



Panorama Metroferroviario

Roland Zamora,
Secretario General ALAMYS
Gerente Corporativo de Planificación y
Relaciones Internacionales,
Metro de Santiago



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos





Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

Agenda

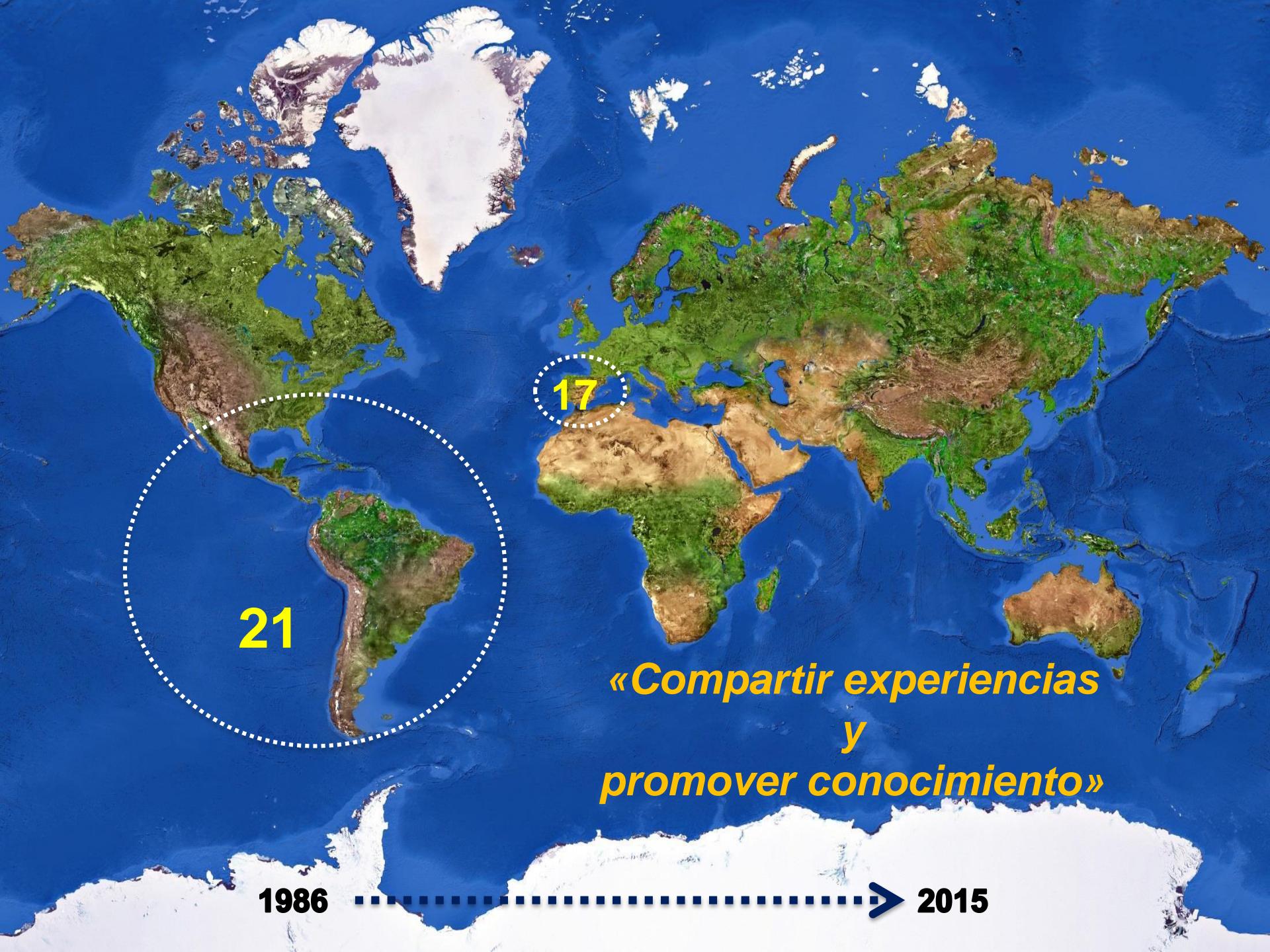
1. ALAMYS
2. Contexto Mundial
3. Mirada Latinoamericana
4. Desafíos



Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos

ALAMYS



21

17

*«Compartir experiencias
y
promover conocimiento»*

1986

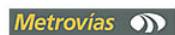
2015



Alamys

Asociación Latinoamericana
de Metros y Subterráneos

ALAMYS ALAMYS ALAMYS



Área de Barcelona
Autónoma del Transporte Metropolitano



Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico
de Transporte Masivo de Lima y Callao



38 Miembros Principales

ALSTOM

Ardanuy
Ingeniería s.a.

ayesa

BOMBARDIER
la evolución de la movilidad

CAF

CERTIFER

Cetren
ANEXO ALIANZA FERROVIARIA

CITEF

cobra

COLAS RAIL

CONSOLIS

CUTA ACTU
CANADIAN URBAN TRANSIT ASSOCIATION
ASSOCIATION CANADIENNE DU TRANSPORT URBAIN

CYMI
CONTROL Y MONTAJES INDUSTRIALES CYMI S.A.

egis

Faiveley
TRANSPORT

FALCON

fcc

FERCONSULT

getzner
the good vibrations company

GIRO

GLOBALVIA

GOAL SYSTEMS
optimizing your world

idom

IFL
CONSULTING
ENGINEERS

INABENSA

indra

ineco

infineon

INGEROP

Ingeteam

Interfleet

ISOLUX CORSÁN

LEGION
SCIENCE IN MOTION

MONT-ELE

NIEDAX GROUP

NISCAVIAH

PTV GROUP

RATP Dev

ROCK
DELTA

ROHDE & SCHWARZ

SENER

SICE

SICO software
simulación, control y software

SIEMENS

SYSTRA

SYTECSA
SISTEMAS INTEGRADOS S.A.

THALES

HUBNER

voßloh

51 Miembros Adherentes



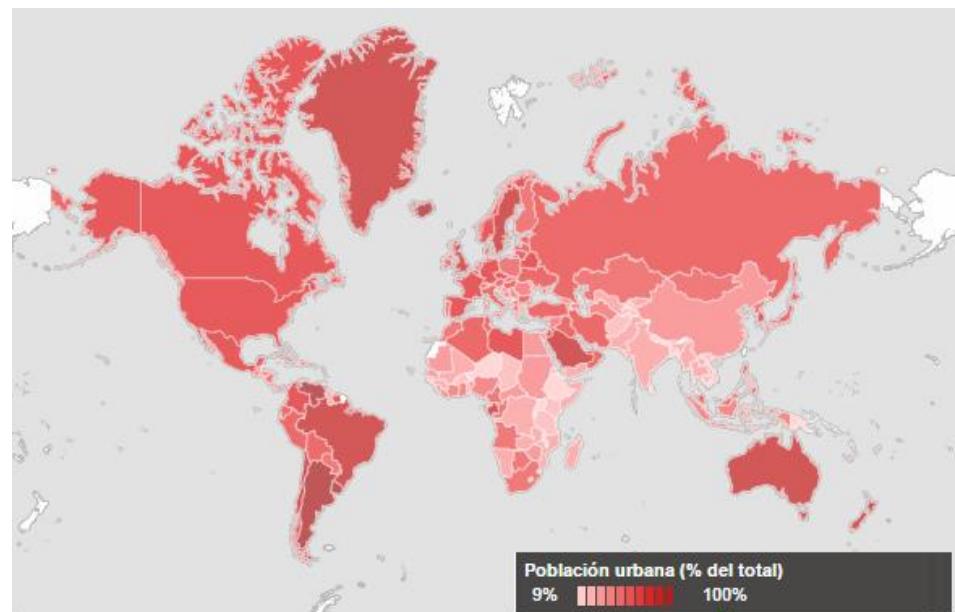
Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos

Movilidad

CONTEXTO MUNDIAL

«Las ciudades están creciendo a un ritmo sin precedentes»

- Se estima que la población mundial aumente en 2.000 millones al año 2030
- En economías emergentes, se espera que la cifra de habitantes urbanos se **duplique en 30 años** (2000 – 2030) llegando a **un 60% de población mundial urbana**
- La superficie de zonas urbanas construidas se incrementará en 1,2 millones de kilómetros cuadrados al año 2030.
- **La movilidad (pasajero – Km) de las personas aumentará significativamente** en países No OCDE, lo que se traduce en 5,1 veces más que el Grupo de países OCDE desde 2000 al 2050 según International Transport Forum



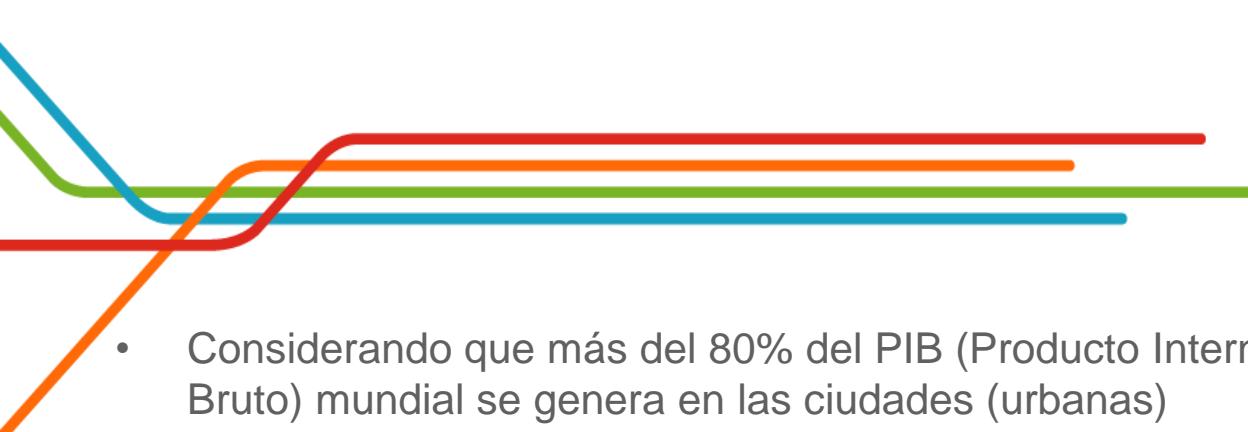
(Fuente: Banco Mundial)

Ranking Mega Ciudades 2025 / Índice de Tráfico

Ciudad (País)	MM de Hab.
1) Tokyo (Japón)	36,5
2) Delhi (India)	21,7
3) Sao Paulo (Brazil)	20,0
4) Mumbai (India)	19,7
5) Ciudad de México (México)	19,3
6) New York (USA)	19,3
7) Shangai (China)	16,3
8) Calcutta (India)	15,3
9) Dhaka (Bangladesh)	14,3
10) Buenos Aires (Argentina)	13,0
11) Karachi (Pakistan)	12,8
12) Los Angeles (USA)	12,7
13) Beijing (China)	12,2
14) Rio de Janeiro (Brazil)	11,8
15) Manila (Philippines)	11,4

World Rank (based on overall Congestion Level)	City	Overall Congestion Level
1	Istanbul	58%
2	Mexico City	55%
3	Rio de Janeiro	51%
4	Moscow	50%
5	Salvador	46%
6	Recife	45%
7	Saint Petersburg	44%
8	Bucharest	41%
9	Warsaww	40%
10	Los Angeles	39%

(Fuente: TomTom Traffic Index is based on 2014 data)



- Considerando que más del 80% del PIB (Producto Interno Bruto) mundial se genera en las ciudades (urbanas)



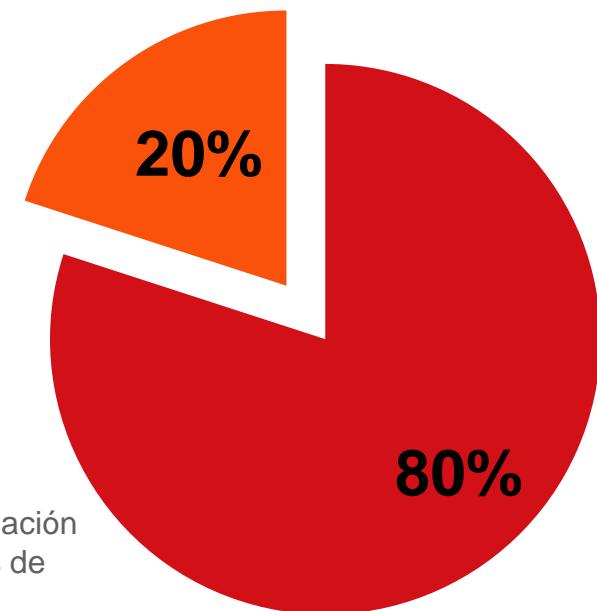
Una buena planificación de la urbanización puede promover el crecimiento sostenible

.....

Sin embargo, la rápida y explosiva urbanización ha provocado enormes **desafíos para las autoridades**



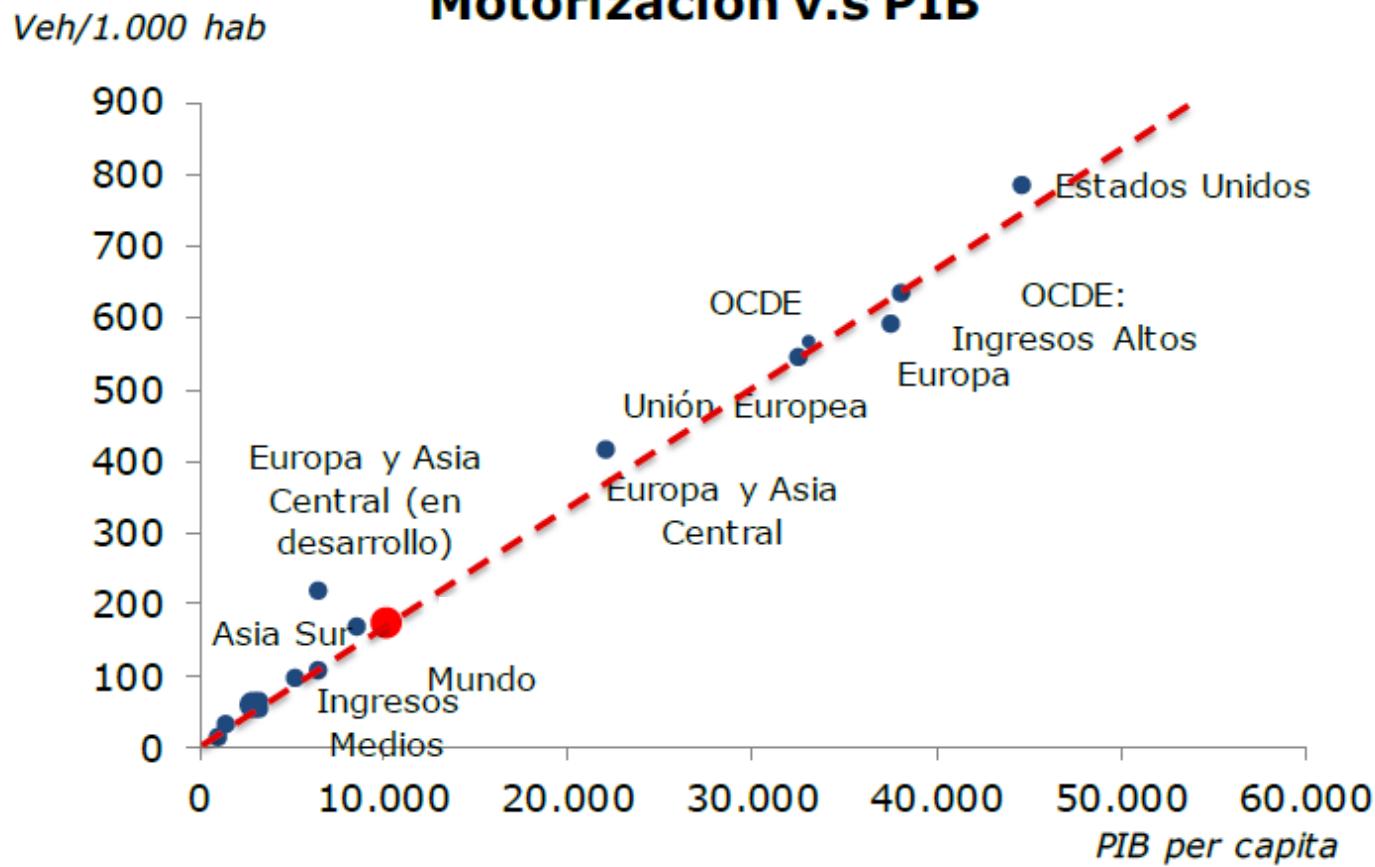
Se logra con un Alto nivel de coordinación en materia de políticas y alternativas de inversión



Infraestructura / Servicios Básicos /
Empleos / Disponibilidad de Tierras / Viviendas Asequibles

Evolución de la Motorización

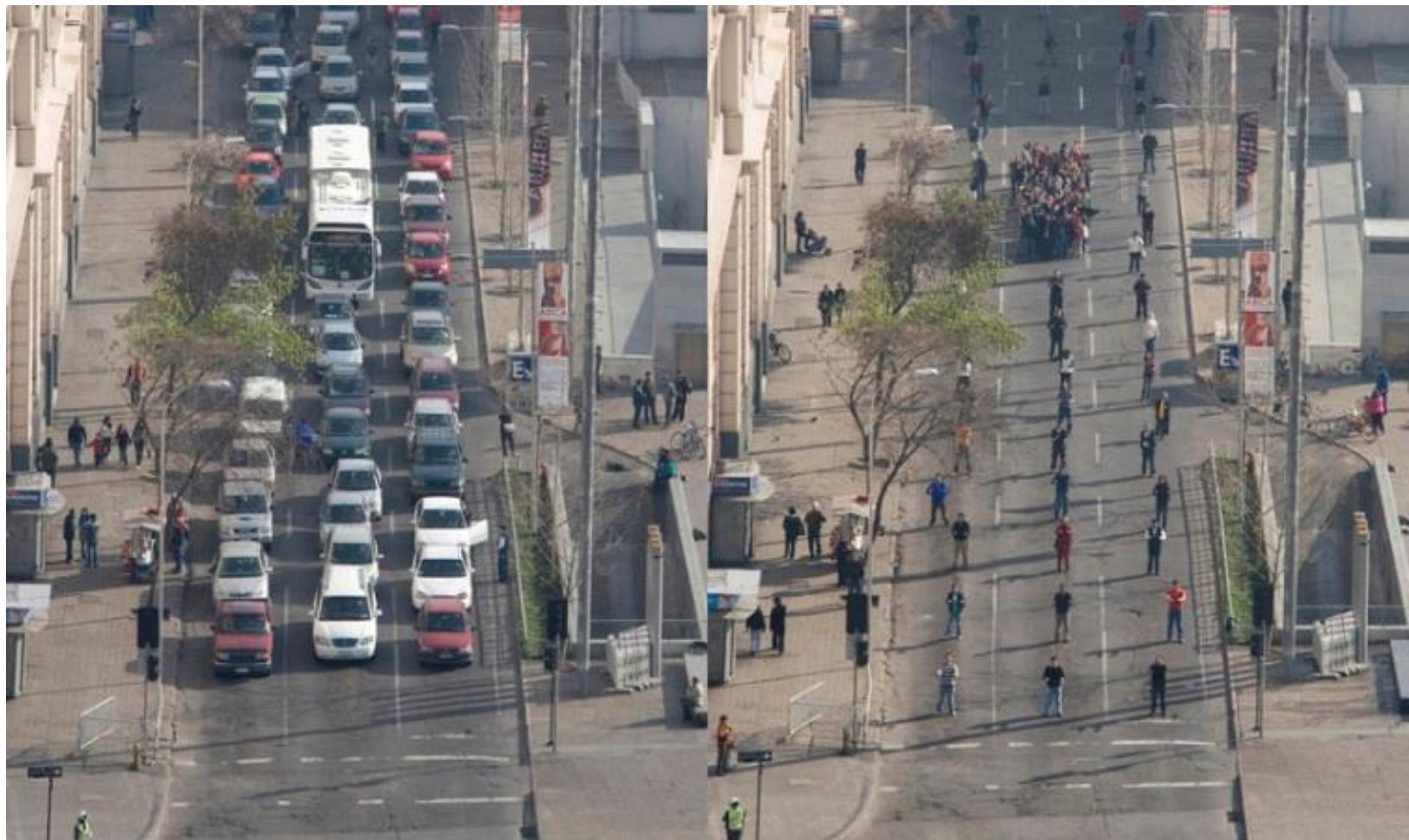
Motorización v.s PIB



(Fuente: Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones de Chile)



Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos





Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos

**¿QUÉ ESTÁ HACIENDO EL MUNDO CON
RESPECTO A LA CONSTRUCCIÓN DE METROS?**

Las grandes ciudades del mundo se rinden a la "urgencia" de extender el metro

Inversiones cercanas a los US\$ 40.000 millones están en marcha en la actualidad en distintos continentes con el fin de mejorar el sistema de transporte urbano.

Las infraestructuras ferroviarias metropolitanas están protagonizando en la actualidad las mayores inversiones -del orden de US\$ 40.000 millones en total- en el mundo en el ámbito de los trenes. La ampliación del metro de Nueva York, el Crossrail de Londres o el metro de Riad, son algunos de estos ejemplos.

De acuerdo al análisis realizado por Structurail, una empresa de formación española con presencia en distintos países, la iniciativa más imponente corresponde al metro de Riad, que incluye el diseño y la construcción de las líneas 4, 5 y 6. Para la construcción en una de las mayores ciudades de Arabia Saudita se han necesitado 600.000 toneladas de acero, 4,3 millones metros cúbicos de hormigón y más de 60.000 trabajadores. En la operación se emplearán 69 trenes automáticos sin conductor en las tres líneas.

Chile también se suma a las obras con la construcción de las nuevas líneas 3 y 6, con una longitud de 37 km de red y 28 nuevas estaciones.

Además de las características netamente técnicas del proyecto, como trenes que contarán con el sistema de pilotaje automático "CBTC" (Communication Based Train Control), esta modernización pasa también por mejorar la accesibilidad para personas con movilidad reducida, con una puerta frontal de evacuación que les permita salir de forma autónoma en caso de emergencia.

Quito y Panamá se suman a los planes que existen en América Latina para mejorar el transporte de pasajeros y la capacidad misma de los medios ya existentes. En la capital ecuatoriana se trata la construcción de talleres de mantenimiento, entre otras instalaciones. Un panorama similar se observará en Panamá, en el entendido además que la idea es incorporar tecnología de punta, más amigable -por ejemplo- con mayores



estándares medioambientales.

Capitales europeas

En Europa, Londres destaca entre las novedades con el Crossrail, que se trata de la primera nueva línea de metro en más de 30 años. De hecho, Structurail sostiene que es uno de los más ambiciosos proyectos de transporte realizados en la capital inglesa, que contará con 21 kilómetros de túneles gemelos.

Los alcances de los planes en Moscú no son menos illamativos. Para el año 2020 se habrán construido 125 nuevos kilómetros, incluida la tercera circunvalación y la salida a los nuevos barrios. El presupuesto anual de construcción es de 2.480 millones de euros, o sea, unos US\$ 3.400 millones.

Para el año 2020 está planeado construir 70 estaciones nuevas.

Presencia española

La marca de España destacará en las obras en ejecución. Por ejemplo, la ampliación del tren de Nueva York, que enlazará las líneas de Long Island Rail Road,

dos empresas hispanas, como son ACS y OHL, con un presupuesto de 931,3 millones de euros, es decir, del orden de US\$ 1.290 millones.

ACS trabaja dentro del proyecto East Side Access (ESA), que enlazará las líneas de Long Island Rail Road, en Queens, con una nueva terminal bajo la Grand Central Terminal de Manhattan.

OHL, por su parte, se adjudicó la rehabilitación de la estación de metro de Cortlandt Street, destruida en los atentados terroristas del 11 de septiembre de 2001.

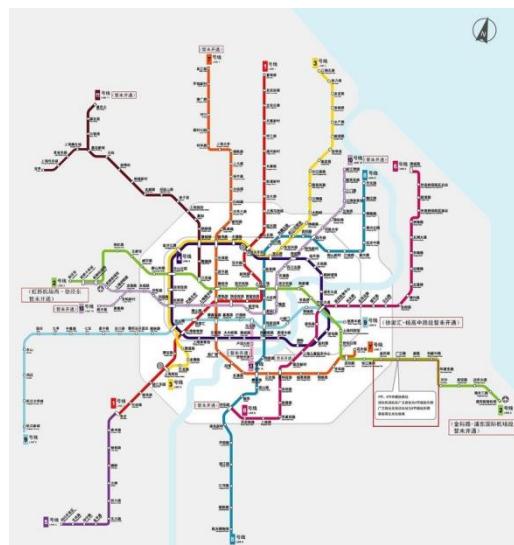
«Las ciudades del mundo están construyendo Metros»

País	Nº de ciudades donde se construye Metros
China	10
India	6
Irán	4
Rusia	2
Taiwán	2
Vietnam	2
Indonesia	1
Qatar	1
Ecuador	1
Panamá	1
Colombia	1
Chile	2

Ejemplo



2002: 98 km



2010: 434 km



2018: 870 km

Alamys

Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos

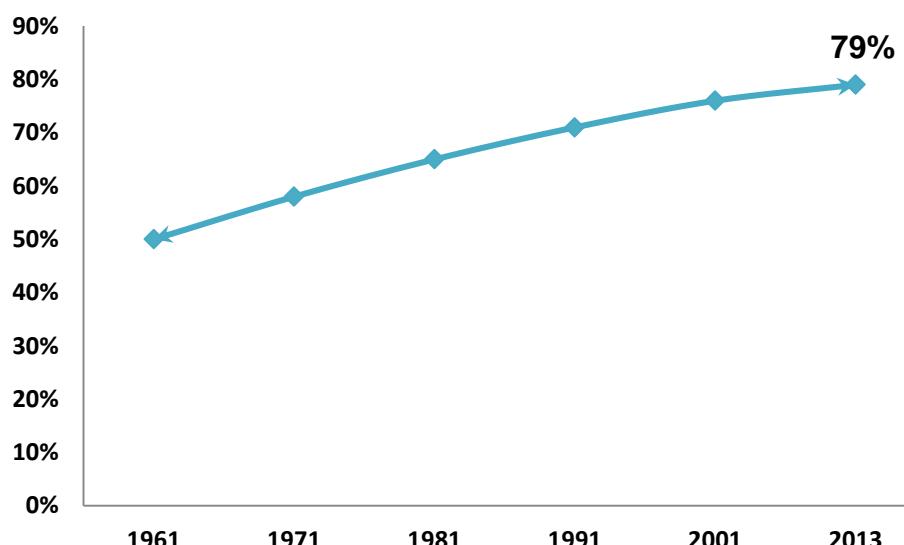


Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos

Visión global

MIRADA LATINOAMERICANA

Concentración Urbana



(Fuente: Banco Mundial)

La urbanización en las ciudades latinoamericanas ha tenido un aumento explosivo, el mayor a nivel mundial

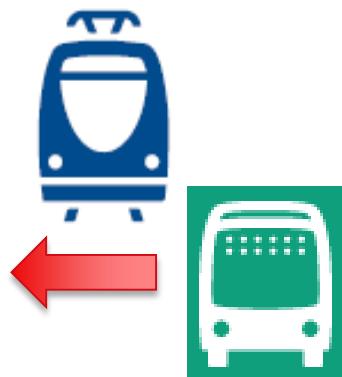


450 millones de personas viviendo en ciudades

Los avances sociales durante la última década no vinieron acompañados de una mejor planificación de las grandes urbes, algunos resultados son:

Los estudios indican que a lo largo de los próximos 20 años, es posible que se adquieran más automóviles que en los 110 años de historia de la industria automotriz

(Fuente: Banco Mundial)



Caótico transporte público y privado

Bajos estándares de construcción

Baja provisión de servicios públicos, etc.

DESAFIO:
Planificar el Desarrollo Urbano junto al Sistema de Transporte

Desafíos



El proceso de urbanización es acelerado y
exponencial
«NO HAY PIE ATRÁS»

Las ciudades deben contemplar el transporte
sobre rieles para ser eficientes, masivos y
elevar los estándares de vida

Aumento Demanda por Transporte

DESAFIOS de Latinoamérica para fortalecer el Sistema de Transporte a partir de un Plan de Metro como eje estructurante

¿Cómo crecer con Metro? (algunas premisas):

- Fortalecer una Autoridad única de Transporte
- Mecanismos Eficientes de Financiamiento
- Establecer integración física y tarifaria
- Generar la Capacidad Técnica para el Desarrollo de Proyectos Metro
- Diseñar Intermodalidad,
 - ¿Que porcentaje de T. Público queremos lograr?
 - ¿Cuánto Metro debemos construir?
- ¿Qué desincentivos se aplicaran al automóvil?





Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos

**Muchas Gracias
Secretaría General
ALAMYS**