

ECUADOR
SISTEMA DE TRANSPORTE METROPOLITANO DE QUITO | EC-L1111

I. DATOS BÁSICOS

Título del proyecto:	Sistema de Transporte Metropolitano de Quito: Primera Línea de Metro de Quito
Número del proyecto:	EC- L1111
Equipo de proyecto:	Rafael Acevedo-Daunas, Jefe de Proyecto (INE/TSP); Sergio Deambrosi (TSP/CCO); Miroslava Errazuriz de Nevo, Carlos Mojica, Isabel Granada y Caterina Vecco (INE/TSP) Raúl Argüello (TSP/CEC); Kevin McTigue (LEG/SGO); Ernesto Monter (VPS/ESG); Maria Eugenia Roca (VPC/FMP), Shakirah Cossens (SPD/SDV), Santiago Schneider, Gustavo Palmerio y Marco Alemán (FMP/CEC).
Prestatario:	República del Ecuador
Organismo ejecutor:	Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito (EPMMQ)

Plan de financiamiento:	Fuente	US\$ Millones
	BID	100
	DMQ	120
	BEI	250
	CAF	250
Contrapartida	BIES	230
	Crédito Proveedores	200
	Por definir	250
	Total	1.400
Salvaguardias	Políticas identificadas Categoría: A	B.01, B.02, B.03, B.04, B.05, B.06, B.07, B.09, B.15, B.17, OP-710, OP-704, OP-102,

II. JUSTIFICACIÓN GENERAL Y OBJETIVOS

A. Justificación general

2.1 **Contexto del Transporte Público.** Con una población de 1.7 millones de habitantes y una alta densidad poblacional (90 hab/Ha¹), Quito es uno de los principales centros urbanos y económico del país inmerso en un espacio administrativo mayor denominado Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) con una población cercana a los 2.4 millones de habitantes. Su sistema de transporte público se encuentra conformado por buses convencionales de amplia cobertura, que funciona a través de 186 rutas, 2,460 vehículos y un total de 60 operadores. Cuenta también con un sistema colectivo, tipo BRT, implementado por fases desde 1995, que funciona sobre 4 corredores parcialmente segregados prestando servicios troncales, alimentadores, transversales y vecinales bajo una estructura tarifaria, de operación y de control integrada y conformada por 770 vehículos: trolebuses, buses articulados, convencionales y alimentadoras, distribuidos en 44 rutas.

¹ Informe de Diagnóstico del Sistema Actual de Transporte Entregable. Metro Madrid-UNMQ

2.2 En términos de desempeño y calidad, la red de transporte masivo (Metrobus-Q) presenta problemas asociados a la capacidad de la infraestructura vial y las estaciones, lo que a su vez afecta algunos parámetros de servicio como la velocidad y los tiempos de viaje. A ello, se suma la competencia con el sistema convencional que a pesar de tener una cobertura geográfica superior a la del sistema masivo, presenta limitaciones operacionales como son la sobreoferta, la baja confiabilidad, vehículos inadecuados y tasas elevadas de accidentalidad y contaminación ([Link 1](#)). La dinámica de movilidad del DMQ también ha sido impactada por el modelo de ocupación del territorio, cuyas repercusiones directas han sido, (i) la disminución de la densidad residencial (ii) una distribución no alineada con los equipamientos o servicios urbanos que siguen concentrados en el centro, y (iii) la aceleración del proceso de conurbación de los principales cantones. Este modelo ha resultado en un aumento de las necesidades de desplazamientos con un sesgo hacia el automóvil (un crecimiento del 82% entre 1970 y el presente - [Link 2](#)).

Estructura de la Oferta de Transporte: se realizan diariamente 4.3 millones de viajes en modos motorizados; siendo el 16% por automóviles y el 61% (2.6 millones de viajes diarios) por el sistema de transporte público, cuya distribución es 46% en el sistema convencional (35% a nivel urbano y 11% inter-parroquial con servicio a 32 parroquias), y 15% en sistema masivo METROBUS-Q. En el ámbito urbano, se realizan en total de 700.000 viajes diarios en transporte privado, cifra que sin duda va en aumento como consecuencia de los bajos precios del combustible y los pocos incentivos para el uso de los sistemas de transporte público (tasa de crecimiento anual del transporte privado: 6.5% anual). En cuanto al transporte comercial alrededor de 650.000 viajes diarios se realizan en taxi y 326.000 en transporte escolar, equivalentes a un 15% y 8% de los viajes totales. (Estudio Metro de Madrid 2011)

2.3 La Secretaría de Movilidad del DMQ identificó la implantación del Sistema Integrado de Transporte Masivo de Quito (SITM) como la mejor alternativa² para racionalizar la red actual y atender las externalidades generadas. Esta iniciativa se encuentra estructurada alrededor de un sistema tipo metro capaz de articular, jerarquizar los diferentes modos, y controlar en paralelo el crecimiento de las tasas de motorización. La primera línea de metro tiene el potencial de mejorar la calidad del transporte público. Su justificación parte de las limitaciones de capacidad con que cuentan los sistemas del Metrobus-Q (como son Ecovía y Trolebus con elevados niveles de ocupación 9 pax/m² en la hora pico)³. El SITM también incluye la construcción de nuevos corredores de buses con carril exclusivo, el diseño de rutas que permiten la integración modal y tarifaria y la definición del esquema institucional adecuado para el nuevo modelo de movilidad

2.4 Los principales beneficios del modelo de movilidad urbana propuesto, son la reducción de tiempos de viaje, la reducción de costos operativos y la disminución de emisiones contaminantes y de accidentes fatales. En el largo plazo se espera que el proyecto contribuya a una reducción en el crecimiento del tránsito automotor y la dispersión urbana.

B. Objetivos y descripción del Programa

2.5 El propósito del programa, es financiar la construcción de la Primera Línea del Metro de Quito (PLMQ). Este proyecto se ha planteado como un corredor férreo tipo metro de 22

² Como parte del Análisis de pre-factibilidad de la PLM se consideraron 3 trazados potenciales (todos en sentido N-S) que se diferenciaban por parámetros geométricos y de ubicación de las estaciones así como la distribución de la demanda, la infraestructura existente y el espacio urbano. Se plantearon tres alternativas de línea se consideró sin embargo que el mejor trazado debería pasar por la Av. Amazonas para evitar así afectaciones al Trole durante la fase de construcción.

³ El estándar de diseño para los sistemas BRT esta entre 6-7 pax/m²

km (subterráneo) alineado con la configuración longitudinal de la ciudad. La PLMQ contaría con 15 estaciones, de las cuales 6 se prevé sean de integración ([Ver Mapa](#)) para articular al sistema trole y de BRT que va de sur a norte. Estudios preliminares de demanda ([Link 3](#)) realizados por el Metro de Madrid en el marco del convenio con el DMQ, proyectan que al finalizar la construcción en el año 2016, la nueva línea movilizará alrededor de 377.000 pax/día.

- 2.6 **Financiación de Proyectos de Transporte Masivo.** Como práctica generalizada, este tipo de proyectos urbanos de gran magnitud e impacto social, requieren del apoyo de los gobiernos nacionales para hacerse realidad. En este caso particular, la República del Ecuador ha ofrecido al DMQ ser el prestatario ante el Banco y asumir hasta en un 50% del costo total del proyecto. Bajo esta estructura, está prevista la firma de un convenio de repago de la DMQ por la porción que finalmente asuma la ciudad.
- 2.7 Por lo anterior, el Gobierno del Ecuador ha solicitado el apoyo al Banco para financiar el proyecto cuyo costo, de acuerdo con estimaciones iniciales, es de US\$1.400 millones, de los cuales el Banco aportaría US\$100 millones⁴ (plazo de ejecución de 5 años) y el Gobierno Nacional US\$1.300 millones. Se prevé que este aporte de contrapartida, contará entre otros con **US\$120** millones de recursos locales del DMQ, **US\$200** millones de créditos con proveedores para material rodante e instalaciones, **US\$250** millones del Banco Europeo de Inversiones (BEI), **US\$250** millones de la CAF, **US\$230** millones del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS). En el supuesto caso que la financiación con otros organismos no se concrete, el Gobierno Nacional dispondrá integralmente de los recursos de contrapartida local. En adición a la solicitud de operación de crédito que el Gobierno del Ecuador ha hecho formalmente al Banco ha indicado su interés de utilizar sus políticas de adquisiciones sin importar la fuente de financiamiento.⁵ A continuación describen los componentes del Programa⁶:
- 2.8 **Componente I. Obra Civil** (US\$980 millones). La obra civil del proyecto comprenderá la construcción de túneles, estaciones y cocheras, su arquitectura y adecuación. En la construcción se planea el uso de tuneladoras así como la implementación de sistemas constructivos de excavación manual y por pantallas. Para las estaciones subterráneas se empleará el sistema de corte y cubierta (*cut-and cover*).
- 2.9 **Componente II. Material Móvil.** (US\$200 millones) Dicho componente destinará recursos para la adquisición de trenes y vagones y podría incluir crédito de proveedores.
- 2.10 **Componente III. Instalaciones.** (US\$190 millones) Este componente incluye los recursos para la instalación de subestaciones eléctricas, desarrollo del sistema de distribución de energía en estaciones, sistema de electrificación, señalización ferroviaria, sistemas para la venta de títulos de transporte, sistema de protección contra incendios, ventilación, sistema de comunicaciones, sistema de control de estaciones y puesto de control centralizado.

⁴ El Gobierno del Ecuador solicitó la financiación de US\$ 200 millones. El Banco estudiará diversas alternativas para ampliar su participación

⁵ Con excepción de aquellos montos que puedan adquirirse mediante oferta de proveedores que tengan su propio esquema de financiamiento (Ej. Material Rodante)

⁶ Por el carácter integral de este proyecto, los recursos del Banco en conjunto con los de otros financiadores no serán asignados a un componente en particular. Se proyecta como condición para el primer desembolso del préstamo por parte del Banco que el financiamiento total del Programa esté asegurado, es decir que los financiadores de recursos de contrapartida hayan comprometido y aprobado los montos necesarios.

- 2.11 **Componente IV. Asistencia Técnica.** (US\$30 millones) Este componente cubrirá la asistencia técnica durante el desarrollo del proyecto, como apoyo a la Empresa Pública Metropolitana del Metro de Quito (EPMMQ) durante la fase de ejecución
- 2.12 Para efecto de las obras previstas en el componente 1 del programa, el Prestatario utilizará los procedimientos establecidos en las Política de Adquisiciones del Banco para tal fin (documento GN-2349-9). Sin embargo, teniendo en cuenta que dichas obras serán financiadas conjuntamente con recursos provenientes del BEI, será necesario solicitar al Directorio Ejecutivo del Banco una excepción a las disposiciones de elegibilidad de las citadas políticas, relacionadas con el requisito de nacionalidad con el fin de que, en adición a los países miembros del Banco, puedan participar en los procesos licitatorios todos los países de la Unión Europea.
- 2.13 **Esquema de ejecución.** La Empresa Pública Metropolitana del Metro de Quito (EPMMQ), será la entidad ejecutora del Programa, responsable ante el Banco de la aplicación de los procedimientos técnicos administrativos y financieros, vinculados a la ejecución, seguimiento, monitoreo y Evaluación del Programa
- 2.14 **Justificación de la participación del Banco.** El programa se inserta en la estrategia del Banco para Ecuador (GN-2490⁷) ya que presta apoyo en las áreas de infraestructura productiva dentro de lo que se encuentra transporte y especialmente la expansión de los sistemas de transporte terrestre. Adicionalmente está alineada en los objetivos del "Overview Paper" de la nueva Estrategia del Banco con el País 2012-17⁸, en cuya sección de sostenibilidad urbana se establece la posibilidad de implementar planes de transporte masivo⁹.

III. TEMAS DE DISEÑO Y CONOCIMIENTO DEL SECTOR

- 3.1 **Capacidad Institucional.** En mayo del 2010 con la aprobación del Concejo Metropolitano se creó la Unidad del Metro de Quito (UNMQ), como parte de la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas¹⁰, para encargarse de la concepción y desarrollo del proyecto del Metro. La UNMQ fue transformada en Empresa Pública Metropolitana del Metro de Quito (EPMMQ) en abril de 2012 y viene trabajando con la asesoría de la empresa Metro de Madrid en el desarrollo de los diseños de detalle y especificaciones técnicas, los estudios de factibilidad económica y financiera, análisis de impacto ambiental y social, además de las estructuración de un esquema de financiamiento. El Banco, le solicitó que amplíe y defina cuál será el esquema de gestión que se aplicará para el proyecto en las etapas de construcción y operación, y que prepare de manera posterior, un plan organizacional y un cronograma de implementación.
- 3.2 **Estudios¹¹.** El proyecto se encuentra en un avanzado nivel de preparación. Mediante el apoyo de Metro de Madrid el DMQ cuenta con estudios a nivel de concepto y factibilidad. Los diseños finales de ingeniería se encuentran en preparación y se espera que estén finalizados para el mes de Agosto de 2012.

⁷ La estrategia de País 2008-2011 continua vigente

⁸ Este programa de préstamo contribuirá a las siguientes metas del GCI-9: préstamo a países pequeños y vulnerables, préstamo a proyectos que apoyen la cooperación e integración regional mediante la provisión de infraestructura y a la protección al medio ambiente a través de la reducción de las emisiones de CO2

⁹ El programa es también consistente con el plan de acción de transporte sostenible del Banco (REST)

¹⁰ Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas

¹¹ Esta etapa incluyó una campaña extensa de encuestas de transporte (origen-destino) y encuestas de preferencias declaradas que permitieron la preparación de un modelo de demanda (4 pasos)..

IV. SALVAGUARDIAS Y ASPECTOS FIDUCIARIOS

- 4.1 El proyecto del Metro se clasifica para efectos de las salvaguardas ambientales del Banco como Categoría “A”, por los riesgos que presenta. En este sentido, ya cuenta con un EIA a disposición del público y una etapa de consulta pública en proceso. Los detalles de la estrategia ambiental se presentan en el anexo ambiental ([Link 4](#)). El equipo de proyecto realizará un análisis del esquema de ejecución y evaluará la capacidad institucional de la EPMMQ para la ejecución de la operación, determinando los niveles de riesgo y los respectivos planes de mitigación y/o fortalecimiento de la capacidad de gestión requerida.

V. RIESGOS

- 5.1 De acuerdo con en el análisis de riesgos el principal riesgo de este proyecto está asociado con el financiamiento del mismo dado que de no concretarse la totalidad de los recursos, no será posible emprender las obras. Pese a lo mencionado el Gobierno Nacional mantiene niveles de endeudamiento bajos (20% del PIB), que le permiten ya sea financiar el proyecto a través de endeudamiento o con recursos propios¹². Otros riesgos incluyen la posibilidad de sobrecostos y retrasos en disponibilidad de fondos, entre otros ([Ver Matriz de Riesgos-Apéndice II](#)).

VI. RECURSOS Y CRONOGRAMA

- 6.1 En el anexo V se encuentran los detalles para la preparación del proyecto junto con el cronograma. El presupuesto administrativo para el proceso de preparación será de US\$125.000 para un total de 4 misiones¹³.
- 6.2 La presentación al Directorio está prevista para Diciembre de 2012, luego de concluir la revisión de los aspectos técnicos, ambientales, económicos y sociales de la operación.
- 6.3 Actualmente, a través de una consultoría contratada por Banco se adelanta un proceso de análisis de la documentación disponible con el propósito de identificar riesgos potenciales del proyecto. Teniendo en consideración que el DMQ asumirá una porción del costo total del proyecto se prevé la contratación de dos consultorías para el análisis de costos y la valoración de capacidad del endeudamiento del Municipio.

El Banco organizó un taller de adquisiciones con el equipo de la UNMQ hoy EPMMQ para familiarizarlo con las políticas del Banco y permitir la utilización de los pliegos de licitación admisibles. El equipo de proyecto (EP) ha acordado con las Autoridades Municipales que los siguientes temas serán analizados durante la preparación de la operación: (i) Refinamiento del modelo de demanda, (ii) Análisis detallado de posibles impactos en los usuarios del Sistema, (iii) Actualización de los estudios de impacto socio-económico, el estudio económico-financiero, y el análisis costo beneficio (iv) Análisis de riesgos de sobrecostos del proyecto durante las fases de planificación, contratación y construcción así como posibles medidas de mitigación (v) Refinamiento del EIA (vi) Análisis de los modelo de contratación e institucionales que permitan evaluar la asignación de riesgos para las fases de diseño de detalle y construcción del proyecto. Asimismo, se realizó una capacitación general en las Políticas y Guías de Gestión Financiera del BID.

¹² Se estima que el tope de endeudamiento puede llegar a ser de un 40% del PIB.

¹³ Sin incluir los recursos asignados a ESG para proyectos tipo A

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

ANEXO CONFIDENCIAL
CONFIDENTIAL ANNEX

INE-TSP@iadb.org

SAFEGUARD POLICY FILTER REPORT

Project Details	IDB Sector	Transportation
	Type of Operation	Investment Loan
	Investment Checklist	Infrastructure Road and Rail
	Team Leader	Acevedo-Daunas, Rafael (rafaelac@iadb.org)
	Project Title	Quito Metropolitan Urban Transport System
	Project Number	EC-L1111
	Safeguard Screening	Monter Flores, Ernesto (ernestomf@iadb.org)
	Assessment Date	2012-04-09
Additional Comments		

Safeguard Policy Filter Results	Type of Operation	Loan Operation	
	Safeguard Policy Items Identified (Yes)	Potential disruption to people’s livelihoods living in the project's area of influence (not limited to involuntary displacement, also see Resettlement Policy.)	(B.01) Resettlement Policy– OP-710
		Activities to be financed in the project area are located within a geographical area or sector exposed to natural hazards (Type 1 Disaster Risk Scenario).	(B.01) Disaster Risk Management Policy– OP-704
		The Bank will make available to the public the relevant Project documents.	(B.01) Access to Information Policy– OP-102
		The operation is in compliance with environmental, specific women’s rights, gender, and indigenous laws and regulations of the country where the operation is being implemented (including national obligations established under ratified Multilateral Environmental Agreements).	(B.02)
		The operation (including associated facilities) is screened and classified according to their potential environmental impacts.	(B.03)
		There are Associated Facilities (see Policy definition) relating to the investments being financed by the Bank.	(B.04)
		The operation may be of higher risk due to controversial environmental and associated social issues or liabilities.	(B.04)
An Environmental Assessment is required.		(B.05)	

		Consultations with affected parties will be performed equitably and inclusively with the views of all stakeholders taken into account, including in particular: (a) equal participation of women and men, (b) socio-culturally appropriate participation of indigenous peoples and (c) mechanisms for equitable participation by vulnerable groups.	(B.06)
		The Bank will monitor the executing agency/borrower's compliance with all safeguard requirements stipulated in the loan agreement and project operating or credit regulations.	(B.07)
		Environmental or culturally sensitive areas, defined in the Policy as critical natural habitats or critical cultural sites in project area of influence (please refer to the Integrated Biodiversity Assessment Tool for more information).	(B.09)
		Any part of the investment or component(s) is being co-financed.	(B.15)
		Suitable safeguard provisions for procurement of goods and services in Bank financed projects may be incorporated into project-specific loan agreements, operating regulations and bidding documents, as appropriate, to ensure environmentally responsible procurement.	(B.17)
	Potential Safeguard Policy Items(?)	Does this project offer opportunities to promote gender equality or women's empowerment through its project components?	(B.01) Gender Equality Policy– OP-270
	Recommended Action:	<p>Operation has triggered 1 or more Policy Directives; please refer to appropriate Directive(s). Complete Project Classification Tool. Submit Safeguard Policy Filter Report, PP (or equivalent) and Safeguard Screening Form to ESR.</p> <p>The project triggered the Disaster Risk Management policy (OP-704).</p> <p>A Disaster Risk Assessment (DRA), is required, as established under Directive A-2 of the DRM Policy OP-704). Please contact a Natural Disaster Specialist in VPS/ESG or INE/RND for guidance.</p>	
Additional Comments:			

Assessor Details	Name of person who completed screening:	Monter Flores, Ernesto (ernestomf@iadb.org)
	Title:	Environment Lead Specialist
	Date:	2012-04-09

SAFEGUARD SCREENING FORM

Project Details	IDB Sector	Transportation
	Type of Operation	Investment Loan
	Country	Ecuador
	Project Status	
	Investment Checklist	Infrastructure Road and Rail
	Team Leader	Acevedo-Daunas, Rafael M. (rafaelac@iadb.org)
	Project Title	Quito Metropolitan Urban Transport System
	Project Number	EC-L1111
	Safeguard Screening	Monter Flores, Ernesto (ernestomf@iadb.org)
	Assessment Date	2012-04-09
Additional Comments		

Project Classification Summary	Project Category: A	Override Rating:	Override Justification:
	Conditions/ Recommendations		Comments:
			<input type="checkbox"/> Category "A" operations require an Environmental Impact Assessment or a Strategic Environmental Assessment (see Environment Policy Guideline: Directive B.5 for EIA and SEA requirements) and at least two consultations with affected parties. <input type="checkbox"/> These operations will require an environmental assessment (EA), normally an Environmental Impact Assessment (EIA) for investment operations, or other environmental assessments such as a Strategic Environmental Assessment (SEA) for programs and other financial operations that involve plans and policies. Category "A" operations are considered high safeguard risk. For some high safeguard risk operations that, in the Bank's opinion raise complex and sensitive environmental, social, or health and safety concerns, the borrower should normally establish an advisory panel of experts to provide guidance for the design and/or execution of the operation on issues relevant to the EA process, including health and safety. However, these operations will also establish safeguard, or monitoring requirements to address environmental and other risks (social, disaster, cultural, health and safety etc.). <input type="checkbox"/> The Project Team must send to the ESR the PP (or equivalent) containing the Environmental and Social Strategy (the requirements for an ESS are described in the Environment Policy Guideline: Directive B.3) as well as the Safeguard Policy Filter and Safeguard Screening Form Reports.

Summary of Impacts / Risks and Potential Solutions	Identified Impacts/Risks	Potential Solutions
	The project will or may require involuntary resettlement and/or economic displacement of a minor to moderate	Develop Resettlement Plan (RP): The borrower should be required to develop a simple RP that could be part of the ESMP and demonstrates the following attributes: (a) successful engagement with affected parties via a process of Community Participation; (b)

	<p>nature (i.e. it is a direct impact of the project) and does not affect indigenous peoples or other vulnerable land based groups.</p>	<p>mechanisms for delivery of compensation in a timely and efficient fashion; (c) budgeting and internal capacity (within borrower's organization) to monitor and manage resettlement activities as necessary over the course of the project; and (d) if needed, a grievance mechanism for resettled people. Depending on the financial product, the RP should be referenced in legal documentation (covenants, conditions of disbursement, project completion tests etc.), require regular (bi-annual or annual) reporting and independent review of implementation.</p>
	<p>The project includes dangerous and hazardous working conditions where there could be significant negative impacts to workers or communities.</p>	<p>Ensure that the borrower Addresses Occupational Health and Safety: The borrower should provide details of how occupational health and safety issues will be addressed (including those found in the supply chain as appropriate) in a timely and efficient manner as a condition of disbursement and annual audits by third party experts should be considered. This should be addressed using an occupational health and safety management plan.</p>
	<p>Waste generation (excluding hazardous waste) is significant or there is no adequate waste management plan in place.</p>	<p>Solid Waste Management: The borrower should be required to prepare a Waste Management Plan (including management and organizational requirements) consistent with relevant national requirements and International Standards (as appropriate). This plan should be part of the ESMP. Specific attention should be placed on reducing and re-cycling solid wastes. As part of this an action plan should be defined and requires regular reporting and independent review of implementation; this plan should be included in legal documentation (covenants, conditions of disbursement, etc). Additionally, impacts of solid waste should be avoided in first instance (i.e. relocate or reconfigure proposed activities). If avoidance is not possible, impacts should be mitigated by management, offsetting impacts or other means. Specifically (if applicable) in the case that national legislations have no provisions for the disposal and destruction of hazardous materials, the applicable procedures established within the Rotterdam Convention, the Stockholm Convention, the Basel Convention, the WHO List on Banned Pesticides, and the Pollution Prevention and Abatement Handbook (PPAH), should be taken into consideration.</p>
	<p>Safety issues associated with structural elements of the project (e.g. dams, public buildings etc), or road transport activities (e.g. increase in heavy vehicle movements, transport of hazardous materials, etc.) exist</p>	<p>Address Community Health Risks: The borrower should be required to provide a plan for managing risks which could be part of the ESMP; (including details of grievances and any independent audits undertaken during the year). Compliance with the plan should be monitored and reported. Requirements for independent audits should be considered if there are questions over borrower commitment or potential outstanding community concerns.</p>

	which could result in moderate health and safety risks to local communities.	
	Project construction activities are likely to lead to impacts (such as dust, noise, traffic etc) that will affect local communities and workers and that are significant in nature.	Construction: The borrower should demonstrate how the construction impacts will be mitigated and if alternative solution have been studied. The borrower should develop a plan to manage construction impacts and risks.
	The project might damage critical cultural sites and there are feasible alternatives	Critical Cultural Sites: Where a project may damage critical cultural sites and there are feasible alternatives, the borrower will seek alternative plans (design, location or other) that do not damage the critical cultural site.

Disaster Summary	Details. The Project should include the necessary measures to reduce disaster risk to acceptable levels as determined by the Bank on the basis of generally accepted standards and practices. Alternative prevention and mitigation measures that decrease vulnerability must be analyzed and included in project design and implementation as applicable. These measures should include safety and contingency planning to protect human health and economic assets. Expert opinion and adherence to international standards should be sought, where reasonably necessary.	Actions. A Disaster Risk Assessment (DRA), is required, as established under Directive A-2 of the DRM Policy OP-704). Please contact a Natural Disaster Specialist in VPS/ESG or INE/RND for guidance.
-------------------------	--	---

Assessor Details	Name of person who completed screening:	Monter Flores, Ernesto (ernestomf@iadb.org)
	Title:	Environment Lead Specialist
	Date:	2012-04-09

ESTRATEGIA AMBIENTAL Y SOCIAL

I. ANTECEDENTES

- 1.1 Con una población cercana a los 1.7 millones de habitantes y una alta densidad poblacional (90 hab./Ha), el Distrito Metropolitano Autonómico de Quito (DMAQ) es hoy el principal centro urbano y económico del país. Su sistema de transporte público se encuentra soportado por un sistema de buses convencionales de amplia cobertura, que funciona a través de 186 rutas, 2,460 vehículos y un total de 60 operadores. Cuenta también con un sistema colectivo implementado por fases desde 1995, que funciona sobre corredores parcialmente segregados prestando servicios troncales, alimentadores, transversales y vecinales bajo una estructura tarifaria, de operación y de control integrada y conformada por 770 vehículos: trolebuses, buses articulados, convencionales y alimentadoras, distribuidos en 44 rutas.
- 1.2 En términos de desempeño y calidad, el sistema masivo presenta problemas asociados a la capacidad de la infraestructura vial y las estaciones, lo que a su vez afecta algunos parámetros de servicio como la velocidad y los tiempos de viaje. A ello, se suma la competencia con el sistema convencional que a pesar de tener una cobertura geográfica superior a la del sistema masivo, que presenta defectos operacionales como son la sobreoferta, la baja confiabilidad, vehículos inadecuados y tasas elevadas de accidentalidad y contaminación.
- 1.3 La dinámica de movilidad del DMAQ ha sido impactada por el modelo de estructuración y ocupación del territorio, caracterizado por una dispersión horizontal de la mancha urbana, que utiliza suelos con diversas vocaciones. Las repercusiones directas han sido, entre otros, i) la pérdida de densidad residencial en áreas consolidadas y bien servidas de la ciudad, ii) una distribución no alineada con los equipamientos o servicios urbanos que siguen concentrados en el centro, y iii) la aceleración del proceso de conurbación de los principales cantones. Este modelo ha resultado en un aumento creciente de las necesidades de desplazamientos con un sesgo creciente hacia el automóvil.
- 1.4 La Secretaría de Movilidad del DMAQ identificó como la mejor alternativa para racionalizar la red convencional y atender las externalidades generadas, la implantación del Sistema Integrado de Transporte Masivo de Quito (SITMQ), centrado alrededor de un sistema tipo metro, capaz de articular, jerarquizar los diferentes sistemas, y controlar en paralelo el crecimiento de las tasas de motorización. El SITM incluye la construcción de nuevos corredores de buses con carril exclusivo y el diseño de rutas alimentadoras en sentido Este-Oeste que permiten la integración modal y tarifaria y la definición del esquema institucional adecuado para el nuevo modelo de movilidad. La primera línea de metro tiene el potencial de mejorar la calidad del transporte público. Su justificación parte de las limitaciones de capacidad con que cuentan los sistemas de transporte tipo BRT de Quito (e.g. Trole, Ecovía), los cuales presentan elevados niveles de ocupación (9 pax/m²). La primera línea proveerá la capacidad adicional para mejorar los niveles de ocupación y reducir los tiempos de viaje.
- 1.5 El Gobierno de Ecuador solicitó formalmente al Banco una operación de crédito para apoyar el desarrollo del proyecto. El DMAQ a través de la Unidad de Metro y con base en las estimaciones preliminares de costos, tiene previsto invertir cerca de US\$1.400

millones para ejecución de la obra civil, compra de material móvil e instalaciones y asistencia técnica. Para ello, está estructurando una operación que se proyecta contará con: US\$ 120 millones de aportes locales del DMAQ, US\$200 millones de financiamiento del BID, US\$ 250 millones del BEI, US\$ 250 millones de CAF, US\$230 millones del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), US\$ 200 millones de créditos con proveedores para material rodante e instalaciones y US\$150 millones por definir. Todos los créditos contarán con garantía soberana de la república con el entendido de que el gobierno nacional asumirá por lo menos el 50% del valor del proyecto.

- 1.6 Los principales beneficios de este modelo de movilidad urbana son el mejoramiento de la integración de la ciudad, una mayor cobertura y de puntos de interconexión, permitiendo un mejor aprovechamiento de la red, un mayor beneficio social, menor accidentalidad y la contención del crecimiento del tránsito automotor y la dispersión urbana.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 2.1 La primera línea del Metro de Quito (el proyecto) se ha planteado como un corredor de 22 km alineado con la configuración longitudinal de la ciudad, paralelo al sistema trole y de BRT que va de sur a norte, con 15 estaciones, de las cuales 6 se prevé sean de integración. El trazado, busca la conexión de las principales centralidades de Quito como puntos de alta generación y atracción de viajes. (Ver Figura 1). Estudios preliminares de demanda, proyectan que al finalizar la construcción, la nueva línea movilizará alrededor de 377.000 pax/día para el 2016. La primera línea será el eje de transporte masivo integrador norte-sur en torno al cual se re-ordenará el resto de sistemas de transporte con el objeto de optimizar el funcionamiento del sistema de transporte público en el DMQ.
- 2.2 **Componentes del Proyecto.** La obra civil del proyecto comprenderá el desarrollo de túneles, estaciones y cocheras, su arquitectura y adecuación. En la construcción se planea el uso de tuneladoras así como la implementación de sistemas constructivos de excavación manual y por pantallas. Combinación de técnicas para optimizar el proyecto. La técnica se decide mucho en función de las edificaciones en superficies y el tipo de suelo. Para las estaciones subterráneas se empleará el sistema de corte y cubierta (cut-and cover). Cada estación subterránea conllevará la extracción, de un estimado de 231,32 m³ de suelo y 269,33 m³ de roca Después de culminar la construcción de la estación subterránea se colocará una losa y se rellenará hasta la altura de la calle. El relleno requerido se estima en 81,68 m³. Todo el material generado por esta actividad será ubicado en uno de los sitios de disposición que se apruebe, respondiendo a criterios de proximidad y características del mismo. Al momento no se ha definido aún la o las escombreras finales, sin embargo, deberá dotarse de espacios adecuados para la instalación de escombreras provisionales, desde donde se iniciará el proceso de desalojo de escombros. Estos lugares serán de fácil acceso y con comodidad para las maniobras. El proyecto incluye la adquisición de trenes y vagones incluyendo sus sistemas transmisión de energía y telecomunicaciones, así como recursos para la instalación de subestaciones eléctricas, desarrollo del sistema de distribución de energía en estaciones, sistema de electrificación, señalización ferroviaria, sistemas para la venta de títulos de transporte, sistema de protección contra incendios, ventilación, sistema de comunicaciones, sistema de control de estaciones y puesto de control centralizado.

- 2.3 **Fases.** El proyecto cuenta con cuatro fases bien definidas, Preparación, Construcción, Operación y Cierre. Las actividades principales en las primeras dos fases consisten en la negociación de tierras, retiro y reubicación de edificaciones, instalaciones, infraestructura, servicios urbanos y otras obras, excavación y relleno de sitios, uso y tránsito de maquinaria, contratación de personal y servicios, habilitación y uso de escombreras temporales y definitivas, montaje de estructuras, construcción de obras civiles, instalación de servicios, montaje de rieles, uso de servicios y energía. La fase de operación contempla las actividades de puesta en marcha de la línea, mantenimiento de vías, instalaciones y estaciones, mantenimiento de trenes, uso de servicios y contratación de personal, la fase de cierre contempla el retiro de instalaciones, demolición de obras, limpieza de sitios, cambio de uso del suelo, rehabilitación de sitios.
- 2.4 **Costos y cronograma.** El valor total del Programa será de US\$1.400 millones de los cuales US\$200 millones serían financiados por el Banco. El plazo de ejecución será de cinco años, que incluyen 30 meses de construcción. .
- 2.5 **Unidad Ejecutora.** La UNMQ será la entidad ejecutora del Programa, quien será responsable ante el Banco y tendrá a su cargo la aplicación de los procedimientos técnicos administrativos y financieros, vinculados a la ejecución, seguimiento, monitoreo y Evaluación del Programa.
- 2.6 **Análisis de Alternativas.** Para definir el trazado actual propuesto, se consideraron 2 tipos de condicionantes: (1) Los condicionantes debidos a los criterios de diseño del trazado; y (2) los condicionantes externos. En cuanto a los condicionantes debidos a criterios de diseño, se tomaron en cuenta parámetros geométricos y cinemáticos de diseño. Igualmente, se consideraron los posibles emplazamientos propuestos para las estaciones. El gálibo del material móvil considerado ha sido el correspondiente a un coche de ancho 2,80 m, habitual en muchos metros del mundo. Este gálibo es además un producto de catálogo en los fabricantes de material que no requerirá de diseños específicos, por lo que el producto sería más económico. Las estaciones se procuró situar lo más superficiales posibles dentro de los mínimos recomendados por seguridad constructiva, facilitando así la accesibilidad de viajeros. En cuanto a los condicionantes externas se consideraron las condicionantes de demanda, de geo ingeniería, infraestructura existente y espacio urbano. Con estas premisas se trazaron inicialmente un total de 12 opciones de ruta. Sucesivos análisis permitieron afinar estas opciones y reducirlas a tres alternativas, que son las que se describen a continuación. Estas tres alternativas se circunscriben al sur; en el norte, se consideró que cualquier trazado debería pasar por la Av. Amazonas, y evitar así afectaciones al Trole durante la fase de construcción. La selección de la mejor alternativa se realizó mediante un análisis multi-criterio utilizado el método AHP. (“The Analytical Hierarchy Process”) de Thomas Saaty, determinándose que la mejor alternativa es la Alternativa 1 Centro.

III. MARCO INSTITUCIONAL Y REGULATORIO

- 3.1 **Marco Institucional.** Las instituciones Ecuatorianas con mayor relevancia en la evaluación de los aspectos ambientales, sociales, de salud ocupacional, y laborales del Proyecto son:

- El Ministerio del Ambiente es la autoridad ambiental nacional rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de otras competencias de las demás instituciones del Estado
- El Ministerio de Salud Pública es el organismo competente en materia de salud, en el orden político, económico y social; y la Dirección Nacional de Salud, cuya sede es la ciudad de Guayaquil, en el orden técnico - administrativo, normativo, directivo, ejecutivo y evaluador
- Ministerio de Obras Públicas, que es la autoridad en materia vial, sin perjuicio de las obligaciones que, respecto de ellos, deban cumplir otras instituciones o los particulares.
- Ministerio de Relaciones Laborales, autoridad en materia laboral, que le corresponde la reglamentación, organización y protección del trabajo y demás atribuciones establecidas en el Código de Trabajo y en la Ley de Régimen Administrativo en materia laboral. Este ministerio a través del Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo vigila la aplicación del Reglamento de Salud Ocupacional
- El Instituto Nacional de Patrimonio Cultural es una institución del sector público que goza de personería jurídica, adscrito a la Casa de la Cultura Ecuatoriana. Entre otras tiene las siguientes funciones y atribuciones: Investigar, conservar, preservar, restaurar, exhibir y promocionar el Patrimonio Cultural en el Ecuador; así como regular de acuerdo a la Ley todas las actividades de esta naturaleza que se realicen en el país.
- El Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre es la máxima autoridad nacional dentro de la organización y control del tránsito; y del transporte terrestre. La Comisión dicta las políticas generales sobre el tránsito y transporte. Y dispone su ejecución a través de los organismos técnicos y sus resoluciones son obligatorias.

- 3.2 **Marco Regulatorio.** De acuerdo a lo dispuesto en el Sistema Único de Manejo de Ambiental, SUMA, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, proponente del proyecto, debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) ante el Ministerio del Ambiente. El Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, TULSMA, establece los requisitos y procedimientos para un proceso de evaluación de impactos ambientales. De esta manera, la emisión de la licencia ambiental será responsabilidad de la autoridad ambiental nacional i.e. el Ministerio del Ambiente.
- 3.3 Otras regulaciones relevantes incluyen a Ley de Patrimonio Cultural. El EIA incluye una relación de los reglamentos, normas técnicas ambientales y la normativa para la conservación del Patrimonio Arqueológico nacional e Internacional, así los Convenios y Tratados Internacionales suscritos y ratificados por El Ecuador con relevancia particular al proyecto, entre los que destaca el Convenio sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural.
- 3.4 **Licenciamiento Ambiental.** A fines del año 2009 el Municipio de DMAQ y la Consejería de Economía y Hacienda de la Comunidad de Madrid y firmaron un Protocolo General para el desarrollo del Sistema de Transportes Masivo tipo Metro de Quito. A finales del 2010, la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMOP), a través de su Unidad de Negocios Metro de Quito, adjudica un contrato a la empresa de Metro de Madrid para realizar los “Estudios para el Diseño Conceptual del

Sistema Integrado de Transporte Masivo de Quito y Factibilidad de la Primera Línea del Metro de Quito”. Estos estudios comprenden las siguientes fases:

1. Análisis de la situación actual del sistema de transporte de Quito y del Proyecto de la Primera Línea del Metro de Quito.
 2. Conceptualización y diseño del Sistema Integrado de Transporte Masivo para el Distrito Metropolitano de Quito;
 3. Elaboración del Estudio de Factibilidad de la Primera Línea del Metro de Quito;
 - a) Estudio de Viabilidad Comercial
 - b) Estudio de Viabilidad Técnica
 - c) Estudio Preliminar de Impacto Ambiental
 - d) Estudio de Viabilidad Económico Financiera
 - e) Estudio de Viabilidad Socio Económica
 - f) Modelo de institucionalidad para el desarrollo y explotación del Metro
 4. Estudio de Estructuración del Financiamiento del Proyecto.
- 3.5 Como resultado del Estudio de Factibilidad, se ha concluido un Estudio Preliminar de Impacto Ambiental. El EIA preliminar ha sido realizado siguiendo las guías nacionales y con base en la normativa ambiental en el Ecuador. El BID ha proporcionado comentarios al EIA preliminar, así como al proceso de divulgación de información y participación ciudadana. Ver sección 6 para mayores detalles. El EIA preliminar está en proceso de revisión con miras a iniciar el proceso de licenciamiento.

IV. CONTEXTO AMBIENTAL Y SOCIAL

- 4.1 El proyecto de la primera línea del Metro, se ubica en la provincia de Pichincha, dentro del Distrito Metropolitano de Quito, DMQ, atravesando longitudinalmente la ciudad de Quito, dividido en 32 parroquias urbanas y 33 rurales; en su trayecto intersecta 13 parroquias urbanas.
- 4.2 El proyecto estará ubicado en un contexto ambiental y social bastante complejo dentro de un área urbana altamente desarrollada. La ciudad de Quito está situada en un sistema de quebradas que se transformó en un valle entre las cordilleras de los Andes. Aunque muchas características han sido alteradas por el desarrollo urbano, el área del proyecto todavía mantiene valores ambientales y sociales importantes. Entre los factores ambientales y sociales que influirán en la complejidad del proyecto resaltan los siguientes:
 - **Amenazas naturales.** La ciudad de Quito está ubicado en un área de alto riesgo sísmico. La ciudad está atravesada por un sistema de fallas que se inicia a la altura de la población del tambillo al sur y avanza hacia el norte hasta la población de San Antonio de Pichincha, definiendo un trazado de 47 a 50 km de longitud. Históricamente, la ciudad de Quito ha sido afectada por sismos de gran magnitud y algunos sismos han tenido consecuencias catastróficas sobre la población y os edificios de Quito.
 - **Patrimonio Histórico y Cultural de la Humanidad.** El proyecto atravesará zonas de valor cultural excepcional como lo es el Centro Histórico de Quito, Patrimonio de la

- Humanidad. Humanidad. Así mismo, el trazado atraviesa áreas con restos arqueológicos potenciales importantes.
- **Sistema hidrológico e hidrogeológico.** Dentro del área donde se asienta la ciudad de Quito, principalmente en la zona sur y centro norte se han identificado dos estructuras hidrogeológicas importantes. Los acuíferos del DMQ desde hace más de 40 años han sido aprovechados para uso doméstico e industrial. Así mismo, las dos vertientes del área conllevan a una red hídrica extensa con muchos cauces que han sido desviados y recogidos en colectores ahora por debajo de la ciudad.
 - **Calidad de suelos y geotecnia.** El trazado atraviesa zonas de diferentes características geotécnicas. En términos generales, el área de estudio está cubierta superficialmente en su mayoría por “cangahuas” depositadas p bajo los 3.200 msnm sobre lavas, conos de deyección y flujo de escombros, y por suelos volcánicos depositados encima de los 3.200 msnm, sobre lavas. También se atraviesan suelos volcánicos y coluviales con diferentes grados de estabilidad potencial hacia al sur.
 - **Procesos erosivos e inestabilidad.** La ocupación de infraestructura habitacional en las áreas de fuertes pendientes, al este y oeste de la ciudad, en las laderas, ha ocasionado que la zona incremente la inestabilidad de los taludes con pendientes muy pronunciadas, que se produzca un desprendimiento de la cobertura vegetal, erosión, cambio de la escorrentía y drenajes naturales, transformando el relieve en una zona de riesgos para el no desarrollo. Los niveles de erosión son alarmantes en toda el área metropolitana.
 - **Congestión urbana.** Dadas las características geográficas y el aumento considerable de la población se han agudizado los problemas de crecimiento urbano a todos los niveles lo que resulta en problemas urbanos debido al desplazamiento diario de la población, la expansión informal de la ciudad especialmente hacia áreas de alto riesgo, la congestión vehicular y tráfico y las limitaciones de movilidad, en especial para los mas pobres.

V. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

- 5.1 El EIA preliminar ha identificado las actividades del proyecto (preparación, construcción de túneles, estaciones, cocheras, actividades auxiliares, operación, mantenimiento y actividades auxiliares) que son susceptibles de generar impactos a los factores ambientales (componente físico, biótico, social) e incluye una serie de planes de manejo ambiental, específicamente un Plan de Prevención y Mitigación de Impactos, Plan de Seguridad Industrial, y Salud Ocupacional, Plan de Contingencias y Respuesta a Emergencias, Plan de Relaciones Comunitarias, Plan de Capacitación Ambiental, Plan de Manejo de Desechos, Plan de Rehabilitación de Areas afectadas, Programa de Cierre y Abandono, Auditorías Ambientales, Plan de mantenimiento, y un Plan de Monitoreo y Seguimiento. El EIA también incluye un estimado de presupuesto para la implementación de estos planes y un cronograma propuesto.
- 5.2 El proyecto sin duda traerá beneficios ambientales, sociales y económicos para la Ciudad de Quito. Sin embargo, proyectos de metro pueden generar impactos significativos, en especial durante la etapa de construcción lo que amerita una planificación ambiental cuidadosa. Los impactos y riesgos ambientales y sociales potenciales más significativos del proyecto estarán principalmente asociados con:

- **Patrimonio cultural:** El impacto potencial por la construcción y operación del metro sobre el patrimonio cultural de Quito quizás sea el de mayor cuidado. Como Patrimonio de la Humanidad, cualquier impacto sobre este recurso podría tener repercusiones importantes a nivel internacional, principalmente en la estación en la Plaza San Francisco en la zona histórica de Quito.
- **Accesibilidad urbana:** Las actividades de construcción limitarán o imposibilitarán la accesibilidad a negocios y viviendas, cuyo impacto estará en función de la cercanía a las obras o los cortes al tránsito vial para facilitar estas. Este tipo de impactos ha llegado a ser de gran importancia en muchos proyectos urbanos en Latinoamérica y en el mundo ya que puede tener implicaciones negativas sobre tiendas, comercios y ventas ambulantes, sobre todo de los comerciantes más pobres.
- **Congestión vial y aumento de tráfico:** las actividades de construcción limitarán el acceso a determinadas vialidades o resultarán en cortes de tráfico los cuales aumentarán la congestión vial en la ciudad por varios meses.
- **Manejo de materiales de excavación de túneles:** El transporte y disposición de estos materiales tiene el potencial de afectar significativamente a la comunidad causando congestión de tráfico, polvo y acumulación de materiales (barro, arenas, barro) en las calles por los camiones, etc.
- **Extracción de materiales de construcción:** El proyecto requerirá de muchas fuentes de materiales, que necesitarán planes de manejo específicos.
- **Suelos contaminados:** Existe la posibilidad de encontrar suelos contaminados, o que pueden contaminarse durante la construcción, que necesitarán un adecuado manejo para su tratamiento y disposición final.
- **Vibraciones y Ruido:** Los elementos más comúnmente asociados a la construcción y operación de líneas de metro, quizás sean los ruidos y vibraciones causados tanto durante la construcción como en la operación, los cuales podrían afectar zonas residenciales, hospitales, planteles escolares, hogares geriátricos y edificios, en especial edificios históricos.
- **Efecto dren.** La construcción del túnel y las estaciones pueden afectar los acuíferos en la zona generando el efecto dren, mediante el cual el agua del acuífero se filtrara los túneles y/o estaciones, por lo que deberá ser bombeada al exterior, lo que podría resultar en una reducción del nivel freático del agua.
- **Efecto pantalla sobre las aguas subterráneas.** Las obras impermeables transversales al flujo de agua tendrán un efecto pantalla sobre las mismas, causando una obstrucción parcial al acuífero, que podría afectar el régimen natural de flujo de las aguas subterráneas, ascenso aguas arriba, y/o descenso aguas debajo de la obstrucción. .
- **Áreas verdes:** Algunas de las estaciones se construirán en parques de gran importancia para la ciudad como El Ejido y La Carolina”. Las estaciones utilizarán técnicas constructivas de “*cut- and –cover*” y el proyecto implicará la pérdida de áreas verdes de la ciudad. Aún más, árboles de gran valor (y considerados como patrimonio) en el parque de El Ejido podrían también verse afectados.
- **Adquisición de tierras y reasentamientos:** Aunque el carácter subterráneo de las obras propuestas evita o minimiza las necesidades de adquisición de tierras y reasentamientos, tanto temporales durante la construcción como permanentes, se deberán prever este tipo de impactos en la construcción de estaciones, sitios de disposición de materiales, cocheras y talleres de mantenimiento. Si bien se anticipa que los casos de reasentamiento

sean mínimos debido a que la adquisición de tierras va a ser reducido, los casos de reasentamiento que se identifiquen serán abordados según lo establecido en la OP-710.

- **Eliminación de rutas de autobuses por el proceso de reordenamiento transporte urbano.** La operación del metro resultara en la reducción o eliminación de algunas líneas de autobuses. El DMAQ tiene experiencia con proyectos de BRT específicamente en la reincorporación al sistema de personal afectado por la eliminación de rutas o permisos de El DMQA propondrá un plan para manejar este impacto social.
- **Gentrificación.** Aunque son innegables los beneficios sobre la calidad de vida y el ordenamiento urbano, el metro tendrá impactos indirectos importantes sobre el uso del suelo, e inducirá los procesos de “gentrification” alrededor de las estaciones con efectos importantes en vecindarios más pobres. Los impactos ambientales y sociales indirectos y acumulativos del proyecto, en conjunto con otros proyectos urbanos, podrían ser significativos en el DMQ.
- **Riesgos de amenazas naturales.** La ciudad de Quito sufre de amenazas sísmicas, volcánicas e hidrometeorológicas, unas con mayor intensidad que otras, ocasionando modificaciones geomorfológicas que podrían afectar la integridad del proyecto.

5.3 **Categorización del Impacto Ambiental.** El proyecto atravesará la zona histórica de Quito, declarada como Patrimonio Histórico de la Humanidad, afectará importantes áreas verdes de la ciudad, causará perturbaciones a las actividades residenciales y comerciales de la ciudad durante su construcción, y tendrá repercusiones en el uso actual del suelo urbano de Quito. Dada la significancia de los impactos ambientales y sociales potenciales, el proyecto se clasifica como Categoría A de acuerdo con la política de salvaguardas del BID (B3). A su vez, otras directrices ambientales y sociales son aplicables al proyecto: B6: Consultas; B9: Hábitats Naturales y Sitios Culturales; B11: Prevención y Control de la Contaminación.

VI. ESTRATEGIA PARA LA DEBIDA DILIGENCIA AMBIENTAL Y SOCIAL.

6.1 El Banco ha realizado una revisión preliminar del EIA Preliminar de la Primera Línea del Metro de Quito y visitó sitios en donde será construido el proyecto durante una misión de análisis realizada a finales de febrero del 2012. Como resultado de esta misión el Banco ha proporcionado comentarios al EIA preliminar e identificado las áreas y aspectos a profundizar durante el análisis de los temas ambientales, sociales, de salud ocupacional y laboral del proyecto, incluyendo la capacidad de gestión de los diferentes partes involucradas, principalmente de La Unidad de Metro de Quito, como responsable del proyecto del metro, para manejar y aplicar las salvaguardias ambientales y sociales del Banco. Los temas principales a ser revisados durante el análisis ambiental y social son:

- a) **Complementación de los estudios de impacto ambiental:** A pesar que el estudio contempla los temas comúnmente evaluados en proyectos de metros, la evaluación ambiental del metro de Quito necesita fortalecerse en algunos aspectos para alcanzar el nivel de detalle y calidad exigidos por una obra de tan vital importancia para la ciudad de Quito y para cumplir con las salvaguardias ambientales y sociales del BID. Las principales necesidades de fortalecimiento del EIA identificadas son:
 - Un análisis de alternativas más detallado
 - Revisión de la metodología de valoración de impactos

- Análisis más detallados de los impactos y medidas de mitigación en el centro histórico de Quito
- Conducir un análisis del impacto sobre el tráfico durante la construcción
- Profundizar en los impactos de la construcción sobre la accesibilidad de los negocios e identificar medidas de mitigación
- Plan de manejo ambiental de la construcción más detallado
- Esquema de supervisión ambiental durante la construcción
- Análisis más detallados sobre áreas de canteras, suelos contaminados, manejo de lodos de excavación, y manejo ambiental del mantenimiento del sistema y equipos del metro.
- Llevar a cabo un plan de manejo de impactos sociales durante la construcción en especial sobre áreas sensitivas como hospitales, planteles escolares, hogares geriátricos, zonas de vendedores ambulantes, entre otros.
- Análisis de impactos indirectos del proyecto sobre los usos del suelo urbano en Quito
- Realizar y documentar un proceso de consulta pública más intenso y la manera como las preocupaciones de la comunidad han sido incorporadas en el proyecto (ver abajo).

b) Plan de manejo ambiental: El Banco confirmará que el Plan de Manejo Ambiental incluido en el EIA sea fortalecido principalmente en los siguientes aspectos:

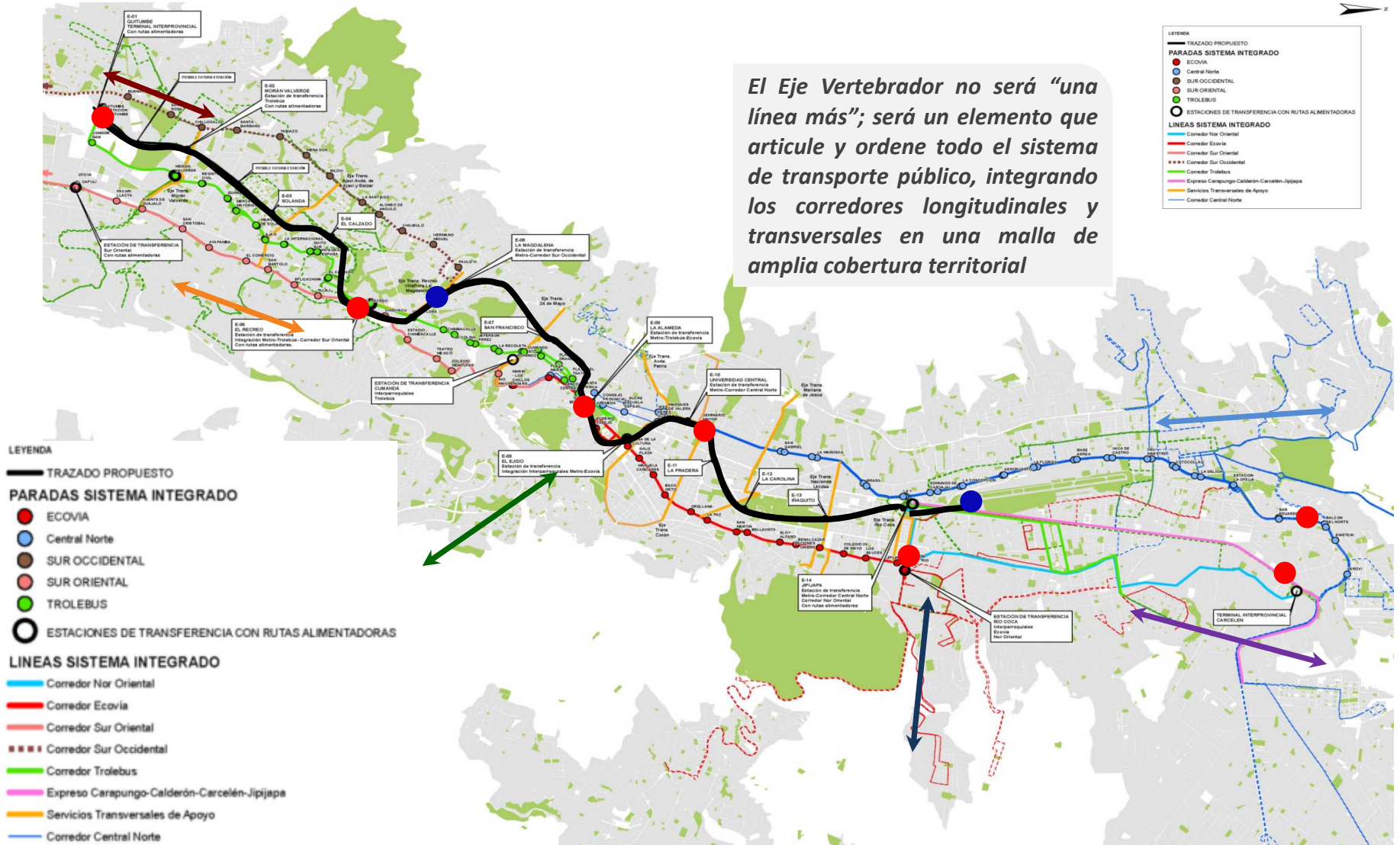
- Preparación de un conjunto de especificaciones ambientales para los contratistas, adaptadas a las condiciones específicas del trazado y las áreas sensibles, incluyendo, entre otras, medidas para manejo de tráfico, manejo de la seguridad de peatones, medidas para el transporte de materiales, , inclusión de un Plan de Control del Tráfico durante la Construcción garantías de accesos a negocios, relocalización temporal de vendedores ambulantes, restricciones para la ubicación de campamentos, patios de maquinarias y almacenamiento de materiales, reglas de comportamiento para el personal, restricciones de horario en áreas sensibles (hospitales, colegios), manejo de contingencias, manejo de fuentes de materiales y sitios de disposición de excedentes, y manejo de relaciones con la comunidad,
- Una propuesta de supervisión ambiental, incluyendo un marco de cumplimiento con penalidades por incumplimiento, los protocolos y procedimientos de la supervisión, y los estándares de desempeño ambiental que serán aplicados a los contratistas de obras.
- Planes específicos a ejecutarse en coordinación con las autoridades para el control y descongestionamiento del tráfico vehicular así como la facilitación y seguridad del tránsito peatonal.
- Una estrategia de resolución de quejas y reclamos y resolución de conflictos con la comunidad durante la construcción.
- Incorporación de previsiones para los planes requeridos para la etapa de operación, especialmente aquellos relacionados con la atención de emergencias, tanto causadas por amenazas naturales (sismos, inundaciones, erupciones), como por problemas operativos del proyecto.

c) Análisis de Impacto Social: El punto de inicio para el proceso de consulta es la identificación de los diferentes grupos sociales que serán afectados por el proyecto, por lo que se requiere de un análisis de los diferentes grupos que viven en el área del proyecto y que pueden ser afectados o ser críticos para el éxito de un proyecto. El desarrollo de

grandes proyectos de infraestructura regularmente requieren de un Análisis de Impacto Social (*Social Impact Analysis*), el cual puede ser parte de un EIA o estudio diferente. La Unidad Metro de Quito planea realizar un Análisis de Impacto Social, cuyos alcance, cronograma y en general términos de referencia deberán ser discutidos con el Banco.

- d) Participación ciudadana y consulta pública.** Aunque el EIA ha realizado un Plan de Sociabilización del proyecto y de consultas, se requiere un análisis más profundo para la preparación de estas actividades, basado específicamente en el Análisis de Impacto Social mencionado en el punto anterior. El Proceso de Participación Social y las estrategias propuestas, así como el Plan de Relacionamiento con Actores Sociales e Institucionales (PRASI) indican la importancia que estos temas tienen para la Unidad de Metro de Quito, para lo cual propone la responsabilidad social y ambiental como ejes transversales en su gestión. El Banco evaluará la consolidación de esta estrategia en los planes y programas y los detalles para su implementación será presentados como parte de la documentación ambiental y social del proyecto. La estrategia de participación ciudadana y consultas públicas, entendida como un proceso continuo que va más allá de la etapa de preparación del proyecto, también incluirá el tema del reordenamiento del tránsito vehicular, incluyendo aspectos centrales como información oportuna sobre los desvíos durante la construcción y la peatonalización del centro histórico.
- e) Fortalecimiento Institucional:** La Unidad de Metro de Quito, como responsable del proyecto del metro, definirá una estrategia para el manejo de los temas ambientales y sociales a nivel institucional. El Banco evaluará las acciones propuestas y en su caso recomendará algunas opciones para el fortalecimiento de la capacidad institucional, incluyendo provisiones para establecer compromisos de: (i) minimización de afectación de áreas verdes y compensación efectiva por esta pérdida, y garantizar una pérdida neta cero de áreas verdes en Quito; (ii) garantizar la accesibilidad a negocios y viviendas durante la construcción y compensar a tiempo por pérdidas causadas por la falta de accesibilidad; (iii) minimizar las molestias a la población durante la construcción; (iv) informar oportunamente a la población y resolver las preocupaciones y quejas de la comunidad de manera oportuna; (v) evitar daños y recomponer a cualquier costo los impactos sobre el patrimonio cultural de Quito; (vi) garantizar la restauración de todas las áreas afectadas por el proyecto incluyendo las vías utilizadas para el desvío del tráfico y el tráfico de camiones para transporte de materiales de excavación y transporte de maquinaria y (vii) confirmar con expertos en desastres naturales sobre lo adecuado y viable del diseño del proyecto y los planes relacionados a la atención de desastres naturales. El Banco evaluará la estructura interna para el manejo de los aspectos ambientales, que será la responsable de definir estrategias para el seguimiento, supervisión y monitoreo a diferentes niveles, tanto a nivel de Unidad de Metro, como los requerimientos a las diferentes empresas que serán contratadas y a sus subcontratistas.
- 6.2 El Banco preparará un Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS) que resumirá el análisis de los aspectos ambientales y sociales y las recomendaciones para el proyecto.

Figura 1
El Metro como eje articulador y ordenador del sistema de transporte público



El Eje Vertebrador no será “una línea más”; será un elemento que articule y ordene todo el sistema de transporte público, integrando los corredores longitudinales y transversales en una malla de amplia cobertura territorial

ÍNDICE DE TRABAJO SECTORIAL TERMINADO Y PROPUESTO

Estudio	Descripción	Responsable	Fechas esperadas	Referencias y enlaces electrónicos
E 2.1	Informe Diagnóstico del Sistema Actual de Transporte	UNMQ	Concluidos	Link
E 2.2	Propuesta de marco conceptual del SITM	UNMQ	Concluidos	Link
E.2.3	Informe de Diagnóstico de la información disponible y propuesta de trabajos de campo	UNMQ	Concluidos	Link
E 2.4	Resultados Preliminares de la modelación y estimación de la demanda actual y futura (Parte 1)	UNMQ	Concluidos	Link
E2.5	Resultados Preliminares de la modelación y estimación de la demanda actual y futura (Parte 2)	UNMQ	Concluidos	Link
E2.6	Informe de estrategia de participación y propuesta de actividades	UNMQ	Concluidos	Link
E2.7	Informe Diagnóstico del marco legislativo normativo	UNMQ	Concluidos	Link
E2.8	Informe Diagnóstico del marco legislativo normativo/ Plan de Acción	UNMQ	Concluidos	Link
E2.9	Informe diagnóstico de la estructura institucional vigente	UNMQ	Concluidos	Link
E 2.10	Propuesta estructura institucional para el SITM y plan de implementación	UNMQ	Concluidos	Link

E 2.11	Propuesta de políticas y mecanismos de control del SITM y plan de implementación	UNMQ	Concluidos	Link
E 2.12	Formulario para la Encuesta de Movilidad	UNMQ	Concluidos	Link
E.2.13	Informe de resultados de la Encuesta de Movilidad	UNMQ	Concluidos	Link
E2.14	Modelo de movilidad y demanda en el DMQ	UNMQ	Concluidos	Link
E2.15	Modelo de Integración intermodal de transporte urbano en el corredor de la línea 1	UNMQ	Concluidos	Link
E 2.16	Plan de Integración del Transporte Urbano en el DMQ	UNMQ	Concluidos	Link
E2.17	Modelo de Integración del Transporte urbano en el DMQ	UNMQ	Concluidos	Link
E2.18	Informe de Diagnóstico del Sistema Tarifario actual y criterios de actuación	UNMQ	Concluidos	Link
E2.19	Propuesta de Política tarifaria para el corredor de la Línea 1 y Plan de Implementación	UNMQ	Concluidos	Link
E.2.20	Propuesta de Política Tarifaria del SITM, fuentes y usos de fondos del sistema y Plan de Implementación	UNMQ	Concluidos	Link
Estudios de Impacto Ambiental	EIA	UNMQ	Concluidos	Link EIA
Análisis de productos	Revisión técnica a los entregables del Proyecto	BID	En proceso	Esta referencia se incluirá en el POD
Análisis de costos del Proyecto	Análisis detallado de los costos utilizados para la elaboración del presupuesto del proyecto	BID	Julio 2012	Esta referencia se incluirá en el POD

Estudio capacidad de endeudamiento	Análisis detallado sobre la de capacidad del endeudamiento del DMQ.	BID	Julio 2012	Esta referencia se incluirá en el POD
Evaluación de la Capacidad y estructura institucional	Análisis de las estructura institucional actual y proyectada para el sector como consecuencia de la entrada en funcionamiento del SITM y de la PLM	BID	Julio 2012	Esta referencia se incluirá en el POD
Revisión capacidad de pago de los usuarios	Análisis económico de la capacidad de pago de títulos de transporte local frente a la nueva estructura tarifaria del SITM	BID	Julio 2012	Esta referencia se incluirá en el POD
Estudio de Impacto Social	Revisión de las implicaciones de tipo institucional que tiene la inserción del nuevo modo.	UNMQ	Julio 2012	Esta referencia se incluirá en el POD
Consultas Públicas	Proceso de socialización del proyecto a toda la comunidad	UNMQ	Julio 2012	Esta referencia se incluirá en el POD
Estudio Ambiental	Plan de Manejo Ambiental de Referencia	UNMQ	Julio 2012	Esta referencia se incluirá en el POD
Estudio factibilidad socioeconómica	Actualización del Estudio de Factibilidad Socioeconómica	UNMQ	Julio 2012	Esta referencia se incluirá en el POD
Estudio factibilidad económica financiera	Actualización del Estudio de Factibilidad Económico-financiera actualizado	UNMQ	Julio 2012	Esta referencia se incluirá en el POD
Estudios fase de diseño	Diseños finales de Ingeniería de cocheras y dos estaciones	Metro Madrid / UNMQ	Mayo 2012	Esta referencia se incluirá en el POD
Estudios fase de diseño	Diseños finales de ingeniería de túneles, estaciones, instalaciones, equipos, material rodante	Metro Madrid / UNMQ	Agosto 2012	Esta referencia se incluirá en el POD