

Bogotá D.C., 02 de octubre de 2017

Doctor
Jairo Cardozo Salazar
Concejel de Bogotá
Calle 36 No. 28ª – 41



Asunto: Petición 2145882017 - CR-DP-2017-0152

Respetado doctor Cardozo:

Me permito atender la solicitud de información relacionada en el asunto, según funciones y competencias de la Empresa Metro de Bogotá.

1. **Sírvase remitir un balance de la ejecución y de los avances del Convenio Interadministrativo de Gestión Predial Integral No. 1021 de 2017. En el caso de existir informes de interventoría, favor remitirlos.**

Respuesta: El 4 de mayo de 2017 se suscribió entre el Instituto de Desarrollo Urbano y la Empresa de Metro de Bogotá S.A, un convenio marco cuyo objeto es "Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros, para ejecutar el proyecto de Gestión Predial Integral, requerido para adquirir los predios necesarios para la infraestructura de la Primera Línea de Metro de Bogotá (PLMB) en los componentes: vías indispensables, patios, talleres y estaciones."

El 30 de junio de 2017 el Instituto de Desarrollo Urbano y la Empresa de Metro de Bogotá S.,A suscribieron el modificadorio N° 1 al Convenio Interadministrativo IDU-1021-2017, modificando las clausulas tercera, sexta y decima primera.

Para efectos de la ejecución del convenio, conforme a la cláusula vigésima séptima se debía contar con la expedición del Decreto de Anuncio del Proyecto y las Especiales Condiciones de Urgencia.

Fue así como mediante Decreto No. 318 del 16 de junio de 2017 se anunció el Proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá D.C. y se declaró la existencia de especiales condiciones de urgencia por motivos de utilidad pública e interés social para la adquisición de los predios necesarios para la ejecución del proyecto.

La Empresa Metro de Bogotá gestionó ante la Secretaria de Planeación la resolución 1145 del 2017 "Por la cual se define la zona para la reserva del viaducto y la franja de aislamiento de la 



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

Primera Línea del Metro de Bogotá –Tramo1”, lo que permitió suscribir el acta de inicio del convenio de fecha 14 de julio de 2017.

Con ocasión de lo anterior, se identificaron los predios que serían aprobados en comité coordinador realizado en reunión del 08 de agosto de 2017 y en el cual se aprobó el presupuesto de costos directos e indirectos, para lo cual fue suscrito el anexo técnico No. 1.

El 6 de septiembre de 2017 la Empresa Metro realizó el giro de los recursos al IDU correspondiente a costos indirectos aprobados para la adquisición de los predios objeto del convenio.

El IDU actualmente adelanta los trámites necesarios para la contratación de los avalúos, personal y logística que permitirán desarrollar la gestión predial convenida en el anexo técnico 1.

2. **¿La Empresa ha adelantado otro tipo de acciones tendientes a garantizar la gestión predial del Proyecto metro (otros contactos, esfuerzo propios)? En caso afirmativo, sírvase relacionar en formato Excel estas actuaciones, el costo de las mismas y los resultados arrojados.**

Respuesta: A la fecha la empresa no ha adelantado ninguna otra acción, actuación, contratos o convenios relacionados con la gestión predial diferentes al convenio 1021 de 2017.

3. **Sírvase informar cuáles son los precios por metro cuadrado de los predios necesarios para la construcción del Metro. Favor remitir un plano en formato shape y en formato físico por lo menos a escala 1:500 de cada uno de los subtramos de las fases del trazado del Metro en el que se referencien los predios necesarios para la construcción del metro, y se categoricen los valores por metro cuadrado.**

Respuesta: Se adjunta tabla con los precios de referencia consolidados de cada uno de los tramos y sectores característicos del proyecto. Estos valores corresponden a los precios de referencia base de la Unidad Administrativa Especial de Castrato Distrital - UAECD según zonas homogéneas y los cuales son insumo principal para estimar el valor comercial con el cual se realicen las negociaciones de los procesos de adquisición predial. Así mismo se adjunta en medio magnético una base espacial con cada uno de los sectores y su valor respectivo en archivos individuales en formato shape y también un mapa consolidado en formato .mpk para mejor interpretación, el cual también se adjunta como imagen en el presente documento.

Los valores de referencia por metro cuadrado y categorización por zona del proyecto son los siguientes:



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

Tabla 1 Categorización de tramos y valores de referencia para la PLMB

Categoría	Valor Referencia m2 de Terreno 2017	nombre de capa
Curvas de viaducto		
CURVA C_1 entre Av.Villavicencio y Av. 1ro Mayo	\$ 2.851.636	Curvas.shp
CURVA C_2 entre paso Avenida Boyacá con Av. 1ro de Mayo	\$ 5.964.972	
CURVA C_3 entre Av.NQS y Calle 8sur	\$ 3.965.951	
CURVA C_4 entre Calle 1 y Av.Caracas	\$ 2.774.668	
Tramos de perfil vial		
TRAMO 1B - Av. Villavicencio entre Av. Ciudad de Cali hasta la Av. 1ro de Mayo	\$ 1.611.362	Tramos.shp
TRAMO 2 - Av. 1ro de Mayo entre Av.Villavicencio y Av.NQS	\$ 2.333.838	
TRAMO 3 - Calle 8sur y Calle 1 entre Av.NQS y Av.Caracas	\$ 1.547.398	
TRAMO 4A - Av.Caracas entre Calle 1 y Calle 26	\$ 1.467.816	
TRAMO 4B - Av.Caracas entre Calle 26 y Calle 80	\$ 2.765.020	
Zona especiales		
PATIO TALLER Y RAMAL TÉCNICO	\$ 71.798	Patio_taller_y_Ramal_técnico.shp
Zonas de estaciones		
Estación 02	\$ 1.137.919	Estaciones.shp
Estación 03	\$ 1.296.221	
Estación 04	\$ 1.934.286	
Estación 06	\$ 1.385.817	
Estación 08	\$ 1.759.043	
Estación 09	\$ 1.531.809	
Estación 10	\$ 1.204.721	
Estación 11	\$ 4.005.529	
Estación 12	\$ 1.283.383	
Estación 13	\$ 2.144.983	
Estación 14	\$ 2.949.687	
Estación 15	\$ 2.531.740	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos la UAEC



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

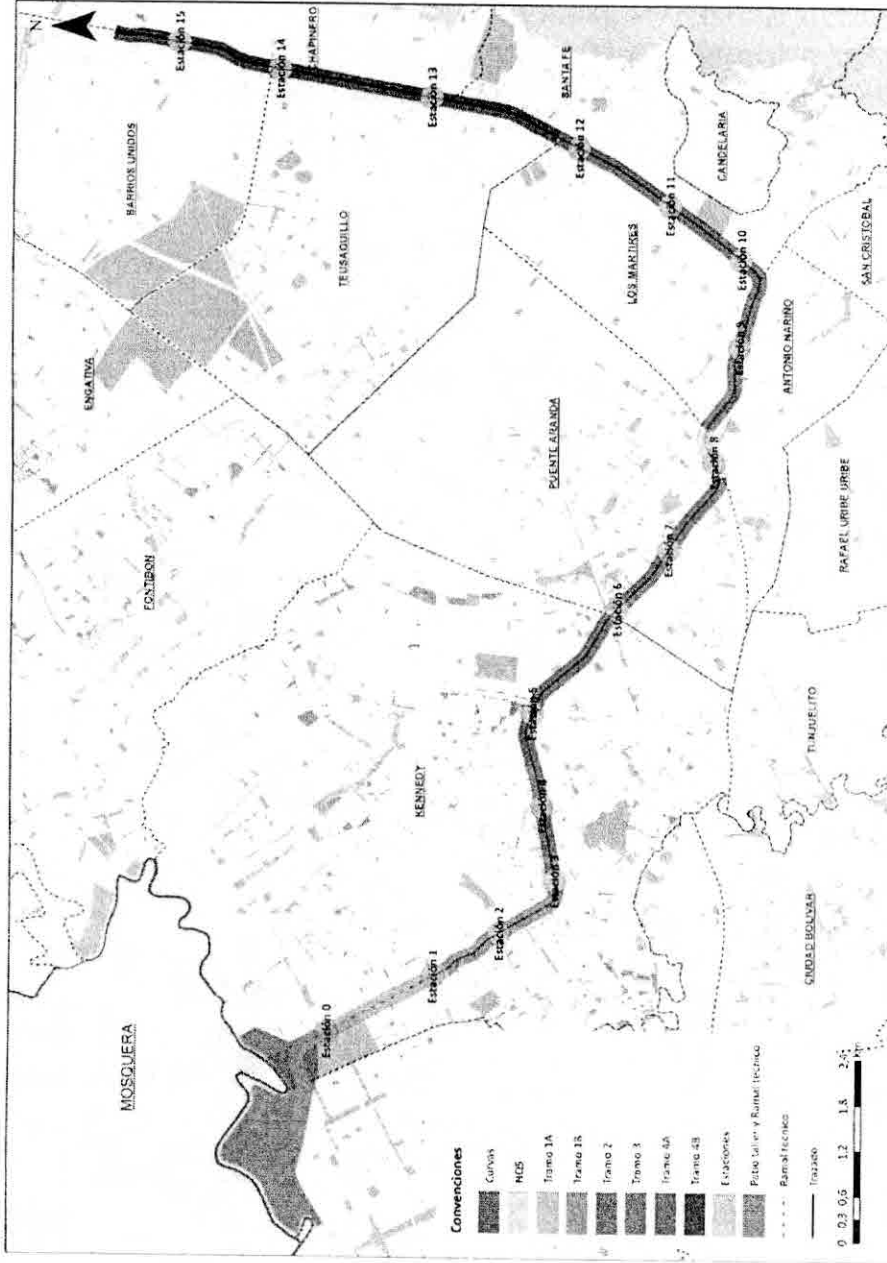


Figura 1 Mapa base de referencia con categorización de zonas de afectación predial

Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195



BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

B



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

4. Favor remitir el informe de categorización o diagnóstico de la población vecina al trazado del metro junto con las posibles afectaciones que podría generarles el proyecto metro. Adjuntar las acciones de mitigación que el Distrito tiene contempladas frente a dichas afectaciones.

Respuesta:

La estructuración integral del proyecto está siendo desarrollada por la Financiera de Desarrollo Nacional – FDN- con ocasión del Convenio 1880 de 2014, el cual se suscribió con el objeto de “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.’”

En el marco de dicho convenio, la FDN suscribió el contrato 02-2017 con el Consorcio MetroBog para la estructuración técnica del Proyecto, el cual se encuentra en ejecución y puede ser consultado en el siguiente link: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=17-4-6186926>

No obstante, el documento solicitado corresponde a un **Documento en Construcción**, de conformidad con lo señalado en el literal k del artículo 6 de la Ley 1712 de 2014, y se hará público luego de la aprobación de la interventoría y la FDN.

5. ¿Cuántos predios son necesarios para adelantar los proyectos inmobiliarios que se pretenden realizar en cada una de las estaciones del Metro de Bogotá? Sírvase responder de manera discriminada en un cuadro en el que se tengan en cuenta las siguientes categorías:

En el evento en el que el desarrollo inmobiliario se adelante con recursos públicos o mediante Alianzas Público Privadas, favor indicar los montos estimados de inversión y las fuentes de dichos recursos.

Respuesta: La empresa Metro ha enfocado sus esfuerzos en la gestión predial necesaria para la construcción y operación del metro. A la fecha, no ha identificado predios para desarrollos inmobiliarios ni ha efectuado prefactibilidades de proyectos inmobiliarios alrededor de las estaciones. En consecuencia, no cuenta con identificación ni estudio de predios para el efecto.

6. ¿A cuánto asciende el valor de la gestión predial necesaria para la construcción del Metro de Bogotá?

Respuesta: La gestión predial se define como aquel proceso conducente a obtener la titularidad y disponibilidad de los predios requeridos para el Proyecto PLMB, y cuyo alcance comprende: a) La Investigación técnica, jurídica, física y socio-económica, en la cual se identifique la relación existente entre los inmuebles requeridos para la ejecución del Proyecto PLMB y sus propietarios y/o terceros; b) las actividades necesarias para iniciar y culminar la adquisición del Predio, sea a través de enajenación voluntaria o expropiación administrativa; y c) todas las acciones sociales



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

y acompañamientos a la comunidad que reside y/o que tiene relación directa con el sector que se verá afectado por el Proyecto PLMB.

En tal sentido, las proyecciones realizadas por la Empresa Metro del valor de la adquisición predial comprenden el valor del suelo y de sus construcciones partiendo de valores de referencia, reconocimientos económicos dentro de la gestión social aprobada en el Distrito, demolición, cerramiento y vigilancia de los predios.

Todos estos gastos relacionados a la gestión predial están estimados en el presupuesto de proyecto presentado en el CONPES 3900 y cuya cifra global asciende aproximadamente a \$ 1,429,284 millones de pesos.

7. **Sírvase remitir un balance de las actividades realizadas de manera individual y de manera conjunta con la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) tendientes a acreditar ante la Nación los requerimientos técnicos del documento CONPES 3882 de 2017.**

Respuesta: Para la acreditación de los requisitos técnicos previstos en el CONPES 3882 de 2017, el cual fue actualizado por el CONPES 3899 de 2017, la Secretaría Distrital de Movilidad, con el apoyo de la Empresa Metro de Bogotá S.A., Secretaría de Hacienda Distrital y Transmilenio S.A., en el marco de las competencias de cada entidad, preparó los documentos que dan cumplimiento a los siguientes requisitos:

- Modelación de la demanda
- Modelo de remuneración
- Integración
- Priorización

Por su parte la Empresa Metro de Bogotá S.A. con base en los productos elaborados en el marco de la estructuración integral por los consultores contratados por la Financiera de Desarrollo Nacional-FDN, en el marco del Convenio Interadministrativo 1880 de 2014 para la Estructuración Integral de la PLMB, preparó los documentos que dan cumplimiento a los siguientes requisitos:

- Modelo de costos e ingresos
- Modelo operacional
- Modelo financiero para los componentes elegibles para la financiación de la nación
- Determinación y distribución de los riesgos de los componentes elegibles

De otra parte, la Empresa Metro de Bogotá S.A. para el cumplimiento del requisito técnico que se refiere a la evaluación económica y análisis costo-beneficio del proyecto, contó con el apoyo de la firma Deloitte en el marco de la consultoría contratada por parte del Banco Interamericano de Desarrollo-BID para esos efectos.



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

mf

18

En cuanto al requisito técnico de los mecanismos de coordinación entre las entidades, la Empresa Metro de Bogotá S.A. contó con el apoyo de la Unión Temporal Deloitte - Duran&Osorio, en el marco del contrato de consultoría "Apoyo a la estructuración del esquema institucional del Metro de Bogotá" suscrito entre el Banco Interamericano de Desarrollo-BID y el Departamento Nacional de Planeación-DNP.

8. **Sírvase informar acerca de la incorporación dentro del proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá los requisitos señalados en el documento CONPES 3882 de 2017 para la materialización del apoyo del gobierno nacional.**

Respuesta: El CONPES 3882 de 2017, fue actualizado a través del documento CONPES 3899 de septiembre 14 de 2017. A través de dicho instrumento el Gobierno nacional, precisó los tres elementos por medio de los cuales se materializa el apoyo de la nación a los proyectos de la Región Capital: (i) los requisitos que deben cumplir los proyectos para acceder a la cofinanciación; (ii) los componentes cofinanciables de los proyectos; y (iii) el mecanismo de seguimiento al desarrollo de los proyectos. Además, se requiere establecer el estado actual de los proyectos susceptibles de cofinanciación nacional, incluyendo sus beneficios y costos, así como los pasos siguientes para acceder a tales aportes de la nación.

La Empresa Metro de Bogotá remitió a la Secretaría Distrital de Movilidad, al Ministerio de Transporte y al Departamento de Planeación Nacional, todos los documentos exigidos en el CONPES 3882 y 3899 para que fuesen aprobados por las instancias competentes.

Como consecuencia de lo anterior, el 25 de septiembre de 2017, se expidió el Documento CONPES 3900 a través del cual se declaró la importancia estratégica del Proyecto Primera Línea de Metro para Bogotá Tramo 1, de acuerdo a lo establecido en la Ley 819 de 2003, el Decreto 1068 de 2015, la Ley 1753 de 2015.

Finalmente, para materializar el apoyo del gobierno nacional es necesario que tanto el Distrito Capital como la Nación surtan los trámites necesarios con el fin de obtener las autorizaciones para comprometer vigencias futuras para el financiamiento del proyecto. Una vez se cuente con dichas autorizaciones, se procederá con la suscripción del convenio de cofinanciación entre la Nación y el Distrito.

- 8.1. **Favor responder por cada uno de los requisitos indicados por el gobierno nacional en el Documento CONPES 3882 adjuntando los documentos de soporte respectivos a saber:**

- 8.1.1. **Modelación de la demanda de la Región Capital Bogotá – Cundinamarca con la respectiva presentación e informe ejecutivo del modelo, con descripción sobre los supuestos y los proyectos considerados, así como los principales resultados como pasajeros transportados, demanda de la hora pico, demanda diaria, costo generalizado entre otros.**



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

- 8.1.2. Modelo operacional, con el respectivo documento descriptivo con la información mencionada.
- 8.1.3. Modelo de costos e ingresos, con el respectivo documento descriptivo del modelo y archivos de Excel de soporte. En caso de proyectos APP, allegar la no objeción de condiciones financieras emitida por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- 8.1.4. Evaluación económica y análisis costo beneficio, con el respectivo documento descriptivo del análisis, los supuestos y los resultados de la evaluación económica que considera el análisis costo-beneficio.
- 8.1.5. Modelo de remuneración, con el respectivo documento descriptivo del modelo y sus supuestos y el Excel de soporte.
- 8.1.6. Modelo financiero para los componentes elegibles para financiación de la nación, con el respectivo modelo financiero para componentes elegibles. En caso de proyectos APP, allegar la no objeción de condiciones financieras emitida por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- 8.1.7. Integración, con el respectivo documento descriptivo de la integración física, tarifaria y operacional del nuevo sistema con los demás componentes del mismo y sus efectos para la movilidad regional.

En este punto favor remitir la información concerniente a la integración con el RegioTram.

- 8.1.8. Priorización, con el respectivo documento de la entidad territorial o entes gestores del proyecto priorizando y justificando la necesidad de implementar el proyecto, dentro de una descripción de cronograma de proyectos a mediano plazo que contenga los análisis realizados.
- 8.1.9. Determinación y distribución de los riesgos de los componentes elegibles, con la respectiva matriz de riesgos con documento de soporte. Parra el caso de proyectos APP, allegar carta de aprobación por parte del Ministerio de hacienda y Crédito Público.
- 8.1.10. Mecanismos de coordinación entre las entidades, con el respectivo memorando de entendimiento, convenios o carta de la entidad territorial.

mf



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

ef



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

- 8.2. En el caso de no cumplirse con alguno de los requisitos señalados en el documento CONPES 3882 de 2017, sírvase relacionar los plazos en los que se espera tener el soporte respectivo que acredite el cumplimiento del requisito.

Respuesta: En el siguiente link: <http://www.metrodebogota.gov.co/estudios> podrá encontrar los documentos entregados al gobierno nacional para el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos para la declaratoria de importancia estratégica, la cual se llevó a cabo mediante la expedición del documento CONPES 3900 de 2017.

9. Favor remitir un informe de la ejecución de las siguientes actividades referentes al cronograma previsto para la construcción del Metro de Bogotá: i) Análisis de alternativas de optimización del Metro de Bogotá, ii) Optimización y complementación de diseños de ingeniería Fase I y II, iii) Estructuración integral Fase I y II y iv) Los avances que se tienen respecto del Proceso Licitatorio de la Fase I y II.

Respuesta: Para obtener información sobre el estado de avance de dichos contratos damos traslado de su solicitud a Financiera de Desarrollo Nacional – FDN, entidad contratante de dichos Estudios el marco del convenio 1880 de 2014, suscrito entre el IDU y la Financiera de Desarrollo Nacional durante la administración anterior, y cedido por el IDU a la Empresa Metro de Bogotá el 10 de marzo de 2017.

Cabe anotar que los documentos solicitados corresponden a **Documentos en Construcción**, de conformidad con lo señalado en el literal k del artículo 6 de la Ley 1712 de 2014, y se harán públicos luego de la aprobación de la interventoría, y de todas las autoridades que deban concurrir en su aprobación final

10. ¿Cuál es el estado de los contratos de concurso de méritos que tienen como objeto la estructuración técnica, financiera y legal del proyecto para la construcción, operación y mantenimiento de la primera línea del metro de Bogotá?

Sírvase responder de manera separada respecto de la estructuración técnica, la estructuración financiera y la estructuración legal. Favor remitir las actas de inicio de cada caso uno de los contratos y los entregables que el contratista ha remitido. En caso de no poder remitir los documentos solicitados sírvase indicar cuándo fue firmada el acta de inicio de los contratos.

Respuesta: La estructuración integral del proyecto está siendo desarrollada por la Financiera de Desarrollo Nacional – FDN- con ocasión del Convenio 1880 de 2014, 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.’”

En el marco de dicho convenio, la FDN suscribió los siguientes contratos para adelantar la estructuración técnica, legal y financiera del Proyecto, los cuales se encuentran en ejecución y



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

WJ

Q



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

pueden ser consultados, con sus respectivas actas de inicio, en la página del SECOP I en los siguientes links:

Estructuración técnica:

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=17-4-6186926>

Interventoría a la estructuración técnica:

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=17-4-6591246>

Estructuración Financiera:

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=17-4-6942380>

Estructuración Legal:

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=17-4-6768258>

De conformidad con Certificación expedida por el Presidente de la FDN Dr. Clemente del Valle, de fecha 12 de Septiembre de 2017, con base en el alcance y obligaciones definidas en los respectivos contratos ya se han desarrollado las siguientes actividades propias de un proceso de estructuración integral:

Estructuración Técnica:

- Estudios y diseños de factibilidad, que incluye levantamiento topográfico, inspección geológica y geotécnica, estimación de la demanda de pasajeros del subsistema metro, aforos de tráfico vehicular y peatones, inventario de redes de servicios públicos existentes, inventario forestar, monitoreo ambiental, línea base social, inventario de predios, patrimonio urbano y arqueológico
- Costos de inversión, operación y mantenimiento, a partir de una estimación de cantidades y sondeo de precios unitarios nacional e internacional, con un grado de incertidumbre entre el 10 y el 15%.
- Definición de especificaciones, criterios y parámetros técnicos particulares, que regirán las obligaciones de los contratistas y/o proveedores que ejecutarán el proyecto, para sus diferentes componentes, como son: Sistema Operacional, vía férrea estructuras de viaducto, estaciones, cimentaciones, diseño geométrico del viaducto y las vías vehiculares, funcionalidad de estaciones, arquitectura de estaciones, funcionalidad del Patio Taller, alimentación eléctrica, sistemas y subsistemas ferroviarios, RAMS, etc.
- Identificación, descripción y establecimiento de la probabilidad e impacto de los riesgos técnicos del proyecto.

Estructuración Financiera:



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

WFO

Q

- Elaboración de un modelo financiero, a partir de los resultados de CAPEX y OPEX, curvas de inversión, supuestos macroeconómicos y senda de vigencias futuras elaboradas por el Gobierno Nacional y el Gobierno Distrital.
- Modelo financiero para la opción de un contrato de obra pública integral.
- Modelo Financiero para la opción de un contrato APP integral
- Modelo Financiero para la opción de un contrato para la obra civil y un contrato de APP para material rodante, sistemas ferroviarios y operación y mantenimiento.
- Ejercicio de sensibilidad con diferentes tasas de interés y tasas representativas de mercado.
- Benchmark de experiencias internacionales y estudios de caso de líneas de metro en el mundo.

Estructuración Legal

- Revisión y formulación de comentarios a los documentos entregados por los consultores durante la Fase 1 de la ETLF –Diseño de la Transacción.
- Definición, en el e marco jurídico de todo orden (Nacional, Distrital, o cualquier otro, e independientemente de la materia que se trate), de la normatividad aplicable a la estructuración del Proyecto y a la celebración y ejecución de los contratos del Proyecto, incluyendo la interventoría.
- Identificación de la normatividad aplicable a las obligaciones de los contratistas, así como los factores de riesgo y limitaciones para el cumplimiento de los objetos contractuales y sus mecanismos de mitigación bajo la normativa vigente y las buenas prácticas del mercado,
- Análisis de benchmark, desde el punto de vista legal, de experiencias internacionales respecto de la implementación de una línea de metro con similitudes en cuanto a capacidad de transporte, condiciones geotécnicas, grados de automatización y niveles de servicio.
- Como resultado de una actividad conjunta de los tres componentes de la estructuración se elaboró una Matriz de Riesgos del proyecto, que incluyó la opinión de un panel de expertos del Banco Mundial, BID, CAF, ANI y Metro de Medellín, sobre la probabilidad de ocurrencia y el nivel de impacto de cada riesgo.

Lo anterior, sin perjuicio de la continuación de los estudios y consultorías que se adelantan en el marco de la estructuración técnica, legal y financiera del proyecto liderada por la FDN que se requiera para la apertura de los procesos de selección respectivos, de acuerdo con el esquema transaccional que resulte más oportuno para ejecutar el proyecto.

MP

el



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

En cuanto a los entregables finales producto de la Estructuración Integral que adelanta la FDN, se informa que dado que los contratos con los estructuradores continúan en ejecución y que de conformidad con sus respectivos cronogramas, aún no se ha llegado a las fechas previstas para la entregas de los productos o entregables finales, dichos documentos corresponden a "Documentos en Construcción", de conformidad con lo señalado en el literal k del artículo 6 de la Ley 1712 de 2014, que se harán públicos, después de surtir las aprobaciones a las que hayan lugar por parte de la interventoría (en el caso de la Estructuración Técnica), así como de las demás aprobaciones de las instancias correspondientes de conformidad con lo establecido en el Convenio Interadministrativo 1880 de 2014 y las autoridades competentes a nivel Distrital .

Finalmente, es necesario resaltar que dichos documentos servirán como base del o los procesos de selección que adelantará la Empresa Metro de Bogotá para la ejecución de la PLMB, razón por la cual esta entidad está obligada a preservar, hasta la apertura de dichos procesos, aquella información que pueda ser utilizada ventajosamente por los interesados en participar en la (s) licitación(es) del proyecto y además la información que conforme a la ley esté sometida a reserva legal.

11. **Sírvase informar si actualmente se cuentan con los estudios de ingeniería de detalle de conformidad con las normas técnicas y legales vigentes del Proyecto Metro. En caso afirmativo, favor remitir dichos estudios; en caso negativo, sírvase informar cuándo se espera contar con dichos estudios.**

Respuesta: Los productos de la estructuración integral de la PLMB que se viene adelantado, permite en el marco de las definiciones de maduración de proyectos de acuerdo con la ley 1682 de 2013, contar con estudios y diseños que han alcanzado el nivel de factibilidad requerido, tal como lo certificó la FDN en comunicación 20173100012771 de septiembre 12 de 2017.

12. **Sírvase informar de manera específica y detallada cuál fue el aporte o el insumo de los estudios de Ingeniería Avanzada elaborados por el Consorcio CI1 entre los años 2013 y 2015 así como del os estudios de ingeniería conceptual entregados en el 2010 por la Unión Temporal Grupo Consultor Primera Línea del Metro (UT GC PIM) para la estructuración del actual proyecto Metro. Favor responder remitiendo los documentos técnicos que justifiquen su respuesta y en los que se relacione de manera directa los estudios con que contaba el Distrito para la construcción del Metro y su vínculo y respectivo uso en los actuales estudios y diseños.**

Favor responder la anterior pregunta en los mismos términos haciendo referencia a los siguientes estudios y diseños:

- **Fecha: 2008 – Objeto: Diseño conceptual de la red de transporte masivo metro y diseño operacional, dimensionamiento legal y financiero de la primera línea en el marco del sistema integrado de transporte público – SITP- para la ciudad de Bogotá.**



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

MP

W



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

- Fecha: 2013 – Objeto: Diseño para la línea del metro en el marco del sistema integrado de Transporte – SITP – para la ciudad de Bogotá.
- Fecha: 2013 – Objeto: Interventoría técnica, legal administrativa y financiera del 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.
- Fecha: 2013 – Objeto: Consultoría del Estudio de impacto ambiental, 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.
- Fecha: 2014 – Objeto: 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 I denominada “diseño dela transacción” y Fase II denominada “Estructuración integral”.
- Fecha: 2014 – Objeto: 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 del Metro de Bogotá D.C., PLMB en el marco del Sistema Integrado de Transporte Público – SITP.
- Fecha: 2014 – Objeto: Aunar esfuerzos de carácter técnico, humano, administrativo y financiero para la generación de insumos como apoyo a la captura de valor generado por la construcción de la Primera Línea del Metro de Bogotá D.C., PLMB, en el marco del Sistema Integrado de Transporte Público – SITP.

Respuesta: La consultoría para la estructuración técnica del proyecto se está realizando con el Consorcio MetroBog conformado por las firmas Systra e Ingetec, empresas que fueron seleccionadas a través del concurso de méritos con precalificación N° 06 de 2016 de la FDN.

El Contrato de consultoría N° 02 de 2017 entre el Consorcio MetroBog y la FDN se firmó el 23 de enero de 2017, con el objeto: “ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA DEL TRAMO 1 DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ” cuyo plazo de ejecución es de 14 meses contado a partir del 17 de febrero de 2017, fecha en que se suscribió la respectiva acta de inicio.

En desarrollo del objeto de la consultoría, el Consorcio MetroBog está llevando a cabo una serie de actividades agrupadas en dos etapas, a saber:

- Etapa 1 - Optimización y actualización de los diseños desarrollados durante la Ingeniería Básica avanzada realizada por el Consorcio L1 y considerando las conclusiones del estudio de Ingeniería de Valor llevado a cabo por SENER, que soportarán los procesos licitatorios del primer tramo de la PLMB, considerando e incorporando las definiciones y criterios técnicos resultantes del estudio realizado por la empresa SYSTRA y el estudio de optimización de la ubicación del patio taller realizado por CONULTORÍA COLOMBIANA S.A (CONCOL).
- Etapa 2 - Estructuración Técnica del Tramo 1 del proyecto, en coordinación con los estructuradores legal y financiero.



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

Como parte de las obligaciones del Estructurador para la actualización y optimización de los diseños, el Consorcio MetroBog procedió al análisis de los resultados de los estudios anteriores con el propósito fundamental de determinar qué información técnica podría ser considerada en la fase de actualización y optimización de diseños y a partir de allí identificar los trabajos de campo complementarios y ajustes en los criterios de diseños aplicables a la infraestructura de la PLMB, que constituyen la información con que se estructura el Estudio de Factibilidad.

Se partió de los Estudios de Ingeniería Básica Avanzada desarrollados por el Consorcio CL1 entre los años 2013 y 2015, y de los estudios realizados en el marco de la fase I del Convenio 1880 de 2014 entre Instituto de Desarrollo Urbano IDU y la Financiera de Desarrollo Nacional-FDN, a saber:

FECHA/ NOMBRE DEL CONTRATO	TEMA/ OBSERVACIONES
Fecha: 2008 a 2010 – Objeto: Diseño conceptual de la red de transporte masivo metro y diseño operacional, dimensionamiento legal y financiero de la primera línea en el marco del sistema integrado de transporte público – SITP- para la ciudad de Bogotá.	Diseño Conceptual PLMB – Consorcio GC PLM 1. Unión Temporal SENER, ALG, GARRIGUES, SANTANDER, INCOPLAN y TMB.
Fecha: 2013 – Objeto: Diseño para la línea del metro en el marco del sistema integrado de Transporte – SITP – para la ciudad de Bogotá. Fecha: 2013 – Objeto: Interventoría técnica, legal administrativa y financiera del 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.	Estudios de Ingeniería Básica Avanzada desarrollados por el Consorcio CL1 entre los años 2013 y 2015
Fecha: 2013 – Objeto: Estudio de impacto ambiental 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 D.C.	Estudio de alternativas de localización de Patios y Talleres
Fecha: 2014 – Objeto: 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 I denominada “diseño de	Análisis de Viabilidad



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

Handwritten mark



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

la transacción” y Fase II denominada “Estructuración integral”.	
Fecha: 2014 – Objeto: Aunar esfuerzos de carácter técnico, humano, administrativo y financiero para la generación de insumos como apoyo a la captura de valor generado por la construcción de la Primera Línea del Metro de Bogotá D.C., PLMB, en el marco del Sistema Integrado de Transporte Público – SITP.	Análisis de fuentes de financiación;
Fecha: 2014 – Objeto: 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 I denominada “diseño de la transacción” y Fase II denominada “Estructuración integral”.	Análisis de viabilidad financiera
Fecha: 2015- Objeto: Consultoría para realizar un estudio de ingeniería de valor para el proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá 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	Ingeniería de Valor
Fecha: 2015 – Objeto: Caracterizar y evaluar cada una de las fuentes (distintas a compromisos presupuestales) que está considerando emplear el Distrito, para determinar – una a una – si cada fuente es o no idónea para sustentar el esquema de banca de inversión que se pondrá en marcha para financiar la PLMB.	Análisis financieros;
Fecha: 2016 – Objeto: Estudio comparativo de alternativas de ejecución por tramos y tipologías de la primera línea de metro para la ciudad de Bogotá (PLMB), con identificación y	Estudio que compare alternativas de ejecución por tramos y tipologías de la Primera Línea de Metro de Bogotá PLMB



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

WP

②



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

cuantificación de ahorros que optimicen el beneficio	
--	--

Adicional a la revisión de la información existente, el consultor realizó las siguientes actividades:

- a. Recolectar, revisar y analizar los estudios e información existente sobre el corredor de la PLMB, incluyendo los proyectos en ejecución o por ejecutar y que se encuentren aprobado por las distintas instancias competentes. (IDU, ESP, Curadurías, etc.).
- b. Identificar las posibles deficiencias en la información disponible, evaluar su impacto en la realización del estudio, y proponer, de ser necesarias, soluciones específicas para suplirlas.
- c. Identificar y realizar los trabajos de campo complementarios y los ajustes en los criterios de diseño aplicables a la infraestructura de la PLMB. Para la actualización y optimización de los estudios realizados, el consultor ha considerado fundamentalmente:
 - Información de campo levantada entre la estación Portal de la Américas y el Parque Tercer Milenio: Geotecnia, ambiental, topográfica, social, etc.
 - Criterios de diseño para el trazado en planta y perfil de la PLMB
 - Inventarios, análisis, diagnósticos, criterios de diseño y especificaciones técnicas para los estudios urbano - paisajísticos.
 - Especificaciones funcionales y técnicas para el patio taller.
 - Especificaciones funcionales y técnicas para los diferentes sistemas electromecánicos y material rodante.
 - Documentos sobre gestión RAMS.
 - Criterios, estructura y bases de cálculo para estimación del CAPEX y OPEX
- d. Optimizar y actualizar el diseño arquitectónico y funcional de los Talleres y Patios o Cocheras. Se deberá ajustar la ubicación de cada uno de los mismos, así como su distribución y equipamiento, teniendo en cuenta los requerimientos iniciales de explotación de la línea, así como la previsión futura de estacionamientos de trenes y considerando la nueva ubicación de estas instalaciones. Incluye además las respectivas especificaciones.
- e. Optimizar y actualizar el diseño arquitectónico y funcional del Puesto Central de Control (PCC), Centro de la operación de la Línea.
- f. Optimizar y actualizar el diseño del sistema de alimentación eléctrica, incluyendo las subestaciones, la red de distribución de media tensión, los elementos de tracción y servicios auxiliares y la línea de contacto, con sus respectivas especificaciones.
- g. Optimizar y actualizar las especificaciones técnicas y operativas para la compra del material rodante.



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

MP

9



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

- h. Actualización, optimización y ajuste del cálculo de los costos de operación y mantenimiento, y de otros posibles egresos e ingresos que pudieran surgir de la explotación de la Línea. Esta valoración debe ir directamente asociada al diseño funcional de la infraestructura, de manera que permita optimizar la operación del sistema.
- i. Ajustar y complementar el presupuesto de ejecución del proyecto, es decir de la infraestructura, instalaciones (ferroviarias y no ferroviarias), material rodante, pruebas individuales y de conjunto, capacitación, puesta en marcha; tomando como punto de referencia la estimación realizada por SYSTRA.
- j. Actualizar y ajustar del modelo operacional de la línea.
- k. Implementar un sistema de control técnico-administrativo de seguimiento e identificación de interfaces entre sistemas y/o subsistemas de la Primera Línea de Metro.
- l. Actualizar, complementar y ajustar los estudios de impacto medioambiental y social, incluyendo en el diseño las medidas de mitigación o correctivas que de éstos se deriven.
- m. Realizar un seguimiento de las interfaces entre el diseño de la Primera Línea y los estudios de impacto ambiental y el social.
- n. Actualización, complementación y ajustes al producto de la gestión RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety), considerando la nueva configuración del proyecto.
- o. Realizar el programa general de obra, incluyendo la elaboración de la ingeniería de detalle, la construcción de la infraestructura, la fabricación y montaje de los equipos e instalaciones, el material rodante, pruebas individuales y de conjunto, capacitación, puesta en marcha.
- p. Elaborar el flujo de inversiones del proyecto considerando la estimación del CAPEX y el programa de obra, elaborados igualmente por el Consultor.

Dicho lo anterior, se puede afirmar que el estudio de factibilidad actual se ha basado en resultados de estudios anteriores realizados igualmente a nivel de factibilidad, los cuales fueron indicados previamente, y que se convierten en insumo o componente de los trabajos de campo y las definiciones de criterios de diseño.

Sin embargo, con relación a su solicitud sobre los documentos que soportan las afirmaciones anteriores, debemos dar traslado de su solicitud a la Financiera de Desarrollo Nacional – FDN, entidad encargada de la Estructuración Integral del proyecto primera Línea de Metro de Bogotá, el marco del convenio 1880 de 2014, suscrito entre el IDU y la Financiera de Desarrollo Nacional,



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

up
d



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

y cedido por el IDU a la Empresa Metro de Bogotá el 10 de marzo de 2017, ya que dicha información corresponde a **Documentos en Construcción**, de conformidad con lo señalado en el literal k del artículo 6 de la Ley 1712 de 2014, y se harán públicos luego de la aprobación de la interventoría, y de todas las autoridades que deban concurrir en su aprobación final.

Por una Bogotá Mejor para Todos

Andres Escobar Uribe
Gerente General

Proyectó: Manolo Montoya – Profesional Gerencia de Estructuración
Olga Ortiz – Profesional Gerencia Inmobiliaria
David Melendez – Asesor Gerencia General
Johanna Lobo – Asesora Gerencia General
Sandra Saavedra – Gerente de Contratación
Aprobó: Jorge Mario Tobón – Gerente Técnico
Daniel Isaza – Gerente de Estructuración
Revisó: Luisa Fernanda Mora – Jefe Oficina Asesora Jurídica



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**