Documento del Banco Interamericano de Desarrollo

**Colombia**

**Programa de Financiamiento Suplementario para el Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM) de Pasajeros de Cali**

**(CO-L1101)**

**Esquema de Monitoreo y Evaluación del Programa**

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Miroslava de Nevo (INE/TSP), Jefe de Equipo; Rafael Acevedo-Daunas; Alejandro Taddia; Rodolfo Huici y Caterina Vecco (INE/TSP); Sergio Deambrosi (TSP/CCO); Hyun Jung Lee (LEG/SGO); Rodolfo Tello (VPS/ESG); Mylenna Cardenas y Rodolfo Gastaldi (PDP/CCO).

**Índice**

I. Introducción

II. Monitoreo

2.1 Estructura de ejecución del Programa

2.2 Indicadores

2.3. Recolección de Información e Instrumentos

2.4 Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto del Seguimiento

III. Evaluación

3.1 Recolección de Información e Instrumentos

3.2 Metodología de Evaluación

3.3 Coordinación de Evaluación, Plan de Trabajo y Presupuesto

**Siglas y Abreviaturas**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  | | | GdC | Gobierno de Colombia | | GEI | Gases Efecto Invernadero | | MC | Metro Cali S.A. | | MDL | Mecanismo de desarrollo Limpio | | MIO | Masivo Integrado de Occidente | | OE | Organismo Ejecutor | | PA | Plan de Adquisiciones | | PCR | Informe de Terminación del Programa | | PEP | Plan de Ejecución del Proyecto | | PND | Plan Nacional de Desarrollo | | PNTU | Programa Nacional de Transporte Urbano | | POA | Plan Operativo Anual | | SITM | Sistema Integrado de Transporte Masivo | | TIR | Tasa Interna de Retorno | | VPN | Valor Presente Neto | |  |

1. Introducción

Este documento tiene por finalidad presentar el Esquema de Monitoreo y Evaluación de los Resultados e Impactos del Programa de Financiamiento Suplementario para el Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM) de Pasajeros de Cali.

El programa tiene por finalidad mejorar las condiciones de movilidad y calidad de vida de la población de la ciudad de Cali, en particular aquella de menores ingresos. Los objetivos específicos de la operación son: i) modernizar el sistema de transporte por ómnibus, y ii) contribuir a la mejora del espacio público urbano.

Para ello, el programa financia un sistema moderno de transporte por ómnibus que conectará las áreas donde vive la población de ingresos bajos y medios de Cali a las zonas de concentración de actividades generadoras de empleo y de servicios sociales, mejorando la calidad del servicio, reduciendo los tiempos de viaje, los accidentes y la contaminación ambiental y brindando una mayor frecuencia y confiabilidad del servicio de manera sostenible. Asimismo, contribuye a la mejora del espacio público, mediante el mejoramiento de calles colectoras y de acceso al Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM), ciclovías, semaforización y seguridad vial y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. El ordenamiento del tránsito, la reducción de la congestión y el mejor aprovechamiento de los espacios urbanos incidirán en la mejora de la calidad de vida de la población de la ciudad de Cali.

* 1. La operación se constituirá como un préstamo suplementario que estará destinado a los componentes ya financiados por el Banco con el préstamo 1659/OC-CO para que el proyecto pueda alcanzar sus objetivos. Los nuevos alcances se presentan en el cuadro a continuación:

|  |  |
| --- | --- |
| préstamo 1659/OC-CO | CO-L1011 |
| componente 1 | |
| Estudios y supervisión de obras | Supervisión técnica, socioambiental y financiera de la ejecución de las obras de la troncal agua blanca, incluyendo estaciones, de las pretroncales (90.5 km), de los pasos a desnivel (3), de los puentes peatonales y de las terminales (7) del SITM. |

|  |  |
| --- | --- |
| Componente 2 | |
| Mejora de la movilidad y del medio ambiente urbano, que incluye: (i) la ejecución de las obras viales de mejoramiento de 39 km de corredores troncales, puentes vehiculares, 243 km de corredores pre-troncales y de corredores complementarios; (ii) la construcción de estaciones en los corredores troncales, 5 terminales de cabecera y 4 terminales de cabecera intermedios; (iii) las obras complementarias y dispositivos de seguridad vial y la señalización informativa y preventiva a lo largo de todos los corredores; (iv) las obras de adecuación y mejoramiento de los espacios urbanos en torno a los corredores para asegurar la correcta utilización de tales espacios; (v) construcción de aceras y ciclovías para facilitar el acceso de peatones y el transporte no motorizado a las terminales de integración y estaciones; (vi) infraestructura de acceso peatonal para estaciones en corredores troncales, pasos peatonales a desnivel como puentes o túneles, cruces a nivel con semaforización y señalización adecuada para mejorar el acceso de los usuarios; y (vii) seguridad vial en los corredores y sus vías alimentadoras y las calles en la zona de influencia directa. | Financiamiento de las siguientes actividades: (i) implementación de 7 km de corredores troncales (troncal aguablanca) de transporte público urbano; (ii) pavimentación y mejora de corredores (90.5 km) pretroncales y complementarios; (iii) terminales de cabecera (3) e intermedias (2); (iv) construcción de estaciones (14); (v) infraestructura de acceso peatonal para estaciones en corredores troncales; (vi): pasos a desnivel como puentes, cruces a nivel con semaforización y señalización adecuada para mejorar el acceso de los usuarios; y (vii) seguridad vial en los corredores y sus vías alimentadoras. |

El programa de monitoreo tiene por objetivo acompañar la ejecución del Programa, la realización de las actividades propuestas y la ejecución física y financiera de los productos. El programa de monitoreo incorpora tres elementos principales:

* + 1. monitoreo administrativo y control del Programa;
    2. monitoreo de las actividades y productos del Programa; y
    3. monitoreo de los resultados del Programa.

1. Seguimiento

**A. Estructura de ejecución del Programa**

El mecanismo de ejecución será el mismo del programa original. El prestatario será la República de Colombia y el ejecutor será el Ministerio de Transporte (MT), por medio de la Unidad Coordinadora dependiente del Viceministerio de Transporte. El coejecutor será la empresa METROCALI S.A.(MC), perteneciente al Municipio de Santiago de Cali, que tiene a su cargo el desarrollo e implementación del SITM. MC, al igual que en el préstamo 1659/OC-CO, se encargará directamente de: (i) la contratación de estudios técnicos; (ii) la licitación, contratación, administración de la ejecución y supervisión de las obras; (iii) las actividades de fortalecimiento institucional y de viabilización socio ambiental; y (iv) la gestión, seguimiento y monitoreo del programa.

En las funciones de gestión, seguimiento y monitoreo del programa incluye, entre otras: i) planificar la ejecución de las actividades del Programa; ii) preparación de POA y actualizaciones de los informes semestrales de seguimiento, los que incluirán las actualizaciones de los POA y planes de adquisiciones, los informes de evaluación, y el Informe de Terminación del Proyecto; iii) gestión, seguimiento y monitoreo en la ejecución del POA y de los indicadores establecidos en las matrices de resultados de la operación; iv) programación presupuestaria y financiera del programa, y ejecución de actividades de seguimiento respectivas; v) implementar y mantener de un sistema de control que garantice el correcto uso de los recursos del Financiamiento y el resguardo de los mismos, así como el mantenimiento del archivo documentario de las transacciones; vi) ejecución y supervisión de los aspectos técnicos del proyecto; vii) ejecutar las actividades para la tramitación de las adquisiciones del programa; viii) elaboración de los expedientes técnicos para la ejecución de cada componente; ix) preparación de las especificaciones técnicas y términos de referencias para la tramitación de las adquisiciones; y x) preparación y presentación en forma periódica de informes de avance en los aspectos cualitativos y cuantitativos del programa.

Para el monitoreo y evaluación del Programa se tomarán en consideración las metas y los indicadores de avance definidos en conjunto con MC y que fueron incorporados en la Matriz de Resultados.

Por parte del Banco, la supervisión técnica de ejecución del Programa será responsabilidad de la División Transporte (INE/TSP) conjuntamente con el equipo de la división basado en la Representación en Colombia (TSP/CCO).

Anualmente se realizarán reuniones conjuntas entre el MT, MC y el Banco, en las que se discutirá: 1) el avance de las actividades identificadas en el PA, POA y el PEP, 2) el grado de cumplimiento de los indicadores establecidos en la Matriz de Resultados, y 3) el POA de los próximos 12 meses.

**B. Indicadores**

Los indicadores a los que se dará seguimiento y que se incluirán en el informe semestral de avance del proyecto se consignan en la Matriz de Resultados. A continuación los indicadores de productos:

**Tabla 1**

**Indicadores de Monitoreo de Productos**

| **Indicador y meta consolidados** | **Indicador y meta del Financiamiento suplementario** | **Medio de Verificación** | **Frecuencia** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componentes 1 y 2. Mejora de la Movilidad y del Ambiente Urbano** | | | |
| Corredores Troncales: 39 km | Corredores Troncales: 7 km | Informes de avance presentados por los supervisores de las obras | Semestral |
| Corredores Pretroncales y complementarios: 243.0 Km | Corredores Pretroncales y complementarios: 92.5 km |
| Terminales de Integración: 4  Terminales de cabecera: 5 | Terminales de Integración: 2  Terminales de cabecera: 3 |
| Estaciones de acceso al sistema troncal y paradas: 57 | Estaciones de acceso al sistema troncal y paradas: 12 |
| Obras de mejoramiento urbanístico: 400.000 m2 de espacio público recuperado | Obras de mejoramiento urbanístico: 100.000 m2 de espacio público recuperado |
| Zonas verdes recuperadas: 200,000m2 | Zonas verdes recuperadas: 30.000 m2 |
| Arborización: 15.000 unidades | - |
| Puentes Peatonales: 17 | Puentes Peatonales: 17 |
| Red de ciclovías: 50 km | Red de ciclovías: 50 km |
| **Componente 3. Viabilización Ambiental** | | | |
| Puntos de monitoreo de calidad del aire en funcionamiento: 5 |  | Informes presentados por el encargado de la gestión ambiental del proyecto de MC | Semestral |
| **Componente 5. Viabilización Social** | | | |
| Operadores afectados por la implantación del BTR recibieron Capacitación Empresarial y Asistencia Técnica | 100 | Informes presentados por la oficina de Mercadeo, comunicación y gestión social de MC | Semestral |
| Evaluación Impacto socioeconómica realizada |  | Esta evaluación se contratara a mas tardar el 31 de diciembre de 2012 | Única vez: primer semestre de 2013 |

**C. Recolección de Información e Instrumentos**

Los indicadores y medios de verificación propuestos optimizan el uso de la información disponible en MC, y aquélla que será obtenida directa o indirectamente durante la ejecución de las obras correspondientes. La totalidad de los indicadores de producto serán verificados en forma directa sobre la base de los informes de supervisión de las obras, y de los archivos de las oficinas de gestión social ambiental. Los resultados de las mediciones serán comparados con los valores esperados presentados en la Matriz de Resultados.

Esta información está disponible en las diferentes dependencias de MC y su oficina de Planificación que se encarga de recolectar la información de las distintas unidades y elaborar el informe semestral correspondiente. Esta información se presenta de manera satisfactoria como parte del seguimiento del préstamo 1659/OC-CO. Para la ejecución de estas actividades no se requiere la asignación de recursos financieros adicionales, dado que MC recolecta toda la información con sus recursos propios.

Para el monitoreo y evaluación del Programa se utilizarán los siguientes instrumentos:

**Plan Operativo Anual (POA).** Este instrumento tiene por finalidad presentar al Banco una propuesta de plan anual de ejecución del Programa. El POA consolida todas las actividades que serán desarrolladas durante determinado período de ejecución, por producto y cuenta con un cronograma físico financiero. Para el préstamo original se vienen presentando POA, por lo cual en el momento que se firme el contrato suplementario debe actualizarse el POA incluyendo este préstamo suplementario con las actividades que se realizarían hasta el 31 de diciembre de 2011. El siguiente POA se presentará en las mismas fechas previstas en el préstamo original es decir el 30 de noviembre de cada año.

**Plan de Adquisiciones (PA).** Este instrumento tiene por finalidad presentar al Banco y hacer público el detalle de todas las adquisiciones y contrataciones que serán efectuadas en un determinado periodo de ejecución del Programa. El PA informa sobre las adquisiciones y contrataros que se ejecutaran de conformidad con las *Políticas para Adquisiciones de bienes y obras financiadas por el Banco”* (GN-2349-7) y las *“Políticas para a Selección y contratación de consultorías financiadas por el Banco* (GN-2350-7) de conformidad con lo establecido en el Contrato de Préstamo. El PA debe ser presentado junto con el POA, para consideración del Banco, y debe ser actualizado anualmente o cuando sea necesario, durante todo el período de ejecución del Programa.

**Informes semestrales de Progreso**. Este informe que será preparado por MC tiene por finalidad presentar al Banco los resultados alcanzados en la ejecución del POA y PA, así como informar sobre el estado de ejecución de los contratos y programa de inversiones del Programa. Meto Cali será responsable por la elaboración de informes periódicos de avance que incluyan información referente, a los avances logrados en cada uno de los componentes y en el desempeño del programa, en base a los indicadores acordados bajo el marco de resultados. Estos informes serán presentados dentro de los 30 días de finalizado cada semestre. Los resultados se evaluarán mediante una serie de indicadores técnicos objetivos especificados en el Marco de Resultados que serán determinados antes y/o durante la ejecución del Programa.

Específicamente, los informes a ser presentados incluirán: (i) una descripción de las actividades realizadas; (ii) cronogramas actualizados de ejecución física y desembolsos; (iii) grado de cumplimiento de los indicadores de metas y resultados acordados; (iv) un programa de actividades para el semestre entrante; (v) un resumen del estado de ejecución financiera del Programa y el flujo de recursos previsto para el próximo semestre; (vi) una sección identificando posibles desarrollos o eventos que pudieran poner en riesgo la ejecución del Programa a futuro (en base a los principales riesgos identificados); (vii) un resumen y evaluación de las principales actividades socio-ambientales ejecutadas durante el periodo, y (viii) exclusivamente en los informes correspondientes al cierre anual, el POA, incluyendo el Plan de Adquisiciones actualizado.

**Informe de Revisión del Préstamo (LRR)**. Este informe será realizado por el Banco a los 18 meses después de iniciada la ejecución del Programa, y será elaborado en base a los informes semestrales de avance y el Marco de Resultados.

**Visitas de Inspección:** Realizadas anualmente por BID, con la finalidad de monitorear al ejecución de las actividades del Programa.

**Misión de Administración**: El Banco realizará anualmente misiones de Administración con el fin de analizar los avances del programa y tratar temas específicos identificados.

**Estados Financieros Auditados**. Durante la ejecución del Programa, MC presentará anualmente al Banco los estados financieros del Programa. La auditoría externa del Programa será efectuada por una firma de auditores independientes aceptable al Banco y de acuerdo con sus requerimientos, en base a los lineamientos establecidos en Términos de Referencia para auditoría externa de proyectos financiados por el BID (AF-400). En la selección y contratación de la firma, se utilizarán los procedimientos establecidos en el documento de licitación de auditoría externa (AF-200). Los estados financieros se presentarán al Banco dentro de los periodos establecidos en el Artículo 7.03 de las Condiciones Generales de los Contratos de Préstamo. Los costos de la auditoría formarán parte del costo del Programa y serán financiados con los recursos del préstamo del Banco.

**D. Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto del Seguimiento.**

Se verificará si las actividades realizadas se ajustan a lo previsto, y si se han cumplido los objetivos específicos de acuerdo a la Matriz de Resultados de la operación. El seguimiento se enfocará entre otras a verificar los avances físicos de las obras, es decir si se produjeron las obras originalmente planeadas en los plazos programados, y si se ajustan a los productos y objetivos originalmente propuestos.

Existe la línea de base para el programa y MC le da seguimiento, cuenta con sistemas adecuados para soportar la información técnica, lleva el control del registro de los avances e inversiones de las actividades involucradas en el Programa

Se realizarán anualmente auditorías externas que se encargarán de los aspectos financieros, tal como se viene haciendo en el préstamo 1659/OC-CO. La auditoría será desempeñada por una firma independiente y aceptable por el Banco, siguiendo los procedimientos establecidos. Los estados financieros anuales de la operación serán presentados durante los primeros 120 días del año. El costo de las auditorias está incluido en el Financiamiento Suplementario.

Metro Cali continuará a través de su oficina de planificación verificando el progreso e impacto de las actividades del programa. Para lo cual realiza las siguientes funciones: (i) compila la información periódica de avance físico (actividades) y financiera (fondos disponibles e invertidos); y (ii) mantiene de forma accesible, actualizada, relevante la información sobre la ejecución de las actividades del programa y sus recursos.

La Unidad coordinadora del programa que depende del Ministerio de Transporte, la que está conformada por funcionario en las diferentes especialidades requeridas, se encarga de monitorear el programa, mediante visitas quincenales al proyecto y revisión de la información proporcionada por Metro Cali.

Las actividades que forman del plan de monitoreo y de evaluación se presentan a continuación en las tablas 2 y 4 respectivamente

**Tabla 2**

**Plan de Trabajo de Seguimiento**

| **Responsable** | **Atribuciones** | **Periodicidad** | **Costo** |
| --- | --- | --- | --- |
| Unidad Coordinadora. MT | Discutir y validar el informe de Progreso y cuando sea el caso proponer acciones correctivas para consideración del Banco. Efectuar visitas de inspección a MC | semestral | 12 días/año x 3 persona x 3 años xUS$600x (incluye pasajes) =US$ 64.000 |
| Metro Cali | Elaborar los Planes Operativos Anuales (POA) y Planes de Adquisiciones (PA) y enviarlos al Banco | anual o cuando sea necesario. | 10 días x 1 persona x US$300=US$ 3.000 |
| Seguimiento Marco de Resultados de Programa. | semestral | 5 días/año x 1 persona x 3 años x US$300=US$ 1.500 |
| Preparación informes semestrales. | semestral | 10 días/año x 1 persona x 3 años x US$300=US$ 9.000 |
| Preparar información financiera y legal para el proyecto o cualquier otro tipo de información requerido por el Banco sobre el Programa. | mensual | 10 días/año x 1 persona a 3 años x US$300=US$ 9.000 |
| Implantar, mantener y actualizar la base de datos do Programa, especialmente no que se refiere a los indicadores. | semanal | 30 días/año x 1 persona x 3 años x US$300=US$ 27.000 |
| Registrar los datos y mantener actualizado el sistema de información del Proyecto, Dar adecuado seguimiento al Proyecto y en caso que se presenten demoras en el mismo debido a factores externos que afecten el Programa, proponer medidas correctivas. | semanal | 50 días/año x 1 persona x 5 años x US$300=US$ 75.000 |
| Apoyar las reuniones internas de seguimiento del Programa y apoyar las misiones de seguimiento del Banco. | eventual | 5 días /año x 1 persona x 3 años x US$300=US$ 4,500 |
| Representación BID | Analizar y aprobar los POAs y los PAs. | anual | 6 días x 1 persona xUS$600=US$ 3.600 |
| Analizar los Informes de Progreso, realizar reuniones de monitoreo y seguimiento y si es del caso formular recomendaciones. | semestral | 10 días/ano x 1 persona x 3 años x US$300=US$ 9,000 |
| Analizar y revisar solicitudes de desembolso | bimensual | 12 días año x 1 persona x 3 años x US$300=US$ 10.800 |
| Analizar y revisar estados financieros auditados | anual | 5 días x 1 persona x 3 años x US$ 300=US$ 4.500 |
| Realizar Misiones de Administración. | semestral | 3 misiones con 2 personas x US$ 5,000= US$ 30,000 |
|  |  | **TOTAL MT y MC** | US$ 199.000 |
|  |  | **TOTAL Supervisión del Banco** | US$ 57.000 |

1. Evaluación

**A Recolección de Información e Instrumentos**

**Evaluación de satisfacción de los usuarios.** La evaluación de satisfacción de los usuarios está dirigida a identificar y dimensionar el impacto que los proyectos de mejora del sistema integrado de transporte urbano tienen sobre los usuarios y no-usuarios. En particular, se revisa la relación entre el mejoramiento del sistema de transporte y variables como el gasto en transporte, los tiempos de espera y de viaje, el nivel de ocupación de los vehículos, el nivel de seguridad ciudadana en las terminales y estaciones, la calidad medio-ambiental, los costos de provisión del servicio, la conformidad de los usuarios y el acceso a poblaciones vulnerables, entre otros. El alcance de la encuesta incluirá la desagregación de género

Asimismo, esta evaluará el impacto socioeconómico de corto plazo que el sistema de transporte urbano tiene sobre sus usuarios y los ingresos de éstos, y los cambios que la introducción del SITM genera a esta población.

**Informe de Terminación de Operaciones (PCR)**. MC recopilará, almacenará y mantendrá consigo toda la información, indicadores y parámetros, incluyendo informes semestrales, los planes operativos anuales, planes de ejecución del programa, y planes de adquisiciones, necesarios para: i) ayudar al Banco a preparar el PCR; y ii) ayudar a la Oficina de Evaluación (OVE) del Banco a evaluar el impacto de esta operación. Este informe será presentado 90 días después de la justificación del último desembolso del Programa y será elaborado en base a los informes semestrales de avance, el Marco de Resultados, los Estados Financieros Auditados, las evaluaciones del Programa, etc. Este informe incluirá, como mínimo: a) los resultados de ejecución financiera por componente; b) los impactos producidos por la ejecución del proyecto; c) el cumplimiento de las metas establecidas, de acuerdo a los indicadores de resultado acordados; d) resultados y productos alcanzados durante la ejecución del Programa; e) el cumplimiento de compromisos contractuales; f) procesos y resultados de las licitaciones de obras, bienes y servicios; g) desglose de costo de las obras por tipo de obra; h) una evaluación costo/beneficio ex post en base a las metodologías de evaluación desarrolladas ex ante; i) lecciones aprendidas; y j) evaluación de la implementación de las obras, incluyendo los aspectos socio-ambientales.

Los principales indicadores de resultados se resumen en la tabla 3.

**Tabla 3**

**Indicadores de Monitoreo de resultados**

| **Indicador** | **Meta** | **Medio de Verificación** | **Frecuencia** |
| --- | --- | --- | --- |
| Percepción de la población beneficiaria en relación con los tiempos de viaje | Año 2013: 40 % | Evaluación que será contratada a mas tardar el 31 de dic de 2012 | 31 de diciembre de 2012 |
| Índice de satisfacción del público usuario. | Año 2013: 60% | Evaluación que será contratada a mas tardar el 31 de dic de 2012 | 31 de diciembre de 2012 |
| Tiempos de espera en los paraderos | 15 minutos | Evaluación que será contratada | 31 de diciembre de 2012 |
| Pasajeros transportados | Año 2014: 162 millones/año | Informe semestral | Semestral |
| Población afro descendiente con acceso a movilidad sostenible | Año 2014: 550.000 personas | Evaluación que será contratada | 31 de diciembre de 2012 |
| Reducción de Emisiones de CO2 en los corredores del SITM | Año 2011: 280.416 ton CO2/año  Año 2012: 277.006 ton CO2/año  Año 2013: 273.629 ton CO2/año  Año 2014: 270.286 ton CO2/año | Informe semestral correspondiente al segundo semestre de año correspondiente | Anual |
| Indicador: Número de ciudades con sistemas de transporte masivo operando. | Año 2014: 2 | Informe final a ser preparado por el Banco | Al finalizar el programa |

**B Metodología de Evaluación**

**1 Evaluación económica ex-post, en base al modelo desarrollado ex-ante.**

Una vez concluidas las obras se procederá a efectuar una evaluación beneficio/costo, en base a las metodologías de evaluación desarrolladas ex ante, con los costos finales reales de las obras y sus beneficios calculados a través del modelo de demanda.

Esta evaluación está dirigida a identificar y cuantificar (en lo posible) el impacto que la mejora del sistema de transporte urbano tiene sobre los usuarios. En particular, se revisa la relación entre el nuevo sistema de transporte y variables como los tiempos de viaje y los costos de provisión del servicio, entre otros. La evaluación ex-post se realizará dentro de un marco analítico para cuantificar el impacto económico en la sociedad y se complementará con la precisión de impactos más difícil de valorizar como la satisfacción de los usuarios y el confort, y la mejora en la seguridad vial.

1. **Conocimiento previo**

El desarrollo de esta evaluación ex post se basará en la metodología de las evaluaciones ex ante que fueron realizadas durante la preparación de la operación.

La conclusión principal de la evaluación ex ante es que el proyecto es beneficioso para la sociedad dado que tiene tasa interna de retorno mayor que la tasa de descuento. Los beneficios provienen principalmente de la reducción en tiempos de viaje y el ahorro en costos operacionales.

1. **Metodologías de Evaluación**

La metodología de evaluación será una evaluación costo/beneficio para proyectos de transporte público urbano, que seguirá la metodología descripta anteriormente. La evaluación se contratará a una firma consultora con experiencia en el análisis de proyectos de transporte urbano A continuación los elementos más relevantes de la metodología:

* + - En este tipo de evaluación se consideran los costos económicos (finales) de las inversiones para el proyecto y la estimación de beneficios (tiempo de viaje, costos de operación, accidentes, etc.). Los indicadores de la evaluación (B/C, VPN, TIR) determinan si el proyecto ha sido o no económicamente beneficioso para la sociedad como un todo.
    - Para el **análisis de costos de inversión** se utilizarán los costos finales de construcción de los proyectos. Para relevar estos costos se analizarán los valores finales de los contratos de obra, bienes y servicios contratados para el proyecto. Estos podrán diferir de los costos examinados en el análisis ex ante.
    - Para el **análisis de tiempos de viaje** se realizarán una serie de aforos mediante los que se relevarán los nuevos tiempos de viaje en la ciudad. Con base en un diseño muestral apropiado, se relevará a los usuarios del transporte sobre sus itinerarios de viaje, con el fin de comparar cómo ha cambiado cada uno de los atributos de viaje (tiempos de viaje, origen y destino, motivo del viaje, etc.). Los tiempos de viaje totales se agregarán y se monetizarán con base en valores de disponibilidad a pagar para cada uno de los motivos de viaje.
    - Para el **análisis de los costos operacionales de los vehículos**. En primera instancia esta información se obtendrá directamente de los operadores de transporte como fuente primaria y de modelizaciones de costo operativos para los vehículos particulares con base en el costo de los insumos (combustible, llantas, lubricantes, etc.).

Con esta información el modelo minimiza el costo total para los usuarios y la agencia responsable, considerando los aspectos de congestión, emisiones, tiempo de viaje, costos de operación vehicular y los costos de los accidentes viales.

Los beneficios resultantes de la implementación del proyecto se determinan a partir de las diferencias entre el costo total para las situaciones sin y con proyecto. La definición del caso “contra-fáctico” (sin proyecto) es implícita a la aplicación del modelo. Los costos se determinarán a partir de los costos reales de las obras, una vez ya ejecutadas.

Para el análisis de costos de inversión se utilizarán los costos finales de construcción de los proyectos. Para relevar estos costos se analizarán los valores finales de los contratos de obra, bienes y servicios contratados para el proyecto. Estos podrán diferir de los costos examinados en el análisis ex ante.

Los beneficios incluirán ahorro de tiempo de viaje de los usuarios y reducción de costos operativos de los vehículos. Para determinar el beneficio por la reducción de costos operativos, se considerará la reducción de los kilómetros que los buses recorrían y los del nuevo sistema, así como el aumento de la velocidad comercial. Para la determinación de los beneficios por ahorro en tiempo de viaje se actualizará el diferencial de tiempo para hacer el recorrido promedio con la velocidad antes de la operación del nuevo sistema y la que se está obteniendo con el SITM implementado aplicándose el valor de la hora hombre, ponderado para los diferentes motivos de viaje.

**2. Evaluación de impactos socioeconómicos en las condiciones de vida de la población**

El rol del transporte en la reducción de la pobreza aparece cada vez más claramente como un elemento sectorial importante, el cual debe ser considerado entre los aspectos relacionados con el desarrollo humano, especialmente debe tomarse en cuenta en aquellas intervenciones de carácter integral sobre extensos territorios urbanos, como en el caso de la ciudad de Cali. Los enfoques de carácter integral exigen considerar la identificación de prioridades sectoriales que maximicen, los resultados esperados, al atender las necesidades de los sectores más pobres. la atención al transporte busca facilitar el acceso de estas familias a los diversos sectores funcionales de la ciudad tales como: mercados de abastos, sectores de servicios, centros laborales, dependencias públicas, espacios de recreación, etc. Se busca que el transporte permita mejorar el acceso desde cualquier punto de la ciudad, minimice el tiempo y sus costos y maximice la seguridad de sus usuarios.

Sin embargo, para que las intervenciones e inversión en transporte sean más efectivas en su contribución a la reducción de la pobreza, se requiere de mayor información y conocimiento sobre los vínculos del transporte, sus barreras y los efectos secundarios sobre los sectores más pobres de la ciudad. En la medida en que la población de más bajos ingresos estén mejor conectados al sistema general de transporte se ampliarán sus beneficios.

Dada la naturaleza extensiva del transporte, un asunto clave es conocer cómo y dónde fijar las prioridades de intervención. Inclusive, si el impacto en los pobres fuera limitado, es crucial conocerlo en aspectos específicos como las condiciones del transporte asociados con la localización y viajes necesarios. Lo que debemos recoger de la población es, qué tan funcional es el actual sistema de transporte a sus particulares necesidades.

La evaluación busca evaluar la percepción y opinión de los pobladores de más bajos recursos de la ciudad, sobre el sistema de transporte urbano, teniendo en cuenta su ubicación, nivel socio económico, género, generación y el uso particular que le da cada grupo a este sistema. Esta evaluación incorpora tanto elementos cualitativos como cuantitativos. En 2004 se realizó el levantamiento de la línea de base para el monitoreo y evaluación posterior del proyecto de transporte urbano de Cali. El estudio permitirá evaluar el impacto que el sistema de transporte urbano tenía en 2004 sobre sus usuarios (demanda, calidad del servicio, tiempos de espera en los paraderos, numero de transbordos para llegar a su destino final, estado de la infraestructura vial, gasto de transporte, usuarios del transporte por estrato, genero, seguridad vial, seguridad ciudadana), y los cambios que la introducción del SITM ha generado.

Las actividades que conllevan el estudio de medición del impacto han sido incluidas como parte de las labores de evaluación y los recursos han sido asignados a través de la operación (1659/OC-CO).

Esta evaluación estaba prevista a los 18 meses de la entrada en operación de la primera fase del proyecto que incluía la troncal de Agua Blanca. No obstante, cuando Metro Cali y el GdC decidieron ampliar la cobertura y acordaron los nuevos costos del proyecto (2007), el corredor troncal de Agua Blanca paso a la segunda fase, por lo tanto se extenderá la cláusula contractual correspondiente para que esta evaluación solo se contrate a mas tardar el 31 de diciembre de 2012 después de la entrada en operación de la troncal Agua Blanca. La población de bajos ingresos y la población afro descendiente se concentra en la zona de Agua Blanca por lo que la entrada en operación de este corredor tiene mucho impacto en esa zona.

**C. Evaluación Complementaria: Reducción de emisiones de CO2**

**Metodología**. Para el caso de la medición de la reducción de emisiones de CO2, estas serán realizadas anualmente, con base en la metodología utilizada por el mecanismo de desarrollo limpio (MDL) cuyos antecedentes y metodología se explica a continuación. El sistema de transporte público de la ciudad de Cali, ¨Masivo Integrado de Occidente (MIO)¨, ha sido propuesto como un proyecto elegible al (MDL) del Protocolo de Kioto*[[1]](#footnote-1)*. Si bien el trámite del proyecto bajo el MDL no ha concluido, los principales elementos técnicos para la estimación y monitoreo de las reducciones de emisiones del proyecto han sido determinados de acuerdo con la metodología MDL de línea base y monitoreo AM0031 (¨*Baseline Methodology for Bus Rapid Transit Projects)[[2]](#footnote-2).* Esta metodología ha sido aprobada por la Junta Ejecutiva del MDL y define un esquema sólido, conservador y transparente para la estimación y monitoreo de reducciones de emisiones de proyectos de sistemas transporte público de pasajeros basados en buses rápidos (BRT por sus siglas en inglés).

**Estimación y monitoreo de reducciones de emisiones.** La metodología establece los parámetros y procedimientos detallados para la estimación de las emisiones y reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) resultantes de la implementación de un sistema de BRT. Dicha estimación se obtiene a partir de la comparación de las emisiones del escenario de proyecto y del escenario de línea base, ajustado por las *fugas de emisiones* atribuibles al proyecto.

**Emisiones del escenario de la línea base:** El escenario de línea base está definido como una continuación del sistema de transporte público de pasajeros existente antes de la implementación del sistema de BRT. Las emisiones de GEI en el escenario de línea base se obtienen a partir de:

1. el número de pasajeros transportados por el sistema de BRT;
2. una estimación de la distribución de los pasajeros por modos y categorías (p.ej. buses de diferentes capacidades, automóviles privados, taxis, motocicletas, etc.) que hubiera tenido lugar en ausencia del sistema de BRT. Esta información se recolecta a través de encuestas periódicas durante la operación del proyecto;
3. las emisiones de GEI por pasajero para cada uno de los modos y categorías disponibles en el sistema de transporte público actual. Estas emisiones son una función de:
4. emisiones de cada tipo de vehículo por distancia recorrida;
5. distancia recorrida y tasas de ocupación por tipo de vehículo;
6. en el caso de automóviles privados, motocicletas y taxis, la metodología requiere información sobre distancias media de trayectos y tasas promedio de ocupación.

A continuación el resumen de las estimaciones de la reducción de emisiones y la línea de base, el detalle del cálculo se puede ver en ((¨*Baseline Methodology for Bus Rapid Transit Projects)[[3]](#footnote-3).)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Resumen de Estimación de Emisiones y de Reducción de Emisiones Exante** | | | |
| **Año** | **Estimación de emisiones del proyecto**  **(tCO2e)** | **Estimación línea de base de las emisiones**  **(tCO2e)** | **Estimación de reducción de emisiones**  **(tCO2e)** |
| 2009 |  | 335,106 |  |
| 2010 |  |  |  |
| 2011 | 61.728 | 342.144 | 280.416 |
| 2012 | 61.728 | 338.733 | 277.006 |
| 2013 | 61.728 | 335.357 | 273.629 |
| 2014 | 61.728 | 332.014 | 270.286 |

**D. Coordinación de Evaluación, Plan de Trabajo y Presupuesto**

El Organismo Ejecutor recopilará, almacenará y mantendrá consigo toda la información, indicadores y parámetros, incluyendo informes semestrales, los planes operativos anuales, planes de ejecución del programa, planes de adquisiciones, y revisiones intermedia y final, necesarios para: i) ayudar al Banco a preparar el Informe de Terminación de Operaciones (PCR); y ii) ayudar a la Oficina de Evaluación (OVE) del Banco a evaluar el impacto de esta operación.

A continuación el plan de trabajo y presupuesto.

**Tabla 4**

**Plan de trabajo y Presupuesto para Evaluación**

| **Responsable** | **Atribuciones** | **Periodicidad** | **Costo** |
| --- | --- | --- | --- |
| MC | Discutir y validar la información para el informe final. | Final Del Programa | 20 días x 1 persona US$600=US$ 12,000 |
|  | Evaluación costo. beneficio expost del programa en base al modelo desarrollado exante | Al final del programa | 15 días/año x 1 persona x US$300=US$ 4,500 |
| Evaluación de impacto socioeconómica del Programa. | 31 de diciembre de 2012 | US$ 70.000 |
| Apoyar reuniones internas de seguimiento y evaluación del programa y apoyar misiones de seguimiento del Banco. | eventuales | 5dias/año x 1 persona x 3 años x US$300=US$ 4.500 |
| Preparación del Taller de cierre del programa | eventuales | 3dias x 5 persona x US$300=US$ 4.500 |
| Representación BID | Participar en eventos de aprendizaje institucional y diseminación de resultados de las evaluaciones. | eventuales | 5 días/año x 1 persona x 3 años x US$600=US$ 9,000 |
| Analizar y aprobar informes y evaluaciones | al final del Programa | 9 días x 1 persona US$600=US$ 5,400 |
| Realizar Visitas de Inspección. | eventual | 5 días/año x 1 persona x 3 años x US$600=US$ 9,000 |
| Preparación del informe final y del Taller de cierre del programa. | eventual | 10dias x 2 personas x US$600=US$ 12.000 |
|  |  | **TOTAL MC** | US$ 95.500 |
|  |  | **TOTAL Supervisión Banco** | US$ 35,400 |

A continuación se presenta el cronograma de actividades de evaluación y responsabilidades de su implementación:

**Tabla 5**

**Cronograma de actividades de evaluación y Responsabilidades**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividades de Monitoreo | Año 1 | | | | Año 2 | | | | Año 3 | | | | | | Año 4 | | | | Responsable |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| *Evaluación de satisfacción de los usuarios del Sistema de Transporte Público* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toma de datos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  | MC |
| Desarrollo analítico |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  | MC |
| Preparación de informes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  | MC |
| Evaluación y publicación |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  |  | MC |
| *Evaluación de satisfacción de los usuarios del Sistema de Transporte Público* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toma de datos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | MC |
| Desarrollo analítico |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | MC |
| Preparación de informes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | MC |
| Evaluación y publicación |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | MC |
| *Evaluación reducción de emisiones de CO2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Toma de datos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | consultoría |
| Preparación de informes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | consultoría |
| *Evaluación Económica ex post* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Contratación de la evaluación ex post |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | MC |
| Toma de datos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | Consultoría |
| Desarrollo analítico |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | Consultoría |
| Preparación de informes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | Consultoría |
| Evaluación |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | MC |
| *Informe de terminación del proyecto (PCR)* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preparación del informe |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | BID |
| Taller de discusión y validación |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | BID |
| Informe final |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  | BID |

1. Ver, entre otros, el documento de diseño de proyecto publicado en: <http://cdm.unfccc.int/Projects/Validation/DB/1FC78YWYUKZB975NK8Y94Y04WSJ2Y9/view.html> [↑](#footnote-ref-1)
2. La metodología disponible está disponible en: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/RV5CO1R1ZD7FU854LMWHTWDPDUDGTG/view.html> [↑](#footnote-ref-2)
3. La metodología disponible está disponible en: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/RV5CO1R1ZD7FU854LMWHTWDPDUDGTG/view.html> [↑](#footnote-ref-3)