PATIOS, TALLERES Y SUBESTACIONES	10
TOTAL	955

En el informe de gestión de la Dirección Técnica de Predios se realiza una descripción de los logros, las actividades fundamentales que actualmente adelanta la Dirección, además de sus retos esperados de la Primera Línea de Metro de Bogotá.

5.6. *PLAN DE COMUNICACIONES*

El componente de comunicaciones es transversal al proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá y responde por formular y llevar a cabo las acciones de

divulgación de los productos de los diseños, el relacionamiento con los grupos de interés y actores asociados, la promoción de los mecanismos de participación para ciudadanía y la gestión mediática, en cada una de las fases del proyecto.

Para responder a esta tarea, el Instituto de Desarrollo Urbano vinculó a un grupo de profesionales que tuvieron la responsabilidad de formular la estrategia de comunicación y ponerla en marcha. Para el año 2014, la meta de la estrategia de comunicación fue la divulgación de los diseños de Ingeniería Básica Avanzada que se llevó a cabo el 7 de octubre de 2014, en un evento denominado *Estación Metro, Ingeniería Básica Avanzada e Institucionalidad*, escenario donde la administración distrital presentó a la ciudad los estudios en el tiempo anunciado y dio a conocer el costo estimado para la construcción de la megaobra.

Este evento fue precedido por dos foros internacionales y una agresiva agenda de relacionamiento con la industria electromecánica, financiera, telecomunicaciones, material rodante, constructores y banca de inversión, proceso necesario en la fase de diseños.

En el capítulo de participación ciudadana, el componente de comunicaciones tuvo a cargo la producción audiovisual para explicar a la ciudadanía el alcance del proyecto y el diseño y publicación de piezas de comunicación como las cartillas con las conclusiones de las mesas de trabajo en la que participaron cerca de nueve mil ciudadanos. Igualmente, el área de comunicaciones creó el mini sitio Metro con el fin de divulgar el avance de los diseños, acompañado de una estrategia de comunicación digital y gestión de información con los medios de comunicación tradicionales, comunitarios y alternativos.

En diciembre de 2014, el proyecto inició la fase de estructuración técnica, legal y financiera y fue necesario diseñar una estrategia de comunicación para la nueva etapa del proyecto. La estrategia partió de un análisis DOFA donde se identificaron las debilidades y amenazas del proyecto como la falta de credibilidad, la desconfianza institucional, los detractores políticos y el escepticismo frente al compromiso financiero de la nación.

Entre las principales fortalezas y oportunidades fue destacado el compromiso de la administración distrital con el proyecto, en cabeza del Alcalde Mayor; el

63

reconocimiento de la calidad de los estudios, por parte de la Nación; el aval del Banco Mundial a los diseños y al proceso de participación ciudadana, y la necesidad apremiante que tiene la ciudad de contar con un sistema férreo pesado que se integre con los modos de transporte y ayude a la competitividad de una ciudad afectada por los problemas de movilidad.

Con el objetivo de posicionar en Bogotá que el Metro es una realidad, como eje del SITP y transformador de la calidad de vida en el centro del país; y además construir aceptación, credibilidad y escenarios de favorabilidad para el proyecto Metro; gestionar desde las comunicaciones el rol de los líderes del proceso, empoderar a los aliados y mitigar los mensajes de los detractores se puso en marcha la estrategia de comunicación, en la etapa de estructuración integral, para el proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá.

Para enero de 2015, al proyecto llegó la Financiera de Desarrollo Nacional y la Empresa de Energía de Bogotá, con quienes se conformó una mesa de comunicaciones que respaldó la estrategia de comunicación diseñada por el Instituto de Desarrollo Urbano para hacer el cierre técnico del proyecto.

Así se estableció un plan táctico sujeto a los hitos del proyecto donde la Financiera de Desarrollo Nacional, la Empresa de Energía de Bogotá y el Instituto de Desarrollo Urbano articularon acciones para la estructuración técnica, legal y financiera y dejaron en libertad al IDU para seguir adelante con la estrategia de comunicación diseñada. Las acciones de comunicación, algunas en curso o pendientes porque están sujetas al avance mismo del proyecto, son:

1. Desayuno informativo con medios de comunicación para explicar el proceso de estructuración integral
2. Gestión de columnas de opinión con los medios de comunicación
3. Rondas con líderes de opinión y directores de medios
4. Reuniones uno a uno con gremios
5. Comunicados de prensa
6. Foro académico
7. Agenda de relacionamiento con Stakeholders financieros
8. Desayuno con principales medios de comunicación

9. Rueda de prensa para el anuncio de la presentación de la licitación del proyecto

Igualmente, el Instituto de Desarrollo Urbano, con el aval interinstitucional, siguió adelante con la línea de trabajo establecida y que responde al desarrollo del componente para los siguientes temas e hitos del proyecto:

1. Presentación beneficios sociales y rentabilidad del proyecto Metro (26 de febrero)
2. Presentación cronograma y alcance estructuración integral (25 de marzo)
3. Campaña de sensibilización en red de servicio al ciudadano, SuperCades y Cades (Primer semestre 2015)
4. Presentación proyecto Comité Intergremial de Bogotá (4 de abril)
5. Pacto simbólico Metro & Universidades (27 de abril)
6. Si yo fuera alcalde (6 de mayo)
7. Gestión Predial Metro (8 de mayo)
8. Participación ciudadana e incidencia en la PLMB (12 de mayo)
9. Especial Periodístico en alianza con la Casa Editorial El Tiempo (10 de mayo y durante tres semanas)
10. Foro Tribuna abierta (22 de mayo)
11. Foro Metro: Una mirada a las finanzas y al bienestar de la capital (26 de mayo)
12. Metro tour (22, 24, 26, 28 y 30 de mayo).
13. Gestión del suelo: otra alternativa para el financiamiento del Metro (7 de junio)
14. Encuentro de las Américas Frente al Cambio Climático (20 a 22 de septiembre)
15. Socialización Estudios de Impacto Ambiental (23 de septiembre)
16. Propuesta de Gestión de Suelo y Diseño Urbano en el área de influencia de la PLMB (30 de septiembre)
17. Campaña Metro – Alcaldía Mayor de Bogotá
18. Gestión Predial: Acompañamiento proceso (negociación y adquisición).
19. Definición de la institucionalidad temporal y permanente del proyecto.
20. Cierre del diseño transaccional (cómo se contratará la construcción de la mega obra).

21. Gestión de suelo como una alternativa para la financiación del Metro, experiencias internacionales.
22. Propuestas de Gestión de Suelo y Diseño Urbano para la Primera Línea del Metro de Bogotá.
23. La expedición del documento CONPES y la autorización del CONFIS.
24. El convenio de cofinanciación Nación- Distrito.
25. La estructuración de los pre pliegos y publicación.

A la fecha, a instancias de la mesa interinstitucional se ha cumplido con los hitos 1 y 2. En lo que respecta al IDU, se han llevado a cabo las actividades de divulgación del punto 1 al 17. Los puntos siguientes están en ejecución porque el plan de acción está sujeto al avance mismo del proyecto.

Acciones de comunicación adelantadas en el marco de la estrategia diseñada y en ejecución:

Beneficios sociales y rentabilidad proyecto Metro: 26 de febrero de 2015

El 26 de febrero, en el marco de la estrategia de comunicación definida para la fase final de diseños de la Primera Línea del Metro de Bogotá, la Alcaldía Mayor de Bogotá y el Instituto de Desarrollo Urbano presentaron el estudio “Beneficios sociales y rentabilidad del proyecto Metro”, en el Auditorio Huitaca de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

El evento tuvo como antesala la presentación del estudio denominado “Evaluación Socioeconómica ex-ante del Proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá” al Señor Alcalde y a algunos secretarios y directores del gabinete distrital. La presentación se llevó a cabo el 12 de febrero de 2015.

El evento contó con la participación de 340 personas representantes de los gremios, academia, medios de comunicación y ciudadanía en general.

Estructuración Integral FDN, EEB e IDU

El 25 de marzo, la Financiera de Desarrollo Nacional, la Empresa de Energía de Bogotá y el Instituto de Desarrollo Urbano llevaron a cabo un desayuno informativo sobre la Estructuración Integral, en el marco de la estrategia de comunicación,

66

definida conjuntamente para esta fase de la Primera Línea del Metro de Bogotá.

La jornada estuvo dirigida a los periodistas que cubren la fuente economía e infraestructura a nivel nacional y Bogotá. El objetivo de la actividad fue explicar el cronograma y alcance de la estructuración integral que definirá el modelo transaccional y contractual de la Primera Línea del Metro de Bogotá.

Para el evento, que contó con la participación de 27 medios de comunicación locales y extranjeros, con el apoyo de la Oficina Asesora de Comunicaciones del IDU, en articulación con la FDN y la EEB, se realizó el diseño y montaje del evento, el diseño y envío de invitaciones, la gestión de la reunión preparatoria de contenidos y el cubrimiento para productos internos, redes sociales y medios externos.

Comité Intergremial Cámara de Comercio de Bogotá: 4 de abril de 2015

En el marco de la estrategia de comunicación y relacionamiento, el Instituto de Desarrollo Urbano gestionó ante la Cámara de Comercio de Bogotá un espacio en el Comité Intergremial de Bogotá. Como resultado de esta gestión, el IDU explicó el alcance técnico del proyecto y resolvió las dudas de los gremios de la ciudad.

Al comité asistieron la Cámara Colombiana de la Infraestructura, la Lonja de Bogotá, la Sociedad Colombiana de Arquitectos, Fenalco, Camacol, ANDI y la Cámara de Comercio de Bogotá. El IDU no solo explicó el componente técnico de la Primera Línea del Metro de Bogotá, también profundizó en la Evaluación Socio Económica Ex Ante, realizada para el proyecto.

Durante la reunión se resolvieron dudas sobre las medidas de mitigación de impacto durante las obras, la adquisición predial, la geotécnica y el estado del arte del proyecto.

Pacto Metro con Universidades: 27 de abril de 2015

La Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de los Andes, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, la Universidad del Rosario, la Escuela Colombiana de Ingeniería, la Universidad de San Buenaventura y la Universidad

67



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Piloto de Colombia respondieron a la invitación del Instituto de Desarrollo Urbano, en el marco de la estrategia de comunicación y relacionamiento establecida para el proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá.

El encuentro se llevó a cabo el lunes 27 de abril, donde manifestaron su preocupación frente a la definición de los recursos para la construcción de la Primera Línea del Metro de Bogotá.

“El resultado de la estructuración financiera no puede ser que no hay presupuesto, como ha sucedido en anteriores ocasiones”, señaló al unísono la academia que además hizo un llamado para establecer un frente común en esta fase donde ya están superados los estudios técnicos y la Nación avanza en la aprobación del Plan Nacional de Desarrollo que contempla \$7 billones para la mega infraestructura.

A este llamado se unieron la Sociedad Colombiana de Ingenieros, Sociedad Colombiana de Geotecnia y Sociedad Colombiana de Arquitectos con la firma de un pacto simbólico para preparar a los profesionales que operarán el Metro de Bogotá a partir del año 2021 y las megas infraestructuras que construya el país.

Al final del evento, el Instituto de Desarrollo Urbano realizó una tarea de divulgación sobre el resultado del encuentro y el pacto simbólico establecido.

Si yo fuera alcalde: 6 de mayo de 2015

El programa “Si yo fuera Alcalde” es una iniciativa de la Cámara de Comercio de Bogotá que tiene como objetivo de promover la participación ciudadana en el proceso de elección del Alcalde Mayor de Bogotá y busca aportar directamente a la definición de los planes de gobierno de la Alcaldía 2016 – 2019 a través de propuestas construidas con empresarios y ciudadanos para mejorar la calidad de vida, no solo de los bogotanos, también de la región a través del programa “Si yo fuera gobernador”.

Rueda de prensa gestión predial Metro: 8 de mayo de 2015

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Con el propósito de aclarar ante los periodistas las dudas sobre el proceso de adquisición predial para la Primera Línea del Metro de Bogotá, el Instituto de Desarrollo Urbano en asocio con la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital convocaron una rueda de prensa en el Parque Lourdes.

La respuesta a la convocatoria, por parte de los periodistas, fue masiva. Y la siguiente fue la información presentada:

- La adquisición de 955 predios para la construcción de la Primera Línea del Metro costará más de \$771 mil millones y se dividirá en 4 tramos.
- A partir del tercer trimestre de este año se iniciará con la compra de los primeros 255 predios. Se espera culmine, el segundo trimestre del 2016.
- La construcción del primer tramo requiere la adquisición de 255 predios para las estaciones Portal Américas, Casa Blanca, Villavicencio, Palenque, Kennedy, Boyacá y Primera de Mayo.
- Para el tramo 2, serán necesarios 166 predios para las estaciones Av. 68, Rosario, NQS, Santander, Nariño, Hortua y San Victorino.
- En el tramo 3 se requieren 453 para las estaciones Lima, rebeca, Parque Nacional, Gran Colombia, Marly, Santo Tomas y Lourdes. Y finalmente, para el tramo 4 se necesitan 71 predios para las estaciones Av. Chile, calle 85, Parque de la 93, Calle 100, Usaquén y Calle 127.
- El Instituto de Desarrollo Urbano viene adelantando el censo social para determinar el número de familias que viven o ejercen alguna actividad económica en el predio y así adelantar un proceso de reasentamiento con ellos.
- El proceso de adquisición predial está dividido en 4 etapas que inicia con el Registro Topográfico donde se visita el terreno y la construcción que se requiere comprar; continua con el Estudio de Títulos, que refleja la situación jurídica del predio e identifica a los propietarios reales; sigue con el Avalúo, donde Catastro establece el valor comercial del predio que será adquirido por el IDU (este valor no es negociable), y finaliza con la Gestión de Adquisición, es decir la oferta de compra con los propietarios.
- Por ley, el IDU solo puede comprar predios por avalúo comercial. Este avalúo incluye el valor del terreno y la construcción. También se reconoce

69

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA

las indemnizaciones y compensaciones, es decir la tasación de lucro cesante o daño emergente.

- Hasta el 8 de mayo, el IDU elaboró 230 registros topográficos, 43 estudios de títulos, 212 estudios en consecución de documentos, 15 avalúos enviados a Catastro, 100 tasaciones de daño emergente y lucro cesante y 150 notificaciones a los propietarios de los predios, de los cuales 105 ya han radicado documentos.

Evento Comunidades Metro: 12 de mayo de 2015

Con el propósito de presentar a la opinión pública cómo fue la participación ciudadana y el proceso de gestión social en los diseños de ingeniería básica avanzada del proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá, el 12 de mayo, el Instituto de Desarrollo Urbano realizó un evento con 500 personas en el Auditorio Huitaca de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

La logística de este evento se empezó a organizar en el mes de febrero. La misma implicó un esfuerzo muy importante en la convocatoria, la producción de piezas de comunicación y la articulación con el Equipo de Gestión Social y la Dirección General para lograr el propósito.

El evento inició a las 8:00 a.m. con un recorrido que permitió a los ciudadanos conocer de primera mano el diseño de las 27 estaciones y la información técnica del proyecto, en los capítulos de geotecnia, material rodante, evaluación socioeconómica, topografía y trazado y el componente ambiental.

Para el foro, la Oficina Asesora de Comunicaciones realizó la producción de un video para explicar el proceso de gestión social en el IDU y para el proyecto específico de la Primera Línea del Metro de Bogotá, el diseño y producción de 27 bastidores con la información detallada del diseño de las estaciones, 3 tótems con generalidades del proyecto, un rompe tráfico, 3.000 cartillas gestión social Metro, 1.000 cartillas para colorear Metro, 8.000 volantes para la convocatoria y 500 afiches.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

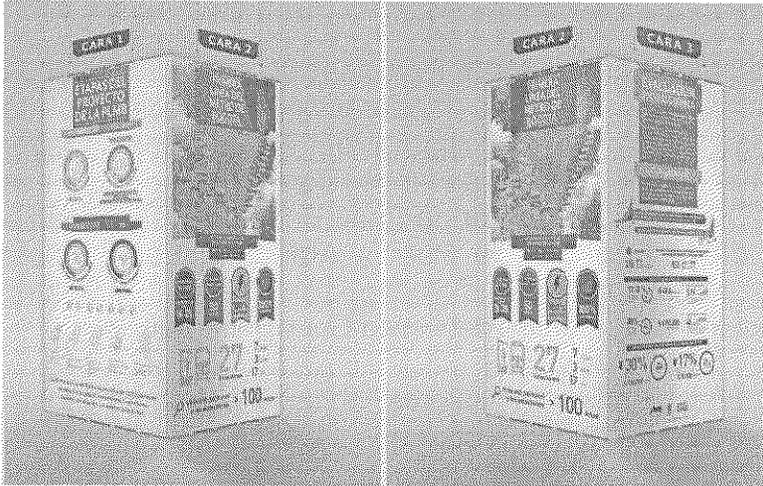


Imagen Tótem

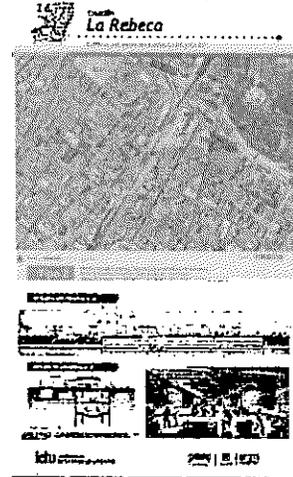


Imagen Bastidor

Igualmente se realizó el diseño y ejecución de una actividad BTL que incluyó la construcción del prototipo de una estación Metro.



Acto seguido, el director del Instituto de Desarrollo Urbano hizo la presentación de los resultados del proceso gestión social que tomó dos años y vinculó cerca de 9 mil ciudadanos, así como la encuesta de Percepción ciudadana sobre el Metro de Bogotá.

En la agenda siguió un conversatorio denominado Participación e Incidencia en la Primera Línea del Metro de Bogotá bajo la moderación del Secretario de Integración Social, doctor Jorge Rojas, y la participación del Señor Alcalde Mayor de Bogotá, Gustavo Petro y los líderes ciudadanos Dora Moreno (líderesa comunitaria de la localidad de Kennedy del sector de Patio Bonito), Evangelina La Verde (líderesa comunitaria de la localidad de Puente Aranda), Fabio Prieto (licenciado en ciencias sociales de la Universidad Pedagógica Nacional) y Beatriz Arango (líderesa de la asociación de residentes del Chico Sur occidental).

Terminado el conversatorio, niños y niñas consejeros locales de Bogotá fueron protagonistas de un acto simbólico donde solicitaron a la ciudad iniciar la construcción del Metro para mejorar la movilidad futura de la ciudad.

El evento contó con el cubrimiento de los medios de comunicación, que divulgaron los siguientes mensajes:

- El Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) realizó una encuesta de percepción a 1.212 ciudadanos sobre la primera línea del Metro de Bogotá y encontró que el 85 % de la población considera que la licitación para la construcción del Metro debe hacerse en el 2015.
- Según la opinión de los encuestados, los principales retos que debe sortear el proyecto Metro son de carácter político 34 % y económico 20 %.
- Asimismo, el 27 % de los ciudadanos esperan que el Metro de Bogotá garantice economía, y otro 21 %, la seguridad.
- “El 74 % de los consultados están de acuerdo en que el Metro de Bogotá es una exigencia ciudadana inaplazable y un 91 % están de acuerdo en que el Gobierno Nacional aporte el 70% del presupuesto para financiar el Metro”, señaló el director general del IDU, William Camargo Triana.
- La consulta también arrojó que los principales temores que expresan los ciudadanos con el proyecto son la generación de nuevos impuestos (32 % de los encuestados) o posibles incrementos en los costos de transporte (20 %).
- Para el 24 % de los encuestados resulta inaceptable que el proyecto se archive por cambios en la administración de la ciudad, un 20 % rechaza que se demore más de lo acordado; un 16 % que se generen sobrecostos y un 13 % que se incumpla con los diseños definidos, entre otros.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

- La encuesta fue realizada por el Instituto de Desarrollo Urbano entre el 20 y 28 de abril de 2015. El tamaño muestral corresponde a 1.212 personas, con cobertura en 19 localidades de Bogotá. El margen de error corresponde al 5 % y el método de recolección fue encuesta personal y estructurada.

Así los ciudadanos participaron en la construcción del Metro de Bogotá:

- El Instituto de Desarrollo Urbano realizó 149 reuniones en donde cerca de 9 mil ciudadanos aportaron ideas ambientales, seguridad, accesibilidad e intermodalidad para la construcción de la Primera Línea del Metro de Bogotá.
- Durante la etapa de diseño, el Distrito realizó talleres de cartografía social, con el fin de identificar desde la ciudadanía las problemáticas y oportunidades asociadas al Metro; talleres de identidad con la ciudadanía donde se identificó personajes, lugares y acontecimientos representativos asociados a las 27 estaciones, y talleres con niños, jóvenes y personas con discapacidad para recoger recomendaciones de diseño.
- Ambientales: La línea se constituirá a petición de la ciudadanía en un corredor verde urbano con más de 2.266 árboles nativos plantados, jardines verticales y adoquín ecológico a lo largo del recorrido y 56.297 m² en áreas verdes.
- Seguridad: Sistema de cámaras de seguridad permanentes al interior de las estaciones y en el material rodante, iluminación general LED, para todo el corredor y 138 luminarias especiales en sitios destacados por la ciudadanía. Todas las estaciones contará con oficina de la Policía Nacional para poder hacer denuncias inmediatas.
- Accesibilidad y mobiliario de espera: Mínimo dos ascensores por estación para personas mayores y con discapacidad, semáforos, losas táctiles, señalización Braille para personas invidentes. 27 baños públicos en las estaciones de metro y cuarto de primeros auxilios. Primer y último vagón con preferencia para adultos mayores, mujeres embarazadas y personas con discapacidad, bancas de descanso al interior de la estación y en la superficie.

73

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA

- Intermodalidad: Se garantizarán 12.000 cupos de estacionamientos para Bicicletas en ciclo-estacionamientos. Conexión directa e indirecta con 13 estaciones de Transmilenio y conectividad de 22 estaciones con el SITP.

Foro El Tiempo y Portafolio – Estructuración Integral Proyecto Metro: 26 de mayo de 2015

En asocio con Foros El Tiempo y Portafolio, llevamos a cabo el evento denominado UNA MIRADA A LAS FINANZAS Y AL BIENESTAR DE LA CAPITAL que se realizó en el Hotel Radison Salitre y contó con la participación del Ministro de Hacienda, Mauricio Cárdenas; el presidente de la Financiera de Desarrollo Nacional, Clemente del Valle y el director del Instituto de Desarrollo Urbano, William Camargo, entre otros. El evento fue un espacio de actualización y análisis donde se debatió sobre el proceso de estructuración de la construcción del metro de Bogotá, sus etapas, las consecuencias para la ciudad y cómo contribuir a mejorar el manejo de la información referente a la financiación del proyecto.

El Foro contó con la participación de 400 personas, inició pasadas las 8:30 a.m. con una presentación del Ministro de Hacienda Mauricio Cárdenas, dando alcance al anuncio sobre la viabilidad financiera para el proyecto PLMB realizado por el Presidente de la República el día anterior (25 de mayo). El Ministro ratificó el respaldo del gobierno nacional al Metro de Bogotá con el aporte de 9,65 billones de pesos más los costos financieros que se harían realidad cuando se lleven a cabo tres tareas. La primera es que el gobierno distrital respalde los 4,1 billones de pesos que le corresponden, de acuerdo a las ley 310 de 1996. La segunda es la creación de una empresa Metro, bajo la dirección de un gerente técnico de alto nivel y la última es la contratación del metro bajo la modalidad llave en mano. La propuesta del gobierno nacional es llevar a línea hasta la calle 100 e integrarla a la línea férrea que conectará los municipios del norte con la ciudad.

El director de la Financiera de Desarrollo Nacional, Clemente del Valle, presentó los resultados de la fase 1 de la estructuración técnica y el proceso de ingeniería de valor adelantado, exaltando, al igual que el Ministro Cárdenas, la calidad de los diseños de la ingeniería básica avanzada realizados por el Instituto de Desarrollo Urbano.

Bajo la moderación de Ricardo Avila, se llevó a cabo el conversatorio 'Metro de Bogotá: Aspectos financieros a tener en cuenta en la estructuración de proyectos de infraestructura'. El panel contó con la participación del Clemente del Valle, Presidente de la Financiera de Desarrollo Nacional; Camilo Baptiste, Senior VP Inverlink y María Victoria Guarín, International Finance Corporation quienes señalaron que falta un camino largo que recorrer en el proceso para iniciar las obras e insistieron en la necesidad de crear una institucionalidad para avanzar en un camino cierto en el proceso.

Acto seguido se llevó a cabo el Conversatorio 'Metro de Bogotá: Un complemento a la movilidad de la ciudad y su impacto en el bienestar' bajo la moderación del editor del periódico El Tiempo, Ernesto Cortes. Los panelistas que respondieron a la invitación fueron Eduardo Sarmiento, Director del Centro de Estudios Económicos de la Escuela Colombiana de Ingeniería; Edder Velandia, Profesor Universidad de la Salle; Carlos Felipe Pardo, Director Ejecutivo Despacio y William Fernando Camargo, director del IDU. En este conversatorio los expertos insistieron en el modelo de ciudad en función de los peatones, ambientalmente sostenibles, donde urge construir el Metro y la situación financiera del país y el distrito lo permite.

El Foro UNA MIRADA A LAS FINANZAS Y AL BIENESTAR DE LA CAPITAL fue trascendental para el proyecto PLMB porque se llevó a cabo al día siguiente que la Nación garantizó los recursos y se conoció que el proyecto hasta la calle 100 tendrá un costo de 13.8 billones.

Foro Universidad Santo Tomas: 27 de mayo

Por invitación de la Universidad Santo Tomas y el programa de radio La Movida de Manuel Salazar, el IDU participó en el foro denominado "Los implicados en la movida del Metro de Bogotá" con el fin de debatir sobre la importancia de iniciar la construcción del proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá. En el foro se discutieron aspectos sobre la obra subterránea, la situación financiera y los antecedentes históricos.

Metro tour. 22, 24, 26, 28 y 30 de mayo

75

Los ciudadanos interesados en conocer en detalle las 27 estaciones del Metro de Bogotá, pudieron acercarse al punto de atención especial dispuesto por el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) en 5 sectores de Bogotá. El viernes 22 de mayo, el IDU inició la estrategia de activación en vía denominada 'MetroTour', en la Plaza de Lourdes (Kr 13 con cl 63) donde se explicó en detalle cómo serán los 4 tramos de la Primera Línea del Metro de Bogotá y las estaciones equipadas con ascensores y escaleras mecánicas.

El recorrido siguió el domingo 24 de mayo en el Parque Usaquén (Kr 6a con Cl 118); el martes 26 de mayo, la Plaza Portal de TransMilenio de las Américas; el jueves 28 de mayo, la Plaza de Bolívar, y finalmente el recorrido terminó en el Parque la Fragua (Kr 31 con Cl 14b), el sábado 30 de mayo.

En el montaje se utilizaron los mismos elementos de comunicación producidos para el evento realizado en el Auditorio Huitaca el 12 de mayo de 2015.

Foro Gestión del Suelo, otra alternativa de financiamiento del Metro: 9 de junio de 2015

Estudios, en curso, del Instituto de Desarrollo Urbano indican que la ciudad podría capturar más de un billón de pesos por la implementación de instrumentos de gestión del suelo en las zonas aledañas a las estaciones de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB), con una estimación conservadora a 10 años. Los recursos capturados podrían aportar a la financiación de la construcción de las estaciones de la mega infraestructura.

Para abordar y discutir esta alternativa no solo de financiamiento, también de desarrollo urbano y conocer experiencias internacionales, el martes 9 de junio se llevó a cabo el Foro Gestión del Suelo y Captura de Valor diseñado y organizado por el Instituto de Desarrollo Urbano, celebrado en asocio con Foros Portafolio y con el apoyo de Invest In Bogotá.

La agenda académica se llevó a cabo en el Club El Nogal y contó con la participación de los expertos internacionales y nacionales Hiroaki Suzuki, Daniel Rodríguez, Takeo Murakami, Andres Escobar, Paulo Sandroni y Simón Gaviria.

En las ponencias y foros de discusión fueron compartidas experiencias exitosas en el continente asiático y americano donde la captura de valor dinamizó el desarrollo urbano y generó recursos para costear infraestructuras de movilidad. El Foro tuvo como objetivo la revisión de experiencias internacionales exitosas sobre el uso de herramientas que generen recursos adicionales para la financiación de la infraestructura de transporte.

En el evento participaron 280 personas y más de 3.900 personas siguieron vía streaming el evento.

De acuerdo al informe presentado por Foros Portafolio, el foro celebrado permitió imprimirle a la opinión pública una visión más acertada del impacto en materia de aprovechamiento del suelo por donde el Metro pasará y cómo se desarrollará la propuesta de valor para la capital.

Las presentaciones de los expertos están publicadas en el mini site del Metro para consulta de la ciudadanía. El foro contó con un plan de medios que incluyó 11 avisos y el cubrimiento de los medios de comunicación.

Metro en redes sociales

Entre el mes de mayo y junio se ejecutó una estrategia de comunicación para divulgar los diseños de ingeniería básica avanzada de la Primera Línea del Metro de Bogotá que tuvo un componente de comunicación digital, con énfasis en la divulgación de mensajes en @idubogota. Como resultado tenemos la publicación de 415 trinos que recibieron 8.684 retweets, en el periodo del 1 de mayo al 9 de junio de 2015. El foro realizado el 9 de junio, fue el evento de cierre de la estrategia de comunicación Mes Metro. Con el acompañamiento de la comunicación digital se informaron 306.329 personas sobre el proyecto a través de twitter. @idubogota

Impresiones	Interacciones	RT	Respuestas	Favoritos	Clic en el perfil	Clic en la URL	Click en Hashtag
306.329	8.684	807	259	393	353	641	60

Feria servicio al ciudadano

El 20 de junio el Instituto de Desarrollo Urbano participó en la Feria de Servicio al Ciudadano organizado por la Dirección del Servicio al Ciudadano de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor y la Empresa de Renovación Urbana, en el Hospital Universitario San Juan De Dios. La comunidad estaba muy inquieta porque los avalúos catastrales de sus predios, en el último año, bajaron de manera considerable y lo relacionan con los proyectos que el Distrito adelantará en la localidad Antonio Nariño. Para responder a estas y otras inquietudes sobre el Plan Zonal Centro - San Bernardo se realizó la jornada. La comunidad solicitó también información sobre el proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá para lo cual se adecuó un punto de información que contó con la asistencia de los funcionarios de Gestión Predial.

Encuentro de las Américas Frente al Cambio Climático: 20 a 22 de septiembre
Entre el 20 y 22 de septiembre se llevó a cabo el evento donde la Primera Línea Metro de Bogotá participó con dos prototipos de estaciones metro, la entrega de información y la respuesta a inquietudes. Una estación se instaló en la entrada del Auditorio Huitaca donde se realizaron las plenarias más importantes del encuentro. La segunda se instaló en el acceso del Palacio Liévano por la carrera 8, como estrategia para sensibilizar a las personas que participaron en los eventos de la Plaza de Bolívar durante los tres días. Igualmente trabajamos una estrategia conjunta con las comunidades para promover la urgencia del proyecto, en el día sin carro.

En tres días, 3.000 personas recibieron información y sobre la Primera Línea del Metro de Bogotá.

Socialización Estudios de Impacto Ambiental: 23 de septiembre de 2015

El Estudio de Impacto Ambiental para la Primera Línea del Metro de Bogotá, cuyo alcance es el plan de manejo para la mitigación de impactos durante las obras, con el fin de proteger la estructura ecológica compuesta por los cuerpos de agua, el aire, la fauna y en general el bienestar de los ciudadanos culminó y el IDU dispuso socializar los resultados con la ciudadanía.

A la convocatoria respondieron 200 líderes de la comunidad, que además conocieron el resultado de la campaña de investigación para los sitios de

78

disposición de residuos y alternativas para la utilización de estos insumos en la fabricación de prefabricados.

Para llevar a cabo este evento, en articulación con el equipo de gestión ambiental construimos la agenda, diseñamos las piezas de divulgación y establecimos la logística del evento.

La agenda que se llevó a cabo el 23 de septiembre correspondió a una jornada de tres horas que inició con la instalación de evento por parte de Ricardo Cárdenas, Gerente Técnico Primera Línea del Metro de Bogotá, IDU, seguido de la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental y Social - Primera Línea del Metro de Bogotá a cargo de Diego Martínez, Gerente Ambiental responsable del Estudio de Impacto Ambiental del Equipo Metro IDU.

El evento cerró con un panel de expertos, bajo la moderación de Fabián Carrascal, que resolvió las preguntas de la ciudadanía, relacionadas con los impactos y riesgos de la obra, conformado por María del Pilar Grajales, Directora Técnica de Predios; William Alarcón, Doctor en Materiales compuestos y avanzados – Residuos de Construcción y demolición; Juan Sebastian Perdomo, Coordinador Social del Equipo Metro; Diego Martínez, PMP Gerente Ambiental Estudio de Impacto Ambiental del Equipo Metro IDU y Julio Cesar Palacios, Asesor de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Foro Propuesta de Gestión del Suelo y Diseño Urbano en el Área de Influencia de la PLMB: 30 de septiembre de 2015

La Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de los Andes, el Instituto de Desarrollo Urbano e Invest In Bogotá unieron esfuerzos para realizar el foro académico denominado "Propuesta de Gestión del Suelo y Diseño Urbano en el Área de Influencia de la Primera Línea del Metro de Bogotá – Visión de Ciudad, Potencial de Captura de Valor y Retos Institucionales y Normativos", actividad que se llevó a cabo en el Auditorio Principal del Edificio de Ciencia y Tecnología Luis Carlos Sarmiento Angulo de la Universidad Nacional de Colombia, el pasado 30 de septiembre.

A la convocatoria respondieron constructores, ingenieros, arquitectos, expertos,

79

miembros de la academia, representantes de las entidades del orden nacional y distrital, delegados de los organismos de control y medios de comunicación.

El director del IDU, William Camargo Triana tuvo a cargo la apertura del foro donde explicó por qué la Primera Línea del Metro de Bogotá es un proyecto de Desarrollo Urbano Sostenible. A su turno, los equipos técnicos de la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de los Andes, liderados por Cesar Ruiz y Juan Pablo Bocarejo, respectivamente, presentaron las propuestas de Gestión del Suelo y Diseño Urbano, en los tramos del trazado que tuvieron a cargo.

El experto internacional, doctor Oscar Figueroa, de la Universidad Católica de Chile presentó la experiencia en Santiago, como antesala al panel de expertos, en el que participaron Cesar Ruiz, líder equipo consultor Universidad Nacional de Colombia; Juan Pablo Bocarejo, líder equipo consultor Universidad de los Andes; Oscar Figueroa, Doctor en urbanismo, Universidad Católica de Chile y Diego Sánchez, Gerente de la Estructuración del Metro de Bogotá por la Financiera de Desarrollo Nacional quienes resolvieron las dudas de los asistentes y manifestaron que el inicio de las obras del metro no puede postergarse y deben iniciarse cuanto antes. “El proyecto golpea el autoestima de los bogotanos”, con el respaldo de la nación, los recursos del distrito, los estudios de ingeniería básica avanzada y los mecanismos de captura de valor que arrojan un total de 11 millones de metros cuadrados de potencial que representan \$2 billones para la construcción de estaciones metro, estamos listos para iniciar obras.

Para el evento se realizó la producción de un exhibidor de información que incluyó la elaboración de dos maquetas, cada una con las propuestas de las Universidades Nacional y de los Andes, en las estaciones de la Calle 85 y NQS, respectivamente.

ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN

Actualmente, el área de comunicaciones trabaja en la construcción de contenidos y diseño de una publicación dirigida a la ciudadanía en general que resume una ilusión que cumple 70 años. La meta es tener en circulación la publicación en el mes de diciembre.

Igualmente, una vez el gobierno nacional expida el documento CONPES iniciarán las acciones de comunicación para acompañar el proceso de adquisición predial. Para la última semana de noviembre o la primera de diciembre se realizará una entrega a la ciudad de los productos IDU, donde la PLMB es protagonista.

Sigue adelante la gestión de información en medios de comunicación internos y externos, así como la migración de datos al sitio web del metro.

También con la expedición del documento CONPES iniciarán las acciones de comunicación articuladas con la Financiera de Desarrollo Nacional para el proceso de promoción del proyecto Metro de Bogotá con actores locales e internacionales, la apertura del cuarto de datos del proyecto, la divulgación hoja de términos del futuro contrato o contratos, la divulgación pre-pliegos y pliegos y el acto oficial de apertura de licitación para la construcción de la PLMB, en el corto plazo.

5.7. ESTRUCTURACION INTEGRAL

El Convenio Interadministrativo Número 1880 de 2014 celebrado entre el Instituto de Desarrollo Urbano IDU y la Financiera de Desarrollo Nacional FDN, fue suscrito el día 26 de diciembre de 2014, por el Director del IDU, William Fernando Camargo Triana y el Presidente de la Financiera de Desarrollo Nacional, Clemente del Valle Borráez.

El objeto de este Convenio es "Aunar esfuerzos para el desarrollo de las actividades relacionadas con la estructuración integral del proyecto "Primera Línea del Metro de Bogotá" en dos fases, a saber:

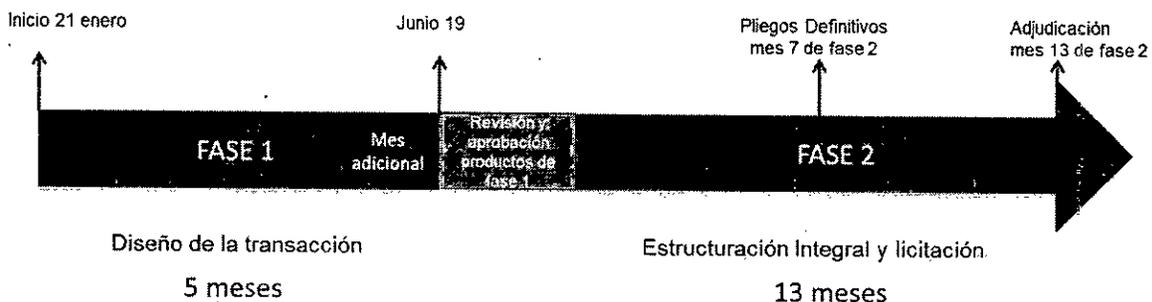
Fase 1. DISEÑO DE LA TRANSACCION: consistirá en adelantar la conceptualización del esquema más eficiente para la financiación del proyecto, de modo que se identifiquen fuentes de financiación viables para el mismo y se determinen mecanismos y condiciones a través de las cuales se accederá a estos recursos. Una vez sea seleccionado el esquema de financiación en la Fase 1, por parte del Comité Interinstitucional, se continuará con la ejecución de la Fase 2.

Fase 2. ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL: consistirá en el desarrollo de un

81

conjunto de actividades y estudios que permitirán consolidar los estudios técnicos y contar con las bases jurídicas y financieras para lograr la vinculación de inversionistas públicos y/o privados. Durante esta fase se realizarán las actividades de promoción y procesos de selección y contratación que se requieran para lograr tanto la financiación como la ejecución del Proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá.

Con el OTRO-SI número 1, suscrito el 22 de junio del presente año, el período de ejecución pasó de diecisiete (17) a diez y ocho (18) meses, para la realización de las actividades contempladas en las dos fases del proyecto. La fase 1 se desarrolló en un plazo de cinco (5) meses, desde el primer desembolso a cargo del IDU. La Fase 2 Se desarrollará en un plazo de trece (13) meses a partir de la aprobación del Diseño de la Transacción y de la Aprobación del plan de trabajo y cronograma de la fase 2. Este plazo contempla siete (7) meses para la estructuración integral y seis (6) meses de acompañamiento al proceso de contratación.



Durante la ejecución del Convenio IDU-FDN, el 19 de junio se entregaron los anexos que conforman los productos 1 al 4 así:

- Producto 1. Plan de trabajo y cronograma, entregado y aprobado al inicio de fase 1
- Producto 2. Informe de identificación y dimensionamiento del potencial inmobiliario, que fue modificado al Análisis de bancabilidad de las fuentes de financiación del proyecto PLMB, según el OTRO-SI Nro. 1, conformado

por: Anexo No. 1 Informe Final de Análisis de bancabilidad de las fuentes de financiación para el proyecto distintas a compromisos presupuestales

- Producto 3. Informe de ajuste del CAPEX y OPEX del proyecto. Conformado por:
 - Anexo No. 2 Informe Final de Cálculo del OPEX hasta la calle 100 (Metro Medellín)
 - Anexo No. 3 Ficha descriptiva de las fuentes (Gabriel Taboada)
 - Anexo No. 4 Ficha analítica de las fuentes (Gabriel Taboada)
 - Anexo No. 5 Informe Final de Ingeniería de Valor (SENER)
 - Anexo No. 6 Informe consolidado de los análisis efectuados y modelo financiero (Sumatoria)
- Producto 4. Documento de modelación del proyecto, conformado por:
 - Anexo No. 7 Análisis del modelo de transacción propuesto por el Distrito para presentar esquema ante el gobierno Nacional (Opebsa)
 - Anexo No. 11. Modelo financiero ajustado (Sumatoria)

Para la ejecución de la Fase 2, está prevista la entrega de los siguientes productos:

- Producto 1. Plan de Trabajo y cronograma
- Producto 2. Estudios y análisis legales, financieros y técnicos del proyecto.
- Producto 3. Organización de dos eventos promocionales y apertura de cuarto de datos.
- Producto 4. Documentos contractuales necesarios para el desarrollo de los procesos de selección requeridos
- Producto 5. Documento de las respuestas dadas a las inquietudes y requerimientos surgidos en el proceso de selección.

Para la estructuración integral del proyecto, la FDN también ha celebrado con la Empresa de Energía de Bogotá S.A. ESP – EEB S.A. ESP, un convenio interadministrativo de cooperación, con el fin de aunar esfuerzos para el desarrollo

del objeto del convenio entre el IDU y la FDN. La EEB se ha encargado de la coordinación y vocería ante otras entidades distritales involucradas, en el proyecto, además del IDU, a saber: Secretaría Distrital de Movilidad (SDM), Transmilenio S.A., Secretaría Distrital de Planeación (SDP), Secretaría Distrital de Hacienda (SDH) y Alcaldía Mayor de Bogotá.

INFORMACIÓN FINANCIERA

Valor del Convenio: \$7.650'000.000 incluidos todos los costos directos, indirectos, impuestos, tasas o contribuciones a que haya lugar.

El primer desembolso previsto en el Convenio 1880 de 2014, se efectuó el veintiuno (21) de enero de 2015, por valor de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/CTE (\$1.650'000.000), monto con el cual estaba previsto cubrir el valor de costos de personal y costos indirectos, para la ejecución de las actividades de la Fase 1. Con el pago del desembolso se procedió a suscribir el Acta de Inicio del Convenio, con fecha 21 de enero de 2015.

Un segundo desembolso, por la suma de SEIS MIL MILLONES DE PESOS M/CTE (\$6.000'000.000), se realizó en el mes de octubre de 2015, una vez fue aprobado el cronograma para la fase II

Para la ejecución de las actividades previstas en la fase 1, la FDN celebró los siguientes contratos con cargo a los recursos del primer desembolso hecho por el IDU:

No. Contrato	Consultor	Objeto	Valor
01/2015	SUMATORIA S.A.S.	Asesorar a la FDN, en la definición del modelo transaccional, determinación de una estructura preliminar de financiación eficiente y un esquema preliminar de asunción de riesgos suficiente y adecuada para los actores del sector público y privado, responsables de la construcción, operación y mantenimiento de la Primera Línea del Metro para	\$249.000.000 IVA incluido

84



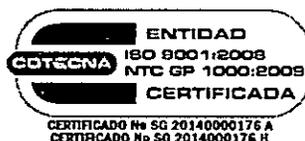
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

		Bogotá.	
02/2015	OPEBSA S.A.S.	Asesorar a la FDN, en el análisis de la viabilidad legal, definición del modelo transaccional y modelo contractual, que permita la construcción, operación y mantenimiento de la Primera Línea del Metro para Bogotá.	\$324.800.000 IVA incluido
03/2015	SENER INGENIERÍA Y SISTEMAS S.A.S	Asesorar a la FDN en el desarrollo de un estudio de ingeniería de valor para el Proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá con el propósito de optimizar el valor del mismo (funcionalidad y costos), propuesto desde una perspectiva de ciclo de vida y abordando aspectos de diseño, construcción por fases, cronograma y riesgos, y con el objetivo de optimizar el retomo socioeconómico de la inversión	\$429.198.840 IVA incluido
04/2015	U.T. SUAREZ & MALAGON	Asesorar, brindar apoyo y conocimiento especializado a la FDN, desde el punto de vista jurídico para la elaboración de los documentos jurídicos requeridos en materia contractual, así como el acompañamiento jurídico pertinente para el desarrollo de un proceso de selección dirigido a la contratación por parte de la FDN de un estructurador legal y financiero que apoye a la entidad en la materialización de los objetivos de la Fase 2 prevista en el Convenio Interadministrativo No. 1880 firmado entre la FDN y el IDU	\$116.000.000 IVA incluido

El siguiente cuadro resume la ejecución de los recursos del Convenio IDU y de los

85

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA

recursos del aporte de la FDN:

CONVENIO ADMINISTRATIVO No. 1880 IDU - FDN FASE 1		
ACTIVIDAD	CONSULTOR	PESOS COLOMBIANOS (IVA incluido)
Diseño de modelo de transacción (banca de inversión)	SUMATORIA	249.000.000
Adición al contrato	SUMATORIA	81.200.000
Diseño de modelo de transacción (consultor jurídico)	OPEBSA	324.800.000
Adición al contrato	OPEBSA	34.800.000
Estudio de Ingeniería de Valor	SENER	429.200.000
Consultor legal para elaboración TDR de la Estructuración Integral	SUAREZ MALAGON	116.000.000
Subtotal		1.235.000.000
Costos FDN		415.000.000
SUB TOTAL FASE 1 (con recursos del Convenio con IDU)		1.650.000.000

El rubro de Costos de FDN corresponde a los gastos de personal, "overhead", imprevistos, utilidad e impuestos.

RESULTADOS Y LOGROS DE LA FASE 1

Durante el quinto mes de ejecución del proyecto, y de acuerdo con el cronograma de la fase 1, el 19 de junio de 2015, se recibieron de parte de FDN los productos de la Fase 1, para que fueran revisados y observados por las diferentes Secretaría del Distrito, Transmilenio, EEB e IDU.

A continuación se relacionan los productos entregados en esta fecha:

- Informe de análisis de bancabilidad de las fuentes del proyecto, distintas a compromisos presupuestales**

Hacen parte de este producto la "ficha descriptiva", la "ficha analítica" de las fuentes, y el "Informe Final. La ficha descriptiva caracteriza cada una de las fuentes analizadas, mientras que la ficha analítica organiza el análisis de cada fuente y recoge las conclusiones obtenidas del estudio.

Cada ficha constará de filas y columnas en las cuales se anotarán los factores relevantes de acuerdo con lo aquí planteado, la opinión de los diferentes involucrados y en general, los avances obtenidos durante el trabajo.

2. Ficha descriptiva de las fuentes

Las fuentes analizadas en este documento, fueron las siguientes: valorización, plusvalía, derechos de edificabilidad, cobros por congestión y explotación comercial, como mecanismos para financiar la PLMB.

En este documento se analizó el marco jurídico que reglamenta estas fuentes, la experiencia que ha tenido el Distrito en el uso de estas fuentes de financiación y los trámites requeridos para que puedan ser fuentes utilizadas para el proyecto. Las principales recomendaciones de esta ficha, se mencionan a continuación:

- Existe un marco jurídico plenamente desarrollado que permite implementar la valorización como una fuente de recursos para financiar la PLMB. El marco jurídico regula integralmente todos los procesos asociados con la implementación de una contribución por valorización, desde la presentación del Plan de Obras por parte de la Alcaldía, pasando por su aprobación por el Concejo de Bogotá y terminando con la fijación por parte del IDU de las condiciones y plazos de pago de la tarifa correspondiente. El Distrito de Bogotá cuenta con una amplia experiencia en la implementación de esta contribución. Esta experiencia implica que las entidades involucradas en todo el proceso, particularmente el IDU, cuentan con el andamiaje institucional necesario para gestionar adecuadamente el proceso de recaudo.
- La solidez del marco jurídico que regula y la experiencia de Bogotá con la implementación y el recaudo de la contribución por valorización es positiva:

sólida en términos jurídicos, con una excelente tasa de recaudo entre los contribuyentes y con fechas preestablecidas de recaudo.

- El Distrito de Bogotá tiene menos de una década de experiencia en el recaudo de la plusvalía generada por sus actuaciones urbanísticas. Sin embargo, a la fecha de hoy esta experiencia ha permitido a la ciudad validar esta fuente como una opción alternativa de recaudo interesante.

Las primeras experiencias del Distrito demostraron que el marco jurídico de este recaudo es sólido y se materializa efectivamente en un recaudo positivo para el Distrito. Sin embargo, esta fuente depende de que los particulares decidan obtener una licencia de urbanismo o construcción o decidan enajenar el predio. En ese sentido no existe certeza sobre la fecha de ingreso del recaudo ni sobre el monto del mismo, lo cual implica que esta fuente es poco predecible y por lo tanto no bancable.

- La experiencia internacional ha demostrado que los cobros por congestión plantean un modelo interesante para reducir la congestión y la contaminación en una zona de la ciudad y simultáneamente generar un ingreso que se puede utilizar para adecuar las condiciones de los servicios de transporte público.

El marco jurídico para implementar este cobro está dado por normas de carácter Nacional y Distrital. En ese sentido, no sería necesario adoptar reglamentación adicional para implementar este cobro. En lo que respecta al recaudo del peaje, sería posible prever con un grado medio de certeza el flujo de carros que podrían movilizarse por la zona del peaje y en consecuencia calcular un valor estimado de recaudo.

- Actualmente no existe un marco jurídico que regule de forma detallada un esquema de venta de derechos de edificabilidad a tal punto que el Distrito pueda venderlos a terceros. El esquema actual prevé la entrega de derechos de edificabilidad a cambio de que los particulares hagan cesiones de área.

Un esquema de ventas de derechos de edificabilidad, de forma similar a lo que

88

sucede en el caso de la plusvalía, no depende de la capacidad impositiva del Distrito sino de la decisión voluntaria del particular, de adquirir derechos de edificabilidad para desarrollar un proyecto inmobiliario.

3. Ficha analítica de las fuentes

Este informe fue elaborado con base en la opinión de los expertos en financiación, mediante la modalidad de Project finance, de grandes proyectos de infraestructura tanto en el ámbito local, como internacional.

Los expertos consultados para este análisis, fueron seleccionados atendiendo a los siguientes criterios:

- *Factor institucional:* se solicitó el apoyo de bancas de inversión, bancos y compañías con experiencia en financiación, y no de personas naturales. En este sentido, la selección de los expertos partió de la exigencia de empresas nacionales y extranjeras expertas en el tema, y con posible interés en acompañar el financiamiento de la Primera Línea del Metro de Bogotá.
- *Amplitud en el enfoque territorial:* se decidió trabajar tanto con bancas de inversión local como extranjeras con presencia en el país. Esto se hizo dado que si bien en Colombia no hay mucha experiencia en el uso de fuentes no convencionales para la financiación, también era importante tener el input de personas con conocimiento local en la determinación de la bancabilidad de las diferentes fuentes.
- *Experiencia de cada una de las instituciones y su relevancia internacional:* lo anterior, con el fin de validar el peso de la opinión de estos, de cara a la estructuración de la financiación de la PLMB.

Atendiendo a los criterios anteriormente mencionados, se seleccionaron las siguientes instituciones, para conocer su opinión sobre la bancabilidad de las fuentes de financiación definidas en la ficha descriptiva:

- Bancolombia

- BNP Paribas
- BBVA
- Citi
- HSBC
- Inverlink
- Louis Berger
- Santander Investment
- Sumitomo.

El cuestionario remitido a estas instituciones fue el siguiente:

- ¿Conoce algún caso de construcción de infraestructura pública de transporte urbano en la que haya sido posible aprovechar el efecto de aumento de precio del suelo producido por la nueva infraestructura para financiar parcialmente las obras?
- ¿De ser su respuesta anterior afirmativa, podría por favor explicar brevemente los aspectos más relevantes de ese caso?
- ¿Qué sistemas1 considera que se podrían implementar para financiar (parcialmente) las obras con la renta resultante de la valorización que causará la PLMB sobre el precio del suelo en ciertas zonas de Bogotá?
- ¿Qué esquema de contratación (APP, obra pública, etc.) considera usted que es más eficiente para ejecutar la PLMB? (por favor explique su respuesta)
- ¿Qué mecanismos sugiere para reducir los costos de financiamiento del proyecto?
- ¿Qué sugerencias haría a la ciudad de Bogotá para que capture al menos parte del incremento en el precio del suelo urbano que producirá la construcción de la PLMB?

- ¿Qué recomendaciones haría sobre eventuales ajustes de la legislación cambiaria, tributaria y de inversión extranjera –nacional o distrital- para incentivar el interés de los potenciales participantes en los procesos para seleccionar el constructor y/u operador de la PLMB?
- ¿Qué recomendaciones haría sobre la posibilidad de explotar comercialmente las estaciones de la PLMB?
- ¿Conoce usted casos en los cuales una entidad pública haya cedido -como forma de pago o como garantía- rentas a los constructores o financiadores de grandes proyectos de infraestructura urbana? (favor detallar su respuesta)
- ¿Cómo prestamista, qué recomendaciones haría a la ciudad de Bogotá para facilitarle la obtención de créditos dirigidos a la financiación de la PLMB?
- ¿Cómo prestamista, qué recomendaciones haría a los estructuradores del esquema financiero que se utilizará para contratar la construcción / operación de la PLMB, dirigidas a facilitar y hacer más eficiente la obtención de créditos para ser invertidos en esas obras?
- ¿Cómo percibe el riesgo asociado a las siguientes rentas, en el caso que sean entregadas como garantía o como fuente de pago a los contratistas que harán la PLMB?
 - Valorización
 - Plusvalía
 - Derechos de edificabilidad
 - Sobretasa a la gasolina
 - Cargos por congestión
- ¿Qué infraestructura institucional considera necesaria para soportar la gestión y ejecución del proyecto de la PLMB por parte de la Alcaldía de la ciudad y por qué?

- ¿Qué condiciones se necesitan para que inversionistas /desarrolladores inmobiliarios, construyan a su cargo, las estaciones de la PLMB?

Las principales conclusiones de este producto, se mencionan a continuación:

- Los aspectos más relevantes de los casos que conocen de construcción de infraestructura pública de transporte urbano en la que haya sido posible aprovechar el efecto de aumento de precio del suelo producido por la nueva infraestructura para financiar parcialmente las obras, son tanto el aumento del precio del suelo como las ganancias por el desarrollo inmobiliario generados por el proyecto. Los expertos coinciden al citar el caso Hong Kong donde la ciudad es la propietaria de toda la tierra y el gobierno tiene la posibilidad de arrendarla bajo un sistema específico de contratación. Y dado que la construcción del sistema de metro incrementó el valor de las construcciones aledañas, los ingresos por el arrendamiento de estos terrenos incrementaron. Se señala igualmente que existen otros esquemas de financiamiento más tradicionales incluyen peajes urbanos e impuestos a la propiedad de los vehículos, como en el caso de Singapur, pero si bien estos impuestos contribuyen a la financiación, probablemente no sean suficientes para cubrir todos los costos operativos del proyecto.
- Las sugerencias que hacen los expertos a la ciudad de Bogotá para que capture al menos parte del incremento en el precio del suelo urbano que producirá la construcción de la PLMB giran en torno a dos factores. El primero de ellos sugiere que es necesario que la ciudad de Bogotá se prepare para un programa urbanístico completo que incluya todos los terrenos de propiedad del Distrito ubicados en áreas aledañas a las estaciones del Metro, es decir analizar los polos de desarrollo centralizados, de acuerdo con la manera como se encuentran planeadas las estaciones. Dicho programa urbanístico debe ser desarrollado de manera paralela al Proyecto del Metro. Por otro lado, afirman los expertos que se debe evaluar la viabilidad de los posibles impuestos que se puedan imponer y que tengan como objetivo recaudar directamente por el incremento en el valor de la propiedad y de la actividad económica, incremento atribuible al Proyecto. Sin embargo, para hacerlo será necesario hacer estudios que determinen la

92

base de impuestos existente y el incremento que potencialmente le puede agregar el proyecto a desarrollar.

- Dos de los expertos mencionan conocer casos donde una entidad pública haya cedido – como forma de pago o como garantía – rentas a los constructores o financiadores de grandes proyectos de infraestructura urbana. Ambos expertos coinciden al citar el caso de Denver donde se hizo un plan de financiación que incluyó una combinación de tarifas a los usuarios, impuestos de ventas, prestamos de bajo interés del gobierno, entre otros, de manera tal que la participación en el capital permitió al gobierno aprovechar los fondos públicos y el esquema de financiación permitió que el Proyecto avanzara sin gravar la capacidad de endeudamiento municipal. Uno de los expertos menciona el caso de The “Loop” en Chicago que fue financiado mediante un esquema de incremento de impuestos que se dio como resultado de la estimación del impacto del proyecto en las áreas aledañas a éste.
- La percepción de ellos como expertos al riesgo asociado a las rentas – valorización, plusvalía, derechos de edificabilidad, sobretasa de la gasolina, cargos por congestión –, en el caso que sean entregadas como garantía o como fuente de pago a los contratistas que harán la PLMB es que estas son adicionales a la principal fuente de pago y garantía que debe ser el Estado colombiano. Sin embargo, el tercer experto consultado afirma que frente a la valorización, existe un riesgo pequeño en el caso que sea entregada como garantía o fuente de pago a los contratistas. Frente a los derechos de edificabilidad los expertos afirma que es un tema que debe ser investigado dado que una venta de estos dará un ingreso único mientras que podría imponerse un esquema donde existan ingresos constantes. Por ello, el gobierno puede desarrollar una aproximación mixta para diversificar el riesgo basado en el área donde se desarrollará el proyecto, el tipo de desarrollo que éste tendrá y el potencial de crecimiento. En cuanto a la sobretasa de la gasolina, el experto afirma que esta es una práctica común en Estados Unidos para financiar proyectos de infraestructura. El problema de éste es que puede generar un descontento en la comunidad. Sin embargo, se puede hacer uso de estrategias de comunicación para informar la necesidad existente. Finalmente, frente a los cargos por

93

congestión, los expertos afirman que hay pocos ejemplos donde se hayan implementado de manera satisfactoria. Por ello, sería riesgoso implementar este cobro en Bogotá aunque no se descarta la posibilidad de volver a evaluarlo una vez el Proyecto Metro esté ejecutado.

4. Informe Final del análisis de bancabilidad de las fuentes

Las conclusiones mencionadas en el informe final del Análisis de bancabilidad de las fuentes de financiación del proyecto, se mencionan a continuación:

- El Estado debe procurar depender lo menos posible del capital privado. En la medida en que pueda debe poder sufragar los gastos autónomamente ya que este esquema le ahorrará costos financieros. En ese sentido los esquemas analizados anteriormente le trasladan el costo financiero de la obra al Estado haciendo más cara la construcción y operación de la PLMB.
- El plan de financiación debe estar compuesto por distintas fuentes de ingresos siendo la principal la contribución por valorización en la medida en que ya ha habido recaudos de este tipo en Bogotá y experiencia de parte de las instituciones y ciudadanía. Esta contribución es bancable en la medida en que existe certeza sobre el plazo en el que se va a pagar, el monto recaudado y los sujetos pasivos a gravar
- En el caso de las fuentes de publicidad, la explotación comercial y las APP en las estaciones del Metro resulta importante rescatar que pueden ser fuentes complementarias de financiación que pueden ayudar a sufragar los costos operativos de la PLMB pero no de su construcción.
- El esquema de contratación que se implemente para la construcción de la PLMB podrá ser tanto obra pública como APP. La definición de una estructura contractual debe considerar, entre otras cosas, varios elementos como: (i) el costo de la inversión inicial pero también el costo del mantenimiento y operación del sistema comparado con los ingresos proyectados de billeteo, (ii) la cobertura territorial del sistema de transporte y los diferentes entes públicos implicados, y (iii) el objetivo (o no) de integración de dicha infraestructura de transporte a un sistema más amplio

94



e intermodal. Se debe tener en cuenta que cualquiera que sea el esquema seleccionado deberá dividirse el proyecto en varias fases, cada una con periodos de construcción de máximo cinco años. Lo anterior, incrementará la competencia al permitir que potenciales financiadores entren a competir dado que proyectos pequeños son más fáciles de manejar y tienen menores contingencias.

- Con respecto a la financiación, se recomienda que los flujos a ser recibidos por el Contratista sean directamente provenientes de una fuente pública, es decir que el repago de la obra será obligación directa y no condicionada del Contratante.
- Sobre el aprovechamiento de fuentes alternativas, los expertos coinciden en que las fuentes analizadas son importantes y útiles para el desarrollo del sistema metro. Sin embargo, estas deben ser aprovechadas por el distrito directamente de tal forma que pueda aumentar su capacidad de pago. En caso de quererse trasladar al privado de forma directa se requerirá una garantía y serán castigadas de formas importantes.
- Los diferentes expertos coincidieron en afirmar que el modelo APP es recomendable, el contrato se puede ejecutar mediante obra pública (incluso con pagos diferidos), siempre y cuando se haga una distribución óptima de los riesgos. Adicionalmente no recomiendan partir el contrato por componentes para evitar problemas de interferencia.
- Los expertos consultados manifestaron la necesidad de contar con endeudamiento externo, para lo cual recomiendan que la fuente de pago (pagos del contratante) este por lo menos en una buena porción denominada en dólares.
- De acuerdo con la información recaudada, se recomienda, hacer un planeamiento de ciudad en torno al desarrollo del metro, determinando las áreas beneficiadas y que deben ser objeto de renovación urbana. Esto, según los expertos, potencializa la posibilidad de acceder a parte del beneficio por el incremento del valor del suelo.

- Sobre el tema de responsabilidad Fiscal, los prestamistas manifestaron que para la asunción de un compromiso presupuestal tan importante como el necesario para la PLMB es importante analizar los ingresos (actuales y futuros) en relación con los compromisos y garantizar que estos no dañen ni los indicadores ni la calificación del Distrito.

5. Informe de ajuste del CAPEX y OPEX del proyecto

El informe final de Ingeniería de valor, elaborado por SENER, presentado el 29 de julio de 2015, mediante comunicación No. 20153100011481, contiene la identificación de alternativas planteadas en el Taller de Ingeniería de Valor, pero presentadas con una descripción detallada, un estimativo de costo ahorrado tanto en fase de construcción como en el ciclo de vida del Proyecto, y cambios al cronograma que esta propuesta implique. El propósito de esta presentación de alternativas es facilitar el proceso de toma de decisiones, pero no vinculan directamente a SENER, ni a la FDN. Este informe incluye resúmenes de los resultados de las reuniones realizadas y recomendaciones generales para la implementación de las siguientes etapas del Proyecto. Es de aclarar que la metodología de ingeniería de valor solo incluye el criterio de costo, pero no contempla específicamente impactos y sus costos referentes a:

- Ambientales
- Urbanos
- Prediales
- Sociales
- Servicios Públicos
- Planes de manejo de Tráfico
- Impactos a los comerciantes
- Desvalorización
- Afectación Urbana
- Huella Ecológica
- Licencias y Permisos
- Riesgos
- Procesos Constructivos
- Suministro de Materiales

Sobre el tema de las propuestas presentadas por Sener-FDN dentro de la metodología de ingeniería de valor, las diferentes entidades del Distrito en asocio con el Consultor de diseño de la ingeniería básica avanzada, CL1, analizaron y presentaron las consecuencias e impactos de cada una de ellas en el “performance, calidad y riesgos asociados a cada una de ellas” identificando viabilidad y momento de implementación. En este tema en particular y para apoyar debidamente este proceso, el IDU suscribió OTRO-SI con CL1 para efectuar

96

revisión detallada de las propuestas de Ingeniería de valor, entregando concepto definitivo de las que considera viables tener en cuenta en el estado de avance de la estructuración integral de la PLMB.

El informe de cálculo del OPEX, elaborado por el Metro de Medellín, contiene la descripción de costos generales de operación, mantenimiento y administración de la Primera Línea del Metro de Bogotá, durante la vida útil del proyecto, establecida en 50 años, bajo diferentes escenarios de sensibilidad. Adicionalmente, este informe contiene las estrategias recomendadas por el consultor, para el mantenimiento y operación del proyecto.

El informe entregado del Opex, recoge las observaciones hechas por Transmilenio y EEB, después de la presentación efectuada el 05 de junio al Comité Técnico. En relación con este informe, se solicitó al consultor presentar un cuadro comparativo, con los costos estimados por el Consorcio L1 y los obtenidos por ellos. En el siguiente cuadro se resumen estas diferencias:

COSTOS OPERATIVOS
Cifras en Millones de COP

	Costos estimados por el Metro de Medellín			Costos estimados por el Consorcio Línea 1		
	2021	2026	2050	2021	2026	2050
Costos de Personal	27.678	29.666	31.727	55.680	56.601	73.686
Costos de Mantenimiento	27.264	40.287	46.707	12.495	14.118	17.286
Costos de Operación	20.762	20.888	21.220	667	667	786
Energía	34.469	45.520	82.519	73.642	88.781	114.565
Seguros	5.406	5.446	5.665	1.140	1.281	1.651
Recaudo (Externo)	14.057	15.423	20.445	-	-	-
TOTAL OPERATIVO	129.636	157.230	208.283	143.624	161.449	207.974

Las principales diferencias entre los resultados obtenidos estimados por el metro de Medellín y los estimados por el Consorcio Línea 1, se explican de la siguiente forma:

- Algunas de las actividades operativas incluidas por el Metro de Medellín son tercerizadas por lo tanto los costos de personal son menores a los estimados por el Consorcio Línea 1, por ejemplo las actividades de aseo y seguridad física.
- En cálculo de seguros calculado por el Consorcio Línea 1 sólo considera Responsabilidad Civil (RC) mientras que en los costos estimados por el Metro de Medellín, se incluyen adicionalmente las pólizas de seguro de daños materiales, lucro cesante y terrorismo.
- La diferencia en el rubro de energía radica principalmente en el consumo por kilómetro, mientras que Metro de Medellín estima 3,33 KW/h Coche por km, el Consorcio Línea 1, lo estima en 6,74 KW/h Coche por km.
- En el cálculo del OPEX realizado por el Metro de Medellín incluye el costo del sistema de recaudo, estimado como un 4% sobre los ingresos del sistema, mientras que el Consorcio Línea 1 no lo incluye en su cálculo.
- La agrupación de los diferentes rubros de costos estimados es diferente para las dos empresas. La clasificación utilizada por el Metro de Medellín obedece a su estructura actual y a su experiencia de 20 años de operación.

En relación con el cálculo del OPEX, el informe final presentado por el Metro de Medellín, da cumplimiento de los objetivos establecidos para dicha consultoría. Sin embargo, debido a la recomendación técnica dada por los expertos del Distrito, EEB y el equipo de la FDN, de priorizar la ejecución de la primera fase de la PLMB hasta la Calle 100 (mesa técnica de ejecución por fases realizada el 19 de mayo de 2015), se hizo necesario presentar un ajuste del modelo de OPEX, el cual fue entregado el pasado 29 de julio, mediante comunicación No. 20153100011481.

6. Informe Final de Ingeniería de valor

El día siete (7) de octubre de 2014 fueron presentados por el Consorcio L1, en el salón Huitaca de la Alcaldía Mayor de Bogotá, los resultados de los estudios y diseños de la primera Línea del Metro de Bogotá, entre los cuales se encuentran la estimación de costos de inversión de la obra civil, diseños de detalle, sistemas

98

electromecánicos, material rodante y proyectos complementarios para la Primera Línea del Metro de Bogotá la cual inicia en el predio denominado Bosa 37 ubicado en el límite suroccidental de Bogotá con Soacha y termina en la calle 127 con avenida carrera Novena en dirección norte.

Posteriormente, el 26 de diciembre de 2014, con la firma del convenio entre el Instituto de Desarrollo Urbano IDU y la Financiera de Desarrollo Nacional FDN cuyo objeto es "Aunar esfuerzos para el desarrollo de las actividades relacionadas con la estructuración integral del proyecto "Primera Línea del Metro de Bogotá" en dos fases a saber: Fase 1 , denominada " Diseño de la Transacción " y Fase 2, denominada "Estructuración Integral", se inició el proceso de estructuración integral de la Primera Línea Metro de Bogotá cuyo producto final es la licitación y adjudicación de la construcción. La estructuración integral que se adelanta contempla la conceptualización y recomendación del esquema más eficiente para la financiación del proyecto; la estructuración legal, financiera y técnica del mismo, la promoción para atraer inversionistas para el desarrollo del proyecto y el acompañamiento en la adjudicación, firma y legalización del contrato.

En el desarrollo de la Fase 1 del convenio y por solicitud del Departamento Nacional de Planeación y el Banco Mundial se desarrolló un componente denominado Ingeniería de valor, que consiste en un estudio para optimizar el valor del proyecto (funcionalidad y costos) propuesto desde una perspectiva de ciclo de vida y abordando aspectos de diseño, construcción por fases, cronograma y riesgos, con el objetivo de optimizar el retorno socioeconómico de la inversión a partir de una revisión del diseño técnico

Como resultado de la ingeniería de valor y partiendo de la propuesta de financiación presentada por el gobierno nacional y aceptada por el distrito, se planteó la construcción por fases de la PLMB, desde los patios y talleres hasta la estación de la calle 100 con su diseño actual, más un tramo adicional para cola de maniobras y almacenamiento de trenes. Esta fase tendría el siguiente presupuesto:



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

COMPONENTE		PRESUPUESTO PLMB CALLE 100
	PRESUPUESTO	\$ 9,189,433,785,230.43
0	ESTUDIOS Y DISEÑOS	\$ 177,261,262,518.00
1	LÍNEA (TUNEL Y ENTRE PANTALLAS)	\$ 2,246,192,660,681.00
2	OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE CONEXIÓN	\$ 1,336,913,047.00
3	PUESTO CENTRAL DE CONTROL	\$ 41,455,367,594.00
4	URBANISMOS Y PAISAJISMO	\$ 421,897,245,565.00
5	REDES (DESVIO DE REDES Y RECUPERACION)	\$ 235,003,817,120.00
6	DESVÍO DE TRÁFICO (PLAN DE MANEJO DE TRAFICO)	\$ 108,642,329,290.00
8	ESTACIONES	\$ 3,325,820,046,464.11
9	TALLERES Y COCHERAS	\$ 502,561,755,437.00
10	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	\$ 236,487,542,337.00
11	SEÑALIZACIÓN Y CONTROL DE TRENES	\$ 188,118,803,441.00
12	PUERTAS ANDÉN	\$ 107,773,818,437.00
13	COMUNICACIONES	\$ 192,986,579,258.00
14	SUPERESTRUCTURA DE VÍA	\$ 165,578,330,260.00
15	MATERIAL RODANTE	\$ 1,089,207,916,981.32
16	PRESUPUESTO COMPONENTE SOCIAL	\$ 28,317,493,507.00
17	PRESUPUESTO AMBIENTAL	\$ 120,791,903,293.00
Costo Total de Presupuesto hasta la Cil 100 con ahorros compatibles, incluyendo		\$ 9,189,433,785,230.43
A	21.58%	\$ 2,009,767,465,625.00
I	0.00%	\$ -
U	3.00%	\$ 275,683,013,556.91
TOTAL A.I.U.		\$ 2,285,450,479,181.92
COSTO DIRECTO + A.I.U.		\$ 11,474,884,264,412.30
IVA (sobre la utilidad)		\$ 44,109,282,169.11
PRESUPUESTO TOTAL LICITACION (IVA Incluido)		\$ 11,518,993,546,581.40
GASTOS ADICIONALES DEL DISTRITO		
MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL	0.50%	
PREDIOS Y LEGALIZACION		\$ 822,126,072,100.00
ASISTENCIA TECNICA EN FASE DE LICITACION DISEÑO Y OBRA	1.00%	\$ 115,189,935,465.81
INTERVENTORIA FASE DE OBRA	2.50%	\$ 287,974,838,664.54
AUSCULTACION		\$ 55,119,259,936.00
ASISTENCIA TECNICA A OPERACIÓN		\$ 50,000,000,000.00
RESERVA DE GESTIÓN		\$ 940,596,347,252.00
TOTAL GASTOS ADICIONALES DEL DISTRITO		\$ 2,271,006,453,418.35
PRESUPUESTO TOTAL PARA CONOCIMIENTO DEL DISTRITO HASTA CALLE 100. CON AHORROS COMPATIBLES DE IDV		\$ 13,790,000,000,000.00

FDX: 3386600-3443000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA

Durante este mes de ejecución, el IDU con el Consorcio CL1, continuaron trabajando en el producto 36, que deberá entregar el Consultor el 24 de julio, para que sea revisado y aprobado por el IDU, para luego compartir a FDN.

En este sentido, se deberá cerrar el nuevo presupuesto hasta la calle 100, incluyendo los ahorros que el Consultor de diseños CL1, considera viables incluir en la optimización del diseño, sin afectar las condiciones e indicadores de "performance", calidad o seguridad y sin incluir nuevos riesgos al proyecto.

Con el presupuesto cerrado, revisados durante este mes a través de diferentes mesas de trabajo, en donde se revisaron entre otros, temas como proceso constructivo, cronograma, flujo de inversión y demás, se espera contar con las versiones finales de estos productos para el mes de agosto y así cerrar la fase 1 y alimentar los documentos de política y demás documentos y fichas que se requieran en esta fase de estructuración.

7. Documento de modelación del proyecto

El Informe consolidado de los análisis efectuados y el modelo financiero, contiene el Análisis de fuentes y usos, la matriz preliminar de riesgos y la determinación de la estructura de transacción hecha a partir del análisis de los modelos contractuales de Obra Pública y APP.

El informe consolidado de los análisis efectuados y modelo financiero (Sumatoria), y el análisis del modelo de transacción propuesto por el Distrito para presentar esquema ante el gobierno Nacional (Opebsa), fueron remitidos el pasado 29 de julio, mediante comunicación No. 20153100011481. En estos informes se emitió concepto sobre la certeza de las fuentes de financiación identificadas para el proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá.

El Análisis del modelo de transacción propuesto por el Distrito para presentar esquema ante el gobierno nacional, contiene el análisis sobre los dos escenarios identificados junto con la SDH para la financiación de la construcción del proyecto, haciendo énfasis en la sobretasa a la gasolina y el marco fiscal de mediano plazo.

La FDN ha realizado un análisis de todas las alternativas de modelo de transacción, partiendo del estudio que había realizado E&Y con recursos del Banco Mundial. De dicho análisis se llegó a una recomendación del tipo de transacción, que fue expuesta con un ejercicio de ventajas y desventajas, al Comité Técnico con el IDU y la EEB. El análisis multi-criterio realizado se enfocó en comparar las diferentes implicaciones de ejecutar el proyecto bajo los siguientes Modelos de Transacción:

- Un solo contrato integral (tipo llave en mano) para la construcción de la obra civil, y el suministro del material rodante y los equipos eléctricos.
- Segmentación de la obra civil en múltiples contratos (tantos como sea técnicamente eficiente), contrato independiente para el suministro del material rodante y los equipos eléctricos.
- Un contrato de Obra pública para obra civil (tipo llave en mano) y un contrato de Concesión de suministro de material rodante, incluida operación y mantenimiento.

Las conclusiones del "Informe consolidado de los análisis efectuados y modelo financiero", se resumen a continuación:

- Uno de los esquemas que encaja dentro de la categoría de obra pública, es el de un contrato Llave en Mano. Bajo este esquema, se puede lograr una asignación de riesgos entre contratante y contratista equivalente a la de un contrato APP, pero con unos costos de intermediación financiera mucho menores.
- A partir del análisis de fuentes de recursos con las que se cuenta para la ejecución del proyecto, el presupuesto de inversión y los costos de operación determinados por el Consorcio L1 (CL1), se realizó la modelación financiera de cada una de las tres alternativas analizadas, determinando para cada una: costos de intermediación financiera (deuda y capital) y necesidad de recursos adicionales. En el siguiente gráfico se detallan las fuentes de recursos del Distrito, con las que podría contar el proyecto en día:

- Todos los usos de recursos propuestos por el Distrito encajan dentro del Marco Fiscal de Mediano Plazo vigente y, salvo una revisión de la proyección actual de dividendos de las empresas a la luz de los nuevos planes de distribución de reservas, no se generan presiones de caja adicionales.
- De conformidad con la Ley 310 de 1996, que a su vez modificó la Ley 86 de 1989, la Nación y sus entidades descentralizadas por servicios cofinanciarán o participarán con aportes de capital, en dinero o en especie, en el Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros, con un mínimo del 40% y un máximo del 70% del servicio de la deuda del proyecto, cuando se cumplan las condiciones establecidas por la ley
- Desde el punto de vista financiero, y con base en la información recibida hasta el momento, no hay razones para cuestionar la validez de las fuentes de recursos propuestas por el Distrito. No obstante la validez de las fuentes en sí mismas, la emisión de vigencias futuras a través de Transmilenio genera riesgos que encarecerían el financiamiento con respecto a las estimaciones iniciales de la Secretaría de Hacienda Distrital.
- A partir del análisis de fuentes y usos y el comparador público privado se determinó que, dado el monto de inversión del proyecto y la distribución de las fuentes en el tiempo, no resulta conveniente la adopción de una modalidad de concesión o APP que implique una intermediación financiera costosa (deuda en cabeza del privado y remuneración al capital).
- Por tanto, es recomendable que se diseñe un modelo de contratación que implique una remuneración basada en hitos cortos que minimice los requerimientos de capital de trabajo aportado por el privado y que el público haga el take out a tasa de descuento de deuda pública. Teniendo en cuenta lo anterior, el análisis multi-criterio se va a enfocar en comparar las diferentes implicaciones de ejecutar el proyecto bajo los siguientes Modelos de Transacción:

- Un solo contrato integral (tipo llave en mano) para la construcción de la obra civil, y el suministro del material rodante y los equipos eléctricos.
- Segmentación de la obra civil en múltiples contratos (tantos como sea técnicamente eficiente), contrato independiente para el suministro del material rodante y los equipos eléctricos.

Cuando están dadas las condiciones técnicas que permitan segmentar la contratación del proyecto, cuando un contratista sume la responsabilidad por la interfaz de las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto, resulta mucho más eficiente para el Estado controlar y controvertir una discrepancia con un único contratista que con varios contratistas interesados en sus hacer prevalecer sus propios criterios e intereses, aún frente los de los otros contratistas. Un clásico ejemplo se presenta cuando el diseñador es distinto del constructor de una obra en donde mutuamente se increpan la causa de las dificultades en el resultado de la obra o en las dificultades, sobrecostos y errores de construcción.

Las conclusiones del informe final de Opebsa se resumen a continuación:

- La propuesta de varios contratos independientes, está compuesto por: un contrato para especificaciones de material rodante, equipamiento eléctrico, sistema de comunicaciones, material rodante y asistencia técnica. Otro contrato para la construcción de obra civil (túneles y estaciones). Un contrato para la operación y mantenimiento, y un último contrato para el recaudo. El análisis de ventajas y desventajas desde el punto de vista jurídico se describe a continuación:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Mayor concurrencia de proponentes	El contratante asume el riesgo de interfaz
Menor capacidad de negociación del contratista	El Contratante tiene que solucionar los inconvenientes que se presenten con cada contratista.
Menores necesidades individuales de capacidad financiera y de financiación del contratista.	Retardos en cronogramas de las licitaciones de material rodante y obra civil, o en su ejecución por lo general llevan a que los trenes traduce en:



	(a) No poder efectuar pruebas de funcionamiento de los trenes; (b) Potencial expiración de garantías de funcionamiento de trenes por no poder iniciar pruebas dentro de los cronogramas; (c) Los trenes en puerto de llegada sin poder movilizarse pueden generar problemas de corrosión y deterioro por no estar instalados y en funcionamiento (equipos con alto equipamiento electrónico); (d) Aunque las ruedas y el riel son de acero, con trenes inmovilizados se genera un aplanchamiento del acero lo que conlleva en un reperfilado de las ruedas a destiempo y hace que la vida útil de las ruedas disminuya.
Mayor facilidad de obtención de financiación y aseguramiento	
Costo inferior, al no tener que asumir el contratista el riesgo de interfaz.	

- La opción de un solo contrato, tiene las siguientes características: los miembros del contratista son los responsables directos de ejecutar y coordinar la oportuna y adecuada realización de todas y cada una de las actividades que componen el Contrato Llave en Mano, debe permitir la salida de contratistas – asociados que han cumplido con las obligaciones correspondientes y Siempre existirá un integrante líder del contratista que debe permanecer hasta el final del Contrato, y debe tener una participación que no puede variar en el tiempo. El análisis de ventajas y desventajas desde el punto de vista jurídico se describe a continuación:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Traslada riesgo interfaz al contratista	Menor concurrencia en el proceso de selección
Permite el pago por hitos o avances de obra	Mayor capacidad de negociación del contratista
Facilita el apalancamiento del proyecto en el financiamiento público	Riesgo de suspensión total del contrato
Permite incluir disposiciones que aseguren, un pago al final con la adecuada puesta en funcionamiento de la PLMB	Mayor costo frente a contratos de obra, contrato material rodante y equipo electromecánico y operación y

mantenimiento

- Para el desarrollo del Modelo de Transacción recomendado sería preciso estructurar los siguientes contratos:
- Un contrato de asesoría para la administración del Proyecto, que asesore a la entidad pública contratante en la preparación del proceso de selección del contratista y durante su ejecución asesore en la dirección y control del contrato (PMO).
- Un contrato llave en mano en el cual más de un miembro del contratista tenga a su cargo la ejecución de las obras civiles.
- Un contrato de interventoría.
- El esquema propuesto por el Distrito es operativo desde la perspectiva de las normas presupuestales para poder seleccionar los contratistas que desarrollarían la PLMB. En efecto, el requisito legal de contar con Certificados de Disponibilidad presupuestal o autorizaciones para comprometer vigencias futuras para poder iniciar los procesos de selección se cumpliría con el mecanismo previsto por el Distrito.
- De acuerdo con la apreciación del Distrito, el Confis Distrital tiene la facultad para otorgar las vigencias futuras excepcionales a Transmilenio S.A. No obstante, esta facultad debe ser revisada a la luz de las normas orgánicas del presupuesto, en particular frente al artículo 1 de la Ley 1483 de 2011, en concordancia con el artículo 109 del Decreto Ley 111 de 1996.
- El Distrito en su propuesta ha manifestado su interés de contratar en una primera instancia el componente de material rodante y equipo electromecánico, la obra civil y posteriormente el mantenimiento y recaudo. Este modelo de contratación es legalmente posible; implica la asunción del riesgo de interfaz por el contratante, con las consecuencias señaladas en el informe.

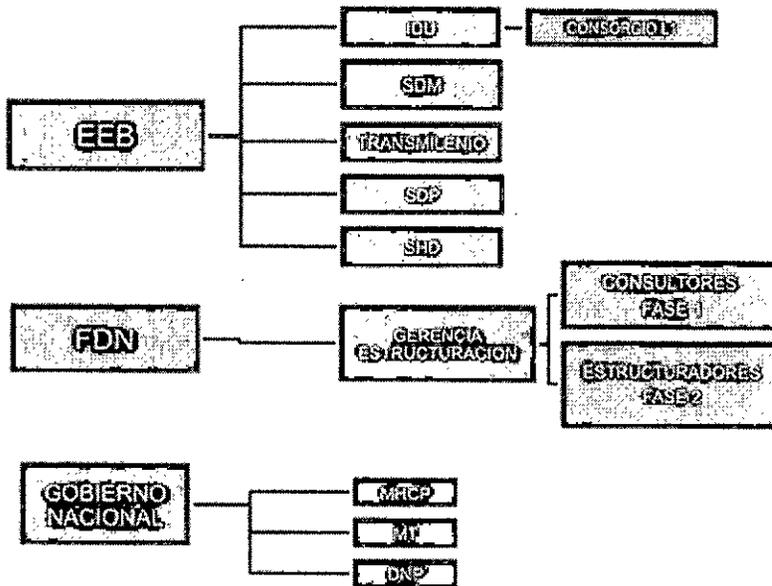
106



- Para mitigar este riesgo se recomienda contratar la asesoría especializada previo al desarrollo de la fase II de la estructuración por parte de FDN, durante la selección de los contratistas y durante la ejecución del contrato, por lo menos durante toda la construcción de la obra y hasta la transferencia de la operación al Distrito, o a un tercero.
- En el tema institucional, se recomienda que el Distrito establezca una dependencia que coordine y facilite la actividad de las diferentes autoridades distritales, de manera que se adopten las decisiones en la forma más expedita posible, con el propósito de evitar costosas demoras en la ejecución del proyecto por indefinición de las autoridades o la demora en el otorgamiento de licencias y permisos de autoridades Distritales; esta dependencia puede hacer las veces de "ventanilla única" de solicitudes de los contratistas.
- De conformidad con las conversaciones adelantadas durante la ejecución del contrato con los técnicos, es conveniente que las especificaciones de detalle del material rodante y electromecánico esté definido previamente a la contratación de obra y que estas especificaciones hagan parte de los documentos precontractuales de la contratación de la obra pública.
- Resulta conveniente que en lo posible se contrate un solo auditor integral de los diversos contratos, de manera que pueda conocer la forma de ejecución de la totalidad de los contratos y advierta las disfuncionalidades o retrasos de un contratista y las consecuencias frente a los demás contratistas.
- En materia de solución de controversias, se recomienda que en la Fase II de la estructuración se prevean mecanismos de asignación de riesgos que sean cuantificables y definidos matemáticamente, a los cuales se asigne un presupuesto de "imprevistos" de manera que el funcionario encargado de la ejecución del contrato pueda ordenar el gasto en aplicación de una fórmula de restablecimiento de equilibrio, sin riesgo de suspensión del contrato o, en lo posible, de la necesidad de una decisión arbitral.

ENTIDADES E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN LA FASE 1

A continuación se presenta el esquema de control y seguimiento de cómo se integran las diferentes Entidades de Distrito y Nación, en donde se reconoce el rol de la EEB de Coordinador de todas las Entidades del Distrito y de FDN por su parte de las de Nación como son el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de Transporte (MT), el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) y Presidencia de la República.



La coordinación de todas las Entidades anteriores se efectúa en el marco de los convenios firmados IDU-FDN y FDN-EEB para garantizar el avance de la estructuración de este importante proyecto para el País.

ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN

Teniendo como antecedente que el cuatro (04) de noviembre de 2015, la FDN expidió y publicó en su página web, adendas suspendiendo a partir de la fecha y hasta el 1° de febrero de 2016 los concursos de méritos con precalificación con el objeto de seleccionar los estructuradores legal, técnico y financiero del proyecto

para la construcción, operación y mantenimiento de la Primera Línea del Metro para Bogotá – PLMB, decisión que no fue oficialmente informada al Instituto, el 09 de noviembre mediante oficio 20153052015781 y el 07 de diciembre mediante oficio 20153052112141, se requirió a la Financiera Nacional de Desarrollo justificar la suspensión de las actividades y seguir los procedimientos establecidos en la cláusula vigésima del Convenio específicamente en lo que se refiere al procedimiento para la suspensión del mismo

Así las cosas, y una vez analizada la recomendación del Comité Técnico del 16 de diciembre de 2015 y el aval del Comité Interinstitucional del 17 de Diciembre de 2015, la Financiera de Desarrollo Nacional y el Instituto de Desarrollo Urbano IDU, consideran pertinente suspender el Convenio Interadministrativo 1880 del 2014 IDU – FDN, hasta el 1 de Febrero de 2016, amparados en la cláusula vigésima del mismo que dispone lo siguiente:

“Cláusula Vigésima. Suspensión o Prorrogas. Por razón de la ocurrencia de un evento de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobado y reconocido de común acuerdo entre las partes, se podrá suspender temporalmente el convenio mediante la suscripción de un acta en la que conste la descripción del evento correspondiente”.

Desde el 4 de noviembre de 2015 y durante el periodo de suspensión, no se generan compromisos con cargo a los recursos del convenio, provenientes de subcontratación de terceros o gastos de gerencia de la FDN.

5.8. GESTIÓN DEL SUELO Y CAPTURA DE VALOR

En diciembre de 2014 se suscribieron dos convenios con las Universidades de los Andes y Nacional cuyo objeto era *“Aunar esfuerzos de carácter técnico, humano, administrativo y financiero para la generación de insumos como apoyo a la captura de valor agregado por la construcción de la PLMB en el marco del SITP.”*

Estos convenios por valor total de \$1800 millones, culminaron en el mes de julio de 2015 y como productos se presentaron 7 informes que se listan a continuación:

109

- **Informe 1:** Documento que contenga el Plan de trabajo y cronograma detallado.
- **Informe 2:** Documento que contenga la recolección y revisión detallada de información existente del proyecto y justificación teórica y metodológica de la propuesta de Desarrollo Orientada por el Transporte Sostenible –DOTS- y generación de valor, para el área de influencia de cada una de las estaciones asignadas.
- **Informe 3:** Documento que contenga la elaboración de base cartográfica y de datos para análisis y toma de decisiones, para el área de influencia de cada una de las estaciones asignadas.
- **Informe 4:** Diseño conceptual urbanístico y funcional para la identificación y análisis de componentes estratégicos, elaboración de fichas de análisis normativo, económico, urbanístico- espacial y técnico operativo, para el área de influencia de cada una de las estaciones asignadas.
- **Informe 5:** Diseño de los escenarios de desarrollo y su impacto en la creación y captura de valor mediante planteamientos de espacio público, usos de suelo, conectividad y edificabilidad en zonas de estudio, para el área de influencia de cada una de las estaciones asignadas.
- **Informe 6:** Estrategia operativa y financiera, apoyo en el proceso de implementación a través de una plan estratégico de desarrollo de proyectos integrales, vinculación de actores privados y recuperación del valor generado, para el área de influencia de cada una de las estaciones asignadas.
- **Informe Final:** En este informe final se debe evidenciar la ejecución del estudio consolidando, todas las actividades ejecutadas, deberá contener los análisis de los resultados, shapes de la cartografía empleada en análisis conclusiones y recomendaciones. Este documento debe ir acompañado por la presentación de la divulgación de los resultados del estudio.

Para la ejecución de estos convenios se desarrolló un esquema de talleres quincenales en el que se resolvían las inquietudes propias del desarrollo de los mismos y en donde a su vez el IDU exponía sus perspectivas y cada una de las universidades presentaba los avances en cada uno de los frentes.

Adicionalmente el 30 de septiembre de 2015 se desarrolló el foro Propuesta de gestión del suelo y diseño urbano – primera Línea del Metro de Bogotá. En donde se presentaron los resultados de los estudios elaborados en cada convenio.

PERSONAL DE LOS CONVENIOS

Convenio 1917: Universidad Nacional de Colombia

NOMBRE	CARGO
César Augusto Ruiz Rojas	Director General
Francesc X. Ventura i Teixidor	Asesor internacional
Sergio Moreno	Coordinadora Temático
Paola Cavadía	Coordinadora
Diego Isaías Peña Porras	Especialista Normativo y Jurídico
Ana María Flórez Flórez	Especialista en Urbanismo (Diseño Urbano)
Javier Alberto Rodríguez Cadena	Especialista Económico y Financiero
William Castro García	Especialista en Movilidad
Magnolia Moreno	Especialista en análisis espacial
Yuly Cubillos	Profesional de apoyo
Marco Romero	Profesional de apoyo
Stephanie Paola Garcia	Profesional de apoyo
Diego Zuluaga	Profesional de apoyo
Deborath Gascón	Profesional de apoyo

Convenio 1921: Universidad de los Andes

NOMBRE	CARGO
JUAN PABLO BOCAREJO	DIRECTOR DE PROYECTO
DANIEL BERMUDEZ	EXPERTO EN DISEÑO URBANO
LUIS ANGEL GUZMAN	EXPERTO EN CAPTURA DE VALOR
CLAUDIA MEJIA	EXPERTA EN DISEÑO URBANO
DANIEL PAEZ	EXPERTO EN GEOMATICA

111

MARIA C. LECOMPTE	ESPECIALISTA EN TRANSPORTE
JUAN FELIPE PINILLA	EXPERTO EN DERECHO URBANO
INGRID PORTILLA	ESPECIALISTA EN MODELACION
DAVID MELENDEZ	COORDINADOR
JENNIFER RIVERA	COORDINADORA
ASISTENTES	
MIGUEL HOYOS	ASISTENTE
LAURA LOPEZ	ASISTENTE
SANDRA RODRIGUEZ	ASISTENTE
PAOLA LUNA	ASISTENTE

RESULTADOS

De manera general, los convenios encontraron que alrededor de las 28 estaciones de la Primera Línea del Metro de Bogotá se pueden capturar COP\$ 2,38 billones, equivalentes a casi 12 millones de metros cuadrados edificables en 10 años.

A cada una de las universidades se les asignó 14 estaciones, (contando con el patio taller Bosa 37), a partir de allí cada una de las universidades adelanto sus diagnósticos y propuestas. A continuación se muestra el esquema de repartición de las estaciones, en donde se evidencia que no fueron repartidas en dos grandes bloques, sino fueron repartidas en pequeños tramos de manera que cada equipo presentara propuestas con una mayor diversidad de territorios.

Área de influencia

Inicialmente para determinar el potencial de captura de valor se debió definir el área de influencia de las estaciones para realizar los diagnósticos y propuestas por lo que se definió que a 500 metros de las estaciones se realizara el diagnóstico, la propuesta urbana y el cálculo de potencial de captura de valor y en un radio de los 500 a 1500 metros se realizaría solo el cálculo del potencial de captura de valor.

Componentes del estudio

Los convenios se trabajaron en tres frentes transversalmente cuyos resultados serán descritos a continuación:

112

- Urbanístico
- Económico
- Normativo

Urbanístico

Desde el enfoque urbano se realizó un diagnóstico del territorio alrededor de cada una de las estaciones, tomando en cuenta aspectos como:

- Espacio público
- Áreas verdes
- Movilidad en el sector
- Redes de transporte público
- Dotacionales

Entre otros aspectos que enmarcados en los principios del Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible generaron una serie de propuestas en el área de influencia en cada una de las estaciones del Metro como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en donde sobre el área de influencia de las estaciones Rosario y NQS se generan nuevos corredores ambientales (Rio Fucha Y Rio Seco) y se reconfiguran los ejes viales existentes creando mejores corredores para el uso del peatón y del bici-usuario, y se mejoran indicadores de espacio público con la generación de plazoletas y parques que configuren nuevas dinámicas urbanas en torno al Metro.

Otro aspecto importante sobre el componente urbano que está ligado al componente normativo, tiene que ver con la edificabilidad, lo que se vio reflejado en la proyección de nodos con potencial edificatorio mayor (Áreas en los accesos a las estaciones del Metro), en un segundo nivel de importancia la generación de ejes de desarrollo en donde se permitiría también una mayor edificabilidad (Inferior a los nodos) y por ultimo un desarrollo zonal donde se reconfiguren sectores completos en pro de un desarrollo que siga los principios DOTS. En particular aunque los conceptos de desarrollo urbano difieren en algunos aspectos entre universidades la Universidad de los Andes propone este tipo de desarrollos de esta manera:

Tipo 1. Desarrollo Prioritario

Es el desarrollo estratégico en el entorno inmediato de las estaciones, incluye los predios en proceso de compra por parte del Distrito y manzanas estratégicas cercanas a las bocas de las estaciones con potencial de desarrollo.

En el desarrollo prioritario se busca alcanzar las mayores alturas de la propuesta y edificios con usos mixtos que alberguen equipamientos. Igualmente se propone espacio público que responde a las densidades planteadas y que permita un buen funcionamiento de la circulación y actividad peatonal en el entorno inmediato a las estaciones.

La interacción entre desarrollo urbano y espacio público se plantea a partir de usos comerciales o de carácter público en los primeros pisos que refuerzan la actividad de las calles. Igualmente, se plantean pasos peatonales en primer piso que permiten conectar la zona en diferentes direcciones.

Tipo 2 Desarrollo Zonal por Plan Parcial

Es el desarrollo de grupos de manzanas que se identifican en el diagnóstico con potencial de redesarrollo. Estas áreas agrupan manzanas colindantes con un alto porcentaje de predios de oportunidad y se identifican de acuerdo con el modelo de crecimiento desarrollado por la consultoría. Se delimitan entonces polígonos de manzanas que tienen una tendencia a ser desarrolladas por su condición de: cercanía a las estaciones, índice de construcción actual, precio del espacio construido, potencial de la norma y nivel de fragmentación de la manzana.

En el tramo Sur se delimitaron como áreas tipo Plan Parcial las manzanas con mayor tendencia a ser desarrolladas en las zonas que no fueron seleccionadas como desarrollo prioritario. En el tramo Norte, al estar más consolidada la dinámica inmobiliaria, se delimitaron como Plan Parcial áreas que de acuerdo con el modelo tienen menor tendencia a ser desarrolladas y lo que se busca es dinamizar su desarrollo. Los Planes Parciales propuestos incluyen un porcentaje de espacio público mayor al 17% sobre el área neta, que establece vínculos del espacio público nuevo con equipamientos existentes, elementos de la estructura ecológica principal o elementos de espacio público existente en la zona. Los usos propuestos para estas nuevas áreas son de carácter mixto con una presencia importante de vivienda.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Tipo 3 Desarrollo Zonal por englobe de predios

Es el desarrollo de proyectos inmobiliarios en el área de influencia a 500 m de las estaciones. Estos desarrollos se plantean a partir de englobes de hasta cinco predios y son una muestra de lo que podría pasar en estas áreas definiendo unos límites de altura.

Dentro del desarrollo zonal se plantean dos tipos de englobes. El primero sobre ejes identificados en la estrategia de espacio público donde se busca fortalecer el flujo peatonal y de medios no motorizados. Se recomiendan desarrollos continuos que permitan consolidar los ejes de espacio público planteados por la propuesta.

Los segundos se desarrollan en toda el área de influencia y se plantean como una muestra de opciones de englobes desarrollados con un límite de altura. Se busca con estos desarrollos mostrar el potencial edificatorio en áreas que no están afectadas por ejes peatonales, por las estaciones de metro o por planes parciales.

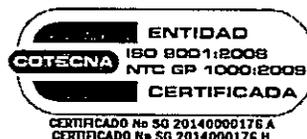
Económico

Sobre el componente económico la universidad Nacional trabajo dos escenarios de captura de valor a los que denomino (1) Normativo de renovación Urbana y (2) DOTS, el primero hacía referencia a un escenario en donde se dejaba al mercado inmobiliario responder por el desarrollo del potencial de captura de valor en el área de influencia de la PLMB, en el segundo respondía a un escenario donde se capture valor aplicando los principios DOTS. Sobre este particular la Universidad de los Andes genero un único escenario que aplicando los principios DOTS cálculo el potencial de captura de valor.

Es importante recalcar que el cálculo del potencial de captura de valor está proyectado a 10 años en el caso de la universidad de los Andes y la universidad Nacional lo calculó en quinquenios con resultados a 5, 10 y 15 años. Adicionalmente estos resultados se encuentran acotados por el comportamiento del mercado inmobiliario en la ciudad; en ambos convenios se generaron modelos econométricos que proyectaban un incremento del precio del metro cuadrado y del potencial edificatorio, producto de la construcción de la PLMB.

115

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA

Finalmente el resultado de captura de valor acotada a 500 metros y entre 500 y 1500 metros por cada una de las estaciones a 10 años se muestra en siguiente figura:

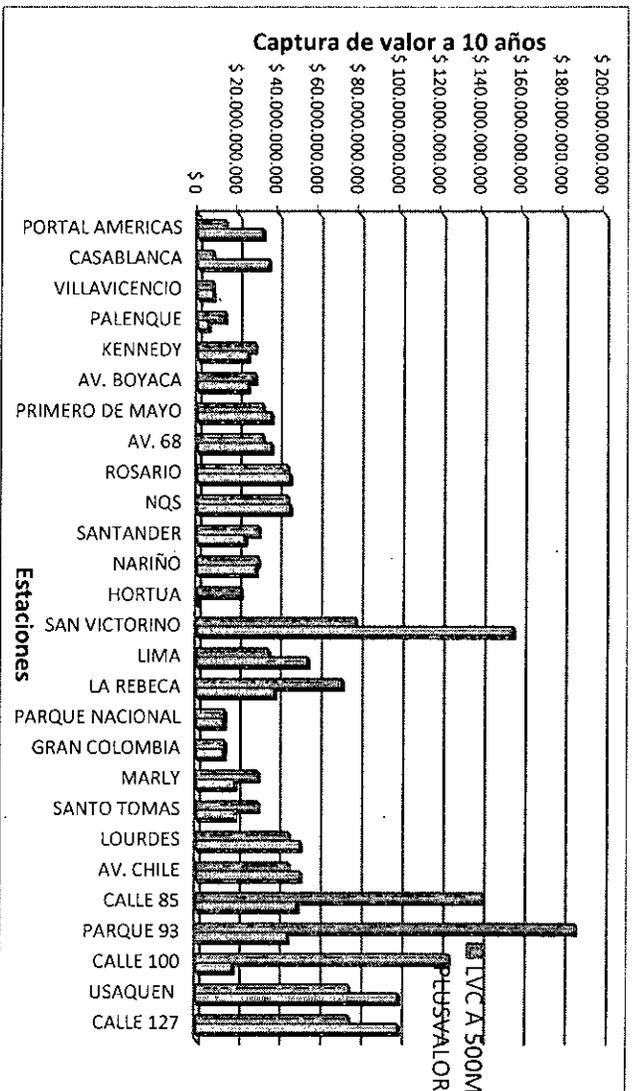


Figura. Cálculo de captura de valor por estación a 10 años

Lo que traduce en un total de COP \$2.38 billones o 11.9 millones de metros cuadrados potenciales a 10 años.

Normativo

Con relación al componente normativo en pleno desarrollo de los convenios se acordó que ambas universidades deberían trabajar de la mano en los asuntos correspondientes a este componente, y de esta forma presentar un solo esquema que permitiera la captura de valor.

Como resultado las universidades centran su propuesta en dos partes, primero las alternativas de ajuste interinstitucional (Entidades) y segundo el instrumento (Norma).

Sobre las alternativas de ajuste interinstitucional la propuesta radica en dos escenarios como se observa en la figura. La primera es la gran empresa Metro que agrupe todas las competencias que le permitan realizar la captura de valor y la segunda son un esquema de coordinación interinstitucional.

Propuesta empresa metro:

Una empresa que tenga facultades de (1) ente regulador y de planeación, (2) de transporte y (3) de promotor u operador urbano. Ya que revisando varios ejemplos internacionales esta fue una de las fortalezas identificadas.

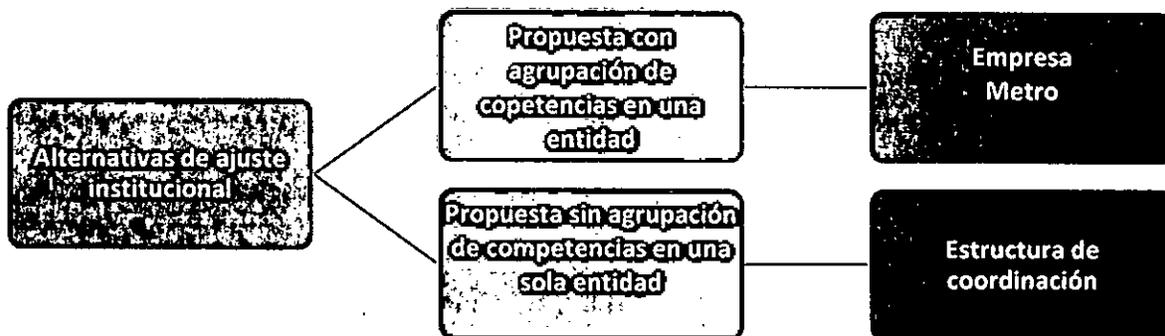


Figura. Alternativas de ajuste interinstitucional

ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN

Actualmente los convenios se encuentran en fase de liquidación, por tanto ya se aprobaron todos los informes que le correspondían a cada una de las universidades, a continuación se listan las fechas y los oficios de aprobación de los informes por convenio:

Convenio 1917 entre la Universidad Nacional y el Instituto de Desarrollo Urbano

INFORMES	OFICIO Y FECHA DE APROBACION	
INFORME 1	20153050253991	16/02/2015
INFORME 2	20153050332271	11/03/2015
INFORME 3	20153050705791	07/05/2015
INFORME 4	20153051235751	08/07/2015
INFORME 5	20153051537021	09/10/2015
INFORME 6	20153051537021	09/10/2015
INFORME FINAL	20153052107141	04/12/2015

Convenio 1921 entre la Universidad de los Andes y el Instituto de Desarrollo Urbano

INFORMES	OFICIO Y FECHA DE APROBACION	
INFORME 1	17/02/2015	20153050258091
INFORME 2	29/04/2015	20153050681911
INFORME 3	08/07/2015	20153051237291
INFORME 4	03/11/2015	20153051926391
INFORME 5	03/11/2015	20153051926381
INFORME 6	03/11/2015	20153051926381
INFORME FINAL	04/12/2015	20153052107131

De acuerdo con lo anterior, se están generando los formatos de recibido de estudios y diseños, y el formato de liquidación de cada convenio.

Con relación al presupuesto de cada convenio, sobre el convenio 1917, en el mes de diciembre del presente año ya se habían cancelado lo correspondiente a los informes 1, 2, 3, 4, 5 y 6 y el informe final se encuentra en trámite para cancelarlo en el mes de diciembre. . Lo cual supone que para el final de 2015 se complete un 90 % de los pagos y se proyecta el pago del informe final entre los meses de enero y febrero de 2016

Por otro lado el convenio 1921 con la Universidad de los Andes, en el mes de diciembre se la había cancelado lo correspondiente a los informes 1, 2 y 3. Los pagos de los informes 4, 5 y 6 se están gestionando en el mes de diciembre. Lo que corresponde a un 80 % de los pagos para el final del presente año y se

proyectan el pago del informe final y la liquidación para los meses de enero y febrero de 2016.

6. EJECUCIÓN POR VIGENCIAS

A continuación se presentan los contratos del proyecto Metro ejecutados durante las vigencias 2012-2015:

Contrato / Convenio No.	Objeto	Contratista/Parte del Convenio	Valor		Plazo		Estado Actual
			Inicial	Adición	Inicial	Prórroga	
Contrato IDU-849-2013	Diseño para la Primera Línea del Metro en el marco del Sistema Integrado de Transporte Público - SITP- para la ciudad de Bogotá - Colombia.	Consorcio CL1	36.094.604.109 PESOS y 9.586.711 EUROS	4.433.762.037 PESOS Y 1.801.158 EUROS	15 meses	11 meses	Terminado en proceso de liquidación
Contrato IDU-1472-2013	Realizar a precio global la interventoría técnica, legal, administrativa y financiera para el contrato cuyo objeto es el diseño para la Primera Línea del Metro en el marco del Sistema Integrado de Transporte Público -SITP- para la ciudad de Bogotá, de acuerdo con la descripción, especificaciones y demás condiciones establecidas en	Consorcio Integral Ayesa	\$ 7.505.374.436	\$ 1.325.077.442	15 meses	24 días calendario	Terminado en proceso de liquidación



Contrato / Convenio No.	Objeto	Contratista/Parte del Convenio	Valor		Plazo		Estado Actual
			Inicial	Adición	Inicial	Prórroga	
	el pliego de condiciones, en especial lo dispuesto en Capítulo 4, estudios previos, requerimientos técnicos, apéndices y la propuesta presentada el día 11 de julio de 2013, documentos que hacen parte integral de este contrato.						
Contrato IDU-2226-2013	Realizar la Consultoría del Estudio de Impacto Ambiental, para la construcción y operación de la Primera Línea de Metro de Bogotá, de las estaciones, patios y talleres, en el marco del Sistema Integrado de Transporte Público -SITP- para la ciudad de Bogotá, de acuerdo con la descripción, especificaciones y demás condiciones establecidas en los Pliegos de Condiciones, en especial las consignadas en el Anexo técnico separable (Capítulo 4 del Pliego de Condiciones), la propuesta presentada el	IV INGENIEROS CONSULTORES SUCURSAL COLOMBIA S.A.	\$ 2.503.363.316	N/A	8 meses	N/A	Terminado en proceso de liquidación



Contrato / Convenio No.	Objeto	Contratista/Parte del Convenio	Valor		Plazo		Estado Actual
			Inicial	Adición	Inicial	Prórroga	
	25 de noviembre de 2013 y los apéndices, los cuales hacen parte integral del contrato.						
Convenio IDU-1880-2014	Aunar esfuerzos para el desarrollo de las actividades relacionadas con la estructuración integral del proyecto "Primera Línea del Metro de Bogotá" en dos fases a saber: Fase 1, denominada "Diseño de la Transacción" y Fase 2 denominada "Estructuración Integral".	Financiera de Desarrollo Nacional S.A.	\$ 7.650.000.000	N/A	17 meses	1 mes	Suspendido
Convenio IDU-1917-2014	Aunar esfuerzos de carácter técnico, humano, administrativo y financiero para la generación de insumos como apoyo a la captura de valor generada por la construcción de la Primera Línea de Metro de Bogotá D.C.,	Universidad Nacional	\$ 1.000.000.000	N/A	6 meses	N/A	Terminado en proceso de liquidación



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Contrato / Convenio No.	Objeto	Contratista/Parte del Convenio	Valor		Plazo		Estado Actual
			Inicial	Adición	Inicial	Prórroga	
	PLMB, en el marco del SITP.						
Convenio IDU-1921-2014	Aunar esfuerzos de carácter técnico, humano, administrativo y financiero para la generación de insumos como apoyo a la captura de valor generada por la construcción de la Primera Línea de Metro de Bogotá D.C., PLMB, en el marco del SITP.	Universidad de los Andes	\$ 1.000.000.000	N/A	6 meses	N/A	Terminado en proceso de liquidación
Convenio IDU-1007-2015 (TM-112-2015)	Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros, para la contratación y pago de las inversiones requeridas para el Proyecto denominado "Primera Línea del Metro de Bogotá" en adelante (PLMB)	Transmilenio S.A.	\$771.000.000.000 (Son los recursos del convenio, pero se comprometen de acuerdo a la Cláusula Tercera del mismo, por tanto el valor por sí solo no implica compromiso presupuestal para TM).	N/A	7 años	N/A	En ejecución

7. RETOS Y RECOMENDACIONES

1. Se debe definir el alcance del proyecto, dado los planteamientos del Alcalde Electo. En caso de hacer un ajuste en el alcance del proyecto sería necesario disponer de los recursos para los reprocesos y para adelantar las contrataciones requeridas para ajustar los diseños y todos los estudios que se han realizado durante estos años
2. Se debe definir la continuación y la forma de ejecución de los procesos que están vigentes en la actualidad tales como: Estructuración Integral, Gestión Predial, Gestión Ambiental y Gestión Social así como el uso que se le dará a los productos que a la fecha se han entregado en estos componentes
3. El contrato de Ingeniería Básica Avanzada terminó el 24 de agosto de 2015 y se encuentra en etapa de liquidación. Actualmente se encuentran en desarrollo las siguientes actividades:
 - Recibo del archivo físico del contrato correspondiente a 192 tomos y 37.000 Planos que componen la documentación física de los Estudios y Diseños de la PLMB.
 - Definición de las características y adecuación del espacio físico para archivado y consulta de los Estudios y Diseños de la PLMB.
 - Pago del 10% final de los productos 1, 2, 3, 28 y 29
 - Firma de acta de liquidación del Contrato IDU-849-2013.
 - Socialización final de los Estudios y Diseños ante la comunidad y la academia.
4. Dado que los Estudios y Diseños se encuentran finalizados y con base en la información obtenida de los mismos los retos que debe asumir la entidad en el corto plazo son:
 - Socializar con las instituciones y sociedades técnicas del País el nivel técnico de los estudios desarrollados.
 - Mantener el interés de la comunidad en el desarrollo del Proyecto.
 - Identificar, clasificar y evaluar los riesgos del desarrollo del proyecto.

123



- Desarrollar el plan de gestión de riesgos.
 - Ejecutar el plan de Gestión de riesgos.
 - Desarrollar las estrategias y modelos de gestión a los diferentes componentes del Proyecto Metro.
 - Desarrollo y seguimiento de los cronogramas del proyecto Metro, en sus diferentes componentes.
 - Desarrolló del plan de gestión de las interfaces de los diferentes componentes del proyecto Metro, bajo los lineamientos del Project Management Institute (PMI).
 - Apoyo en el desarrollo de los componentes técnicos definitivos del proceso licitatorio del Proyecto Línea 1 del Metro de Bogotá.
 - Apoyo en la definición del alcance y selección del acompañamiento técnico y de aseguramiento de la construcción del Proyecto Línea 1 del Metro de Bogotá.
5. De acuerdo con todas las actividades que se han desarrollado en el componente ambiental es necesario que se continúen realizando los estudios ambientales complemento que se mencionaron en el capítulo ambiental de este informe, los cuales servirán de soporte real para los requerimientos exigidos por la banca multilateral para la cofinanciación de mega proyectos de este tipo, para ello se requerirá un equipo técnico multidisciplinario que realizará estudios en cada componente ambiental, así como el acompañamiento permanente al proyecto. Los estudios a realizar requieren de dedicaciones completas del equipo a cargo del componente ambiental, los cuales interactuarán permanente mente con las subdirecciones del IDU, así como en las diferentes entidades del Distrito referentes del proyecto.
6. El componente de gestión social ha garantizado la participación ciudadana en los diseños de la PLMB a partir de un trabajo donde se brinda información relacionada con los avances, se aclaran inquietudes, se reciben recomendaciones y propuestas de la comunidad y que de acuerdo a su

alcance, se han incluido en la construcción de diversos productos tanto técnicos, ambientales como sociales.

La gestión social ha sido un camino labrado para la construcción de confianza en la institucionalidad y por ende sostenibilidad social para el proyecto del Metro. En este sentido, dado la importancia del componente social para la sostenibilidad del proyecto dentro de sus proyecciones se contempla:

- **Participación vinculante:** Dar continuidad al proceso de las mesas de diálogo social para incorporar recomendaciones y propuestas ciudadanas en el marco de las fases siguientes del proyecto de la PLMB, en las cuales se destaca el diseño de detalle. De otra parte, vincular nuevos sectores sociales que representen interés para el desarrollo del Metro asociados a la gestión social como jóvenes, niñas y niños, entre otros. Finalmente motivar la participación de las personas de las mesas de diálogo social en la construcción de los planes de desarrollo tanto distrital y locales, promoviendo el Metro como un proyecto urbano integral.
- **Fortalecimiento institucional:** Garantizar la construcción y puesta en marcha de estrategias que faciliten el tránsito de la gestión social a la nueva institucionalidad responsable del proyecto Metro; así como lograr que la nueva institucionalidad cuente con una dependencia encargada de liderar el componente de gestión social participación y cultura ciudadana.
- **Cultura Ciudadana y Democrática:** Finalizar el diseño y acompañar la puesta en marcha de una estrategia de cultura ciudadana y democrática que facilite la operación de la Primera Línea del Metro de Bogotá.
- **Control Social:** Motivar la conformación de veedurías ciudadanas para cada una de las estaciones de la PLMB que permitan el seguimiento a los avances dados en la fase de Estudios de

Ingeniería Básica Avanzada como son los diseños y temas asociados tanto a la identidad y la toponimia del Metro de Bogotá.

- **Ciudadanía formada:** Dar continuidad a la fase de profundización del proceso de fortalecimiento ciudadano con las 100 personas líderes y lideresas que hicieron parte de la primera fase básica.
 - **Ciudadanía informada:** Transmitir los cambios, avances y procesos que rodean al proyecto PLMB, para evitar la especulación y disolver los falsos dilemas que se tejen sobre el proyecto a través de diversas estrategias de divulgación.
7. Respecto a la gestión de suelo y captura de valor, los convenios ejecutados con las universidades Nacional y Andes arrojan tres grandes resultados, por un lado nos enseñan el potencial latente de captura de valor que es susceptible de ser reinvertido, por otro lado proyectan el desarrollo de la ciudad alrededor del transporte público y finalmente exponen lo que se debe hacer para llegar a estos escenarios. Desde esta perspectiva el reto más grande es lograr materializar en un decreto la propuesta normativa generada en los convenios y lograr incorporar en el esquema de funciones de la nueva empresa de transporte (ya sea empresa Metro o la que corresponda) las funciones de gestor inmobiliario; para así evitar la fragmentación institucional del distrito y con mayor eficiencia lograr el objetivo establecido

Adicionalmente, los proyectos de redesarrollo urbano que implicarían la creación de ciudad alrededor de las estaciones, requieren un especial trabajo participación ciudadana, en donde se involucre a los residentes de las áreas a desarrollar y en conjunto con los inversionistas y el distrito se llegue a procesos de mejora urbana contemplando también a la población afectada.

8. Respecto a la Estructuración Integral del proyecto es necesario definir el alcance de la Fase II del convenio 1880 de 2014 y realizar la consecución de los recursos para la contratación de los estructuradores.

126

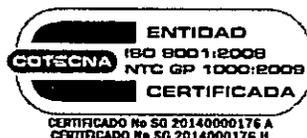


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

9. Finalmente, es necesario continuar con la gestión para la suscripción del Documento Conpes para el Proyecto PLMB. Este documento se ha trabajado conjuntamente entre el Distrito (SDM y Transmilenio principalmente), la Nación (DNP) y el equipo de asesores legales de la FDN

127

PBX: 3386660 - 3445000
Calle 22 No. 6 - 27 o Calle 20 No. 9 - 20
Bogotá D.C., Colombia
Código Postal: 110311
www.idu.gov.co
Línea: 195



BOGOTÁ
HUMANANA