



# ASAMBLEA GENERAL DE ALAMYS

BUENOS AIRES

26 al 30 de NOVIEMBRE 2013

## Transporte Masivo en Regiones Metropolitanas- Lecciones Aprendidas

**JORGE REBELO**

**Banco Mundial**



SUBTERRANEOS  
de Buenos Aires



ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA  
DE METROS Y SUBTERRÁNEOS

ALAMYS

## *Contenido de la presentación*

- ***Los problemas del transporte urbano en GRM***
- Estudios Imprescindibles
- Ejemplos De Grandes Proyectos en RM
- El Banco Mundial

# Círculo vicioso del transporte urbano



# ¿circulo virtuoso?



**Para llegar a un Circulo Virtuoso Necesitamos Implantar Nuevos Proyectos de Infraestructura Y Cambiar Políticas de Transporte Público**

## *Contenido de la presentación*

- Los problemas del transporte urbano en GRM
- ***Estudios Imprescindibles y Marco Institucional***
- Ejemplos de Grandes Proyectos en RM
- El Banco Mundial

## **Escenário Típico:**

- Un Nuevo Gobierno empieza su mandato y propone implantar una línea de Metro en un determinado corredor, prometida en la campaña electoral(claro que siempre queriendo iniciar la operación antes que su mandato termine, es decir, 4-5 años)
- El Gobierno comunica a los Bancos de Desarrollo su intención de solicitar un financiamiento y invita los Bancos a visitar el país

- **La Misión del Banco seguramente preguntará si los siguientes estudios están disponibles dado que son imprescindibles para obtener financiación:**
  - ***Estudio de Demanda*** basada en una encuesta O-D reciente
  - ***Análise de las alternativas*** . Por qué un metro y no un BRT o un monoriel o LRT? Evaluación socio económica y selección de las alternativas modales elegidas; análisis financiera preliminar de la opción elegida
  - ***Estudio Básico de Ingeniería Preliminar*** de la Alternativa elegida y variaciones de alineamiento propuestos, incluyendo estudio geológico y geofísico, con costos a + o – 15%
  - **Estudio del Marco Institucional de Transportes de la RM**
  - **Estudio Ambiental , Reasentamiento de personas afectadas por el proyecto y estudio de impacto sobre la pobreza**
  - **Estudio de Financiación del Proyecto**

**Lección Aprendida: Estes Estudios Son Imprescindibles Para Facilitar una Decisión de Financiamiento Rápida- Pero desafortunadamente en la mayoría de los casos no están disponibles**

- Como los Estudios no están disponibles hay muchas veces la tentación de iniciar una licitación de obras con insuficiente información y eso lleva a muchos errores, demanda muy abajo del previsto y costes mucho más altos
- Un buen ejemplo de un Gobierno que se preocupó en preparar estudios de pré-factibilidad, factibilidad y ingeniería fue la Municipalidad de Quito para su línea 1 del Metro

**La Lección Aprendida es que Gobiernos dében fortalecer su Planeamiento a Largo Plazo buscando tener un inventário de estudios sobre sus proyectos más probables.**

**Esto es difícil en momentos de crise macroeconomica pero es fundamental para implantaciones y financiamientos más rápidos cuando los Gobiernos decíden avanzar con la obra.**

# **El Marco Institucional de la RM es muy Importante para los Financiadores pues un marco sólido aumenta la probabilidad de sustentabilidad del sector (Los Cuatro Pilares)**

**ESTABLECIMIENTO DE UNA AUTORIDAD METROPOLITANA DE TRANSPORTE**

**ESTRATEGIA INTEGRADA DE TRANSPORTE URBANO USO DEL SUELO Y CALIDAD DEL AIRE**

**MECANISMOS FINANCIEROS PARA ASEGURAR SUSTENTABILIDAD FINANCIERA EN EL LARGO PLAZO**

**PARTICIPACIÓN PROGRESIVA DEL SECTOR PRIVADO EN OPERACIONES E INVERSIÓN CON UNA REGULACIÓN DEL ESTADO**

**REORGANIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO ORIENTADO A LOS MÁS VULNERABLES**

**Lección Aprendida: Pocas son las RMs con un Marco Institucional Sólido en Los Países en Desarrollo**

# Proyectos para mejoramiento de la infraestructura y operación del Transporte Público y orientados a los segmentos de bajo ingreso clasificados de acuerdo con los 4 pilares

PROYECTO	COORDINACIÓN METROPOLITANA	Estrategia Integrada de transporte, uso del suelo y calidad del aire	Mecanismos de Financiamiento	Participación del Sector Privado	MAIN FEATURES
<b>Lima Transport</b>	<i>baja</i>	<i>baja</i>	<i>baja</i>	<i>mediana</i>	<b>BRT y Transporte non motorizado</b>
<b>Colombia Urban Transport</b>	<i>mediana</i>	<i>mediana</i>	<i>alta</i>	<i>alta</i>	<b>BRTs en Bogotá y ciudades de porte medio</b>
<b>Sao Paulo Metro Line 4</b>	<i>informal</i>	<i>alta</i>	<i>alta</i>	<i>alta</i>	<b>Llave en la mano (infra) y concesión de una línea de metro</b>
<b>Recife (Brazil) rail decen. Program</b>	<i>formal</i>	<i>mediana</i>	<i>baja</i>	<i>baja</i>	<b>Rehabilitación del tren suburbano y su descentralización</b>
<b>Buenos Aires Mass Transit project</b>	<i>baja</i>	<i>mediana</i>	<i>baja</i>	<i>mediana</i>	<b>Rehabilitación del metro y trenes suburbanos, planeamiento</b>
<b>Santiago urban transport</b>	<i>informal</i>	<i>alta</i>	<i>mediana</i>	<i>alta</i>	<b>Integr. Del Sistema de transporte (metro, buses, vías urbanas )</b>
<b>Rio Mass Transit projects</b>	<i>Informal a baja</i>	<i>alta</i>	<i>alta</i>	<i>alta</i>	<b>Concesión y rehabilitación del tren suburbano</b>

Ejemplos

## *Contenido de la presentación*

- Los problemas del transporte urbano en GRM
- Estudios Imprescindibles y Marco Institucional
- ***Ejemplos de Grandes Proyectos en RM***
- El Banco Mundial

# Línea Quatro del Metro de São Paulo, el primer PPP en Brazil: Como introducir un PPP en una red de transporte metro-ferroviario operada por estatales?

- Los Estudios Preliminares existían pero llevarán mucho tiempo preparando el estudio de ingeniería básico
- Había naturalmente oposición corporativa a un PPP
- La autoridad metropolitana no existía y la coordinación informal con la Prefeitura de São Paulo era inexistente
- Se podría haber utilizado mejor los entornos de las estaciones para estacionamiento y desarrollo TOD
- En 2 años casi 700,000 pas/día y un reconocido papel de Línea de integración

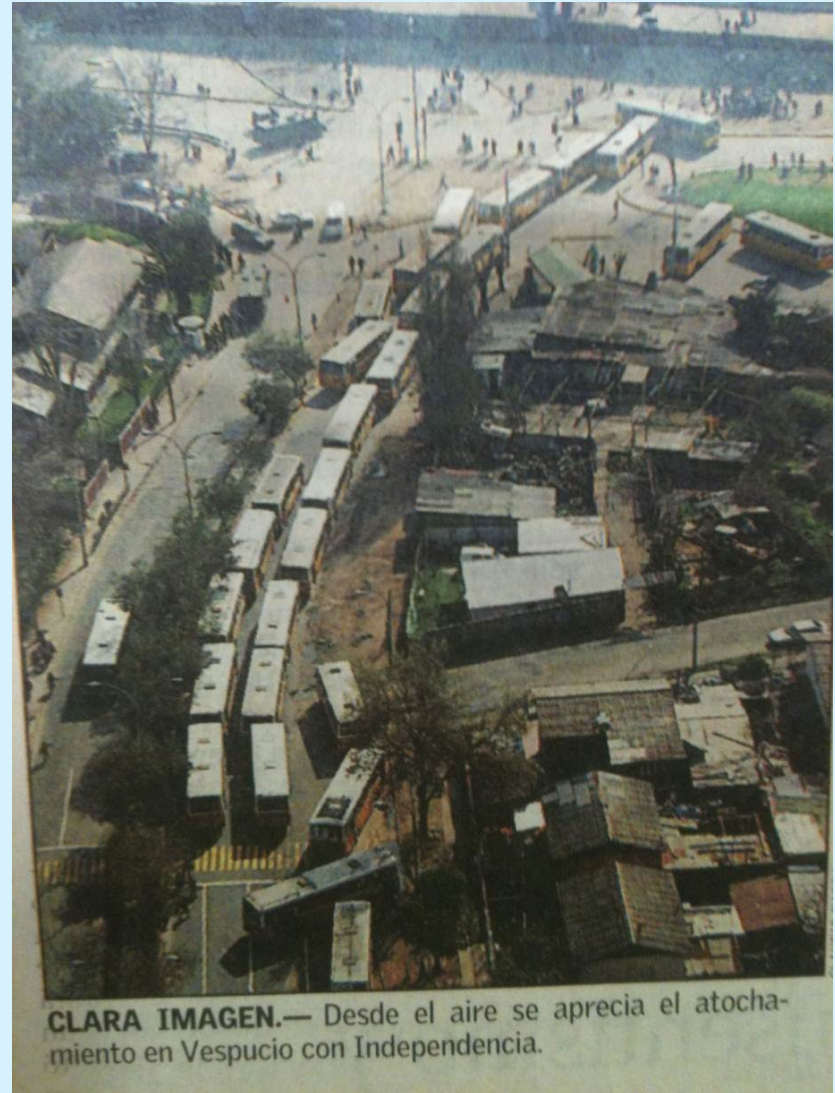


## LÍNEA 4 AMARELA

Serão 12,8 km e 11 estações



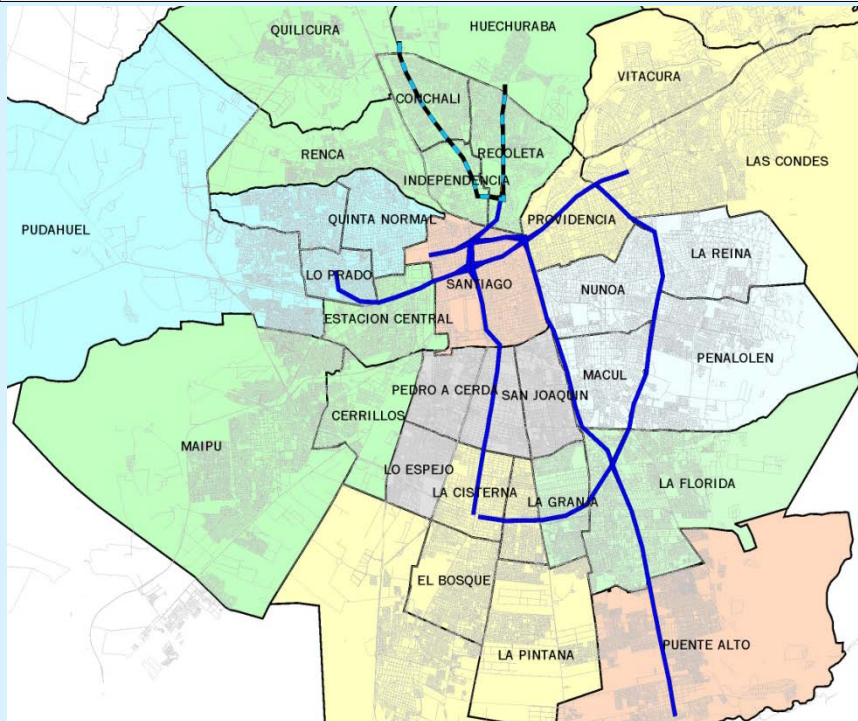
# Santiago de Chile- TRANSANTIAGO ...- Como transformar esta confusion en un Sistema Integrado de Transporte Publico?



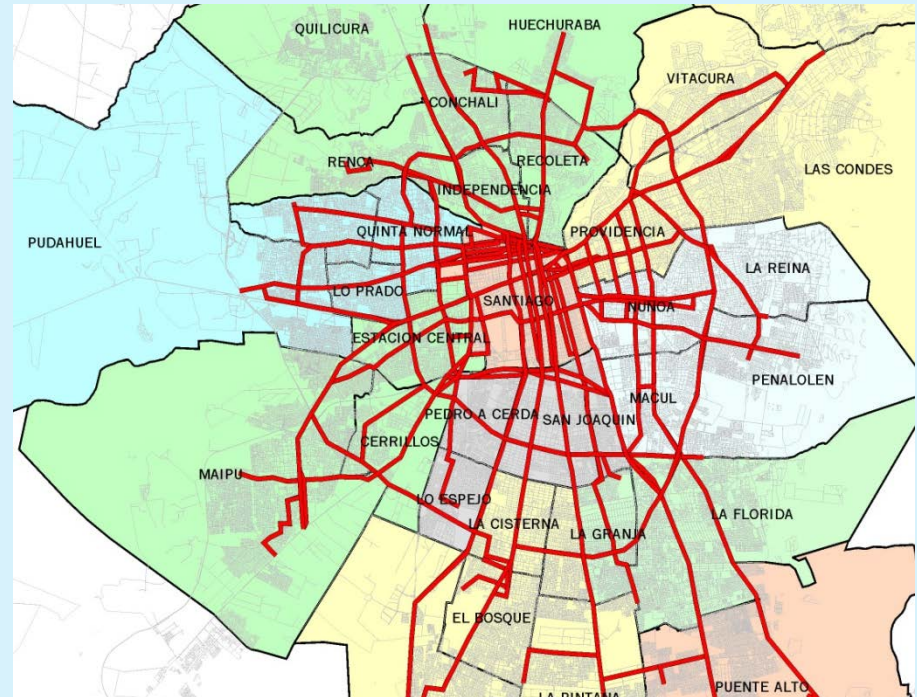
# Transantiago: Un inicio difícil pero hoy uno de los mejores sistemas integrados de América Latina



## Red de Metro Pesado y Liviano

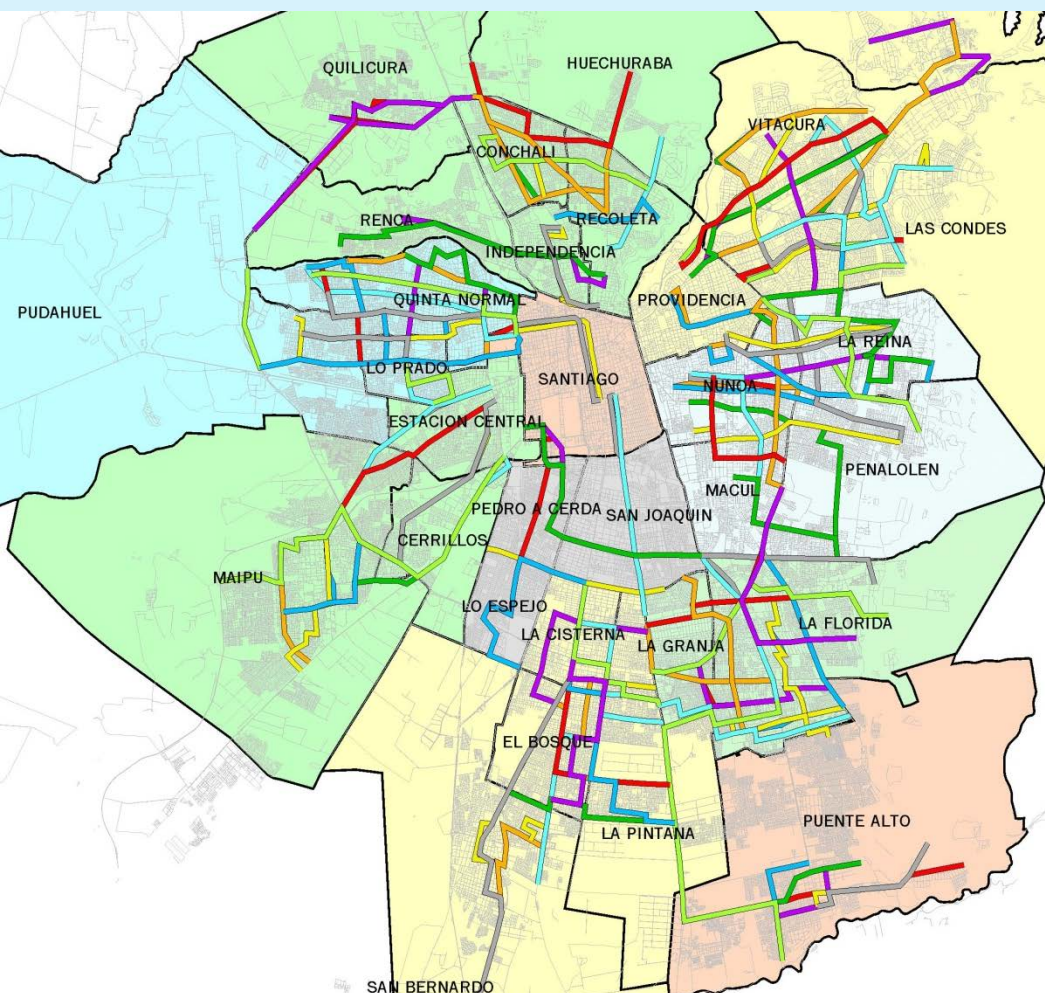


## Red Troncal de Buses

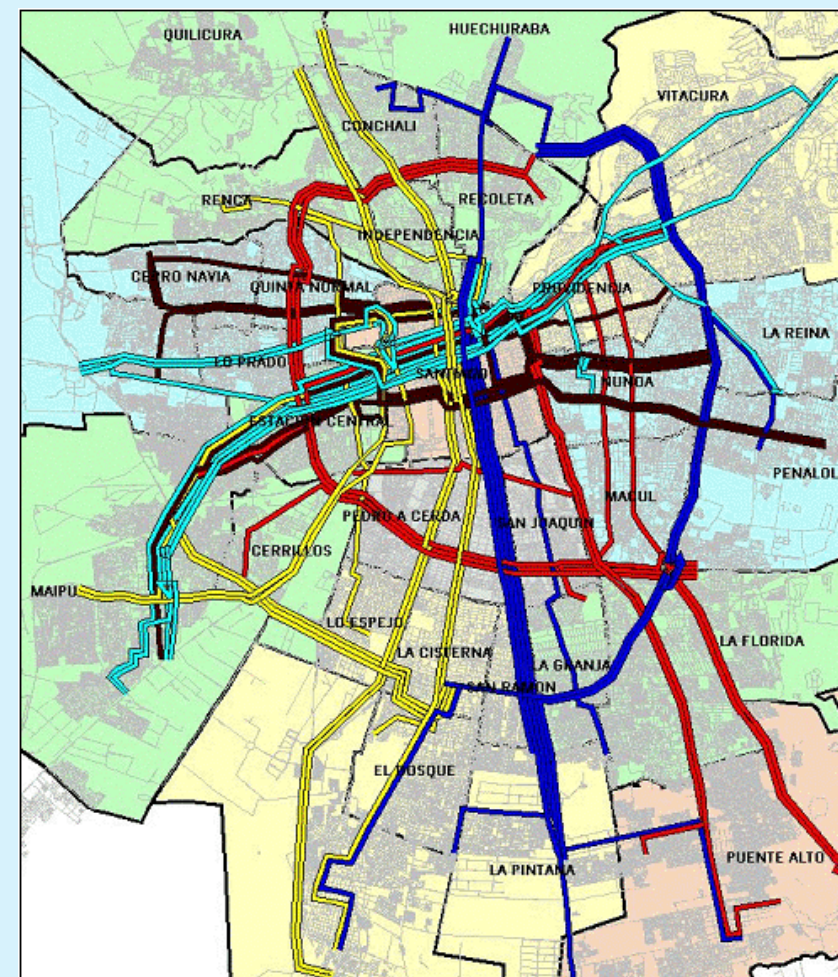


**Transantiago fue estudiado con mucho detalle pero hubo errors en análisis de demanda y su implementación inicial fue prematura dado que el Sistema de fiscalización de frecuencia de buses no funcionó y los tiempos de transferencia entre buses y metro fueron sub-estimados; había un número insuficiente de zonas de pre-pago para las troncales. El Boleto Integrado atrayó muchos usuarios de bajo ingreso al metro y ese fue un impacto muy importante**

## Red de Buses Locales /Alimentadores



## Unidades de Negocio Troncales



- Unit 1
- Unit 2
- Unit 3
- Unit 4
- Unit 5

# Rio de Janeiro: Integrando Metro, Tren, BRTs y Ferries?

**Grandes Inversiones ,  
pero falta de autoridad  
metropolitana y de  
planeamiento integrado  
entre Estado y  
Prefeitura; El Boleto  
Integrado benefició  
mucho los usuarios de  
bajos ingresos pero tuvo  
impactos discutibles  
sobre la repartición  
modal**



## *Contenido de la presentación*

- Los problemas del transporte urbano en GRM
- Estudios Imprescindibles y Marco Institucional
- Ejemplos de Grandes Proyectos en RM
- ***El Banco Mundial***



# Grupo Banco Mundial



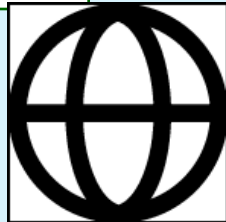
**Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF)** Creado en 1945  
(préstamos a gobiernos de países de ingresos medianos y países pobres con capacidad de crédito)



**Corporación Financiera Internacional (CFI)**, 1956  
Apoyo al sector privado



**Asociación Internacional de Fomento (AIF)**, 1960  
(préstamos sin interés y donaciones a los países más pobres sin capacidad de crédito)



**Centro Internacional para Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI)**, 1966 (facilita la resolución de diferencias entre gobiernos e inversionistas extranjeros)



**Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (OMGI)**, 1988, protege a los inversionistas extranjeros contra daños de riesgos no comerciales

# Quien puede solicitar préstamos al Grupo del Banco Mundial?

- El Banco Mundial (BIRF) solo presta a los **gobiernos** miembros del BIRF (184).
- La Corporación Financiera Internacional (IFC) presta **al sector privado** de los países miembros (175).
- MIGA (OMGI) contribuye a promover la inversión extranjera en los países en desarrollo proporcionando garantías a los inversionistas extranjeros contra pérdidas ocasionadas por riesgos no comerciales, como expropiación, inconvertibilidad de monedas y restricciones a las transferencias, y guerras y disturbios civiles.

# Operaciones en Transporte Urbano

En una tipología simplificada, las operaciones que actualmente promueve el Banco Mundial pueden ser categorizadas bajo tres tipos de proyectos

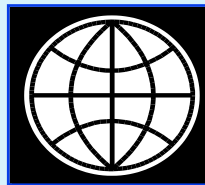
Tipología	MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE VARIAS CIUDADES	IMPLANTACIÓN DE CORREDORES DE TRANSPORTE MASIVO EN UNA CIUDAD	CONFORMACIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE INTEGRADO EN UNA CIUDAD
Características Principales	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Varias ciudades en un sólo país</li><li>▶ Fortalecer la autoridad nacional y las autoridades locales</li><li>▶ Desarrollo urbano mixto y transporte urbano</li><li>▶ Ej...: nuevas rutas, pavimentación, veredas, iluminación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Enfocando en uno o varios corredores</li><li>▶ BRT o sistema ferroviario</li><li>▶ Integración con otros modos</li><li>▶ Mejoramiento urbano en las áreas contiguas</li><li>▶ Participación del sector privado</li><li>▶ Ciclovías y otro TNM</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Sistema de transporte urbano integrado (integración operacional y tarifaria)</li><li>▶ Asociado con la calidad del aire y políticas de desarrollo urbano</li><li>▶ Establecimiento de una coordinación de transporte regional</li><li>▶ Participación del sector privado</li></ul>
Ejemplos	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Primer y Tercer Proyecto de Transporte Brasil</li><li>▶ Proyecto de Transporte Urbano Ciudades Medianas México</li><li>▶ Proyecto de SITM en Ciudades de Colombia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Metro Linea 4 Sao Paulo</li><li>▶ BRTs - Colombia</li><li>▶ Descentralización ferroviaria CBTU - Brasil</li><li>▶ Metro y ferrocarriles suburbanos - Buenos Aires</li><li>▶ Mexico UTPP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Transantiago - Chile</li></ul>

<i>Inversiones en Proyectos Metroferroviarios</i>	<i>World Bank ( \$US millones )</i>	<i>TOTAL ( \$US millones)</i>	<i>Completado/A ser Completado</i>
<i>S. Paulo - CBTU</i>	126	281	1998
<i>Rio - CBTU</i>	128	272	2000
<i>Belo Horiz.- CBTU</i>	99	199	2003
<i>Recife - CBTU</i>	102	204	2003
<i>S. Paulo (CPTM)Estado</i>	45	95	2004
<i>Salvador CBTU/Est/Pre.</i>	150	350	2010
<i>Rio Mass Transit /Estado +AF</i>	230	375	2009
<i>Fortaleza Linha Oeste CBTU/Estado</i>	35	35	2010
<i>S. Paulo Metro Line 4/Est.+AF</i>	304	1580	2010
<i>Buenos Aires (PTUBA)</i>	200	400	2006
<i>São Paulo Trains &amp; Signalling</i>	542	1550	2015
<i>Rio Mass Transit 2+ad</i>	800	950	2015
<i>S. Paulo Metro Line 4/ Fase2</i>	225	640	2014
<i>São Paulo Metro Line 5</i>	650	2450	2014
<i>Buenos Aires (PTUBA 2)</i>	100	138	2013
<i>Metro de Quito</i>	205	1500	2017

<i>Inversiones en Proyectos BRTs y otros</i>	<i>World Bank (en \$US millones )</i>	<i>TOTAL (en \$US millones)</i>	<i>A ser Completado</i>
<b>Bogotá (Transmilénio)</b>	20		2002
<b>Lima Urban Transport</b>	45	90	2010
<b>Colombia Integ. Mass Transit Systems (Bogotá, Perera, Medellin,Bucamaranga Cartagena)</b>	250 (600)	500	2009
<b>Venezuela Urban Transport Project</b>	75	150	2004
<b>Santiago-Chile (Transantiago)</b>	30	30	2007
<b>Transantiago-TAL</b>	4.5	6	2009
<b>Mexico-Ciudades Medianas</b>	75	150	2004
<b>Mexico Urban Transport</b>	400	2000	2012
<b>Brasília</b>	26	26	2010

# *Instrumentos Disponibles para el Sector de TU y para facilitar PPPs*

- **Préstamos de Inversión en el sector** (Sector Investment Loans) casi todos los metrô y programas de ferrocarriles suburbanos financiados por el BIRD no Brasil)
- **Préstamos de Desarrollo de Políticas** (Development Policy Lending, Transantiago, Chile)
- **SWAps** (Sector Wide Approach, hasta ahora ninguno en TU)
- **Préstamos de Asistência Técnica** (TALs apoyando los DPLs)
- **Garantías Parciales para riesgos** (Partial Risk Guarantees)-tanto el Banco Mundial como IFC
- **Garantías para Riesgos Políticos** (MIGA)



*Jorge Rebelo*

**Jrebelo48@gmail.com**



# ASAMBLEA GENERAL DE ALAMYS

BUENOS AIRES

26 al 30 de NOVIEMBRE 2013

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**GRATO PELA ATENÇÃO**



SUBTERRANEOS  
de Buenos Aires



ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA  
DE METROS Y SUBTERRÁNEOS

ALAMYS