OTROSÍ No. 3 AL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. 136 DE 2021 SUSCRITO ENTRE LA FINANCIERA DE DESARROLLO NACIONAL S.A. Y LA EMPRESA METRO DE BOGOTÁ S.A.

Entre los suscritos, a saber:

(i) **FINANCIERA DE DESARROLLO NACIONAL S.A.**, Sociedad de Economía Mixta de carácter financiero vinculada al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, identificada con NIT 860.509.022-9, representada en este acto por **RAFAEL HERZ STENBERG**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, identificado con la cédula de ciudadanía 79.370.341 expedida en Bogotá, quien actúa en calidad de representante legal suplente, entidad que en adelante se denominará **LA FINANCIERA** o **LA FDN**, por la otra parte,

(ii) **EMPRESA METRO DE BOGOTÁ S.A.**, sociedad por acciones del Orden Distrital, vinculada a la Secretaría Distrital de Movilidad, constituida el 15 de noviembre de 2016 en los términos del Acuerdo 642 de 2016, identificada con NIT 901.038.962-3, representada en este acto por **LEONIDAS NARVÁEZ MORALES**, mayor edad, vecino de esta ciudad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 10.533.298, designado mediante el Decreto de Nombramiento No. 031 del 28 de enero de 2021 y el Acta de Posesión No. 029 del 28 de enero de 2021, y debidamente facultado mediante el Decreto Distrital 642 de 2016, entidad que para efectos del presente Contrato se denominará **LA EMB**, conjuntamente **LA EMB** y **LA FDN** se denominarán las "Partes"

Acuerdan suscribir el presente Otrosí No. 3 al Contrato Interadministrativo No. 136 de 2021 (el "Contrato"), previas las siguientes

CONSIDERACIONES

1. Entre las Partes se suscribió el Contrato Interadministrativo No. 136 de 2021, con el objeto de: *"Realizar la estructuración integral del proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá, incluyendo los componentes legal, de riesgos, técnico y financiero (el "Proyecto")"* (en adelante el "Contrato").

2. El 1 de septiembre de 2021 las Partes suscribieron el Otrosí No. 1 al Contrato, con el propósito de incorporar en la Cláusula Décima Primera del Contrato el parágrafo segundo, en el que se indica que *"La FDN realizará el seguimiento, control, análisis, revisión y evaluación derivados de su rol de supervisor de la ejecución del Contrato No. 056 de 2021, con el apoyo de uno o varios asesores, según considere la FDN,.desde la fecha de suscripción del acta de inicio del contrato antes mencionado y hasta la fecha del acta de inicio de la interventoría integral, respecto del Entregable No. 1 y las actividades iniciales relacionadas únicamente con las metodologías y la preparación de los trabajos de campo asociadas a la Especificación Técnica No. 6 de Topografía y a la Especificación Técnica No. 10 de Geotecnia y Pavimentos (…)".*

3. El 27 de enero de 2022 las Partes suscribieron el Otrosí No. 2 al Contrato, a fin de modificar la Cláusula Cuarta del Contrato "Valor del Contrato" en lo que refiere al valor asignado en los numerales 4.1 y 4.2 al Valor Fijo y los Gastos Reembolsables, respectivamente.

4. De acuerdo con la Cláusula Trigésima Novena, los "Anexos" del Contrato hacen parte de los documentos que conforman este último y se encuentran en el orden de prelación 1 respecto de su interpretación.

5. La Cláusula Cuadragésima –"Anexos" del Contrato, determina que hacen parte integral del mismo, los siguientes documentos:
   Anexo 1 – oferta de FDN
   Anexo 2 – Especificaciones del Servicio
   Anexo 3 – Procedimiento para la revisión y aprobación de entregables
   Anexo 4 – Protocolo conflicto de intereses – FDN

6. En virtud de las mesas de trabajo adelantadas entre el Distrito (Secretaría Distrital de Movilidad, Empresa Metro de Bogotá y Transmilenio) y el Ministerio de Transporte para definir aspectos generales a considerar en la cofinanciación de los proyectos del Distrito que hacen parte del Sistema de Transporte Público en Bogotá, la SDM mediante comunicación con radicado No. EXT22-0002515 del 23 de febrero de 2022 relacionada con el "Estudio Técnico - Costos e Ingresos del Sistema Metro 2022 – 2048", solicitó realizar los ajustes necesarios en el estudio de demanda del proyecto Línea 2 del Metro de Bogotá, para que los escenarios de oferta de transporte público contenidos en la mencionada comunicación se incorporen en los análisis a presentar para la cofinanciación del proyecto, lo cual requiere complemento respecto a lo aprobado en su oportunidad por LA EMB a LA FDN el 14 de diciembre de 2021 frente a dichos escenarios.

7. Para atender el oficio antes mencionado, en el Acta No. 7 del 3 de marzo de 2022 del Comité Técnico del Contrato, las partes determinaron que es necesario adelantar las actividades que permitan atender el requerimiento de la SDM y por consiguiente complementar el alcance de la Especificación Técnica 01 – Demanda ("ET01-Demanda").

8. En la Cláusula Cuarta del Contrato modificada por la Cláusula Primera del Otrosí No. 2, se establece el valor contractual, el cual se discrimina en un VALOR FIJO y unos GASTOS REEMBOLSABLES de la siguiente manera:

   *"**CLÁUSULA CUARTA. VALOR DEL CONTRATO.** Para todos los efectos fiscales y jurídicos, el presente Contrato tiene un valor total de SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS PESOS M/CTE ($72.353.256.300) IVA incluido del 19 % así como los demás impuestos, costos directos e indirectos a que haya lugar.*

   El valor del Contrato se discrimina de la siguiente manera:

   ***4.1. VALOR FIJO:** La suma de SESENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MILLONES CIENTO TRECE MIL SETECIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS ($ 61.475.113.775) IVA incluido del 19%.*

***4.2. GASTOS REEMBOLSABLES**: La suma de hasta DIEZ MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES CIENTO CUARENTA Y DOS MIL QUINIENTOS VEINTICINCO PESOS ($ 10.878.142.525) IVA incluido del 19%."*

9. Respecto a las eficiencias económicas en el parágrafo primero de la cláusula cuarta del contrato se precisó:

   "Las eficiencias económicas que, en su mejor esfuerzo, logre LA FDN en la contratación de terceros para el desarrollo de algunas de las actividades del presente Contrato, se reflejarán en los honorarios de LA FDN previstos en esta cláusula. El valor que resulte de las eficiencias económicas de los honorarios fijos descritos en el numeral 4.1. se trasladará el valor previsto para los Gastos Reembolsables descritos en el numeral 4.2., para lo cual se suscribirá el correspondiente otrosí."

10. El valor total de las actividades a realizar por LA FDN corresponde a la suma de CIENTO NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA MIL PESOS ($109.480.000) incluido IVA, suma que, dadas las eficiencias económicas logradas por LA FDN obtenidas hasta la fecha de suscripción del presente otrosí, en relación con la contratación de terceros, está cubierta en el valor total del Contrato previsto en la Cláusula Cuarta "Valor del Contrato", en particular en el rubro de Valor Fijo previsto en el numeral 4.1. de la mencionada cláusula.

11. Mediante Memorando Interno GIP-MEM22-0018, el supervisor del Contrato Javier Flechas Parra solicitó a la Subgerencia de Asesoría Jurídica y Gestión Contractual de la EMB, la modificación del Contrato a fin de incorporar en el alcance del ET-01 Demanda (Entregable 5) las actividades necesarias para atender el requerimiento de la SDM.

12. En el Formato de Modificación de Contratos y Convenios de la EMB, anexo al memorando referenciado en el numeral anterior, el supervisor del Contrato justificó la modificación requerida.

13. La suscripción del presente Otrosí no genera prórroga ni adición presupuestal.

14. Una vez revisados los argumentos expuestos y la documentación de soporte de justificación, se considera jurídicamente procedente suscribir la modificación del Contrato Interadministrativo No. 136 de 2021, en los términos indicados en las siguientes

CLÁUSULAS

PRIMERA: Reemplazar en su integridad el ET-01 Demanda (Entregable 5) con la versión que se anexa al presente Otrosí, con el propósito de atender el requerimiento de la SDM efectuado mediante radicado No. EXT22-0002515 del 23 de febrero de 2022, en el sentido de realizar los ajustes necesarios para que los escenarios de oferta de transporte público contenidos en la mencionada comunicación se incorporen en los análisis a presentar para el proyecto.

SEGUNDA: Dentro de los diez (10) días siguientes a la suscripción del presente otrosí, la FDN deberá presentar a la EMB, en razón de la Cláusula Vigésima del Contrato, certificado de conocimiento expedido por las compañías

aseguradoras en relación con las modificaciones acá pactadas

TERCERA: El presente Otrosí se perfecciona y rige a partir de la fecha de suscripción de las partes.

CUARTA: Los demás términos y condiciones del Contrato Interadministrativo No. 136 de 2021 continúan plenamente vigentes.

Como constancia del acuerdo de las partes, este Otrosí se firma en la ciudad de Bogotá D.C., de acuerdo a la fecha indicada en plataforma SECOP II.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

"REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGOS, TÉCNICO Y FINANCIERO"

Especificación Técnica 01

ESTUDIO DE DEMANDA
Modificación 1

Bogotá D.C., marzo de 2022

Contenido

1 OBJETIVO 3
2 NORMATIVIDAD 3
3 INSUMOS NECESARIOS 3
4 ALCANCE 4
4.1 Alcance comunicado SDM EXT22-0002515 5
5 RESULTADOS 6
5.1 Debida Diligencia 6
5.2 Factibilidad: Estudio de Demanda 6
5.2.1 Diagnóstico y estimación de demanda base 6
5.2.2 Análisis adicionales de demanda 7
5.2.1 Resultado comunicado SDM EXT22-0002515 7

ET 01 – Estudio de Demanda

1 OBJETIVO

El objeto del presente documento consiste en definir las especificaciones y requerimientos que el Contratista tendrá que cumplir para la estimación de la demanda de la línea 2 del Metro de Bogotá.

2 NORMATIVIDAD

Se deberá tener en cuenta las técnicas y procedimientos establecidos en los manuales, en concordancia con la normatividad vigente:

- Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá (Decreto 190 de 2004)
- Plan Maestro de Movilidad de Bogotá (Decreto 319 de 2006)

3 INSUMOS NECESARIOS

- Documento de prefactibilidad para la línea 2 del Metro de Bogotá desarrollado bajo el siguiente objeto: "Formulación, análisis y priorización de alternativas para la expansión del PLMB-T1, y elaborar los estudios y diseños a nivel de prefactibilidad de la alternativa seleccionada para la expansión de la PLMB-T1 y su articulación con otros proyectos de transporte de la región Bogotá-Cundinamarca".
- Última versión del Modelo de transporte de la Secretaría Distrital de Movilidad.
- Encuesta de hogares origen destino 2019 de la SDM.
- La información disponible de diferentes fuentes que el Contratista considere confiables, con el objetivo de alimentar los modelos, urbanos, de motorización, de generación, atracción, para Bogotá y los municipios aledaños y que sirvan de insumo para determinar los viajes de la Línea 2 del Metro de Bogotá.
- Información de estudios o investigaciones que se hayan realizado alrededor de los posibles cambios económicos y de movilidad post COVID que sirvan para los análisis de demanda de la línea 2 del Metro de Bogotá.
- Documentos o información primaria que se produzcan durante la ejecución del contrato y que complementen el estudio de demanda.

En cualquier caso, estos documentos serán considerados como referencia y los insumos necesarios no deben limitarse a los aquí descritos.

La gestión en la obtención de la información que se considere como necesaria para el desarrollo de las actividades descritas en este apéndice es responsabilidad del Contratista, la EMB podrá apoyar, en lo que esté a su alcance, dicha gestión; no obstante, cualquier inconveniente en este proceso no puede verse reflejado en el retraso de los productos y plazos establecidos.

4 ALCANCE

El alcance del estudio de demanda se dividirá en dos fases.

En la primera fase, el Contratista entregará las estimaciones de demanda del proyecto a partir de información secundaria y utilizando como base el modelo de 4 etapas más actualizado de la SDM.

Para estas estimaciones de demanda se deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. El Contratista deberá proponer una metodología para incluir la demanda proveniente de los municipios aledaños, como Chía y Cota, en las estimaciones de demanda para el proyecto.
2. La estimación de demanda de la Línea 2 del Metro de Bogotá se realizará bajo diferentes escenarios y cortes temporales, definidos en conjunto con la EMB, y como mínimo en cumplimiento de lo establecido en la resolución 20203040013685 del Ministerio de Transporte.
3. Se tendrán en cuenta 3 diferentes desarrollos de ciudad (crecimiento de población y usos del suelo).que serán suministrados por la EMB. Sin embargo, el Contratista deberá proponer una metodología que le permita obtener los vectores adicionales, en caso de que se requiera, para proyectar y evaluar diferentes cortes temporales solicitados.
4. El Contratista deberá proponer y evaluar tres diferentes escenarios de oferta de transporte, en los cortes temporales establecidos. La EMB definirá la oferta y los parámetros técnicos operacionales de los modos de transporte público masivo diferentes a metro. En todo caso, tantos los escenarios como los parámetros técnicos de los diferentes modos de transporte de la ciudad, deberán ser concertados con la EMB.
5. Los resultados de los escenarios en cada corte temporal deberán tener el siguiente contenido mínimo:
    a. Viajes producidos y atraídos por los municipios aledaños que usan la línea II del Metro de Bogotá
    b. Viajes dentro de Bogotá que usan la línea II del Metro de Bogotá
    c. Número de viajes atraídos por la línea II del Metro de Bogotá de otros modos de transporte. (% atraído de cada modo)
    d. Número de abordajes por cada estación del sistema.
    e. Número de transferencias por estación, desde y hacia la Línea II del Metro de Bogotá, diferenciadas por modo.
    f. Expansión a día, mes y año de los resultados de demanda de todo el sistema de transporte público de la ciudad.
    g. Número y ubicación de estaciones
    h. Cargas máximas en la línea II del Metro

i. Carga de otros corredores de transporte público
j. Indicadores de tiempo de viaje

6. Se deberán adelantar ejercicios de sensibilidad, con por lo menos, las siguientes variables:
    a. Tarifa del Metro e integración con otros modos.
    b. Velocidad operacional – tiempo de parada
    c. Tiempo de acceso a estaciones y penalidad de transferencia.
7. A partir de información secundaria, el Contratista deberá presentar una serie continua de oferta y demanda (primeros abordajes y total) para todos los modos de transporte como insumo para el modelo financiero.
8. Realizar un análisis de sensibilidad con aspectos post COVID, en el que se evalúe el posible impacto del COVID en la demanda de la línea 2 del metro, cuya metodología deberá ser presentada a la EMB antes de su aplicación. Para este análisis deberá tenerse en cuenta como mínimo y sin limitarse a ello supuestos de teletrabajo, motorización, crecimiento económico y cambio en elección modal.

En la segunda Fase de la estimación de demanda, el Contratista hará la evaluación del comportamiento de la demanda bajo diferentes supuestos financieros, económicos, sociales y operacionales, según se desarrolle la estructuración integral del proyecto.

El Contratista deberá realizar los siguientes análisis en esta fase:

1. A partir de una metodología propuesta por el Contratista y aprobada por la EMB, se deberá estimar el número de viajes que, utilicen la Línea 2 del metro y que realicen alguna etapa en bicicleta.
2. Se deberán realizar diferentes iteraciones con el modelo operacional y financiero con el fin de afinar los resultados de demanda de acuerdo con los requerimientos derivados de estos.
3. Propuesta de alimentación y reestructuración de rutas de transporte público e intermunicipales en el área de influencia.
4. Estrategias y metodología para estimar la demanda de conexión con otros modos de transporte, motorizados y no motorizados.

4.1 Alcance comunicado SDM EXT22-0002515 sobre escenarios de oferta de transporte público de la visión base de ciudad

Mediante comunicación con radicado No. EXT22-0002515 del 23 de febrero de 2022 enviada por la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) a la EMB en relación con el “Estudio Técnico - Costos e Ingresos del Sistema Metro 2022 - 2048, la SDM solicitó a la EMB realizar los ajustes necesarios para que los escenarios de oferta de transporte público contenidos en la mencionada

comunicación se incorporen en los análisis a presentar para el proyecto. El Contratista deberá incorporar estos escenario base de ciudad de oferta de transporte público de conformidad con el requerimiento de la SDM.

5 RESULTADOS

5.1 Debida Diligencia

Como resultado de esta etapa el Contratista debe presentar, en la "Debida Diligencia de la Información" un informe resultante de la recopilación y análisis de la información secundaria, en el que consolide un análisis descriptivo del modelo de transporte de la Secretaría Distrital de Movilidad y la utilidad que tendrá éste como insumo para la estimación de demanda solicitada.

5.2 Factibilidad: Estudio de Demanda

5.2.1 Diagnóstico y estimación de demanda base

El Contratista deberá presentar el análisis de la información secundaria recopilada de los estudios de movilidad, demanda de viajes, transporte y de desarrollo urbano que se hayan realizado en la ciudad y en los municipios aledaños al área de influencia del proyecto.

Así mismo, deberá presentar el análisis de la información de estudios o investigaciones que se hayan realizado alrededor de los posibles cambios económicos y de movilidad post COVID y sus concusiones propias, respecto a los posibles impactos en la demanda, explicando los supuestos utilizados y los datos y correlaciones encontradas.

De acuerdo con la metodología presentada por el Contratista y aprobada por la EMB se deberá presentar para el caso de los municipios, un análisis de la información recolectada y su utilidad en la estimación de demanda.

El Contratista deberá presentar los resultados de demanda de los escenarios evaluados, con los supuestos utilizados para cada uno y como mínimo con la siguiente información:

a. Viajes producidos y atraídos por cada uno de los municipios.
b. Número de viajes atraídos a línea 2 del metro de otros modos de transporte. (% atraído de cada modo)
c. Número de transferencias y número de abordajes, por cada estación de la línea 2 del metro
d. Número de transferencias desde y hacia el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (Troncal, Zonal y Metro)
e. Cargas máximas de la línea II del Metro
f. Carga de otros corredores de transporte público

g. Matriz de viajes entre estaciones
h. Indicadores de tiempo de viaje
i. En cada escenario presentar las frecuencias, número y ubicación de estaciones. Estimación del número de trenes requeridos.
j. Conclusiones y recomendaciones en cuanto a la propuesta de alimentación, tarifas y demás componentes relevantes para la demanda de la línea 2 del metro.
k. Resumen ejecutivo de los resultados encontrados, así como de las recomendaciones y conclusiones producto del desarrollo de las actividades del contrato
l. Evaluación de los escenarios y recomendación del escenario óptimo para la línea 2 del metro.
m. El Contratista deberá realizar la entrega de un manual de usuario del modelo de transporte para los profesionales de la EMB.
n. Indicadores que permitan realizar la evaluación costo beneficio de la línea 2 del metro

5.2.2 Análisis adicionales de demanda

El Contratista deberá presentar el resultado de los análisis realizados en torno a la alimentación del proyecto y la reestructuración de rutas de transporte público del área de influencia del proyecto.

Así mismo, deberá presentar las estrategias analizadas para la conexión de la Línea 2 del Metro con otros modos de transporte y la metodología propuesta para la estimación de la demanda proveniente de otros modos de transporte, motorizados y no motorizados.

Con base en la interacción entre el modelo financiero, el modelo operacional y el modelo de demanda. El Contratista presentará los resultados de demanda definitivos, luego de esta interacción y elaborará un documento ejecutivo sobre el desarrollo del estudio de demanda que servirá como insumo para el cuarto de datos de la licitación del proyecto.

5.2.3 Resultados escenarios de oferta de transporte público, escenario base de ciudad (comunicado SDM EXT22-0002515)

Con base al alcance del comunicado de la SDM, se hará entrega de los resultados según lo especificado en el numeral 4.1.