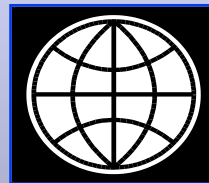


Financiación de Infraestructuras Metroferroviárias: Tópicos para Discusión



Banco Mundial

Jorge Rebelo

Granada

Contenido de la Presentación

- ***Península Ibérica versus América Latina***
- ***Desafíos***
- ***Tópicos para Discusión***
- ***El Banco Mundial***

Alamys- Comparando la Península Ibérica y América Latina

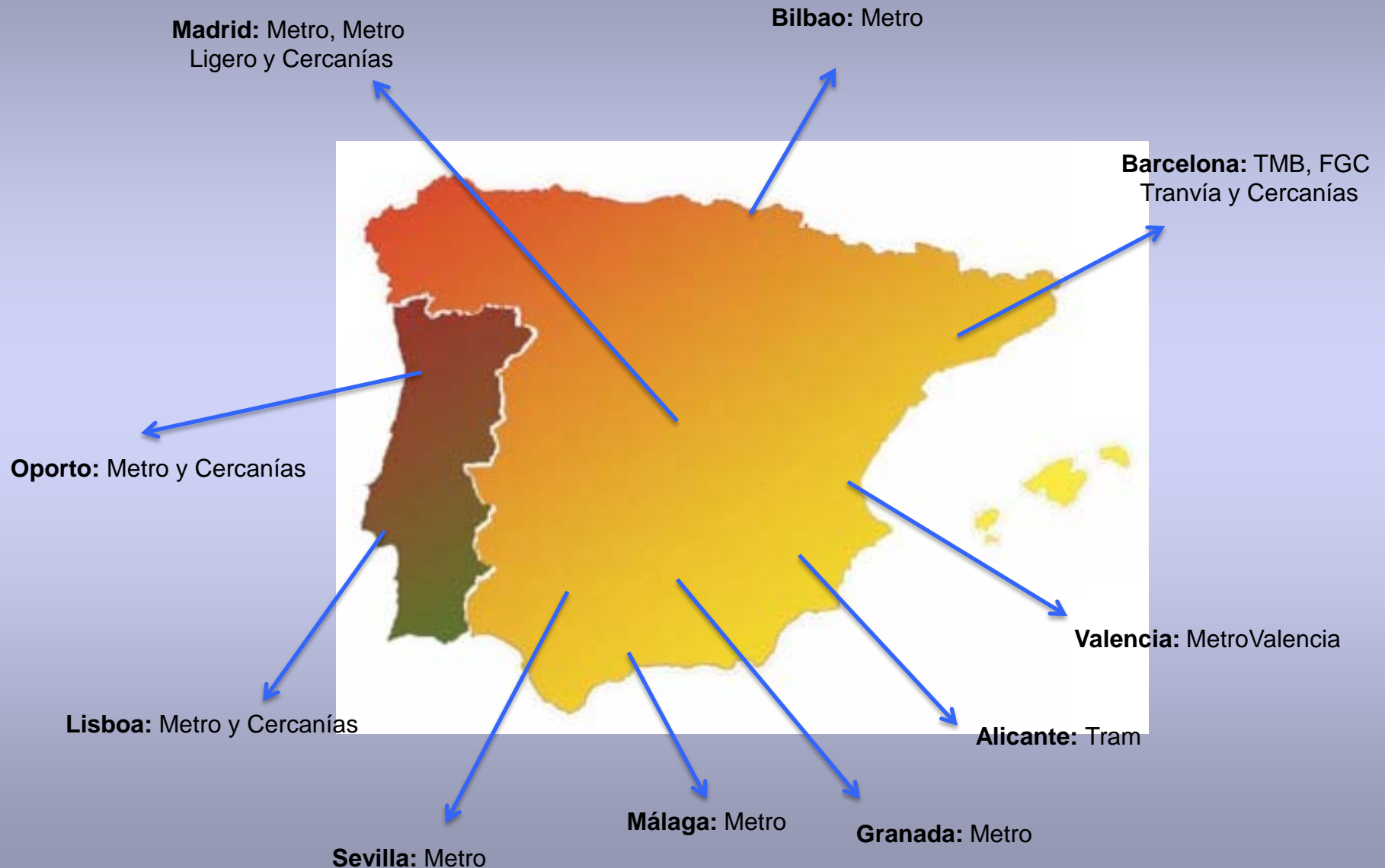
- **Crisis economica en la PI y economias calientes en AL**
- **Falata de personal calificado en AL (alto grado de ocupación) y de proyetistas e contratistas de obra civil**
- Cuantos Kilómetros de Metro/Tram/Cercanías tiene España?Y Portugal?
- Cuantos pasajeros/año transportan los sistemas metroferroviários Ibéricos?
- Cuantos kilometros de Vías Reservadas y BRTs tiene España? Y Portugal? Cuantos pasajeros/año transportan los sistemas Ibéricos de bus con prioridad ?

Alamys- Comparando la Península Ibérica y América Latina

- Cuantos Kilómetros de Metro/Tram/Cercanías tiene América Latina?
- Cuantos pasajeros/año transportan los sistemas metroferroviários de América Latina?
- Cuantos kilometros de Vías Reservadas y BRTs tiene América Latina? Cuantos pasajeros/año transportan los sistemas Latino Americanos de “bus con prioridad” ?

- Cual es la población urbana de la Península Ibérica en regiones metropolitanas con autoridad metropolitana? Y en América Latina?
- Y cual es el área urbana de los mismos centros en la Península Ibérica y en América Latina?

Sistemas Metroferroviários en la Península Ibérica



Metro, trams, cercanias de la Península Ibérica					
Modo de transporte	km	Millones pasajers/año	habitantes (millone)	km2	Cobertura
Metro de Madrid	287	630	3.24	605.8	Area urbana de Madrid (2012)
Cercanias Madrid	382	181.6	6.49	8,028.0	Comunidad de Madrid (INE 2011)
Madrid metro ligero	35.4	17.3	3.24	605.8	Area urbana de Madrid (2012)
Barcelona TMB	102.6	389	1.62	101.4	Ciudad Barcelona
Barcelona FGC	143.9	80.6	3.19	636.0	Area Metropolitana Barcelona
Barcelona Cercanias	456.4	106.2	5.53	7,733.0	Provincia Barcelona
Barcelona Trams	29.1	24.2	1.62	101.4	Ciudad Barcelona
Valencia Metrovalencia	146.8	65.1	1.56	628.9	Area Metropolitana Valencia
Bilbao Metro	40.6	89.6	0.35	40.7	Ciudad de Bilbao
Euskotren Trena	181.1	31.9	2.18	7,234.0	Comunidad Auto País Vasco
Sevilla Metro	18.1	15.8	0.71	140.8	Ciudad Sevilla
Granada Metro	15.9	8.9	0.24	88.0	Ciudad Granada
Malaga metro	10.7	17.1	0.57	395.0	Ciudad de Malaga
Alicante Tram	141.2	6.1	0.33	201.3	Ciudad de Alicante
Lisboa Metro	43.2	165.8	0.55	84.6	Area urbana Lisboa
Lisboa Cercanías	186.5	117.7	2.64	2,957.4	Area metropolitana de Lisboa
Lisboa Tram	48	232.7	0.55	84.6	Area urbana Lisboa
Oporto Metro	67	55.7	0.24	41.7	Area urbana de Oporto
Oporto Cercanías	155.6	18.5	2.00	817.0	Grande Porto
TOTAL	2491	2253.8	36835	30525	

Metros , Cercanias Y trams en España y Portugal

ESPAÑA

- Madrid
- Madrid Cerc)
- Madrid Trams
- Barcelona (TMB)
- Barcelona (Cerc)
- Barcelona Trams
- Valencia (Cerc)
- Bilbao
- Ferrocarriles Vascos
- Sevilla
- Granada
- Malaga
- Alicante

PORTUGAL

- Lisboa
- Lisboa Cerc.
- Lisboa Trams
- Porto
- Porto Cercanias

•10 METROS+5 cercanias+4trams
• **2491 KILOMETROS**
• **36,8 M HABITANTES**
• **30.525 KMS QUADRADOS**
• **2253,8 millones /pas/año**

Figure 1: Existing Metro Systems in Latin America



Source: UrbanRail.Net

Metros, Trams Y Cercanías en América Latina

Mexico (3+1)

- Ciudad de Mexico
- Monterrey
- Guadalajara

Brasil (8+2)

- São Paulo Metro
- **CPTM** ©
- Rio de Janeiro Metro
- **SuperVia** ©
- Porto Alegre
- Belo Horizonte
- Recife
- Fortaleza
- Salvador (en const.)

Brasil (cont.)

- Curitiba
- Santos
- Cuiabá
- Venezuela**
- Caracas
- Maracaíbo

- Valencia
- Los Teques

Chile (1)

- Santiago
- 1 línea a suburbana
- Valparaíso

Colombia (2)

- Medellín
- Bogotá (propuesto)

Argentina (1)

- SBA
- 6 líneas sub

Panamá (1)

Ciudad de Panamá (En construcción)

Peru (1)

- Lima

Rep. Dominicana (1)

- Santo Domingo

- 19 METROS
- 2140 KILOMETROS
- 83 M HABITANTES
- 23M KMS Cuadrados
- 4.497 millones pas/año

Table 1: Operational Characteristics of Existing Metro Systems in Latin America

City	Country	Date of commissioning	Length (km)	Stations (no.)	Daily ridership
Mexico City	Mexico	Friday, September 05, 1969	201.7	175	3,880,000
Santiago	Chile	Monday, September 15, 1975	92.4	101	1,670,000
Sao Paulo	Brazil	Saturday, September 14, 1974	66.7	61	1,930,000
Caracas	Venezuela	Sunday, March 27, 1983	60.5	50	1,250,000
Buenos Aires	Argentina	Monday, December 01, 1913	47.5	76	789,000
Valparaiso	Chile	Wednesday, November 23, 2005	43.0	20	-
Rio de Janeiro	Brazil	Monday, March 05, 1979	42.0	34	370,000
Brasilia	Brazil	Saturday, March 31, 2001	42.0	24	43,800
Recife	Brazil	Monday, March 11, 1985	39.7	30	-
Porto Alegre	Brazil	Saturday, March 02, 1985	33.8	17	-
Monterrey	Mexico	Thursday, April 25, 1991	31.5	32	-
Medellin	Colombia	Thursday, November 30, 1995	28.8	26	425,000
Belo Horizonte	Brazil	Friday, August 01, 1986	28.1	19	-
Guadalajara	Mexico	Friday, September 01, 1989	24.0	29	-
San Juan	Puerto Rico	Monday, June 06, 2005	17.2	16	24,700
Santo Domingo	Dominican Republic	Friday, January 30, 2009	14.5	16	200,000
Lima	Peru	Monday, January 13, 2003	10.0	6	-
Maracaibo	Venezuela	Monday, June 08, 2009	6.5	6	-
Valencia	Venezuela	Wednesday, October 18, 2006	6.2	7	49,300

Source: World Metro Database, Merobits Organisation

Península Ibérica

• **10 METROS+5 cercanías+4trams=19**

Sistemas metroferroviários.

- **2491 KILOMETROS (1312 metros+1179 cercanías)**
- **36.8 M HABITANTES**
- **30,525 KMS Quad.**
- **2.253.8 millones /pas/año**
- **59% de repartición modal**

América Latina

• **19 METROS+3 cercanías=22 sistemas metroferroviários**

- **2140 KILOMETROS (800 metros+1340 cercanías)**
- **83M HABITANTES**
- **23 M KMS Quadrados**
- **4.497 millones pas/año**
- **< 20% de repartición modal (est)**

Vias Reservadas de Autobus

- Mundo 3741km Pass:7595
mill/pas/año
- América Latina 700 km Pass:4030
mill/pas/año

Desafíos

- Como podríamos aumentar rapidamente la infraestructura metroferroviária en América Latina?
- Como convencer los Gobiernos?
- Que fuentes de financiación?
- Cual es el Rol de Alamys?

Tópicos para Discusión

- Como reducir el tiempo de implantación?
- Como aumentar la capacidad de prepara proyectos detallados de ingeniería? Como PI podría ayudar AL?
- Como facilitar y incentivar constructores y proyectistas de PI a trabajar en AL
- Que tipo de implantación? Pública Tradicional o PPP?

Proposición para Aumentar los sistemas Metroferroviários en America Latina

- Identificar los corredores en cada país com número de pasajeros por hora pico por sentido mayor que 15.000
- Fijar una meta para aumentar el número de kms metroferroviários para cada país
- Fijar una meta para triplicar el número de pasajeros en sistemas metroferroviários en 3 años
- Preparar un toolkit (caja de herramientas) con materiales para convencer los gobiernos
- Buscar fuentes de financiación multilaterales, bilaterales y privadas
- Aumentar el intercambio con los tecnicos de PI
- Busacar facilitar su posibilidad de trabajar en AL
- Monitorar los resultados todos los años



Grupo Banco Mundial



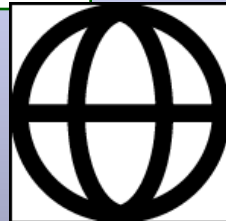
Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) Creado en 1945 (préstamos a gobiernos de países de ingresos medianos y países pobres con capacidad de crédito)



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

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

<i>Inversiones en Proyectos Metroferroviarios</i>	<i>World Bank (\$US millones)</i>	<i>TOTAL (\$US millones)</i>	<i>Completa do/A ser Completa do</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 & Signaling</i>	542	1550	2011
<i>Rio Mass Transit 2</i>	900	960	2015
<i>S. Paulo Metro Line 4/ Fase2</i>	225	640	2012
<i>São Paulo Metro Line 5</i>	650	2450	2014
<i>Buenos Aires (PTUBA 2)</i>	100	138	2011
<i>Panamá (MIGA-GARANTÍA)</i>	200	2000	2014

<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>
Bogotá (Transmilénio)	20		2002
Lima Urban Transport	45	90	2010
Colombia Integ. Mass Transit Systems (Bogotá, Perera, Medellin,Bucamaranga Cartagena)	250 (600)	500	2009
Venezuela Urban Transport Project	75	150	2004
Santiago-Chile (Transantiago)	30	30	2007
Transantiago-TAL	4.5	6	2009
Mexico-Ciudades Medianas	75	150	2004
Mexico Urban Transport	400	2000	2012
Brasília	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 Assistência Técnica** (TALs apoyando los DPLs)
- **Garantias Parciales para riesgos** (Partial Risk Guarantees)-tanto el Banco Mundial como IFC
- **Garantias para Riesgos Políticos** (MIGA)

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 Assistência Técnica** (TALs apoyando los DPLs)
- **Garantias Parciales para riesgos** (Partial Risk Guarantees)-tanto el Banco Mundial como IFC
- **Garantias para Riesgos Políticos** (MIGA)



Jorge Rebelo

Miembro Honorífico de Alamys

jrebelo@worldbank.org

jrebelo48@gmail.com