



Informe de Terminación de Proyecto

PCR

Nombre del proyecto:	Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM) de Pasajeros para Santiago de Cali
País:	Colombia
Equipo de proyecto original:	Miroslava Nevo (RE3/FI3), Jefe de Equipo; Rodolfo Huici y María Rosa Sosa (RE3/FI3); Jairo Salgado (COF/CCO); Kevin McTigue y Gerónimo Frigerio (LEG/ORP), José Manuel Cabral, Julio Melgar y Edgar Sandoval (consultores)
Proyecto:	CO-L1001
Préstamo:	1659/OC-CO
Fecha del QRR:	21 de mayo de 2014
Fecha de aprobación:	25 de junio de 2014

Equipo PCR:	Sergio Deambrosi (INE/TSP), Jefe de Equipo PCR; Miroslava Nevo y Caterina Vecco (INE/TSP); María Paola Bustos Ríos (CAN/CCO) y Carolina Camacho (consultor)
--------------------	---

ANEXOS

ANEXO I	Evaluación del Prestatario
ANEXO II	Acta del Taller de Cierre
ANEXO III	Presentación del Ministerio de Transporte en el Taller de Cierre

ENLACES ELECTRÓNICOS

- <u>Informe Final de Evaluación de impactos socioeconómicos de corto plazo del Programa</u>
- <u>CONPES 3767 de Seguimiento: Sistema Integrado de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros para Santiago de Cali (Consejo Nacional de Política Económica y Social; Departamento Nacional de Planeación)</u>
- <u>Borrador de Propuesta de Préstamo del Financiamiento Suplementario para el Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM) de pasajeros para Santiago de Cali (CO-L1101)</u>

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BRT	<i>Bus Rapid Transit</i>
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DOT	Desarrollo Orientado al Transporte
EBP	Estrategia del Banco con el País
GdC	Gobierno de Colombia
GEI	Gases Efecto Invernadero
MC	Metro Cali S.A.
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MIO	Masivo Integrado de Occidente
NSU	Nivel de Satisfacción del Usuario
PCR	Informe de Terminación del Programa
PMR	Informe de Seguimiento del Progreso
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNTU	Programa Nacional de Transporte Urbano
SETP	Sistemas Estratégicos de Transporte
SITM-MIO	Sistema Integrado de Transporte Masivo-Masivo Integrado de Occidente
SITM	Sistema Integrado de Transporte Masivo
SCT	Sistema Colectivo de Transporte

ÍNDICE

I. INFORMACIÓN BÁSICA	1
II. EL PROYECTO	2
A Contexto del proyecto.....	2
B Descripción del proyecto	2
i. Objetivos del desarrollo.....	3
ii. Componentes	3
C Revisión de la calidad del diseño	4
III. RESULTADOS.....	4
A Efectos directos.....	4
B Externalidades	7
C Productos	8
D Costos del proyecto	10
IV. IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	10
A Análisis de los factores críticos	10
B Desempeño del prestatario/agencia ejecutora.....	11
C Desempeño del Banco	12
V. SOSTENIBILIDAD.....	13
A Análisis de factores críticos	13
B Riesgos potenciales.....	14
C Capacidad institucional.....	14
VI. EVALUACIÓN YSEGUIMIENTO	15
A Información sobre resultados.....	15
B Seguimiento futuro y evaluación <i>ex-post</i>	15
VII. LECCIONES APRENDIDAS	16

I. INFORMACIÓN BÁSICA

DATOS BÁSICOS (MONTO EN US\$)	
Título:	Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM) de Pasajeros para Santiago de Cali
Prestatario: República de Colombia	Fecha aprobación Directorio: 28 septiembre 2005
Agencia Ejecutora (AE): Ministerio de Transporte (MT)	Fecha efectividad contrato préstamo: 9 diciembre 2005
Agencia Co Ejecutora: Empresa Metro Cali del Municipio de Cali	Fecha elegibilidad del primer desembolso: 6 julio 2006
Proyecto: CO-L1001	Meses en ejecución:
Préstamo: 1659/OC-CO	* desde aprobación: 92 meses
Sector: Transporte	* desde efectividad del contrato: 90 meses
Instrumento de préstamo: Inversión	Períodos de desembolso:
	Fecha original desembolso final: 9 diciembre 2010
	Fecha actual desembolso final: 9 junio 2013
	Extensión acumulativa (meses): 30
Reducción de Pobreza (PTI): Si	Monto préstamo:
Equidad Social (SEQ): Si	* Monto original: US\$200.000.000
Clasificación ambiental: B	* Monto actual: US\$200.000.000
	* Pari Passu (si aplica): 57% y 43% aporte local
	Fueron fondos redireccionados: No de [] o a [] este proyecto? [X] N/A
	Monto US\$:
	Desembolsos:
	* Monto actual: 100%
	Costo total del proyecto (estimado original): US\$350.000.000
	En estado de "Alerta:
	Está el proyecto "en alerta": No
	De ser afirmativo, favor indicar razones (Clasificaciones OD, PI, y/o indicadores relevantes de PAIS): El PI es 0.66 al 31 de diciembre de 2012
Comentarios de relevancia de la clasificación de alerta de este proyecto (si aplica): El financiamiento se concluyó y no se alcanzó la totalidad de las metas físicas. El Gobierno de Colombia (GdC) solicitó un préstamo suplementario para la terminación de las obras faltantes, el cual fue aprobado por el Directorio del Banco en 2012. No obstante, a la fecha el GdC ha decidido no suscribir dicho suplementario y las obras correspondientes se están cubriendo con recursos propios.	

Resumen de la clasificación de desempeño				
OD	[] Muy Probable (MP)	[X] Probable (P)	[] Poco Probable (PP)	[] Improbable (I)
PI	[] Muy Satisfactorio (MS)	[X] Satisfactorio (S)	[] Poco Satisfactorio (PS)	[] Muy Insatisfactorio (MI)
SO	[] Muy Satisfactorio (MS)	[X] Satisfactorio (S)	[] Poco Satisfactorio (PS)	[] Muy Insatisfactorio (MI)

II. EL PROYECTO

A. Contexto del proyecto

- 2.1 Desde 2002 el Gobierno de Colombia (GdC) viene apoyando el mejoramiento en la prestación de los servicios de transporte público colectivo de pasajeros en el país mediante la aplicación de una política nacional de transporte urbano, definida inicialmente mediante la Ley 105 de 1993. Esta política pública se encuentra en el Programa Nacional de Transporte Urbano (PNTU), mediante el cual el GdC apoya técnica y financieramente a las ciudades para el mejoramiento de sus sistemas de transporte masivo de pasajeros. Este apoyo consiste en la cofinanciación (hasta un 70%) de las inversiones en infraestructura requeridas por los sistemas, e incluye la contratación de estudios preliminares de los proyectos y el intercambio de experiencias y buenas prácticas. El PNTU está basado en la colaboración entre el GdC y los Gobiernos Municipales, quienes asumen otras responsabilidades como eliminar la sobreoferta de transporte, redefinir la relación del estado con las empresas de transporte, llevar a cabo los diseños de los proyectos, implementar las obras de infraestructura y operar los proyectos.
- 2.2 Los proyectos apoyados por el PNTU están divididos en dos grupos de acuerdo con el tamaño de las ciudades: (i) en las ciudades de más de 600.000 habitantes el PNTU apoya los Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM), los cuales atienden las necesidades de ciudades con mayores niveles de demanda mediante la implantación de proyectos BRT (*Bus Rapid Transit*). Desde que se inició el programa, el GdC ha invertido cerca de US\$1.000 millones y se han inaugurado seis sistemas BRT en las ciudades de Bogotá, Cali (primer corredor), Pereira, Cartagena, Bucaramanga y Barranquilla; y (ii) en las ciudades entre 250.000 y 600.000 habitantes el PNTU apoya los Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP), los cuales apuntan a mejorar el servicio de transporte público y estructurar el crecimiento urbano de manera ordenada.
- 2.3 Al momento de la formulación del proyecto, Cali, con una población de 2,2 millones de habitantes, generaba 1,4 millones de viajes diarios en transporte público. El tránsito en la ciudad era caótico, con calles y avenidas congestionadas la mayor parte del día, entre otras cosas debido a la proliferación de vehículos de poca capacidad transportadora; estos vehículos imponían en los usuarios elevados tiempos y costos de viaje y, a la ciudadanía, un alto número de accidentes y altos niveles de contaminación atmosférica. En este contexto, el GdC solicitó apoyo financiero al Banco por US\$200 millones para el proyecto del SITM de pasajeros de la ciudad de Cali, el cual el préstamo 1659/OC-CO fue aprobado por el Banco en el 2005.
- 2.4 A pesar de no haberse alcanzado la totalidad de las metas físicas originalmente planeadas, con el proyecto se logró implantar y poner en operación el Sistema Integrado de Transporte Masivo-Masivo Integrado de Occidente (SITM-MIO) que cumple su función principal, a la vez que posibilita su complementación y expansión en fases sucesivas hasta alcanzar su estadio considerado óptimo.

B. Descripción del proyecto

i. Objetivos del desarrollo

- 2.5 El objetivo general del programa consistió en mejorar las condiciones de movilidad de la población de la ciudad de Cali, en particular aquella de menores ingresos. Para ello el programa financió un sistema moderno de transporte de buses que conecta 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 eficiencia y confiabilidad del servicio.
- 2.6 El SITM de Cali es un sistema de transporte masivo rápido, compuesto por un conjunto de corredores troncales con carriles segregados y preferenciales, destinados en forma exclusiva a la operación de buses de alta y mediana capacidad. Esta red de corredores troncales, se integra con corredores pre-troncales y complementarios que atienden la demanda de transporte de pasajeros con vehículos de menor capacidad.

ii. Componentes

- 2.7 El programa comprendió los siguientes componentes:
- 2.8 **Componente 1. Estudios y supervisión.** Estudios técnicos requeridos para asegurar la calidad técnica y ambiental de las obras, supervisión de las obras, estudios de evaluación ambiental estratégica, plan de relocalización de la población afectada, plan de mitigación de los operadores y capacidad de pago de la tarifa de la población de bajos ingresos y trabajos de consultoría y apoyo técnico complementario para poner en operación el SITM.
- 2.9 **Componente 2. Mejora de la movilidad y del ambiente urbano.** (i) Ejecución de las obras viales de mejoramiento de 38,6 km de corredores troncales, puentes vehiculares, 241 km de corredores pre-troncales y de corredores complementarios; (ii) construcción de estaciones en los corredores troncales, cuatro terminales de cabecera y tres terminales de cabecera intermedios; (iii) obras complementarias y dispositivos de seguridad vial y la señalización informativa y preventiva a lo largo de todos los corredores; (iv) 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.
- 2.10 **Componente 3. Viabilización ambiental.** Implantación de la evaluación ambiental estratégica y el sistema de monitoreo de calidad de aire y ruido.

- 2.11 **Componente 4. Fortalecimiento Institucional.** Conjunto de acciones y consultorías para la mejora del marco normativo y regulatorio, mejoras administrativas y capacitación de personal de Metro Cali S.A. (MC) y otras agencias vinculadas a la gestión vial y de transporte del municipio.
- 2.12 **Componente 5. Viabilización social.** Financiamiento de actividades de mitigación, relocalización y compensación de la población de bajos ingresos afectada por el SITM, monitoreo de indicadores y evaluación de impactos socioeconómicos de corto plazo, y gestión social del SITM.
- 2.13 No existen diferencias entre los componentes establecidos originalmente en la propuesta de préstamo y en el Anexo A del Contrato y los indicados en el último Informe de Seguimiento del Progreso (PMR), ya que los mismos se mantuvieron sin reformulación durante la ejecución del proyecto.

C. Revisión de la calidad del diseño

Revisión de la Calidad del Diseño			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Plenamente Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Menos que Satisfactorio (MS)	<input type="checkbox"/> Insatisfactorio (I)
Plenamente Satisfactorio (PS): el proyecto no presentó problemas de diseño y fue consistente entre objetivos, componentes y actividades, así como la propia estrategia de intervención.			

III. RESULTADOS

A. Efectos directos

- 3.1 El Masivo Integrado de Occidente (MIO) inició sus operaciones en forma parcial, con el primer corredor concluido el 12 de marzo de 2009, desde esa fecha a diciembre de 2013, el MIO ha movilizado 472,7 millones de pasajeros (2009: 25,6 millones; 2010: 68,3 millones; 2011: 97,0 millones; 2012: 130,5 millones; y 2013: 151,3 millones). La demanda se encuentra aproximadamente en un 78,9% respecto al nivel esperado en el año 2013, MC estima que la demanda prevista al finalizar las obras se alcance a fines de 2016, para lo cual a partir de mayo de 2014 se estarían eliminado de manera progresiva rutas del transporte colectivo que están compitiendo con el MIO y durante el año 2014 se estarían contratando las obras pendientes.
- 3.2 El MIO ha transformado el transporte público en la ciudad, tornándolo más eficiente y más cómodo para los pasajeros, reduciendo sustancialmente la contaminación y el ruido. Se ha convertido en el cambio más importante de la ciudad en un largo tiempo, mejorando sustancialmente la calidad de vida de los caleños. La construcción de las ciclovías y la mejora del espacio público han constituido la base fundamental para apoyar la construcción de una nueva ciudad, el soporte de una transformación cultural y política. La consolidación del espacio público frente a los demás atributos de una ciudad es una nueva concepción para Cali, que da prioridad al ciudadano por encima del transporte individual, haciendo que el ciudadano se

sienta identificado con su entorno y lo haga suyo. Los beneficios del MIO son evidentes: (i) el mejoramiento sustancial en la movilidad; (ii) la seguridad; (iii) la reducción en el tiempo de desplazamiento; (iv) el confort; y (v) la confianza.

- 3.3 Con la implementación del MIO al 31 de diciembre de 2013, se han incorporado: (i) 199 buses articulados de alta capacidad, que operan sobre las troncales; (ii) 518 ómnibus padrón, operando sobre las pre-troncales; y (iii) 214 buses en las alimentadoras; todos ellos poseen tecnologías limpias (EURO III). Al 31 de diciembre de 2013, se han retirado de circulación 3.620 vehículos del transporte público colectivo. Este factor aunado con tecnología más limpia de vehículos de mayor capacidad y a la optimización de las rutas, ha resultado en una reducción de aproximadamente 60% de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Además de disminuir de manera importante otros gases contaminantes que tienen efectos sobre la salud como son las partículas y los óxidos de nitrógeno y de azufre.
- 3.4 **Nivel de Satisfacción del Usuario (NSU).** MC contrató encuestas de satisfacción de los usuarios del MIO, que fueron desarrolladas durante los meses de marzo, junio y noviembre de 2010, en cuatro conceptos: (i) servicio en general; (ii) tiempo de espera; (iii) frecuencia de los servicios; y (iv) cobertura de rutas. Los resultados obtenidos con puntaje igual o mejor a 4 (siendo 5 muy bueno, 1 deficiente), como porcentaje de los usuarios fueron 88%, 59%, 76% y 84% respectivamente. Con estos resultados, el MC concluye que cada vez más ciudadanos perciben una mejor calidad de vida con la llegada del MIO. Posteriormente, en 2013, MC contrató la evaluación de impacto socio económico de corto plazo, la cual incluía la evaluación de la percepción de la calidad del servicio para los usuarios de estratos 1, 2 y 3. Los resultados obtenidos en esta evaluación muestran que una mayor proporción de usuarios reportaron estar satisfechos con: 52% los tiempos de recorrido en el vehículo; 69% con la comodidad; 54% con la seguridad; y 74,4% con la atención al cliente. Una menor proporción de usuarios reportaron estar satisfechos con los tiempos de espera (45%). El resultado obtenido de satisfacción general fue de 52,2%.

Logro del los objetivos de desarrollo (OD)			
Objetivos de desarrollo: mejorar la calidad de vida de la población de Santiago de Cali, en especial aquella de menores ingresos que será atendida por el SITM. Clasificación: P			
Indicadores claves de efectos directos	Efectos directos planeados		Efectos directos logrados
Índice de satisfacción del público usuario del SITM	Línea de base: 45% (2004)	Meta del proyecto 60%	52% (2013)
Objetivos de desarrollo, propósito: mejorar las condiciones de movilidad de la población, en particular aquella de menores ingresos, a través de la implementación de un sistema eficiente, confiable, ambientalmente adecuado y seguro de transporte público masivo y rápido. Clasificación: P			
Indicadores claves de efectos directos	Línea de base	Meta 2013	Efectos directos logrados
Tiempo promedio de viaje sobre corredores troncales Centro-Sur	65 minutos	47 minutos	46 minutos
Tiempo promedio de espera en los paraderos del SITM se reduce	25 minutos	15 minutos	15 minutos
Tiempo promedio de viaje entre terminales Aguablanca y Centro se reduce en un 22% (Nuevo Latir y San Bosco)	32 minutos	25 minutos	25 minutos
Reducción del número de accidentes de tránsito en los corredores troncales		25%	72.2 accidentes por millón de kilómetros recorridos
Reducción de la contaminación atmosférica de origen vehicular en el corredor en los corredores troncales. Reducción emisiones de CO ²	(año 2011) 407,720 toneladas	742,720 toneladas	602,720 toneladas
Reformulación. ¿Han sido reformulado los objetivos de este proyecto? <input type="checkbox"/> si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A			
Reajuste ISDP: no aplica			
Resumen de los objetivos de desarrollo clasificación (OD): P			
<input type="checkbox"/> Muy Probable (MP)	<input checked="" type="checkbox"/> Probable (P)	<input type="checkbox"/> Poco Probable (PP)	<input type="checkbox"/> Improbable (I)
Estrategia de País. El proyecto fue oportunamente consistente con la Estrategia del Banco con el País (EBP), que establecía que el Banco prestaría apoyo técnico y financiero para contribuir a sentar las bases para reactivar y dinamizar la economía local, al apoyar mejoras en infraestructura económica, principalmente proyectos de alta rentabilidad social, como es el caso del transporte público masivo, elevando la eficiencia económica mediante la provisión de un sistema de transporte adecuado y accesible para los sectores de menores ingresos, con gran capacidad y flexibilidad para dar respuesta a las necesidades futuras de la ciudad y a mejores condiciones de tránsito. Además, el proyecto contribuirá al proceso de modernización del Estado al promover el fortalecimiento de la capacidad de gestión.			

B. Externalidades

- 3.1 El desarrollo del proyecto generó una serie de externalidades positivas además de las mejoras en aspectos de movilidad e infraestructura, que se evidencian de manera importante en: (i) la generación de nuevas zonas de esparcimiento (espacios públicos alrededor de 515.299 m² y 170.000 m² de zonas verdes); (ii) mejoras en las condiciones de movilización de personas con movilidad reducida y posibilidad de empleo a este sector de la población; (iii) valorización del uso y ocupación del suelo por los corredores del sistema; (iv) mejoramiento en aspectos de seguridad en los corredores intervenidos; (iv) mejoras ambientales como la calidad del aire; (v) Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL); (vi) compensación de árboles en un número importante en los corredores del proyecto (alrededor de 21.000 unidades); e (vii) implementación de una metodología respecto a la implementación de planes de manejo ambiental (incluido la seguridad industrial en obra) y social en los proyectos de la ciudad.
- 3.2 De igual manera, entre los aspectos positivos generados por el proyecto, se presentaron de manera progresiva mejoras en aspectos de coordinación interinstitucional entre entidades municipales y del orden nacional, al igual que en aspectos como cultura ciudadana, en particular de los usuarios del sistema, además de generar un espacio formal de atención al cliente en lo que a transporte público de la ciudad se refiere, retroalimentado con encuestas periódicas de satisfacción y programas de socialización que antes no se realizaban.
- 3.3 El éxito del proyecto, ha generado visitas de otras ciudades del país y de América Latina que tienen a su cargo la implementación de este tipo de proyecto, como fuente de capacitación.
- 3.4 **Empleos generados.** La construcción del MIO generó empleos a través de su construcción: 27.000 empleos directos y casi 70.000 empleos indirectos. En la operación, se generaron 4.395 empleos directos y se redujeron 7.203 del Sistema Colectivo de Transporte (SCT) y se generaron 5.232 empleos indirectos y se redujeron 5.988 empleos del SCT. Calidad de los empleos en el MIO: el SCT se caracteriza por una baja calidad del empleo, en el que el chofer trabaja entre 12 a 16 horas diarias, siendo su objetivo la de generar ingresos a partir de la cantidad de pasajeros que recoge, generando la denominada “guerra del centavo”; a partir de la implementación del MIO, las empresas concesionarias incluyen a los conductores en la planilla, trabajan las ocho horas normadas por ley, con sus beneficios sociales. Los que actualmente trabajan en el MIO reportaron en su mayoría mejoras en su calidad de vida, tanto en su horario laboral, en la distancia a su trabajo, como en la satisfacción con el mismo de forma general.
- 3.5 Acceso al sistema de personas con discapacidad. El 100% de la infraestructura construida es adecuada para personas con discapacidad. Asimismo, el MC ha exigido a los operadores que la flota a vincular al MIO, que cumplan con las condiciones técnicas para ofrecer un servicio accesible y apropiado para las personas con discapacidad aplicando la política correspondiente que busca equidad en el acceso a la buena calidad del transporte público.

C. Productos

Progreso en la implementación (PI)			
1. Estudios y supervisión Costo total: US\$ 25.050.000; BID: US\$0; Contrapartida: US\$25.050.000 Clasificación: S			
Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales. [X] N/A. En el Marco Lógico del programa no se establecieron indicadores de producto para este componente. Se realizaron los estudios técnicos, legales, económicos y ambientales de todo el SITM; la supervisión técnica, legal, ambiental, social y financiera de las obras que conforman el SITM-MIO; los estudios de evaluación ambiental, plan de relocalización de la población afectada, plan de mitigación de los operadores y capacidad de pago de la tarifa de la población de bajos ingresos; la evaluación de impactos socioeconómicos del SITM-MIO a corto plazo; y trabajos de consultoría y apoyo técnico complementario del SITM.			
Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado. Describir brevemente las consecuencias de estos cambios: [X] N/A			
[] Muy Satisfactorio (MS)	[X] Satisfactorio (S)	[] Poco Satisfactorio (PS)	[] Muy Insatisfactorio (MI)
2. Mejora de la movilidad y del ambiente urbano Costo total: US\$490.455.000; BID: US\$198.587.041; Contrapartida: US\$291.868.000			
Indicadores claves del producto	Meta	Logro	
Corredores troncales	38,60 km	35,70 Km (91%)	
Terminales de cabecera	5 terminales	2 terminales (40%)	
Terminales intermedias	4 terminales	1 terminales (25%)	
Corredores pre-troncales y alimentadores	243 km	151,48 km (62%)	
Estaciones de parada	56 estaciones	55 estaciones (98%)	
Puentes peatonales	17 puentes	10 puentes (59%)	
Intersecciones a desnivel	7 intersecciones	7 Intersecciones (100%)	
Adquisición de predios	900 predios	1.043 predios (116%)	
Ciclorutas	50 km	24,57 km (49%)	
Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales: durante la implementación del programa se introdujeron modificaciones a su alcance, principalmente de índole operativa y funcional, con el fin de mejorar: (i) la viabilidad técnica y social del SITM; y (ii) expandir la cobertura con transporte masivo a la totalidad de la demanda, con el fin de que toda la ciudad se integre al sistema y se beneficie con sus servicios. Los cambios introducidos en el componente de infraestructura del SITM consistieron en mejoras particularmente en : (i) la seguridad vial, mediante la construcción de un mayor número de puentes peatonales (de 3 a 17); (ii) la operación del sistema, mediante la construcción de intersecciones a desnivel (de 6 a 9); (iii) el acceso al sistema mediante la expansión de rutas alimentadoras (se incrementó su longitud en 37 km y se incrementó el número de paraderos de 665 a 882); y (iv) la oferta de modos alternativos y complementarios al sistema, mediante la construcción de ciclovías (50 km).Adicionalmente, se presentaron costos adicionales en las obras, debido a tres factores concurrentes: (i) incrementos de las cantidades de obra originados en gran medida en cambios requeridos en los diseños originales, debido al deterioro de las vías existentes ocurrido entre el diseño y la construcción de las obras y a la relocalización de redes de servicios públicos; (ii) tiempo transcurrido entre los presupuestos originales establecidos en los acuerdos de financiación (2002) y su contratación (2006); y (iii) el incremento de los precios de construcción y la apreciación del tipo de cambio, con el consiguiente deterioro de la capacidad de compra de los recursos del financiamiento, a partir del 2004, año de inicio de la preparación de la operación. Por los motivos anotados (modificaciones de alcance, cambios de diseño y sobrecostos), se modificó el costo total del proyecto. Con los recursos del préstamo entonces no se alcanzaron las metas previstas del programa; no obstante, se estima que estas se concluirán en 2016 con la total ejecución de las obras, con recursos adicionales de contrapartida.			

Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado. Describir brevemente las consecuencias de estos cambios: <input type="checkbox"/> N/A Ver explicación punto anterior			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)
3. Viabilización ambiental Costo total: US\$445.000; BID: US\$90.659; Contrapartida: US\$354.341			
Indicadores claves del producto		Meta	Logro
Evaluación Ambiental Estratégica		Concluida	concluida
Monitoreo calidad de la calidad del aire y ruido aire (estaciones de monitoreo)		5	5
Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales. <input checked="" type="checkbox"/> N/A			
Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado. Describir brevemente las consecuencias de estos cambios. <input checked="" type="checkbox"/> N/A			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)
4. Fortalecimiento Institucional Costo total: US\$1.145.000; BID: 0; Contrapartida: US\$1.145.000			
Indicadores Claves del producto		Meta	Logro
Desarrollo de manuales técnico-operativos de procedimientos específicos		concluidos	concluidos
Modelación de demanda, reestructuración de rutas		concluida	concluida
Apoyo secretaría de tránsito		concluida	concluida
Apoyo Metro Cali: Funcionarios Capacitados		10	10
Apoyo personal de seguridad y tránsito: agentes capacitados		50	50
Equipamiento Metro Cali S.A.:		100%	100%
Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales: <input checked="" type="checkbox"/> N/A			
Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado. Describir brevemente las consecuencias de estos cambios. <input checked="" type="checkbox"/> N/A			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)
5. Viabilización social Costo total: US\$2.200.000; BID: US\$785.857; Contrapartida: US\$1.414.143			
Indicadores claves del producto		Meta	Logro
Plan de compensación y relocalización de la población afectada por el SITM		846	519
Afectados se encuentran fortalecidos en su capacidad laboral y/o empresarial		1.400	1.901
Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales: <input checked="" type="checkbox"/> N/A			
Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado. Describir brevemente las consecuencias de estos cambios. <input checked="" type="checkbox"/> N/A			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (I)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)
Resumen del Progreso en la Implementación Clasificación (PD):			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)
Mayores detalles sobre resultados se indican en el Informe Final de la Evaluación, adjunto en anexo			

D. Costos del proyecto

	Costo total del proyecto – planeado (miles de US\$)			Costo total ejecutado del proyecto – final (miles de US\$)			% Diferencia TOTAL
	Banco	Aporte Local	Total	Banco	Aporte Local	Total	
1. Estudios y Supervisión	1.000	15.650	16.650		25.050	25.050	50,45
2. Mejora de la movilidad y del ambiente urbano	195.150		279.155	198.587,0	291.868	490.455	75,69
3. Viabilización ambiental	600		600	90,7	354.3	445	-25,83
4. Viabilización social	2.200		2.200	785,9	1.414.1	2.200	0
5. Fortalecimiento institucional		1.145	1.145		1.145	1.145	0
6. Auditoría financiera	250		250	536,4	168.6	705	182,00
Total	200.000	100.000	300.000	200.000	320.000	520.000,0	73,33

Explique brevemente diferencias:

Las metas y el alcance del Sistema Integrado de Transporte Masivo de Santiago de Cali fueron definidos en 2005. Posteriormente, el GdC y el Municipio de Cali revisaron el alcance, los costos del Proyecto y la demanda de transporte, definiendo el nuevo alcance de infraestructura requerida y su nuevo costo (esta información fue presentada como parte de la solicitud de préstamo suplementario).

Durante la ejecución del programa, se realizaron trasferencias de recursos entre categorías de inversión, para contar con una partida mayor de inversión por parte del BID en el producto mejora de la movilidad y del ambiente urbano y para la auditoría financiera, propio de los requerimientos de inversión en infraestructura y el alcance de la Auditoría por desarrollar. En consecuencia se produjo una reducción en otras categorías (Estudios y Supervisión, Viabilización Ambiental y Viabilización Social, los cuales fueron atendidos con otras fuentes Nación y Municipio) que no afectaron el cumplimiento de los objetivos trazados en el programa.

IV. IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

A. Análisis de los factores críticos

- 4.1 Durante la preparación del proyecto, los principales riesgos previsibles no estaban asociados a la etapa de obras, con la sola excepción del aprendizaje administrativo, debido a la falta de experiencia de la MC en operaciones con multilaterales, sino a la fase de operación del servicio.
- 4.2 Los riesgos identificados, así como las acciones previstas o realizadas para su prevención y mitigación, se listan a continuación:

Riesgo	Acciones de prevención/mitigación
Estructurar un ente responsable de la ejecución y puesta en marcha del SITM, de la operación del mismo y la regulación de las empresas operadoras, con personal idóneo	Fortalecimiento Institucional
Estructurar mecanismos de planificación	

Riesgo	Acciones de prevención/mitigación
Falta de experiencia en ejecución de operaciones con normas y procedimientos BID	Contratación de personal con experiencia en ejecución de proyectos con financiamiento de multilaterales
Construcción Deficiencias en estudios y diseños. Interferencias con redes de servicios públicos. Dificultades de intervenciones en centros urbanos con alta complejidad a nivel de movilidad Disponibilidad de predios	Contar con diseños de mejor calidad Financiamiento adicional del municipio para el traslado y/o sustitución de las redes de servicios públicos Campañas de socialización del proyecto Cumplir con los plazos requeridos en la implementación de los planes de reasentamiento
Operación Falta de capacidad de los transportistas para operar el SITM Financiamiento de los patios a través de la tarifa Lento proceso de desvinculación de flota. Falta de capacidad para llevar a cabo la licitación de los servicios de transporte y recaudo	Lograr que las empresas operadoras cuenten con buenas asesorías, que les permitan conseguir estabilidad financiera para acceder a los créditos de la banca comercial, requeridos para cumplir con los compromisos contractuales del SITM Buscar la integración de los diferentes modos de transporte, para evitar la competencia desleal, que afecte la sostenibilidad del SITM Contratación de personal especializado para los procesos de licitación de la operación u recaudo
Oposición de la población	Campañas de comunicación

4.3 **Oposición de la población.** La ejecución de estos proyectos se caracteriza por ser muy complicada su construcción, debido a que se ejecutaron en las zonas más congestionadas de la ciudad. Por ello, durante la fase de construcción generan mucha congestión en el tránsito. Este también fue el caso en la ejecución de este proyecto. En el cual hubo la necesidad de efectuar desvíos de tránsito en zonas focalizadas, cambios en intersecciones, modificaciones de accesos, entre otros. En los que sectores que hubo mayores inconvenientes, fue en las zonas comerciales, debido a que afectó su acceso y por consiguiente sus ventas. En zonas arborizadas (calle 5) donde se preveía la reubicación de árboles y el sembrado de árboles adicionales, se generó oposición inicial de la población, lo que obligó a MC a ajustar los diseños para minimizar dicha afectación. Lo anotado generó oposición de la población en estas zonas, debido a una débil comunicación con la población al inicio del proyecto. MC tomó en cuenta estas experiencias y decidió crear una unidad de comunicación dentro de la estructura de MC y crear la oficina de atención al ciudadano, donde se proporcionó información detallada sobre el proyecto lo que ayudó a evitar oposición de la población. Estos aspectos se consideran una lección aprendida del proyecto.

4.4 Recursos adicionales para cubrir redes de servicios públicos. Se presentaron mayores costos por las interferencias, debido a que en muchos de los casos no fue posible su traslado y fue necesario el reemplazo de las mismas. Estos gastos no formaban parte del proyecto, razón por la cual el Municipio de Cali se hizo cargo del financiamiento de estos costos adicionales, mediante la suscripción de un convenio con EMCALI, en el cual esta empresa municipal se hacía cargo de dichos gastos.

B. Desempeño del prestatario/Agencia Ejecutora

Clasificación del Desempeño del Prestatario/Agencia Ejecutora			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)

- 4.5 El desempeño del Organismo Ejecutor es considerado como satisfactorio, teniendo en cuenta no sólo su actuación en cuanto a coordinación técnica, sino además en cuanto al seguimiento del desempeño y resultados del proyecto, el manejo de los riesgos y la manera en que fue implementando acciones correctivas para alcanzar dichos resultados. Vale la pena destacar que MC, no contaba con ninguna experiencia en la ejecución de programas con la banca multilateral. Sin embargo, con la implementación del programa y el fortalecimiento institucional contemplado, la agencia ejecutora formó un equipo capacitado en una correcta aplicación de los instrumentos, procedimientos de revisión y controles exigidos por el Banco.
- 4.6 En la ejecución de la operación del préstamo, y no obstante las dificultades presupuestales locales y nacionales, se logró gran capacidad administrativa y operativa, lo que facilitará la continuidad y sostenibilidad del organismo ejecutor para el óptimo desarrollo operacional del sistema y la culminación de la infraestructura requerida en el mismo. El equipo de MC siempre atendió de manera diligente las acciones correctivas y las recomendaciones realizadas por el Ministerio de Transporte y por el equipo del Banco.

C. Desempeño del Banco

Clasificación del Desempeño del Banco			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)

- 4.7 El desempeño del Banco, en la ejecución de este proyecto que lo integran diferentes componentes, resultó para la Nación, a través del Ministerio de Transporte, satisfactorio, dado que se cumplieron las expectativas (metas físicas y financieras) del programa y se realizó un acompañamiento técnico constante en la ejecución del mismo. Con las misiones de administración y las visitas de supervisión técnica y financiera realizadas durante la ejecución del programa se logró monitorear y evaluar el avance del proyecto, se lograron identificar riesgos y establecer mecanismos de mitigación de los mismos, se realizó gestión del proyecto bajo criterios de gestión de resultados y riesgos.
- 4.8 Para MC el apoyo del Banco fue evaluado como muy satisfactorio, no solamente por el acompañamiento y apoyo técnico, sino también porque blindó el proceso de los diversos cambios en las administraciones locales, ya que siempre se respetó, a nivel local el acompañamiento de un tercero ajeno al Gobierno Nacional en el desarrollo del programa. Igualmente, logró formar una capacidad técnica a nivel local, que no existía en el desarrollo de procesos con normas de la banca multilateral.

- 4.9 Se destacan dos aspectos importantes del involucramiento del Banco en esta operación: (i) el blindaje que proporcionó a la implantación del proyecto durante los varios procesos de cambio de las autoridades y administraciones locales involucradas directamente con el mismo; y (ii) el valor agregado importante que queda como resultado de la operación reflejado en la capacidad institucional en el Municipio de Cali tanto para operar el sistema como para liderar su complementación y expansión.

V. SOSTENIBILIDAD

A. Análisis de factores críticos

- 5.1 Dentro de los aspectos de sostenibilidad técnica, es necesario que se contraten y ejecuten las obras correspondientes a las terminales de cabecera e intermedias, obras que han sido priorizadas para la adecuada operación del sistema. Los recursos que el Gobierno Nacional aportará para estas obras están garantizados con la aprobación del Documento CONPES de seguimiento al SITM de Cali No. 3767, mediante el cual se aprobaron nuevos recursos para cubrir las necesidades presupuestales para la infraestructura del SITM.
- 5.2 Un factor crítico es lograr la demanda prevista en los tiempos estimados por MC, dado que dicha demanda es lo que permitirá garantizar el equilibrio económico financiero de los concesionarios de ómnibus, del recaudo, así como garantizar los gastos de operación y mantenimiento del MIO a cargo de MC. En este sentido, las principales acciones que está tomando el ejecutor, están orientadas a ese objetivo, y se considera que si se logrará alcanzar dichas metas. Las medidas son principalmente: (i) eliminación de rutas del sistema colectivo e irregulares; (ii) finalización de las obras de las terminales; (iii) aumento de la chatarrización; y (iv) incorporación oportuna de nuevos puntos de atención para venta de pasajes.
- 5.3 Los recursos para mantenimiento de la infraestructura de sistema, provienen del 3% de la tarifa (vías de accesos, reparcheos, mantenimiento de juntas, señalización de paraderos, mantenimiento de estaciones y espacio público del sistema), que permite atender en parte los requerimientos de las vías y estaciones de parada, sin embargo es necesario que igualmente las obras de espacio público, arborización y terminales, cuenten también con recursos asegurados para el adecuado funcionamiento del sistema.
- 5.4 Serían necesarias algunas acciones concretas dirigidas a acelerar la generación de mayor satisfacción del usuario (población objetivo) con el SITM-MIO. La incorporación oportuna de nuevos puntos de atención para ventas de pasajes y la creación de la dirección comercial y servicio al cliente son medidas en ese sentido que deberían complementarse con otras para alcanzar prontamente este objetivo.

- 5.5 Debería enfatizarse en la complementación entre la planificación urbana y el ordenamiento territorial con la planificación global del SITM; en particular, se podría complementarse la alineación del SITM-MIO con políticas de densificación y usos mixtos (Desarrollo Orientado al Transporte-DOT) para aumentar la atraktividad del transporte público, como por ejemplo tiempos de viaje y espera o trasbordos, y permitir viajes en modos complementarios (pie, bicicleta).
- 5.6 Respecto a la sostenibilidad financiera, resulta fundamental conocer las necesidades financieras que posibiliten determinar el nivel de subsidios (*break even point*) que no inviabiliza la rentabilidad económica.

B. Riesgos potenciales

- 5.7 **Infraestructura.** (i) terminales de cabecera e intermedias, han presentado debilidades en sus diseños, demora en la gestión predial, entre otros aspectos; para mitigar este riesgo, MC cuenta con un programa de ejecución de construcción de obras para el año 2014-2015 y ha contratado los diseños de ingeniería con firmas consultoras y ha establecido cronogramas que le permitirán realizar una oportuna gestión predial; y (ii) patios y talleres, la adquisición de los predios requeridos y su construcción se otorgó en concesión al sector privado, con cargo a los recursos de la tarifa, no obstante se presentaron demoras en la construcción de dos patios y talleres debido a la iliquidez de los concesionarios, por tal motivo MC está procediendo a cancelar dichos contratos y dichas patios serán financiados con recursos públicos de conformidad con el Documento CONPES 3767 de 2013, mediante el cual se han incorporado nuevos recursos al proyecto y así subsanar este hecho y poder avanzar con la ejecución de esta infraestructura.
- 5.8 El mayor riesgo corresponde al cumplimiento de la demanda operacional en los tiempos estimados por MC, aspecto que viene siendo subsanado con acuerdos entre las partes como el “Acta de Acuerdo” suscrita el 26 de septiembre de 2013, para el cumplimiento de la entrada de la flota restante, eliminación de rutas del sistema colectivo e irregulares, aumento de la chatarrización, en conjunto con otras medidas a las que se han comprometido otros entes como la incorporación oportuna de nuevos puntos de atención para venta de pasajes y eliminación de tarjetas de operación de vehículos que deben salir de servicio. Igualmente se está adelantando un estudio de movilidad de la ciudad, con el fin de identificar la situación actual de la misma y optimizar el diseño operacional del sistema.

C. Capacidad institucional

- 5.9 La capacidad institucional de MC, se ha visto afectada por la alta rotación en la gerencia de la entidad (hubo cambio de siete gerentes desde el año 2002), así como del personal en general en la entidad, que han ocasionado cambios en la orientación directiva y la pérdida de memoria institucional en otros casos; sin embargo en las últimas dos administraciones se ha visto un mayor fortalecimiento institucional, a partir de la reestructuración organizacional adelantada entre los años 2011 y 2012.

- 5.10 Es así como, se fortaleció la dirección de infraestructura (ahora cuenta con áreas concretas de diseños y licitaciones, mantenimiento y se incorporó el área de gestión predial); se creó la dirección comercial y servicio al cliente, y se creó igualmente la oficina de cultura y gestión social.
- 5.11 Actualmente MC cuenta con aproximadamente 53 personas en planta y 250 en prestación de servicios, hecho que está siendo en este momento objeto de análisis y estudio por parte de MC, a fin de verificar el número óptimo de personal para la situación actual de la empresa y bajo qué modalidad debe ser su contratación, debido al alto número de personal por prestación de servicios que se tiene actualmente.
- 5.12 Finalmente y con el fin de proporcionar condiciones para mantener la memoria institucional de la entidad, el ente gestor ha venido fortaleciendo los procedimientos de calidad, proporcionando mucho más robustez en el manejo de información, elaborando mapa de procesos, plan estratégico, manuales, etc.

Clasificación de Sostenibilidad (SO)			
<input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S)	<input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS)	<input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI)

VI. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

A. Información sobre resultados

- 6.1 La evaluación del programa consistió en la revisión de su desempeño sobre una base continua, con base en la estructura de indicadores de propósito (resultados) y componentes (productos) del marco lógico original, estructura que se ha utilizado en los PMR. Adicionalmente, durante el periodo de ejecución del proyecto se realizaron misiones de administración y reuniones de seguimiento técnico en forma periódica. Además, como parte de la evaluación del programa, se realizaron una evaluación intermedia y una evaluación de impactos socio-económicos de corto plazo, esta última finalizada en diciembre de 2013.

B. Seguimiento futuro y evaluación *ex-post*

- 6.3 No se consideró dentro de la financiación la evaluación *ex-post* de impactos de mediano o largo plazo; luego, en caso de proceder con esta, se deberá financiar con recursos propios, para lo cual MC se comprometió a suministrar toda la información que haya sido recolectada y esté disponible en sus archivos a la fecha.

VII. LECCIONES APRENDIDAS

7.1 Entre las lecciones se destacan:

- Como relevante para otros proyectos similares: planificar (indicativamente) el proyecto integral, pero programar la implantación del mismo por fases sucesivas que sean viables y autosuficientes (con posibilidad de complementar y/o expandir el sistema existente sin mayores traumas).
- Cambiar la forma como los ciudadanos se movilizan a través de la transformación urbana, social y ambiental que este proyecto generó para la ciudad de Cali.
- Adicionalmente, gracias a la implementación del sistema de transporte masivo en Cali, el tema de movilidad está en la agenda de las administraciones públicas; pero sin embargo, es necesario, contar en toda la vida del proyecto, en sus diferentes etapas, con una comunicación adecuada a los usuarios de las bondades del mismo.
- Se debe contar con diseños definitivos al momento de acordar el financiamiento del programa.
- El programa generó nuevas políticas y condiciones para la Ciudad de Cali al conectar las áreas donde vive la población de ingresos bajos y medios de Cali con las zonas de concentración de actividades generadoras de empleo y de servicios sociales.
- El sistema de transporte masivo, al ser dinámico, requerirá nuevos recursos para su optimización, esto está justificado porque en la mayoría de los casos las obras públicas cuentan con mayores alcances a los planeados en los diseños conceptuales. Este hecho, es la oportunidad de contar con un proyecto de transporte masivo que garantice sostenibilidad y que crezca en cobertura y beneficios a los usuarios de acuerdo las necesidades de la ciudad.
- **Viabilización ambiental:** antes de las obras del MIO, los proyectos de infraestructura eran solo proyectos de obras físicas, sin planes de manejo ambiental y social adecuados. En la implementación del programa se cumplieron con las salvaguardas ambientales para minimizar el impacto negativo de las obras en el medio ambiente y la comunidad en general.
- **Viabilización social:** se ejecutaron estrategias de conciliación con la comunidad para el desarrollo exitoso del proyecto. El componente social, recobro importancia para la toma de decisiones de infraestructura al incluir, a la sociedad en la búsqueda de medidas de mitigación de los impactos. Así, se logró una constante socialización e interacción con la comunidad, con énfasis en la etapa de elaboración los diseños definitivos que permitió la apropiación de la comunidad respecto al proyecto.



**Banco Interamericano de Desarrollo
Informe de Terminación de Proyecto
Evaluación del Prestatario**

Nombre del Proyecto: Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM) de Pasajeros para Santiago de Cali.	
Agencia Ejecutora: Ministerio de Transporte a través de Metro Cali S.A.	
Prestatario: La República de Colombia	
Fecha de Aprobación del Proyecto: sep-28-05	Fecha Efectividad Contrato: dic-0 9-05 hasta 09-jun-13
Fecha Evaluación Prestatario: marzo de 2014	Fecha Esperada Taller de Cierre: marzo 10 de 2014

Clasificación del Desempeño del Proyecto por el Prestatario

La probabilidad de Lograr su Objetivo(s) de Desarrollo:

☐ Muy Probable (MP) ☒ Probable (P) ☐ Poco Probable (PP) ☐ Improbable (I)

Implementación del Proyecto:

☐ Muy Satisfactorio (HS) ☒ Satisfactorio (S) ☐ Poco Satisfactorio (PC) ☐ Muy Insatisfactorio (MI)

Sostenibilidad de Resultados de Proyecto:

☐ Muy Probable (MP) ☒ Probable (P) ☐ Poco Probable (PP) ☐ Improbable (I)

Comentarios:

- ✓ El proyecto cumplió sus objetivos, en el año 2009 entro en operación el SITM-MIO implementando un sistema de transporte organizado, integrado e incluyente, con el cual se mejoraron las condiciones de movilidad de la población de la ciudad de Cali.
- ✓ Con la construcción de las obras de infraestructura realizadas, se renovó la infraestructura de las principales vías de la ciudad (corredores troncales) con la reconstrucción del espacio público, produciéndose en términos generales una valorización de la ciudad.
- ✓ A nivel ambiental y de accesibilidad la ciudad mostró un cambio diametral, ya que con la construcción de los corredores troncales del SITM-MIO no solo se renovaron los andenes haciéndolos accesibles a la población con movilidad y visibilidad reducida, sino también se generaron nuevos espacios urbanos como zonas verdes y plazoletas públicas que antes no existían en Cali, y sobre las cuales se aprovechó también para hacer una reforestación de las especies arbóreas nativas de la región. Por otra parte, fue importante para el éxito del proyecto que se plantearan en el Programa componentes sociales de compensación para la compra de predios requeridos para las obras, pues esto sin duda facilitó la entrega de los inmuebles. El plan que se refería a brindar conocimientos en otras áreas laborales a los conductores de buses del colectivo que no pudieran vincularse al SITM fue importante en relación a la mitigación del impacto social que produjo la entrada del SITM-MIO.
- ✓ En términos generales se logró el objetivo de implementar la infraestructura necesaria para un proyecto de transporte público de acuerdo con lo establecido en el documento CONPES correspondiente, se hace necesario para futuras fases hacer hincapié en que se trata de la implementación de un sistema de transporte y articular la construcción con las medidas que deben tenerse por parte de las entidades territoriales.
- ✓ La participación del BID financiando parcialmente los aportes de la Nación al proyecto SITM de Santiago de Cali, tuvo como aporte fundamental el fortalecimiento institucional del Ente Gestor – METROCALI. Las salvaguardas ambientales permitieron la ejecución de obras con un componente ambiental que permitió la ejecución de las mismas con parámetro de protección al ciudadano que no venían utilizando, los procesos de selección permitieron agilidad y transparencia y el sistema de gestión financiera permitió el registro de la ejecución de proyecto de una manera eficiente y confiable permitiendo reporte oportunos y confiable.
- ✓ Se sugiere priorizar el proyecto, realizar más inversiones y redireccionar tareas.
- ✓ El proyecto es altamente positivo para la ciudad, el desarrollo y modernización del Transporte Público Urbano de Cali, sin embargo los cambios han sido drásticos en la componente operacional del Transporte y se requiere de un tiempo para su consolidación, en asimilar el nuevo esquema de inter relación de agentes y los usuarios.
- ✓ Para el futuro se podría mejorar aspectos como las relaciones contractuales con los contratistas, para mejorar aspectos débiles y poder lograr un mejor desempeño en cumplimiento, especialmente en el tiempo establecido para el desarrollo de los contratos, así mismo lograr una estimación más precisa de los precios que reflejen el mercado real.
- ✓ Finalmente se recomienda colocar especial atención al cumplimiento y la toma de decisiones por parte de las autoridades locales, dado que inciden de manera fundamental en la obtención de resultados.

Desempeño del Prestatario

Por favor clasifique su propio desempeño durante la preparación y ejecución del Proyecto:

[☐] Muy Satisfactorio (MS) [☒] Satisfactorio (S) [☐] Poco Satisfactorio (US) [☐] Muy Insatisfactorio (MI)

Comentarios:

- ✓ El desempeño en la preparación y ejecución del proyecto que realizó el Gobierno Nacional, el Gobierno Municipal y METROCALI S.A. fue satisfactorio puesto que se cumplieron los objetivos y metas trazados en las calidades y alcances requeridos. Si bien la ejecución del proyecto ha tomado un plazo más de lo establecido inicialmente, esto es debido a la propia dinámica del sector público y la concertación con los diferentes interesados involucrados con el proyecto, acciones en algunos casos complejas por ser este un macro proyecto de ciudad que tiene incidencia en varios sectores; las acciones emprendidas y de gestión interinstitucional entre el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Transporte, y METROCALI S.A. permitió que el proyecto hoy tuviera construidos 35.7 km de corredores troncales, 3 terminales, 151,48 km de corredores Pretroncales y alimentadores, 7 intersecciones viales a desnivel, 10 puentes peatonales, 2 patios y talleres, y una flota de 874 vehículos que movilizan diariamente alrededor de 490 mil pasajeros.
- ✓ La coordinación entre el Ministerio de Transporte, a través de la Unidad Coordinadora de Proyectos (UCP), METRO CALI S.A. y el Banco fue fundamental durante la ejecución del proyecto pues permitió el planteamiento de soluciones a los inconvenientes presentados en el desarrollo del proyecto; Igualmente, a raíz de experiencias anteriores o paralelas desarrolladas tanto por el BID como por la UCP dio la posibilidad de una transferencia de conocimiento en algunos temas y de experiencias exitosas, lo que permitió que el proyecto presentara mejores condiciones técnicas.
- ✓ El Prestatario presentó un valioso desempeño durante las etapas iniciales del proceso, sin embargo el cambio de gobierno produjo que no se contara con continuidad del personal técnico que servía como articulador entre el Banco y el ente gestor.

Aspectos por mejorar:

- ✓ Retroalimentación con la administración Local y Nacional, en roles definidos, para hacer más ágil la ejecución.
- ✓ Efectuar el estudio necesario y adecuado de planeación y planificación del proyecto previo a la firma de un contrato de préstamo por parte del Gobierno Nacional y Local, facilitaría establecer mejor los tiempos de ejecución.
- ✓ No sobreestimar las capacidades de ejecución de los entes gestores por parte del Gobierno Nacional.
- ✓ Asignación de recursos en cada una de las vigencias fiscales, por parte del Gobierno Nacional (DNP, Mintransporte), de una manera planificada. El no realizar una buena planificación hizo que el Convenio de Cofinanciación presentará gran cantidad de Otrosíes, lo que hace que se presente desgaste administrativo y distracción en los objetivos reales del proyecto.
- ✓ Mejorar aspectos para la gerencia del proyecto así como la priorización del mismo por parte el Gobierno Local.

[Type text]

Desempeño del Banco

Por favor clasifique el desempeño del Banco durante la preparación y ejecución del Proyecto. Elementos que deben ser considerados, incluir hasta qué punto el Banco facilitó la participación en el diseño del proyecto, propuso adecuadas soluciones técnicas a problemas identificados, y respondió a las necesidades del Prestatario (sentido del tiempo a la respuesta del Banco, y selección de tipo de instrumento) así como asistencia técnica (y la flexibilidad de responder a situaciones de emergencia durante la implementación del proyecto. Sus comentarios serán incorporados en el PCR, sin ser alterados). Favor notar que esta sección será replicada sin alterar al cuerpo principal del PCR.

[☐] Muy Satisfactorio (MS) [☒] Satisfactorio (S) [☐] Poco Satisfactorio (PS) [☐] Muy Insatisfactorio (MI)

Comentarios:

- ✓ Durante la preparación y ejecución del proyecto, el Banco fue eficiente y eficaz en las gestiones realizadas teniendo en cuenta su competencia, respondiendo de una manera ágil y proactiva a todas las solicitudes en torno al proyecto que METRO CALI S.A. realizó.
- ✓ La experiencia en materia de transporte y de grandes proyectos de construcción, de los profesionales que realizaron el seguimiento al proyecto por parte del Banco, fue un aspecto importante para darle dinámica al proyecto, así mismo fue fundamental para la búsqueda de soluciones técnicas en pro de cumplir con los alcances y calidades que requería el proyecto.
- ✓ El Banco durante la ejecución del proyecto fue diligente en la transmisión de los conocimientos específicos acerca de sus políticas de adquisiciones, normas contables, aspectos ambientales y sociales, para lo cual con cierta periodicidad programaba capacitaciones.

Sugerencias Adicionales para Mejorar el Desempeño del Banco

Comentarios/sugerencias adicionales para mejorar el futuro desempeño del Banco.

Aspectos por mejorar

- ✓ Los procesos del Banco en este proceso fueron satisfactorios. Sin embargo se recomienda revisar este aspecto dado que existen otros organismos multilaterales en los cuales la intervención dentro de la ejecución de los proyectos es más agresiva.
- ✓ Falta más asesoría técnica y menos financiera.
- ✓ El Banco aborda demasiados temas administrativos y menos temas técnicos.
- ✓ El Banco extralimita los temas administrativos y financieros, por la incapacidad del Ente Gestor y el Mintransporte para manejarlos.
- ✓ El Banco en muchas ocasiones sobrepone el tema de los desembolsos del Contrato de Préstamo, por encima de lograr mantener una planeación y planificación financiera del proyecto

Esta encuesta tuvo la participación de las siguientes personas:

LUIS FELIPE LOTA

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN –DNP–

CARGO: Coordinador temático de transporte urbano

e-mail: llota@dnpc.gov.co

[Type text]

FABIÁN DÍAZ SOTO

Coordinador Grupo de Desembolsos

Subdirección de Financiamiento con Organismos Multilaterales y Gobiernos

e-mail: fdiaz@minhacienda.gov.co

EDGAR CARVAJAL GALLEGO

Asesor Unidad de Movilidad Sostenible -UMUS

MINISTERIO DE TRANSPORTE

e-mail: Ecarvajal@mintransporte.gov.co

JAIME ANDRES QUESADA COLONIA

Jefe de Estudios, Diseños y Licitaciones

METROCALI S.A.

e- mail: jquesada@metrocali.gov.co

JUAN GONZALO JARAMILLO

ASESOR

MINISTRA DE TRANSPORTE

e-mail: jjaramillo@mintransporte.gov.co



BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
REPRESENTACION EN COLOMBIA

ACTA TALLER DE CIERRE PROGRAMA SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO (SITM) DE PASAJEROS DE SANTIAGO DE CALI (1659/OC-CO)

1. IDENTIFICACIÓN

Número de la Operación	1659/OC-CO (CO-L1001)
Nombre de la Operación	Programa de Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM) de Pasajeros de Santiago de Cali.
Organismo Ejecutor	Ministerio de Transporte a través de Metrocali S.A.
Plazo de Ejecución	9-dic-2005 al 09-jun-2013
Monto Ejecutado	USD\$ 200.000.000 (100%)
Lugar	Metrocali S.A., Santiago de Cali
Fecha	marzo 10 de 2014
Participantes OE	<p>Por parte del Ministerio de Transporte:</p> <p>✓ Edgar Jhon Jairo Carvajal – Asesor Financiero UMUS.</p> <p>Por parte de Metrocali S.A.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juan Carlos Echeverry – Director de Planeación • Francisco Javier Ortiz – Director de Infraestructura • Jaime Quesada – Jefe Estudios, diseños y licitaciones • Juan Manuel Guzmán – Apoyo Profesional de la Dirección de Planeación
Participantes BID	<ul style="list-style-type: none"> • Sergio Deambrosi – Jefe Equipo de Proyecto • Miroslava De Nevo – Especialista en Transporte • Ma. Paola Bustos R. – Asociado de Operaciones

2. OBJETIVO

En el marco del proceso participativo de elaboración del informe final del programa (PCR) de la operación 1659/OC-CO, el día 10 de marzo de 2014 se llevó a cabo el Taller de Cierre del Proyecto en Metrocali S.A., con la participación de los funcionarios del Ministerio de Transporte, Metrocali S.A. y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El Taller de Cierre tuvo como propósito presentar y discutir los resultados del Programa; las acciones para propiciar sus sostenibilidad; las lecciones aprendidas; y los mecanismos para el seguimiento de los resultados del Programa.

La introducción y presentación del taller corrió a cargo de los funcionario del BID, destacando la importancia de celebrar el taller de cierre, con el objeto de contar con la visión del Ejecutor acerca del desarrollo de la operación, el alcance y limitantes para la ejecución del SITM y las principales lecciones aprendidas para la institución y el país.

Metrocali realizó la presentación de los resultados y productos obtenidos durante la ejecución del Programa con los recursos del financiamiento del Contrato de Préstamo suscrito entre el BID y el Gobierno de Colombia, así como las conclusiones y recomendaciones para continuar desarrollando los objetivos del proyecto en sus siguientes fases.

El BID agradece a Metrocali S.A. y al Ministerio de Transporte por su colaboración y dedicación para alcanzar los resultados planteados y destaca la labor que adelantaron los equipos técnicos de las mencionadas entidades.

3. RESULTADOS Y PRODUCTOS ALCANZADOS DEL PROGRAMA

Según el marco lógico los principales resultados y productos alcanzados en la ejecución del Programa son los siguientes:

3.1 AVANCES EN RESULTADOS

Esta información fue presentada por Metrocali con corte a 31 de diciembre de 2013:

- ✓ **Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población de Santiago de Cali, en especial aquella de menores ingresos que será atendida por el SITM.**

- **Indicador:** Nivel de Satisfacción de Usuarios del SITM-MIO
- **Línea de base:** 45%
- **Meta:** 60%

- ✓ **Mejorar las condiciones de movilidad de la población, en particular aquella de menores ingresos, a través de la implementación de un sistema eficiente, confiable, ambientalmente adecuado y seguro de transporte público masivo rápido.**

- **Indicador:** Minutos promedio de viaje entre terminales Calima y Lili se reduce en un 28% (Universidades/Chiminangos).
Línea de base: 65
Resultado obtenida: 47
- **Indicador:** Minutos promedio de viaje entre Terminales Aguablanca y Centro se reduce en un 22% (Nuevo Latir y San Bosco)
Resultado obtenida: -22% de la línea de base.
- **Indicador:** Minutos promedio de espera en los paraderos del SITM.
Línea de base: 25
Resultado obtenida: 15
- **Indicador:** Accidentes por millón de kilómetros recorridos.
Resultado obtenida: -15% de la línea de base.

- **Indicador:** Reducción en emisiones de Transporte Publico en la ciudad
Resultado obtenida: 25%

3.2 AVANCES EN PRODUCTOS

Esta información fue presentada por Metrocali con corte a 31 de diciembre de 2013:

- ✓ **COMPONENTE 1:** Estudios y Supervisión: Se lograron los objetivos previstos con recursos distintos al financiamiento.
- ✓ **COMPONENTE 2:** Mejora de la movilidad y del ambiente urbano:
 - Corredores Troncales: 35.60Km (avance del 92%)
 - Terminales de Cabecera: 2 (avance del 40%)
 - Terminales Intermedias: 1 (avance del 25%)
 - Corredores Pretroncales y alimentadores: 162.40 Km (avance del 67%)
 - Estaciones de Parada: 55 (avance del 98%)
 - Infraestructura Peatonal: 10 (avance del 59%)
 - Intersecciones a desnivel: 7 (avance del 88%)
 - Adquisición de Predios: 1085 (avance del 91%)
 - Ciclorutas: 24.57 Km (avance 49%)
- ✓ **COMPONENTE 3:** Viabilización ambiental:
 - Evaluación Ambiental estratégica: diseñada e implementada (avance del 100%).
 - Monitoreo calidad de la calidad del aire y ruido aire: 5 estaciones (avance del 100%). Adicional a las del Programa operan 4 estaciones más en la ciudad de Cali.
- ✓ **COMPONENTE 4:** Viabilización Social:
 - Mitigación, compensación y relocalización de la población de bajos ingresos afectada por el SITM: 571 reconocimientos (avance del 68%).
 - Apoyo y mitigación de impactos a operadores: 1901 operadores capacitados (avance del 136%).
 - Monitoreo de indicadores socioeconómicos: Evaluación de Impactos Socioeconómicos contratada, ejecutada e implementada (avance del 100%).
- ✓ **COMPONENTE 5:** Auditoria Financiera:
 - Auditoría Financiera: contratada e implementada (avance del 100%).

Otros resultados obtenidos en la ejecución del Programa son:

- ✓ **FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL:**
 - Establecimiento de marco institucional, normativo y regulatorio específicos: Desarrollo de manuales técnico-operativos de procedimientos específicos (avance del 100%).

- Apoyo a la Secretaría de Tránsito: Modelación de demanda, reestructuración de rutas, regularización legal de permisos y concesiones (avance del 100%).
- Apoyo Metro Cali: 10 funcionarios de Metrocali capacitados en temas de planificación de transporte, impacto ambiental, modelación de demanda, análisis económicos y financieros, análisis de concesiones (avance del 100%).
- Apoyo personal de seguridad y tránsito: 180 agentes para seguridad en paradas, capacitados (avance del 360%).
- Equipamiento Metro Cali S.A.: avance del 100%.

3.3 AVANCES EN OPERACIÓN DEL SITM:

✓ AVANCES EN LA REDUCCIÓN DE OFERTA:

REDUCCIÓN DE OFERTA TOTAL DEL PROYECTO			
	META	EJECUTADO	AVANCE
GIT Masivo	1695	1271	75,0%
Blanco y Negro	1467	1137	77,5%
ETM	989	627	63,4%
Unimetro	780	591	75,8%
Total	4931	3626	73,5%

Fuente: Metrocali S.A.

3.4 AVANCE EJECUCIÓN FINANCIERA:

- ✓ La ejecución en términos de desembolsos es del 100% del monto del financiamiento, es decir, US\$200.000.000 de dólares. En términos presupuestales el Gobierno dispuso de los recursos requeridos por el Programa, proyecto que mantuvo altos niveles de ejecución presupuestal a través de los 7 años de vigencia.
- ✓ Con la ejecución de estos recursos se cumplió parcialmente las metas establecidas en el marco lógico del Programa y en los planes operativos anuales, lo anterior dado que el proyecto tiene un costo aproximadamente de 1.7 billones de pesos colombianos, siendo el Banco una fuente de financiación parcial del proyecto. Sin embargo se logró el cumplimiento de los compromisos acordados con el Banco en las visitas técnicas, financieras y de adquisiciones.

4. PRINCIPALES LECCIONES APRENDIDAS

- ✓ En la implementación del SITM:
 - Diseños por fases
 - Reforzar temas de Normatividad - Pliegos BID.
 - Manejo de las redes de servicios públicos – Convenios.

- Implementación en función de la movilidad y no de la infraestructura. Ejemplo: Experiencia Operativa (Ej. Bus Padrón entra al corredor troncal, retornos).
- Desarrollo en conjunto - Terminal - Corredor - Estación – Terminal.
- Terminales vs Corredores – Construcción coordinada.
- Interventorías en Estudios y Diseños para evitar valores adicionales en las Obra
- Es necesario contar con estudios de demanda actualizados para determinar necesidades operativas y en infraestructura.
- Tener continuos controles de interventoría en Contrato de Recaudo y Tecnología ingresos por tarifa del Proyecto.
- Reforzar Plataforma Tecnológica para que sea completa – Ej: Sistema de Semaforización.
- Contratos de Operación con facultades para asegurar la calidad del servicio.
- Composición de la Tarifa – Distribución detallada para atender todos los costos.
- Focalizar capacitación – Ej: El SITM como integrador de soluciones.

5. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

- ✓ En cuanto a la mejora de la movilidad y del ambiente urbano, Metrocali informa las acciones e inversiones realizadas para garantizar su sostenibilidad:

Factores críticos	Riesgos potenciales	Capacidad Institucional/Acciones realizadas por Metrocali	Inversiones realizadas
Disponibilidad continua de recursos económicos de mantenimiento	Bajos ingresos del SITM-MIO	- Destinación del 3% de la tarifa: \$1.100.000.000,00	- Mantenimiento corredor vial Carrera 109 acceso patio Valle del Lili \$620.000.000. - Demarcación sitios de parada \$469.000.000. - Suministro de mezcla asfáltica bacheo corredores pretroncales \$1.000.000.000.
Rentabilidad del SITM-MIO		- Actualmente: 500.000 pasajeros promedio movilizados día hábil. Esperado llegar a 960.000.	N/A
Pólizas de estabilidad de obra	Caducidad de pólizas	- Terminales: Cañavalejo, Andrés Sanín, Menga. - Troncal: Carriles mixtos corredor troncal calle 5 (cra 52 - cra 100). - Troncal Av. Américas - Av. Tercera Norte. - Troncal carrera 1 (cra 1 entre calle 40 y 46). - Ampliación segundo vagón estación Chiminangos.	N/A
Congestión urbana	Reducción de la velocidad comercial	- Carriles exclusivos. - Centro de control principal y auxiliares. - Protocolo de contingencia. - Timbres en los buses alimentadores y pretroncales del MIO.	N/A
	Pérdidas de tiempo para los usuarios	- Ajustes operacionales a la infraestructura.	

- ✓ En cuanto a la mejora de la movilidad y del ambiente urbano, Metrocali informa las acciones e inversiones realizadas para garantizar su sostenibilidad:

Factores críticos	Riesgos potenciales	Capacidad Institucional/Acciones realizadas por Metrocali	Inversiones realizadas
Disponibilidad de estaciones de monitoreo de calidad del aire	Recursos financieros insuficientes para el mantenimiento de las estaciones de monitoreo	- Alianza Red de Monitoreo para la vigilancia de la calidad del aire en Cali, Metro Cali suministró dos de las nueve estaciones.	\$40.000.000
	Confiabilidad de los datos generados por los equipos de medición	- Están ubicadas en los barrios La Flora, Obrero, La Base, El Lido, Compartir, Pance, Meléndez y San Pedro. Adicionalmente se cuenta con una estación móvil temporal en el barrio El Poblado.	
Mantenimiento de la flota	Incremento del nivel de emisiones CO ₂ , CO, óxidos de nitrógeno (NO), ozono y óxidos de azufre, PM.	- Laboratorio para medición de calidad de aire (CO, CO ₂ , SO ₂ , NOX).	N/A
	Incremento de los niveles de ruido (contaminación acústica urbana)	- Implementación de técnicas ecológicas de conducción.	
Combustible limpio	Disminución de la calidad del carburante	- Manual de Gestión Ambiental (Operación y Transporte).	N/A
		- Programa de Control de Emisiones atmosféricas (fuentes fijas y móviles). La frecuencia de este programa es anual, muestreos semestrales.	
		- Programa de Control de ruido (fuentes fijas y móviles), monitoreo a las actividades que inciden en la generación de ruido como; alarmas, pistolas neumáticas, percutores y similares.	
	Deficiente mantenimiento de la flota	- Fichas técnicas del combustible (certificado especificaciones de calidad)	N/A
Manejo de residuos	Generación de Residuos especiales y peligrosos	- Implementación de PMAs Patios - Taller.	
	Sistema de Regulación de Agua.	- Barreras naturales de mitigación de ruido y contaminación.	
		- Implementación de técnicas ecológicas de conducción y de corrección de motores.	
		- Implementación de sistemas y prácticas de ahorro y uso eficiente de agua.	
		- Ejemplo: Sistemas de recirculación y/o ahorradores de agua.	

6. FACTORES CRITICOS EN LA IMPLEMENTACIÓN

- ✓ Es un Programa de largo plazo que se puede ver afectado por administraciones cortas y cambios del personal vinculado al proyecto. Ejemplo:
- Cambios en la orientación directiva para la construcción de Proyectos de Obra.
 - Falta de claridad en los diseños para realizar gestión predial.

- Riesgos en la pérdida de memoria institucional.
- ✓ Estudios de proyecciones de demanda que pueden desactualizarse por el periodo de implementación del Proyecto.
- ✓ Componente social asociado al uso.
- ✓ Gestión comercial y cultural.

7. EXTERNALIDADES DEL PROYECTO SITM-MIO

POSITIVAS/BENEFICIOS

- ✓ Ambientales: Calidad del Aire, Emisiones (menos kilómetros recorridos), impactos en Paisajismo más compensación.
- ✓ Plan de Manejo Ambiental y Plan de Manejo Social de las obras = Evaluación Ambiental Estratégica.
- ✓ Desarrollo Infraestructura más equipamiento urbano más espacios, parques = Componentes de Renovación Urbana.
- ✓ Menos deterioro de la malla vial (Flota Transporte Público Colectivo vs. Flota del SITM-MIO).
- ✓ Integración de generadores del desarrollo: Sectores Público y Privado.
- ✓ Se fortaleció trabajo con las Secretarías, Ministerios y Banca (Nivel local y nacional).
- ✓ Se generó más cultura ciudadana: la ciudadanía de Cali así lo percibe (usuarios y no-usuarios).
- ✓ Se generó el espacio para que la ciudadanía pueda exigir un mejor transporte público – mecanismos de quejas y reclamos.
- ✓ Se generó planes de compensación social.
- ✓ Se mitigaron los impactos en movilidad general. Ejemplo: Descongestión del centro de Cali.
- ✓ Política Nacional de Transporte Urbano y Masivo (PNTU) para SITM: más clara la necesidad de fomentar políticas y proyectos que articulen un Desarrollo Orientado al Transporte. Ejemplo: Apoyo del BID generó seguridad en la implementación.
- ✓ Interés de la ciudadanía por prácticas de movilidad más convenientes (eficientes y sanas) exigiendo la infraestructura necesaria para que esto sea posible. Ejemplo: más infraestructura para peatones, para uso de bicicletas y transporte masivo.

NEGATIVAS/COSTOS

- ✓ Nuevos servicio que generan incertidumbre en la ciudadanía. Ejemplo: Cambios drásticos en viajes cotidianos.
- ✓ Incremento en uso de modos motorizados en el corto plazo por dificultades operativas.
- ✓ En el corto plazo pérdida de empleos del Transporte Público Colectivo.

8. VISITA A LAS OBRAS DEL SITM

- ✓ Se visitaron las siguientes obras: Troncal Agua Blanca (7T1 y 7T2), Terminal Julio Rincón, Terminal Menga y algunos corredores pretroncales.

9. ACUERDOS Y PRÓXIMOS PASOS

- ✓ Metrocalí S.A. continuará con la ejecución e implementación de la infraestructura faltante del proyecto Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM-MIO) con el apoyo y monitoreo del Ministerio de Transporte.



BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
REPRESENTACION EN COLOMBIA

- ✓ El BID continuará realizando esfuerzos con el Gobierno Nacional para la suscripción del financiamiento suplementario al contrato de préstamo 1659/OC-CO.

Se firma a los 10 días del mes de marzo de 2014,

(Original firmado)

Sergio Deambrosi
Jefe de Equipo de Proyecto
BID

Edgar Jhonairo Carvajal
Asesor Financiero de la UMUS
Ministerio de Transporte

Se anexa:

Lista de Asistencia.

Juan Carlos Echeverry
Director de Planeación
Metrocali S.A. JMO



REGISTRO DE ASISTENTES A EVENTOS REALIZADOS POR EL BID

CERTIFICACION Y CONTROL DE ASISTENCIA

Concepto General: Utilizar como Registro/Evidencia de la asistencia de personas invitadas a eventos que ha programado el Banco Interamericano de Desarrollo dentro de las actividades normales que realiza. Este documento sirve como soporte contable al pago de servicios que genere la realización de la reunión registrada en este formato.

Instrucciones de diligenciamiento: El Funcionario/Especialista que organiza la reunión debe registrar el nombre de la persona que asiste a la reunión, su cargo y la Empresa/Organismo/Institución a quien representa. En el momento de presentarse en el sitio de la reunión se le solicita a quien asiste, refrendar su presencia con su firma. Este Registro en su diligenciamiento no debe presentar tachaduras, enmendaduras ni adulteraciones que hagan dudar de la veracidad de los datos registrados. Se debe guardar concordancia entre la información registrada y los datos solicitados en los campos diseñados en este formato.

AREA / DEPENDENCIA		TEMA	EXPOSITOR / FUNCIONARIO	FECHA ASISTENCIA			LUGAR
1659/OC-CO		TALLER DE CIERRE	JEFE DE EQUIPO SERGIO DEAMBROSI	Mes	Día	Año	METROCALI S.A. - CIUDAD SANTIAGO DE CALI
				Marzo	10	2014	
INFORMACION DEL ASISTENTE / INVITADO							CERTIFICACION ASISTENCIA
Nombre y Apellido		Cargo	Entidad	E-Mail		Número de teléfono y celular	
1	Juan Carlos Echeverri	Director planeación	Metro Cali SA	jcheverri@metrocali.gov.co		3167420770 6600001 ext 153	
2	Francisco J. Ortiz	Director Infraestructura	Metro Cali	f.ortiz@metrocali.gov.co		6600001 ext 170 6600001 ext 151	
3	Juan Manuel Guzmán	Apoyo - Dirección de Planeación	Metro Cali	jguzman@metrocali.gov.co		- 311-340-9549	
4	Johnny Guevara	Asesor	Transporte	jguevara@transporte.gov.co		311-2817241	
5	Miroslava Nejo	Especialista Transporte	BID	miroslava@iadb.org		2026231875	
6	SERGIO DEAMBROSI	ESPECIALISTA TRANSPORTE	BID	sergiold@iadb.org		202 623 2461	
7	Ma. Paola Bustos R.	Asociado de Operaciones	BID	mbustos@iadb.org		1-3257000.	
8	Jaime A. Quesada	Jefe Est, Diseño y licitaciones	MetroCali	jqesada@metrocali.gov.co		6600001 ext 164	
9							
10							

Anexo III

Presentación del Ministerio de
Transporte en el Taller de Cierre

EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS A CORTO PLAZO DEL SITM-MIO

Febrero 2014



steer davis gleave

EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS A CORTO PLAZO

Presentación del Estudio (Inicio)

Descripción

En 2012 **Steer Davies Gleave** fue seleccionado por MetroCali S.A. para realizar el estudio *Evaluación de impactos socioeconómicos de corto plazo* del Sistema Integrado de Transporte Masivo – Masivo Integrado de Occidente (SITM-MIO) como parte del programa para el desarrollo del Sistema bajo el préstamo No. 1659/OC-CO realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a la República de Colombia.



Las **pestañas** al costado izquierdo permiten navegar las diferentes secciones del documento.

Objetivos y Alcance del Estudio

El **objetivo principal** del estudio consistió en evaluar de manera *ex post* los impactos sociales, ambientales y económicos del SITM-MIO en el corto plazo.

Se logró un **alcance** mayor al original del estudio al incorporar varios elementos adicionales a la metodología como:

- Organización de la línea base existente y respectivas bases de datos de información secundaria (espacio público, paisajismo, propietarios en la Zona de Influencia Directa (ZID), calidad del aire, parque vehicular)
- Recolección de información primaria en campo (usos del suelo y edificabilidad alrededor de troncales, encuestas a usuarios de estratos 1-2-3, encuestas a propietarios ZID, entrevistas a ciudadanos, inventario paisajístico, encuestas a operadores, entre otros)
- Generación y actualización del modelo de transporte público de Santiago de Cali y capacitación al equipo de MetroCali
- Incorporación y actualización de análisis costo beneficio a partir del nuevo CONPES 3767 de 2013.

INICIO

Objetivos y
Alcance

Secciones

IMPACTO
SOCIAL

IMPACTO
AMBIENTAL

IMPACTO
ECONÓMICO

IMPACTO
URBANO

EVALUACIÓN
COSTO
BENEFICIO

EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS A CORTO PLAZO

Presentación del Estudio (Inicio)

Secciones del Estudio

El SITM-MIO ha generado impactos importantes en la ciudad y la región a pesar de su corto tiempo en operación (cinco años).

El estudio identifica los beneficios generados por el Sistema en cinco categorías principales:

- **Impacto Social** – analiza el impacto sobre diferentes actores en torno al Sistema como los usuarios de menores ingresos, los operadores, los propietarios en predios aledaños y los no usuarios.
- **Impacto Ambiental** – analiza el impacto sobre la calidad del aire a nivel local (salud respiratoria) y global (cambio climático).
- **Impacto Económico** – analiza el impacto directo e indirecto sobre la economía local y regional en materia de empleos y la cadena de suministro.
- **Impacto Urbano** – analiza la relación entre la implementación del SITM-MIO y los patrones de crecimiento y desarrollo de la ciudad a nivel detallado (cuadra) y a nivel de ciudad.
- **Evaluación Costo-Beneficio** – evalúa los costos y beneficios socioeconómicos del Sistema utilizando la información recolectada durante el estudio.

Material de Referencia

Para una presentación detallada del estudio, referirse a los Informes de avance 1 a 4 y el **Informe Final** de la consultoría.

IMPACTO SOCIAL

Usuarios de Estratos 1-2-3

Percepción de calidad del servicio

Se midió la **percepción de los usuarios** del Transporte Público de estratos 1, 2 y 3 frente a la calidad del servicio comparando una situación sin y con el SITM-MIO.

Se encontró que:

- Una **mayor** proporción de usuarios reportaron estar satisfechos con los tiempos de recorrido en el vehículo y con la seguridad.
- Una **menor** proporción de usuarios reportaron estar satisfechos con los tiempos de espera.

Indicador	Valor anterior	Valor actual*	Comparación
Porcentaje de pasajeros que se encuentran satisfechos con los tiempos de espera	51.7%	45%	Disminución
Porcentaje de pasajeros que se encuentran satisfechos con la comodidad	0%	69.3%	No comparable
Porcentaje de pasajeros que se encuentran satisfechos con los tiempos de recorrido	36.5%	52.1%	Aumento
Porcentaje de pasajeros que se encuentran satisfechos con la seguridad	30.6%	54.1%	Aumento
Porcentaje de pasajeros que se encuentran satisfechos con la atención al cliente	0%	74.4%	No comparable
Porcentaje de pasajeros que se encuentran satisfechos con el acceso a la estación	0%	71%	No comparable

Viajes en transporte público por estrato

La **proporción de residentes en vivienda de estratos 1, 2 y 3 que viajan en transporte público** aumentó de 58% a 64%, aunque por incertidumbre en la metodología de medición de la línea base, no es posible afirmar la tendencia. Esta tendencia va en contra de las tasas de motorización (moto y carro) lo cual indica que el total de viajes en transporte público está disminuyendo.

La **distribución modal** de los viajes muestra que los usuarios de estrato 1 utilizan más el SCT que los usuarios de estrato 3, mientras que los usuarios de estrato 3 utilizan más los servicios troncales del SITM-MIO que los usuarios de estrato 1.

Medio	Estrato 1	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 3
Bus articulado MIO	-	43.9%	-	51.9%	-	61.0%
Bus padrón MIO	-	15.4%	-	17.1%	-	17.1%
Bus pequeño MIO	-	9.6%	-	8.5%	-	13.0%
Bus	45.0%		57.5%		56.4%	
Buseta / Microbús	20.7%	31.6%	28.3%	28.8%	15.4%	16.5%
Colectivo	1.8%		0.0%		0.0%	
Taxi	0.9%	10.1%	1.6%	13.3%	7.7%	24.1%
Campero	13.5%	11.4%	0.8%	3.5%	2.6%	1.9%
Motocarro	0.0%	-	1.6%	-	0.0%	-
Mototaxi	-	1.8%	-	0.6%	-	1.9%
Bus intermunicipal	-	3.1%	-	0.3%	-	1.0%
Tipo	Base	Actual	Base	Actual	Base	Actual

Esto refleja, entre otros factores, la relación entre la cobertura espacial del SITM-MIO y las necesidades de viaje de los diferentes estratos.

IMPACTO SOCIAL

Operadores del Sistema Colectivo Tradicional

IMPACTO SOCIAL

Usuarios
Estratos 1-2-3

Operadores SCT

Cultura
Ciudadana

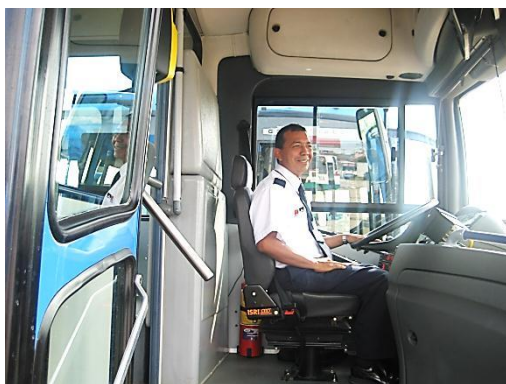
Propietarios ZID

IMPACTO AMBIENTAL

IMPACTO ECONÓMICO

IMPACTO URBANO

EVALUACIÓN COSTO BENEFICIO



Monitoreo del Plan de Gestión Social

El **Plan de Gestión Social** (PGS) tenía como objetivo mitigar el impacto negativo generado sobre las personas vinculadas al SCT durante la transición al SITM-MIO. Este grupo estaba compuesto por alrededor de 11 mil personas, en su mayoría operadores.

La estructuración del PGS en 2004 no contó con una definición adecuada de metas, objetivos e indicadores para **monitorear su ejecución**. La consultoría generó una **estructura de evaluación** para comparar la situación actual con la línea base.

Ejecución del Plan de Gestión Social

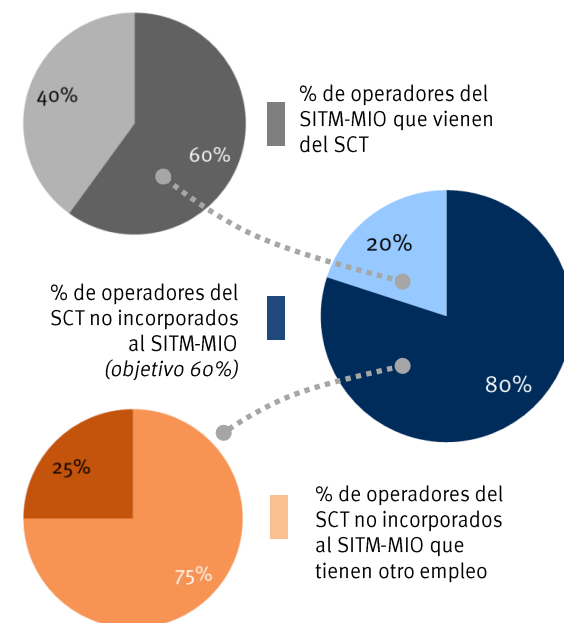
Se encontraron los siguientes indicadores de ejecución:

- El 14% de las personas vinculadas al SCT recibieron **sensibilización** sobre el proyecto SITM-MIO. .
- El 32% del grupo objetivo recibió **capacitación** entre el 2009 -12. Se había previsto realizar entre el 2006-7.
- No existen datos de la asistencia a eventos programados, pero el 31% de los afectados valoró al PGS como **positivo** y 35% como **negativo**.
- Entre el 2 y 4% del grupo objetivo recibió **asesoría en formación de negocios**, y el programa inició principalmente solo hasta el 2012.

Resultados del Plan de Gestión Social

Los componentes del PGS tuvieron **tasas bajas de participación** de los afectados, ya que los programas se realizaron varios años **más tarde de lo oportuno**.

La **integración de operadores del SCT al SITM-MIO** se resume gráficamente a la derecha:



IMPACTO SOCIAL

Cultura Ciudadana

IMPACTO SOCIAL

Usuarios
Estratos 1-2-3

Operadores SCT

Cultura
Ciudadana

Propietarios ZID

IMPACTO AMBIENTAL

IMPACTO ECONÓMICO

IMPACTO URBANO

EVALUACIÓN COSTO BENEFICIO

Cambios en el Comportamiento

A través de sondeos a usuarios y no usuarios del SITM-MIO se buscó caracterizar los posibles impactos que el sistema haya generado sobre la cultura ciudadana.

En términos de **comportamiento** se encontró que existe una **solidaridad entre usuarios** considerable, mayor que cuando se presenta una situación de ayuda a no usuarios (tanto en ayuda de información, oír música con audífonos, ceder la silla o denunciar ante conductas inapropiadas).



Percepción del Sistema

La **percepción** de los usuarios y no usuarios frente al SITM-MIO muestra lo siguiente:

- Existe un bajo **nivel de apropiación** y orgullo respecto al SITM-MIO por parte de usuarios y no usuarios.
- Los no usuarios perciben más las mejoras en el espacio público y en los beneficios del SITM-MIO. La **experiencia directa** de los usuarios los hace sentirse más pesimistas ante la generación de cultura ciudadana.
- El sistema como tal se percibe como algo bueno, pero cuya calidad del servicio debe mejorar. Es decir, no quieren otro sistema sino este sistema como “debería ser”.

No quieren otro sistema, sino este sistema como “debería ser”

IMPACTO SOCIAL

Propietarios en la Zona de Influencia Directa

IMPACTO SOCIAL

Usuarios
Estratos 1-2-3

Operadores SCT

Cultura
Ciudadana

Propietarios ZID

IMPACTO AMBIENTAL

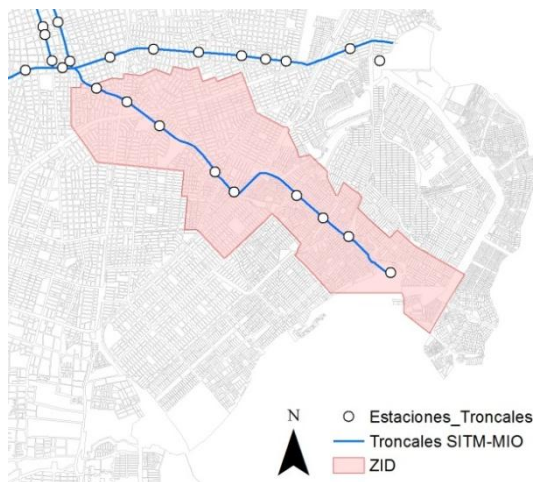
IMPACTO ECONÓMICO

IMPACTO URBANO

EVALUACIÓN COSTO BENEFICIO

Zona de Influencia Directa

Se encuestaron personas en la Zona de Influencia Directa (ZID), compuesta por 205 predios, afectadas por la construcción de la Troncal de Aguablanca del SITM-MIO para entender los impactos de ejecutar el Plan de Compensación, Rehabilitación y Relocalización. Mapa de la ZID en Cali:



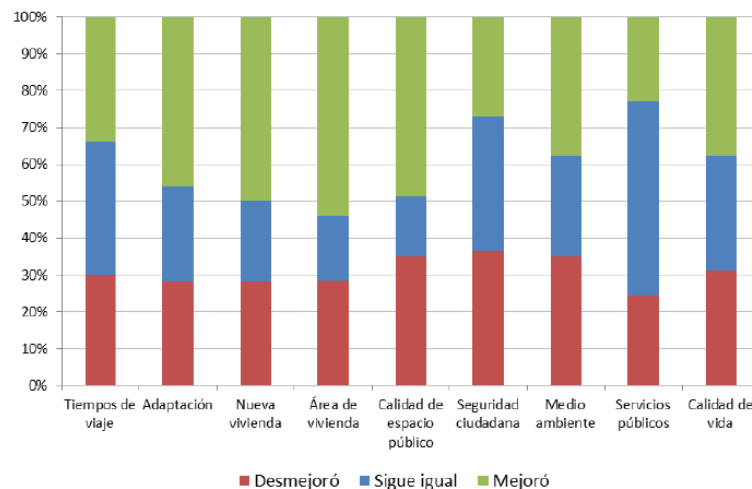
Percepción del Proceso

En general, los afectados expresaron estar insatisfechos con el proceso de compensación, especialmente aquellos de afectación total. Sin embargo, la mayoría de aquellos que invirtieron la compensación en nuevos negocios la consideraron útil, mientras que aquellos que invirtieron en vivienda u otras áreas la consideraron poco útil.

Cambios en la Calidad de Vida

Los impactos principales sobre la calidad de vida de los afectados se resume a continuación:

- Los encuestados reportaron en su mayoría **mejoras** en su adaptación al nuevo medio social, la calidad del espacio público y satisfacción con su nueva vivienda.
- De forma general, los afectados se distribuyeron **equitativamente** en cuanto a su percepción (desmejoró, sigue igual, mejoró) frente al **cambio en su calidad de vida**.
- El porcentaje de afectados que antes tenía una **actividad comercial** y posterior a la construcción del SITM-MIO continuaba con esta actividad es del 65%.



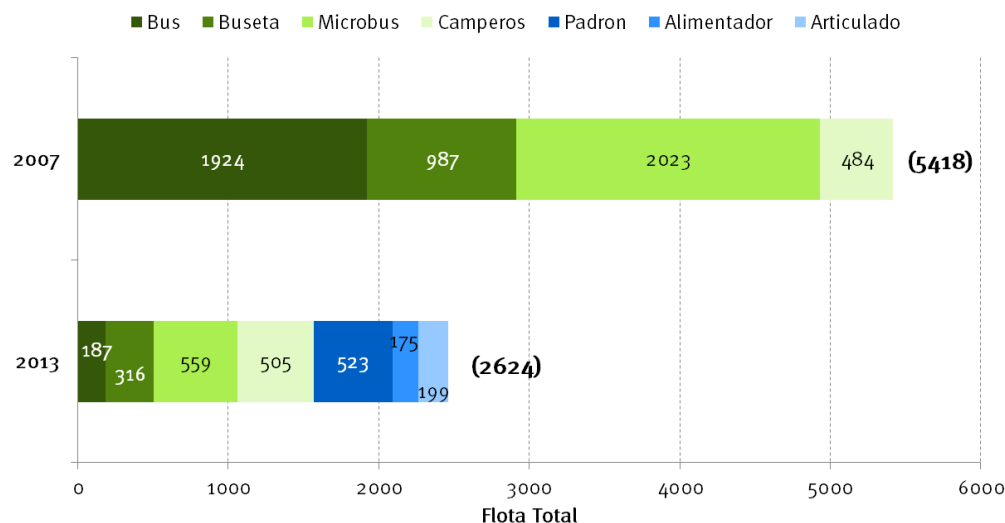
IMPACTO AMBIENTAL

Parque Vehicular

Cambio en la flota de Transporte Público

Existen diversas fuentes que registran el **parque vehicular de transporte público** en Santiago de Cali, presentando inconsistencias entre ellas.

Se utilizó como línea base el estudio para la Resolución 4152.9.8.704 de 2007, expedida por la Secretaría de Tránsito y Transporte, y los datos disponibles a 2013, para dimensionar el cambio en la flota de transporte público de la ciudad.



Hubo una reducción en la flota de transporte público de la ciudad en casi el 50% con la reducción de la flota del **Sistema Colectivo de Transporte** (verde), incluso si se tiene en cuenta la introducción de la flota del **SITM-MIO** (azul) a 2013.

Se pasó de 5418 vehículos de SCT a 1567, lo cual contando los 897 vehículos registrados en el SITM-MIO al momento de medición, da un total de 2624 vehículos de transporte público activos.

IMPACTO AMBIENTAL

Emisiones Contaminantes del Transporte Público

Modelo de Emisiones

Para estimar las emisiones contaminantes generadas por la flota de transporte público, se utilizó el modelo PNUMA/TNT lo cual consiste en una adaptación del Modelo Internacional de Emisiones de Vehículos para países en desarrollo como Colombia.

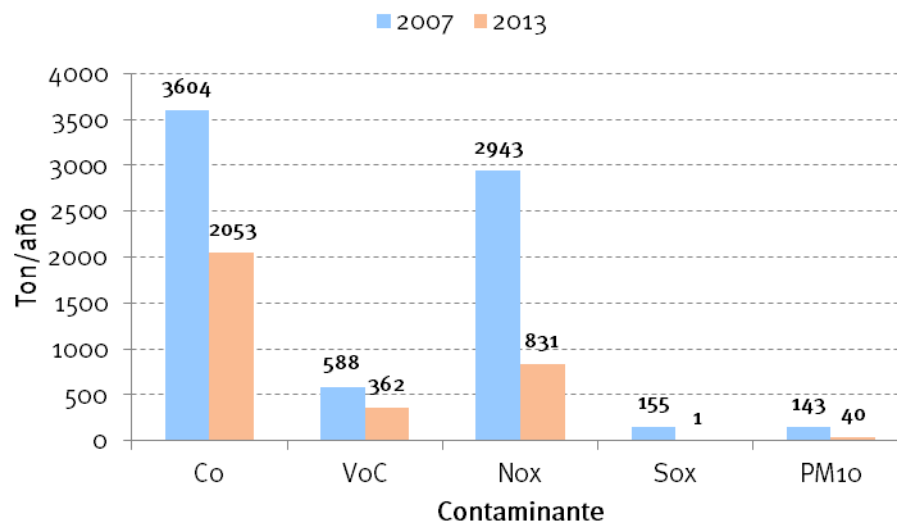
Cambio en Emisiones Contaminantes del Transporte Público

La comparación entre el escenario base 2006-7 y el escenario actual 2013 para las emisiones de la flota de transporte público de Cali frente a los siguientes contaminantes:

- material particulado (PM10) por su relación con la salud respiratoria y la operación de vehículos basados en diésel,

- dióxido de carbono (CO₂) por su importancia frente al cambio climático,
- los contaminantes criterio (NO₂, SO₂ y CO).

Se estimó una reducción del 60% de CO₂, y reducciones importantes en los demás contaminantes. Esto se explica en parte por mejoras en el combustible, reducción de la flota, y la entrada de vehículos nuevos a través del SITM-MIO.



IMPACTO AMBIENTAL

Calidad del Aire

Datos de Calidad del Aire

Se consultó el sistema de vigilancia de calidad del aire de Cali compuesto por 2 estaciones fijas y 1 móvil dado que la metodología de los puntos medidos en línea base no se encontraba completa.

Los registros horarios de calidad del aire fue validada, generando medias diarias de concentración por contaminante y estación.

Cambio en la Calidad del Aire

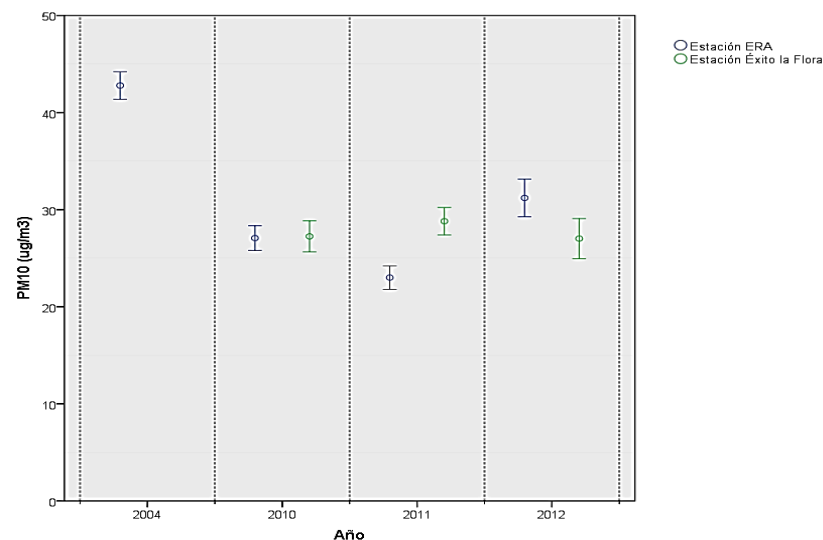
Como resultado se encontró una diferencia estadísticamente significativa en el nivel de PM₁₀, con una reducción importante durante los años de implementación del SITM-MIO.

Este cambio pudo haber sido influenciado no solo por la implementación del SITM-MIO, sino también por factores meteorológicos y por políticas de mejora en la calidad del combustible, implementadas durante los años de ejecución del proyecto del sistema de transporte masivo de Cali.

Posteriormente se compararon los niveles de contaminantes registrados en el año de referencia 2004, y las mediciones del año 2012 para determinar si existía una diferencia estadísticamente significativa.

Solamente el 25% de los datos fueron considerados como válidos, lo que implica una reducción en la confianza de los resultados.

Concentraciones PM₁₀, discriminadas por año y por estación



Límite máximo de eje Y representa valor de norma de 24 horas para este contaminante de acuerdo a Resolución 610 de 2010).

IMPACTO ECONÓMICO

Generación de Empleos

IMPACTO SOCIAL

IMPACTO AMBIENTAL

IMPACTO ECONÓMICO

Empleos

Economía Regional

IMPACTO URBANO

EVALUACIÓN COSTO BENEFICIO

Empleos Generados

La implementación del SITM-MIO generó **empleos** a través de su construcción y posterior operación, así como también debido al reemplazo del SCT por un sistema masivo de mayor eficiencia, redujo empleos previamente existentes.

Empleos generados por la operación

La **operación del SITM-MIO** introdujo nuevos trabajos a la economía, pero también redujo algunos provenientes del SCT de la siguiente forma:

- **Empleos directos** – MIO genera 4395 empleos, se reducen 7203 empleos del SCT (neto: -2808)
- **Empleos indirectos** – MIO genera 5232 empleos, se reducen 5988 empleos del SCT (neto: -756)

Es decir, en total se reducen 3564 empleos en la economía en el corto plazo. Sin embargo, se espera que estos empleos serán reabsorbidos en el largo plazo por la economía dado que ahora es más eficiente.

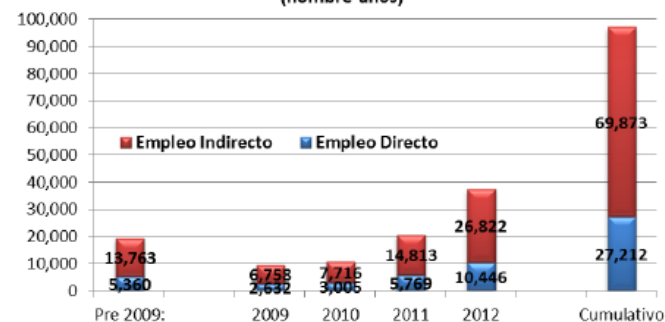
Calidad de Empleos

Los que actualmente trabajan en el SITM-MIO reportaron en su mayoría mejoras en su **calidad de vida**, tanto en su horario laboral, en la distancia a su trabajo, como en la satisfacción con el mismo de forma general.

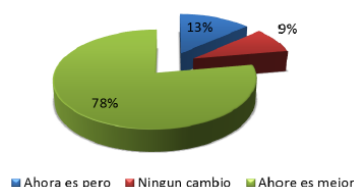
Empleos generados por la construcción

La **construcción del SITM-MIO** generó en total 27 mil empleos **directos** a través de las obras de construcción del sistema, y casi 70 mil de forma **indirecta**.

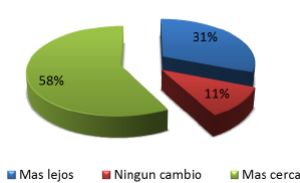
Empleo generado por año (hombre-años)



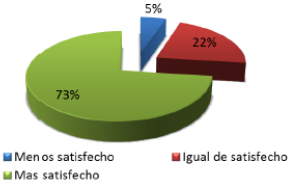
Cambio en horario laboral desde 2005 para los que SI trabajan en MIO



Cambio en distancia del trabajo desde 2005 para los que SI trabajan en MIO



Cambio en satisfacción en el trabajo desde 2005



IMPACTO ECONÓMICO

Economía Regional

Impactos Económicos en la Región

La implementación del SITM-MIO tuvo un impacto en la economía regional (Cali y Valle del Cauca) lo cual fue valorado por el estudio a través de utilizar una metodología de **insumo-producto** donde se analiza el impacto de cambios en un sector (transporte) sobre otros sectores de la economía. Para este caso se adaptaron las matrices insumo-producto de Colombia de 2005 para el Valle del Cauca.

El análisis tiene en cuenta los impactos a **corto plazo** generados por la introducción del SITM-MIO como reemplazo del SCT, como por ejemplo los empleos directos e indirectos creados y eliminados – en este caso una reducción neta de 13191 empleos.

Sin embargo, también tiene en cuenta los impactos a **largo plazo** incluyendo las ventas a lo largo de toda la cadena de suministro, el valor agregado a la economía por estos empleos en el largo plazo gracias a los aumentos en la productividad, y el cambio en los ingresos a los hogares.

En total, aunque se reduce el número total de empleos en el corto plazo, el **valor agregado en la economía regional** es positivo gracias a la introducción del SITM-MIO.

Impactos directos

	MIO	Colectivo	Impacto corto plazo
Empleo	4,395	-7,203	-2,808
Valor agregado (COP '000 m)	420	-237	183
Ingresos a hogares (COP '000 m)	81	-46	35
Ventas (COP '000 m)	626	-566	60

Impactos indirectos

	MIO	Colectivo	Impacto corto plazo
Empleo	5,232	-5,988	-756
Valor agregado (COP '000 m)	263	-234	30
Ingresos a hogares (COP '000 m)	86	-86	1
Ventas (COP '000 m)	546	-498	48

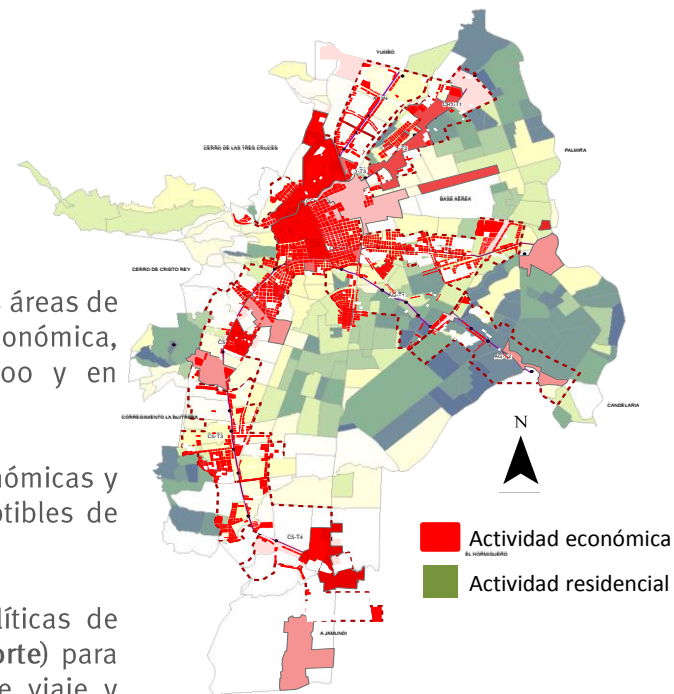
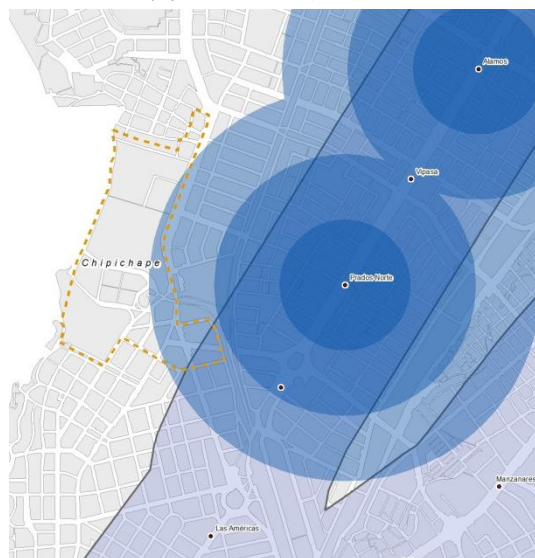
Impactos totales

	MIO	Colectivo	Impacto corto plazo
Empleo	9,627	-13,191	-3,564
Valor agregado (COP '000 m)	684	-471	212
Ingresos a hogares (COP '000 m)	168	-132	36
Ventas (COP '000 m)	1,172	-1,064	108

La implementación del SITM-MIO brindó **conectividad** entre las áreas de residencia de la población y los puntos de actividad económica, incluyendo la mayor parte de las Centralidades (POT 2000 y en actualización).

Sin embargo, la **polarización espacial** entre actividades económicas y residenciales implica viajes más largos que son más susceptibles de migrar a modos motorizados.

Se debe complementar la alineación del SITM-MIO con políticas de densificación y usos mixtos (**Desarrollo Orientado al Transporte**) para aumentar la atraktividad del transporte público (tiempos de viaje y trasbordos) y permitir viajes en modos complementarios (pie, bicicleta).



Conectividad Local: Estación - Centralidad

La conectividad entre las estaciones del SITM-MIO y el **entorno inmediato** se midió en las Centralidades (POT 2000) para determinar la facilidad con la que un usuario puede acceder a diferentes actividades en una caminata de 5, 10 y 15 minutos.

Se encontró que para 5 de las 9 Centralidades medidas, se cuenta con buena conectividad a la estación. Sin embargo, se identificó la falta de **infraestructura peatonal** para acceder a las mismas, ya que la intervención del sistema se limitó a mejorar los andenes sobre los corredores troncales. Adicionalmente, se debe implementar un esquema de **señalización** tipo *Wayfinding* para permitir ampliar la cobertura alcanzada por las estaciones y paraderos del sistema y reducir la densidad de rutas requerida.

IMPACTO URBANO

Espacio Público

IMPACTO
SOCIALIMPACTO
AMBIENTALIMPACTO
ECONÓMICOIMPACTO
URBANODesarrollo
Urbano

Espacio Público

Paisajismo

EVALUACIÓN
COSTO
BENEFICIO

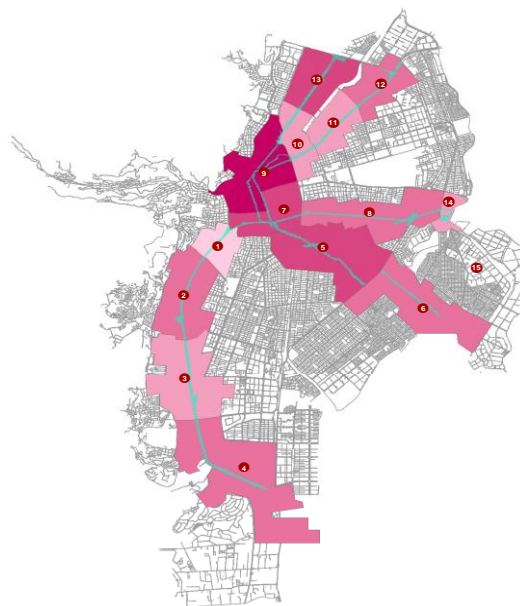
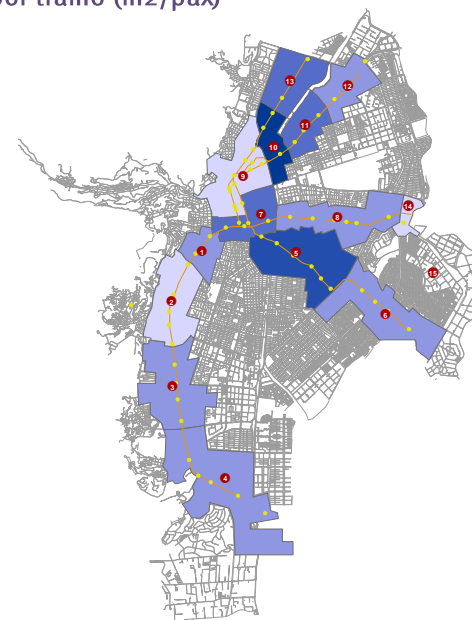
Espacio Público Generado por el SITM-MIO

La implementación del SITM-MIO **incrementó la superficie de espacio público** en todos los tramos del proyecto en un 36%, equivalente a aproximadamente 250 mil metros cuadrados adicionales. Se generaron áreas verdes, ciclorrutas, y se amplió el ancho promedio de los andenes en los corredores del proyecto de 5 metros a 7 metros.



Inventario Espacial y Visual de Obras

Aunque el volumen de espacio público aumentó en la ciudad debido al SITM-MIO, el nivel de espacio público por pasajero indica que se debe continuar el proceso de recuperación de la vía para los peatones.

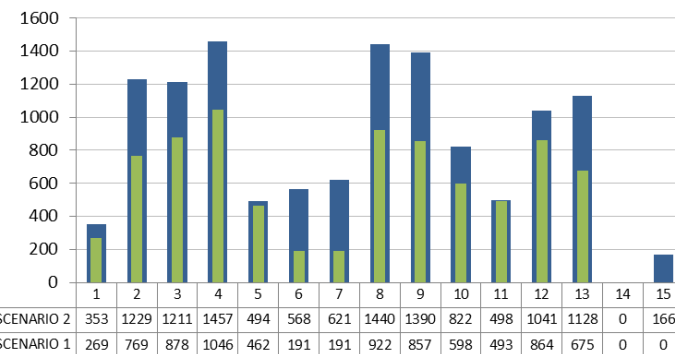
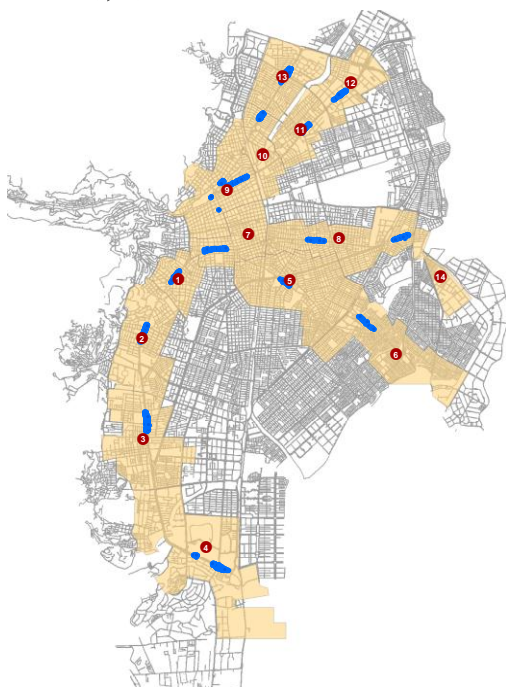
Espacio público generado por
tramo (m2)Espacio público generado por pasajero
por tramo (m2/pax)

IMPACTO URBANO

Paisajismo

Inventario del Paisaje

Se realizó una medición en campo en el 10% de cada tramo en los corredores Troncales. Se registró 1,700 individuos clasificando su especie (128 especies, 98 géneros y 40 familias botánicas), su biomasa y su captación de carbono. El 70% son fustales, el 26% latizales y el resto (4%) brinzales.



Aumento en Arborización

Una vez consolidada la base de arborización preexistente con 8.215 árboles(escenario 1) y el escenario 2, ex-post con 12.418 árboles, se presenta un **crecimiento total de 51,2%** correspondiente a 4.203 árboles registrados en el áreas de influencia de las troncales del SITM MIO.

Otros Impactos

Se cuantificó el aporte en Paisaje (Sombra, Visual, Flora) de las especies a lo largo de los corredores, encontrando que Cali tiene una calidad grado “Alta” y un potencial intermedio de captación de Carbono.



EVALUACIÓN COSTO BENEFICIO

Modelo de Transporte Público

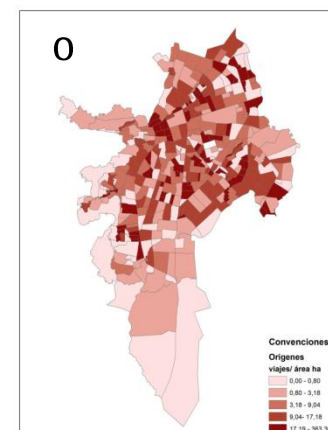
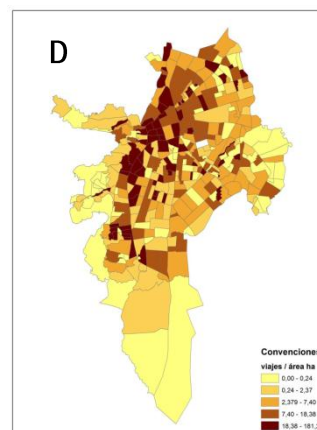
Modelo de Asignación de Transporte Público de Cali

Se actualizó el modelo de asignación de transporte público de Cali en hora pico para cuantificar los ahorros en tiempo de viaje para el Análisis Costo-Beneficio.

Se actualizó la zonificación a nivel de barrio (339 zonas), se construyeron matrices origen-destino para transporte público (Masivo y TPC), y se calibró la asignación.

Actualmente el 60% de los abordajes del SITM-MIO en hora pico vienen del sistema Pre-troncal o Alimentador.

Alrededor del 65% de los abordajes corresponden al SITM-MIO, y el 35% vienen del TPC que todavía opera en la ciudad.



Troncales



11 rutas

Alimentadoras



54 rutas

Pre-troncales



25 rutas

Transporte Público Colectivo



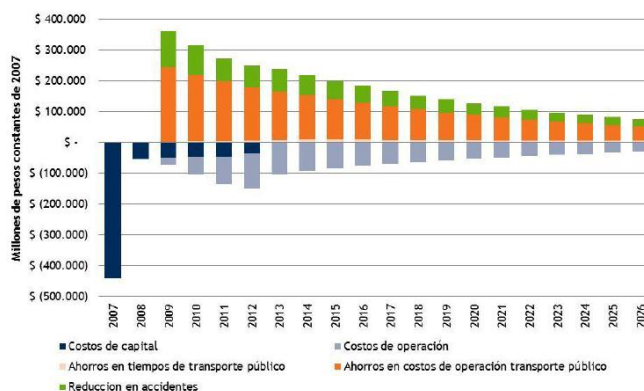
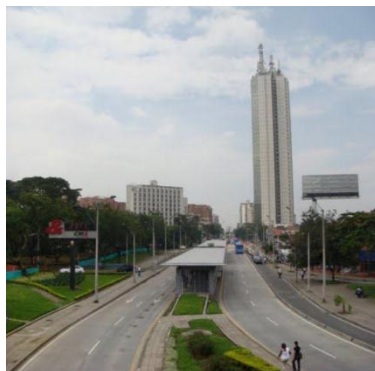
35 rutas

EVALUACIÓN COSTO BENEFICIO

Análisis Costo-Beneficio

Evaluación Costo-Beneficio

El análisis costo del SITM-MIO se actualizó a partir del realizado como parte del CONPES 3504 en el 2007 *ex ante* para proporcionar una evaluación *ex post*.



Se encontró una relación beneficio-costo de 1,4 utilizando la metodología del CONPES 3504, y un valor de 2,0 si se consideran beneficios adicionales (medio ambiente y accidentalidad vial).

	Evaluación comparable con Conpes 3504		Evaluación con beneficios adicionales	
	Valor presente 2007 (millones)		Valor presente 2007 (millones)	
COSTOS				
Costos de Capital	\$	634.924	\$	634.924
Aportes municipio	\$	179.048	\$	179.048
Aportes nación	\$	455.875	\$	455.875
Costos de Operación	\$	950.820	\$	950.820
Costos de Operación sistema MIO	\$	950.820	\$	950.820
BENEFICIOS				
Total	\$	2.179.429	\$	3.129.531
Ahorros en tiempos transporte público	\$	66.553	\$	66.553
Reducción en costos de operación de TPC	\$	2.112.876	\$	2.112.876
Reducción de accidentes			\$	950.102
TOTALES				
COSTOS (c)	\$	1.585.744	\$	1.585.744
BENEFICIOS (b)	\$	2.179.429	\$	3.129.531
RESULTADOS ECONÓMICOS				
Relación Beneficio Costo		1,4		2,0
Valor presente Neto	\$	593.685	\$	1.543.787
Tasa Económica de Retorno		28%		48%