



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE



II Congreso de Transporte y Seguridad Vial

Mendoza, 13 y 14 de Noviembre

Propuestas de movilidad sostenible: Tendencias regionales y experiencias.

Rodrigo Rodríguez Tornquist
Instituto del Transporte
Universidad de San Martín
rodrigorodriguezt@gmail.com



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE



1TENDENCIAS

2ENERGIA

3CAMBIO CLIMATICO

4DILEMA: CONTINUIDAD O CAMBIO

5CIUDADES

6TECNOLOGIAS

7COMENTARIOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Modelo de movilidad

de posguerra: promesas



- Adopción del “American Way of Life”
- Hiper movilidad: transporte estructurado en función del automóvil
- Modelo de desarrollo del ambiente urbano pro automóvil
- Visión del transporte como mercado: desarrollos privados del sistema
- Status social: automóvil y consumo signo de éxito



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Modelo de movilidad de posguerra: Resultados



- Congestión
- Contaminación
- Alta accidentalidad
- Afectación en la calidad y uso de los espacios públicos
- Percepción social negativa del uso del transporte público
- Maltrato al pasajero, al peatón y al ciclista
- Segregación y exclusión social



Crecimiento demográfico: explosión en siglo XX



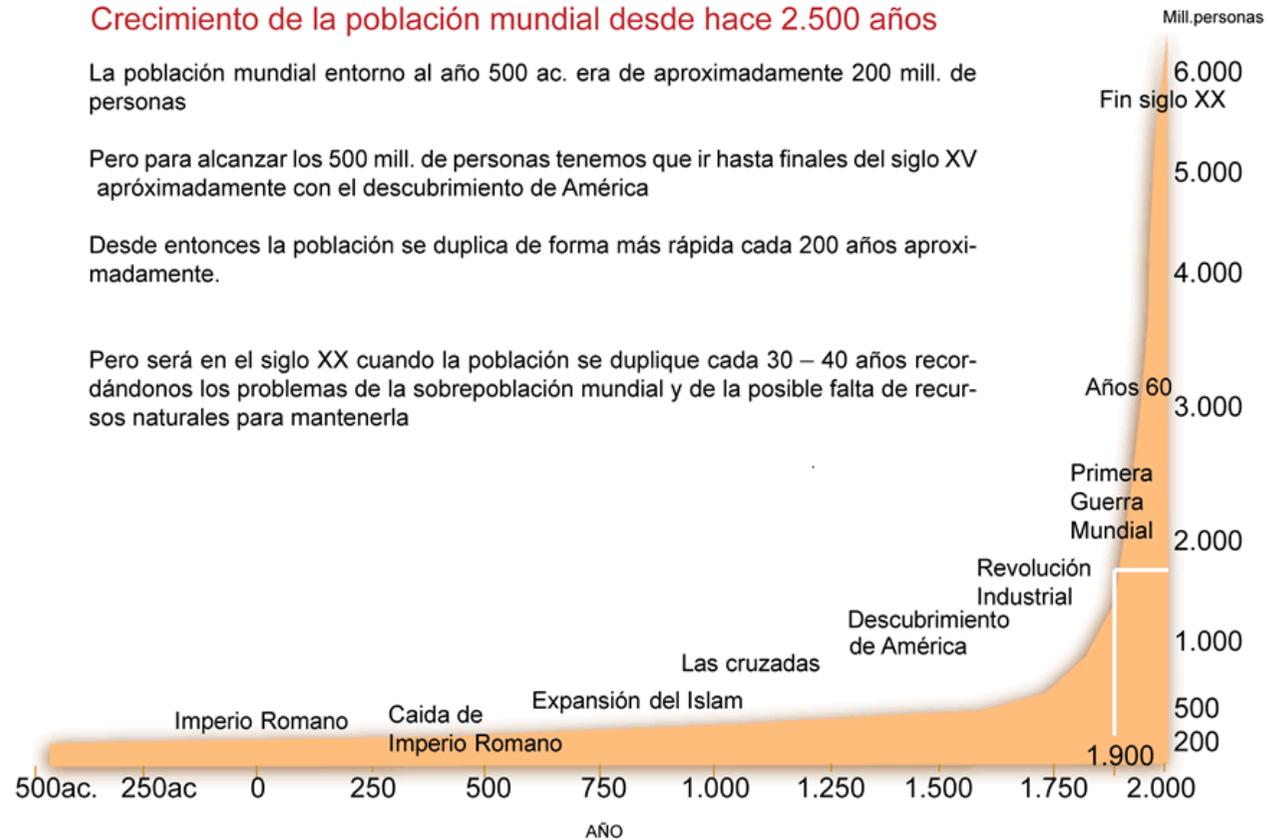
Crecimiento de la población mundial desde hace 2.500 años

La población mundial entorno al año 500 ac. era de aproximadamente 200 mill. de personas

Pero para alcanzar los 500 mill. de personas tenemos que ir hasta finales del siglo XV aproximadamente con el descubrimiento de América

Desde entonces la población se duplica de forma más rápida cada 200 años aproximadamente.

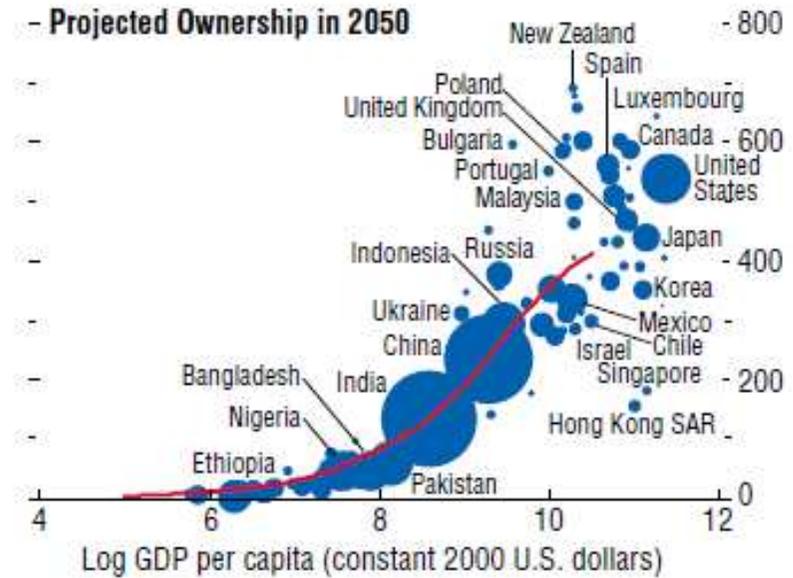
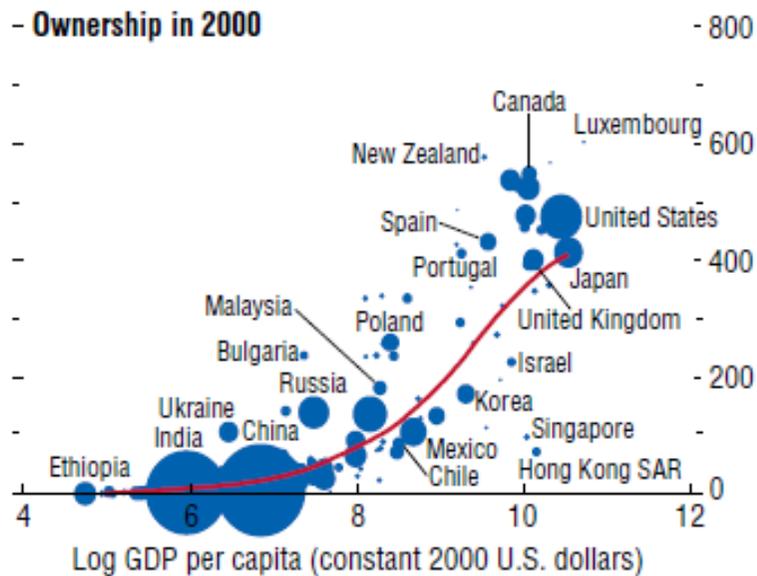
Pero será en el siglo XX cuando la población se duplique cada 30 – 40 años recordándonos los problemas de la sobrepoblación mundial y de la posible falta de recursos naturales para mantenerla





Motorización: alta y creciente

Motorización: vehículos por cada 1000 habitantes de acuerdo con el PIB por persona





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE



1TENDENCIAS

2ENERGIA

3CAMBIO CLIMATICO

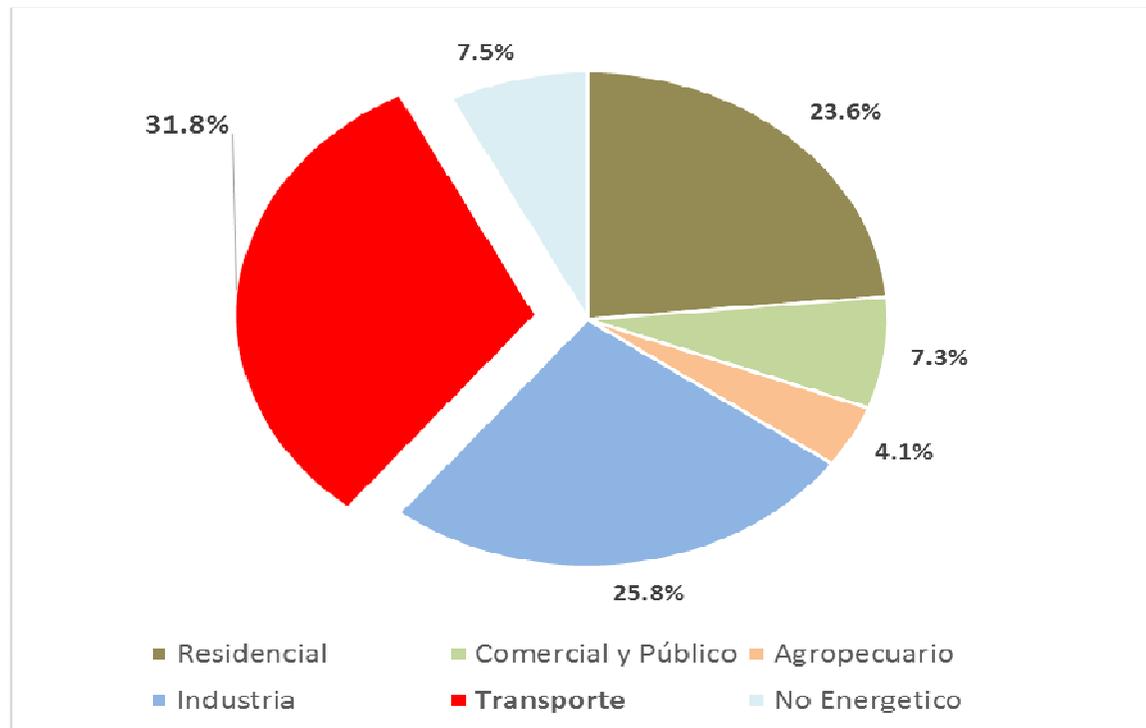
4CIUDADES

5TECNOLOGIAS

6COMENTARIOS



Transporte: 31,8% de consumo final de la energía



Fuente: Secretaría de Energía
Valores para el año 2010

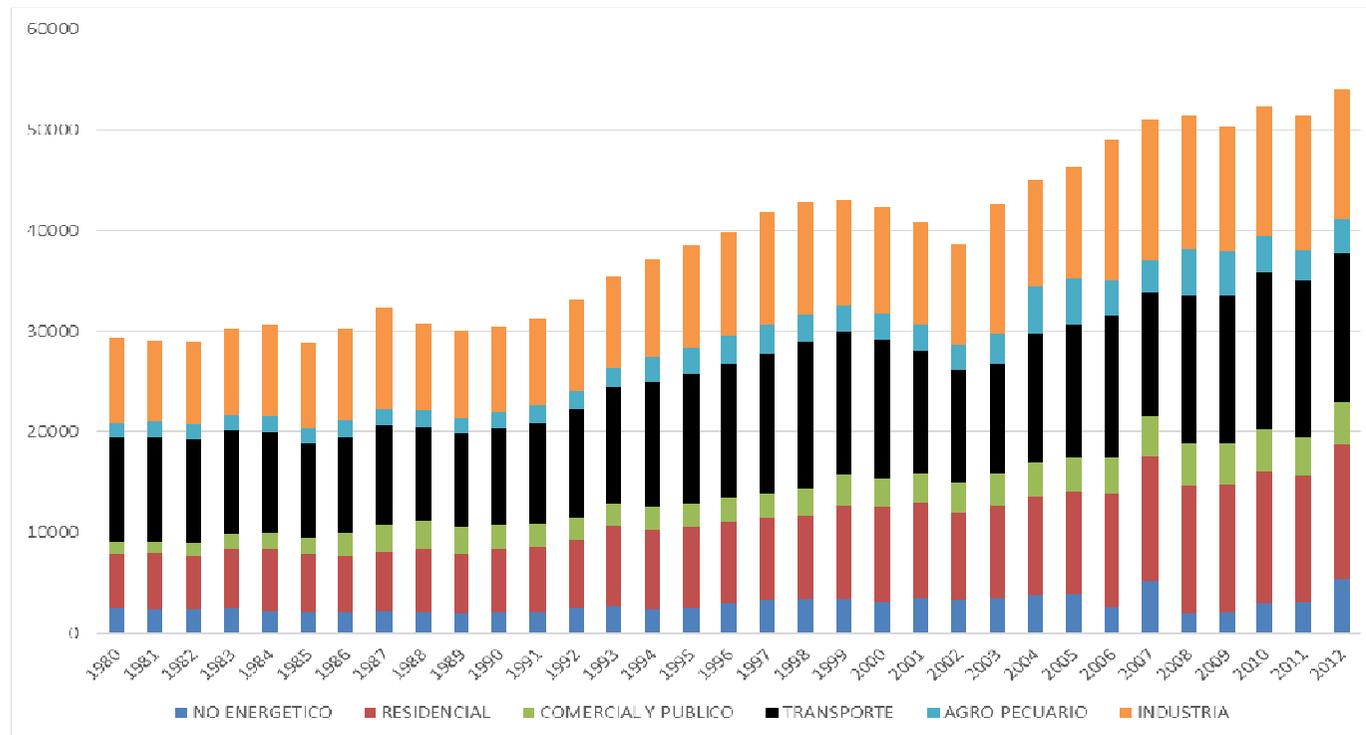


UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Transporte: Crecimiento 2% anual en consumo energético (1980-2012)



Fuente: Secretaría de Energía
Valores para el año 2010

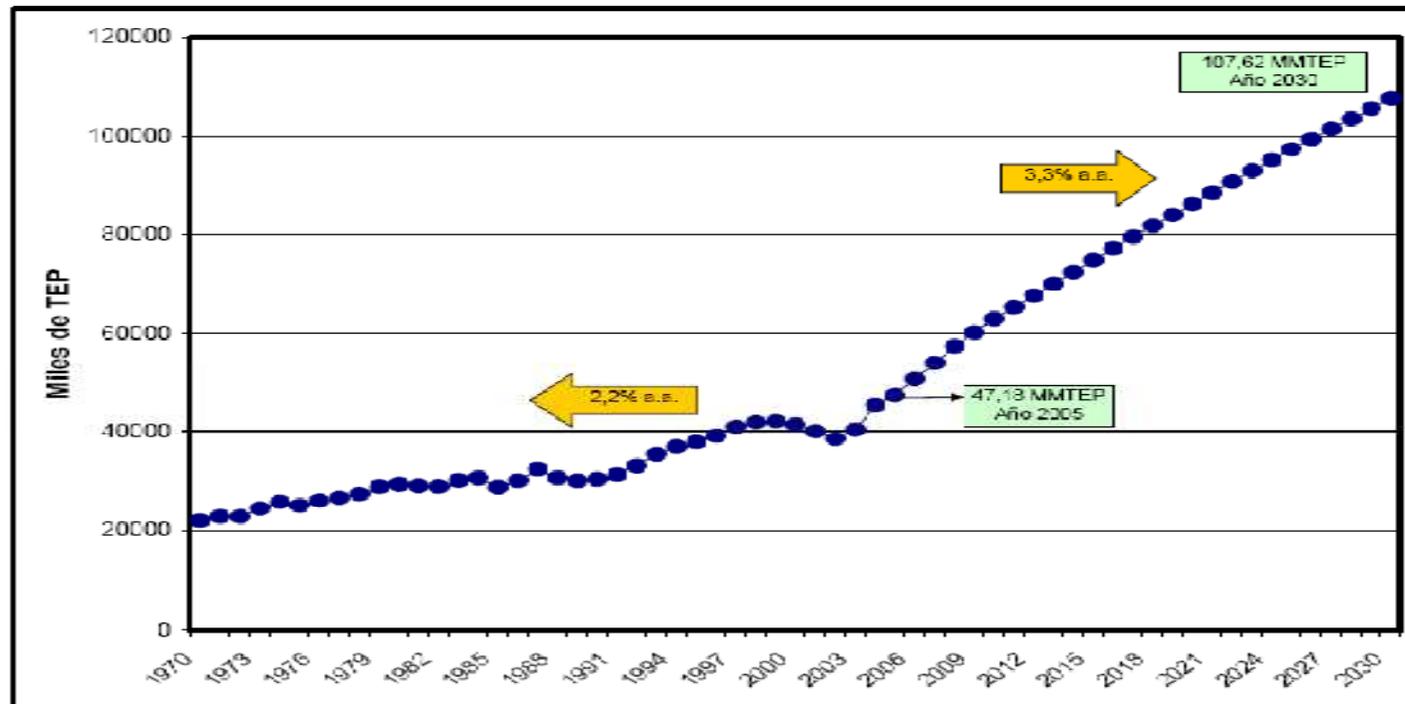


UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Transporte: Proyecciones 2030 en Argentina



Fuente: Secretaría de Energía

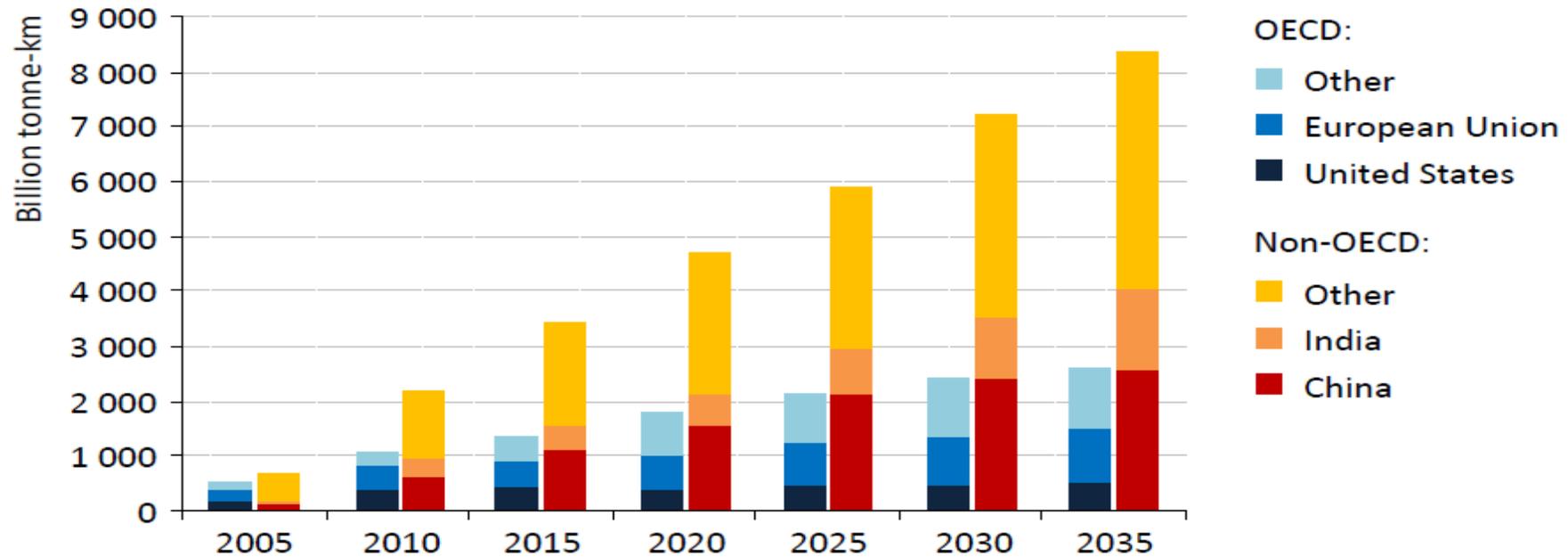


UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Transporte: Proyecciones 2035 en cargas en el mundo



EIA: Modelling oil demand from road freight transport using WEM. Paris, 2013



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE



1TENDENCIAS

2ENERGIA

3CAMBIO CLIMATICO

4CIUDADES

5TECNOLOGIAS

6COMENTARIOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE



John Kerry: Climate change as big a threat as terrorism, poverty, WMDs

By Steve Almasy, CNN Mon February 17, 2014



“(CNN) -- Saying that climate change ranks among the world's most serious problems -- such as disease outbreaks, poverty, terrorism and the proliferation of weapons of mass destruction -- U.S. Secretary of State John Kerry called on all nations to respond to "the greatest challenge of our generation."

Fuente: <http://www.cnn.com/2014/02/16/politics/kerry-climate/>



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

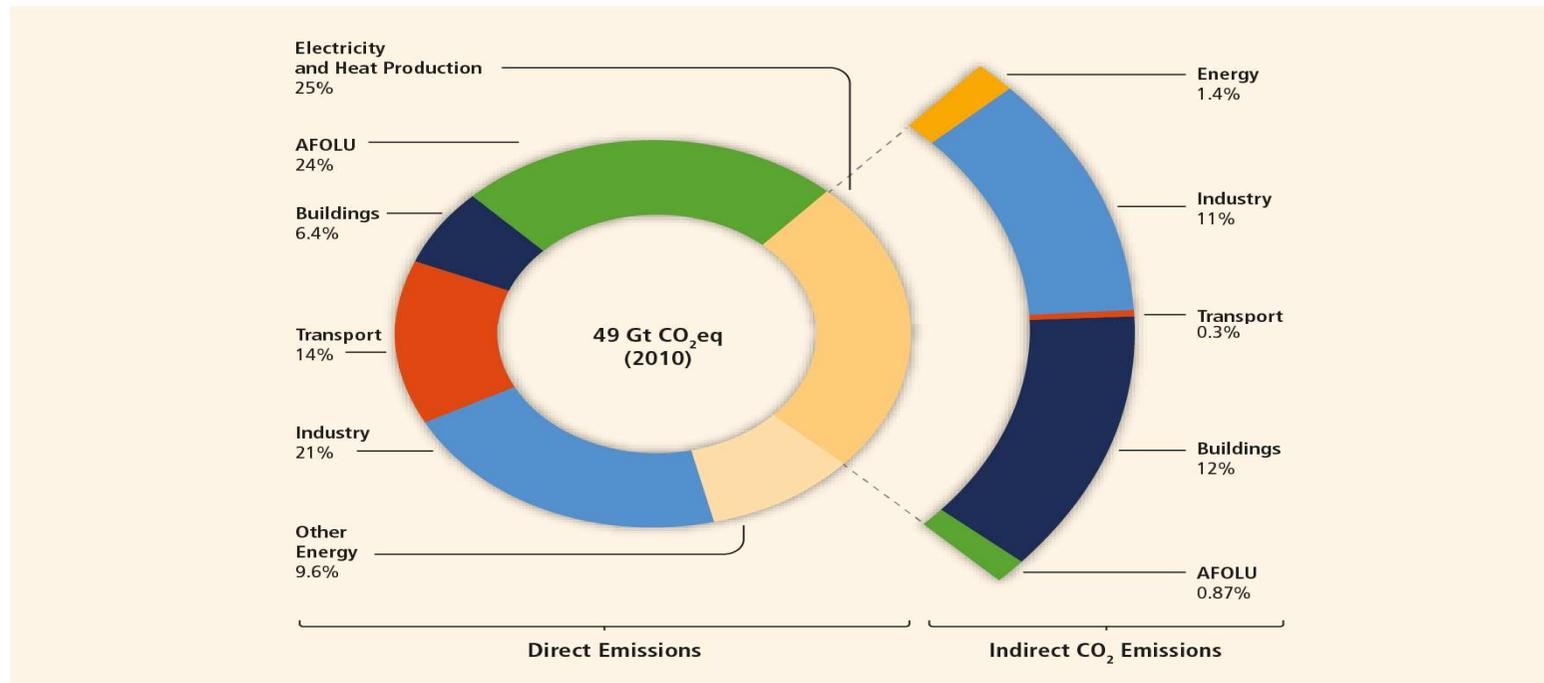




Transporte: 14% de emisiones globales de GEI



Greenhouse Gas Emissions by Economic Sectors



<http://www.ipcc.ch/report/ar5/index.shtml>

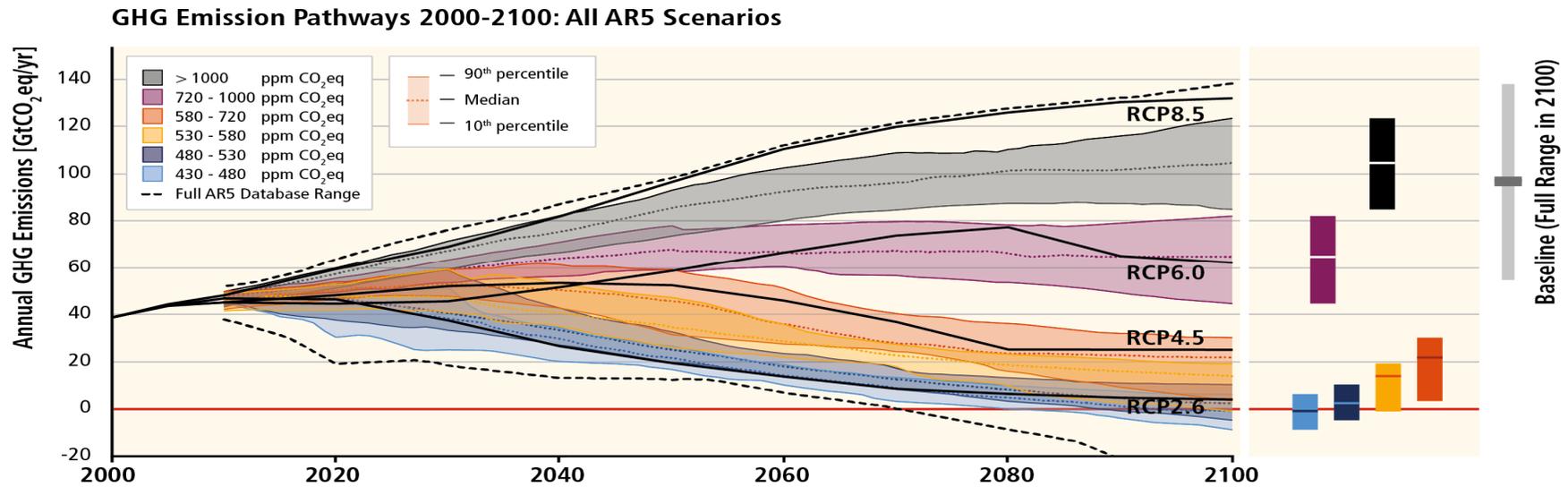


UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

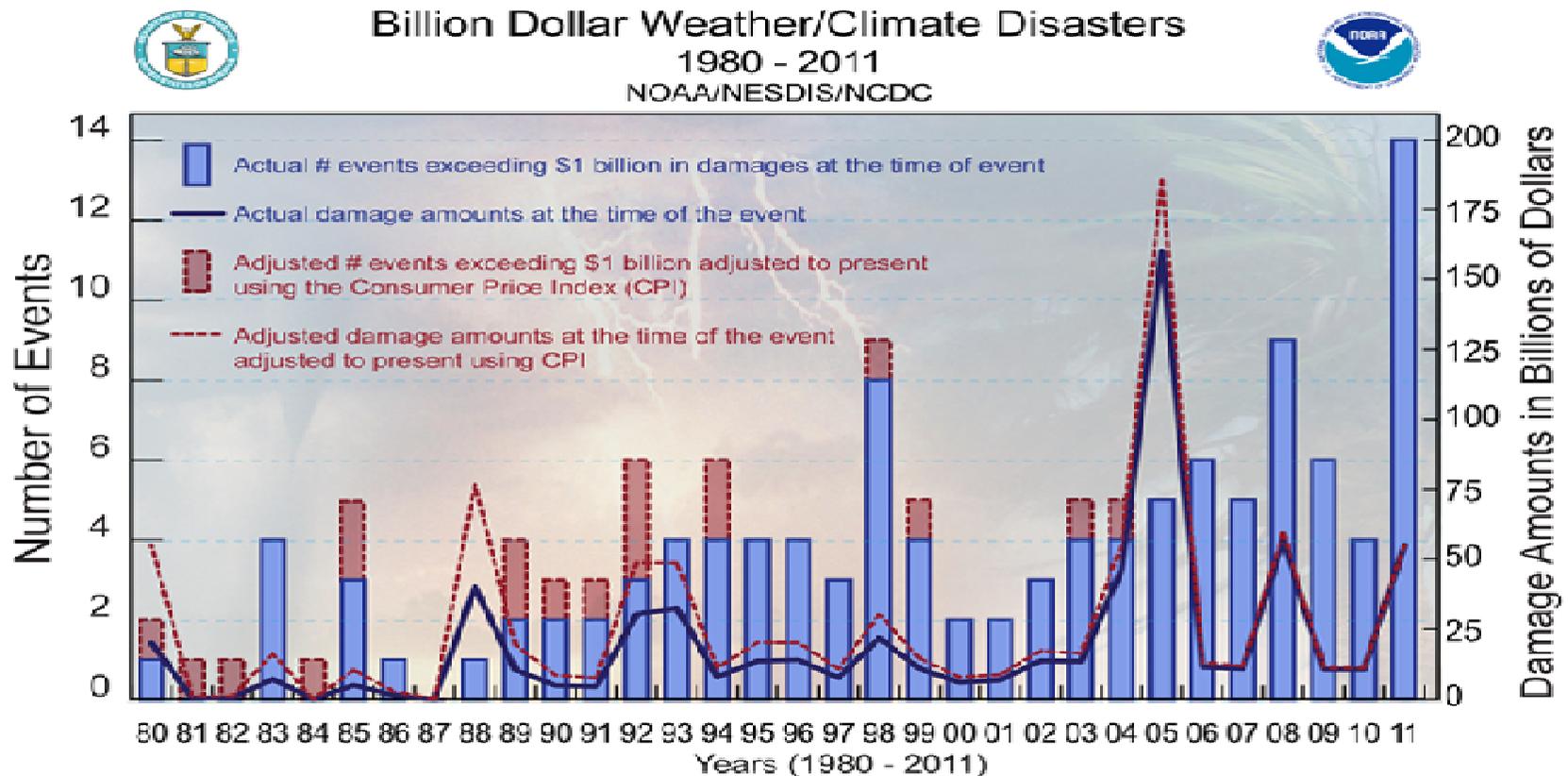
Escenarios de mitigación para limitar el cambio a 2 grados C



<http://www.ipcc.ch/report/ar5/index.shtml>



Costos de la inacción : EEUU Y en Argentina?





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Costos de la adaptación : NY Y en Argentina?



Plan de Adaptación 2013-2020

U\$s 20 mil millones

Protección de infraestructura y ambiente construido.

Protección costera

Edificios

Recuperacion economica post-desastres

Seguros

Infraestructura estrategica

Provisión de combustibles

Sistema de salud

Organizacion comunitaria para emergencias

Telecomunicaciones

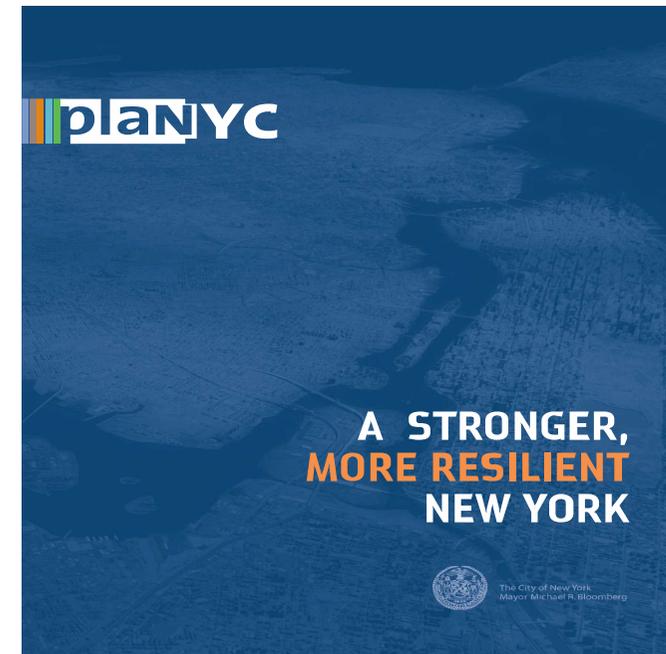
Transporte

Parques y espacio público

Proteccion ambiental y remediación

Infraestructura sanitaria

Otras redes estratégicas



Source: <http://www.nyc.gov/html/sirr/html/report/report.shtml>



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Adaptación? Y en Argentina?



Tuvalu



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE



1TENDENCIAS

2ENERGIA

3CAMBIO CLIMATICO

4DILEMA: CONTINUIDAD O CAMBIO

5CIUDADES

6TECNOLOGIAS

7COMENTARIOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Dilema: Continuidad o cambio?





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Dilema: Continuidad o cambio?



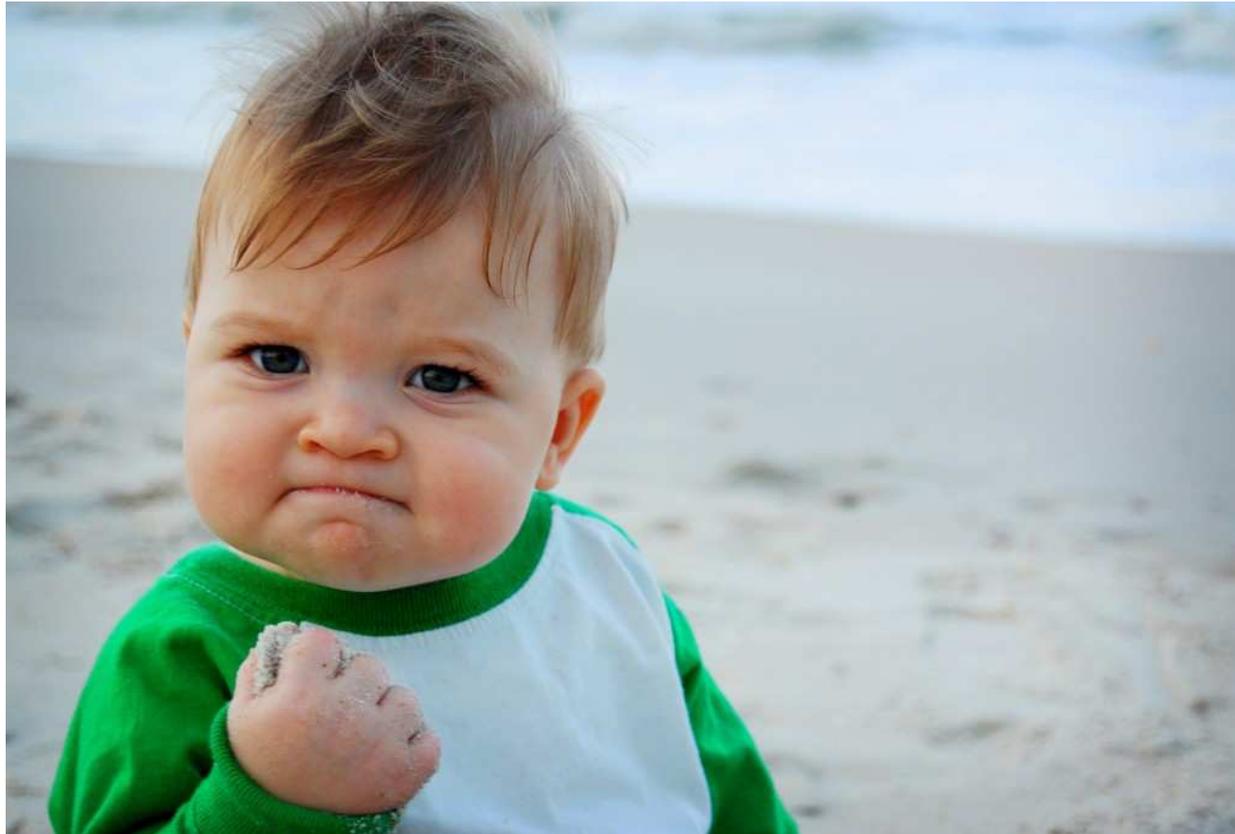


UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Cambio: va a requerir un gran esfuerzo



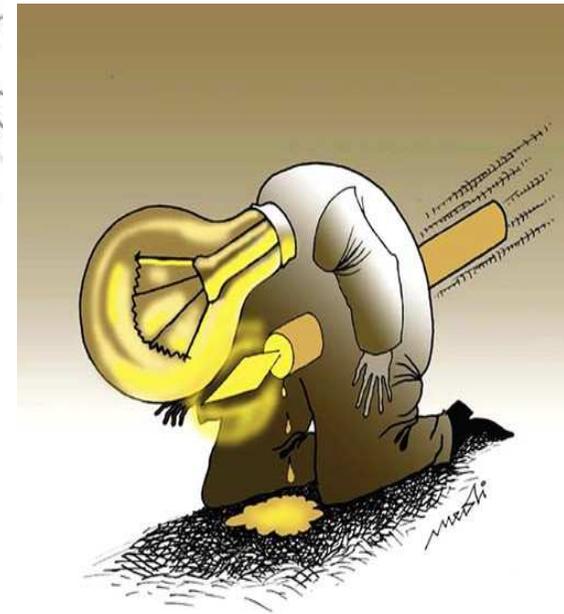
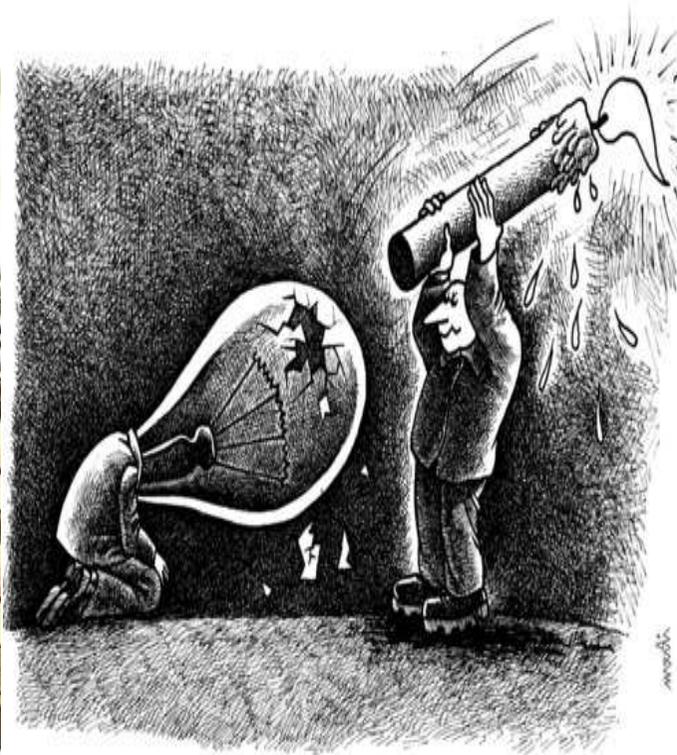
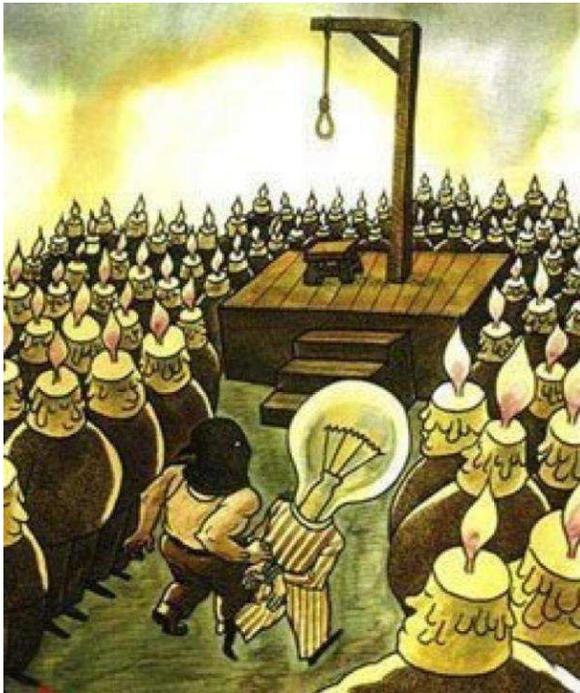


UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Barreras





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE



1TENDENCIAS

2ENERGIA

3CAMBIO CLIMATICO

4DILEMA: CONTINUIDAD O CAMBIO

5CIUDADES

6TECNOLOGIAS

7COMENTARIOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Nuevos desafíos: Ciudades Humanas y Sustentables



- Abordaje integral de políticas de movilidad:
Integración de agendas
- Del abordaje sectorial al territorial
- Integración de planeamiento de uso de suelo y de movilidad
- Utilización eficiente de instrumentos de política pública
- Recuperación de uso del espacio público
- Promoción de Transporte No Motorizado
- Participación pública



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Nuevo paradigma



Se promueve el concepto de A-S-I (Avoid, Shift, Improve)

Evitar viajes, reduciendo la necesidad o el deseo de viajar

Cambiar a modos públicos o no-motorizados

Mejorar el desempeño de vehículos individuales y del transporte público

Se promueve un salto a economías de bajo carbono para países en desarrollo

Fuerte sesgo hacia enfoque en transporte de pasajeros

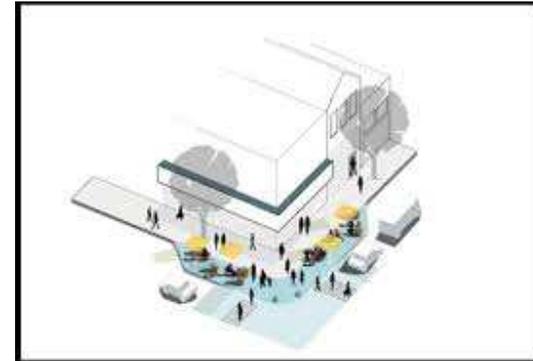


UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Lecciones: Mar del Plata

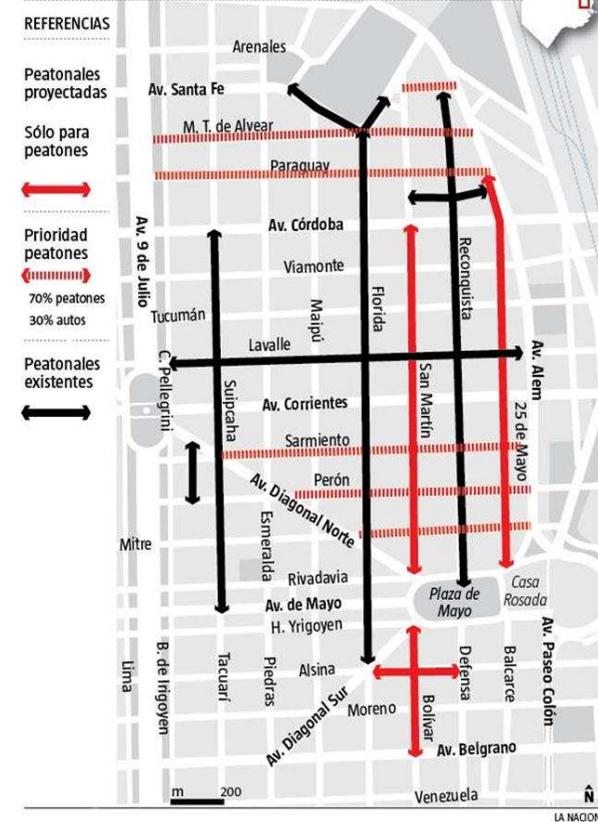




Lecciones: Buenos Aires



Una zona para transitar a pie



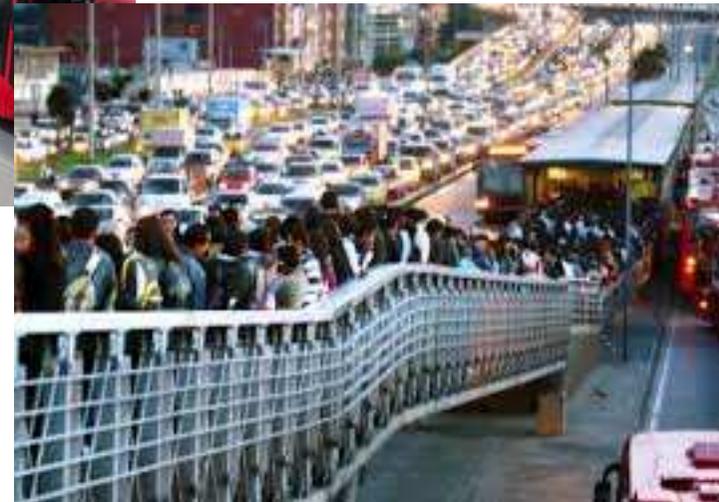


UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Lecciones: Bogota





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Lecciones: Medellín



Foto de internet: www.facebook.com/FotosAntiguasDeMedellin



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Modelo de movilidad actual en Medellín



Transformación urbana:

- Desarrollo de infraestructura del transporte, parques biblioteca, promoción del uso del espacio público
- Ordenada a un **visión común**, implementada con liderazgo político, esfuerzos y capacidad
- Innovación de nuevas tecnologías en transporte: metro, tranvía, cable, BRT (Metroplús), escaleras eléctricas
- Importantes avances en reducción de la criminalidad
- **Ciudad mas innovadora del mundo (2013)**: Consolidó a la ciudad como atractiva para la inversión



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Modelo de movilidad actual en Medellín



Metro

1995 Línea A Norte-Centro-Sur
Línea B Centro-Occidente



Metrocables

2004 Nororiente
2008 Occidente



BRT-Metroplús

2011 Occidente-Nororiente
2013 Centro



EnCicla

2011, 6 estaciones en
universidades de la ciudad
2013, 13 estaciones, (7)
nuevas en la zona urbana en
3 nuevos tramos
30 km actuales
2015 15 km planificados



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE



1TENDENCIAS

2ENERGIA

3CAMBIO CLIMATICO

4DILEMA: CONTINUIDAD O CAMBIO

5CIUDADES

6TECNOLOGIAS

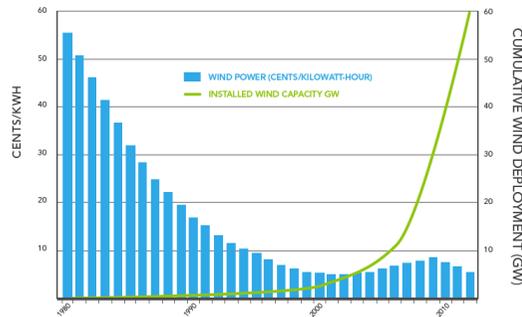
7COMENTARIOS



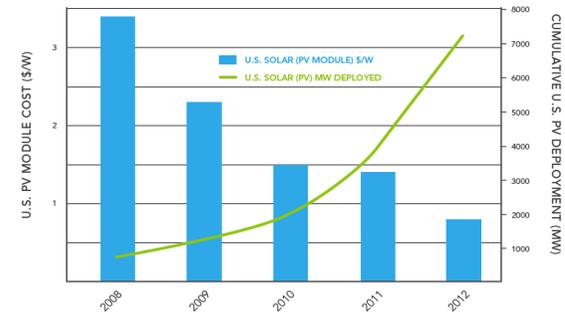
Cambio tecnologico: No es sobre SI, sino CUANDO



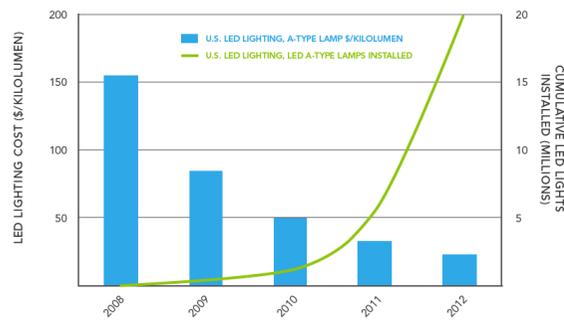
Deployment and Cost for U.S. Land-Based Wind 1980-2012



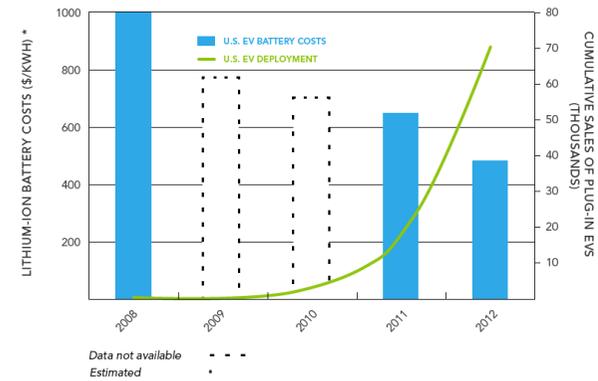
U.S. Deployment and Cost for Solar PV Modules 2008-2012



Deployment and Cost for A-Type LED Lights 2008-2012



Deployment and Cost for Electric Vehicles and Batteries* 2008-2012





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

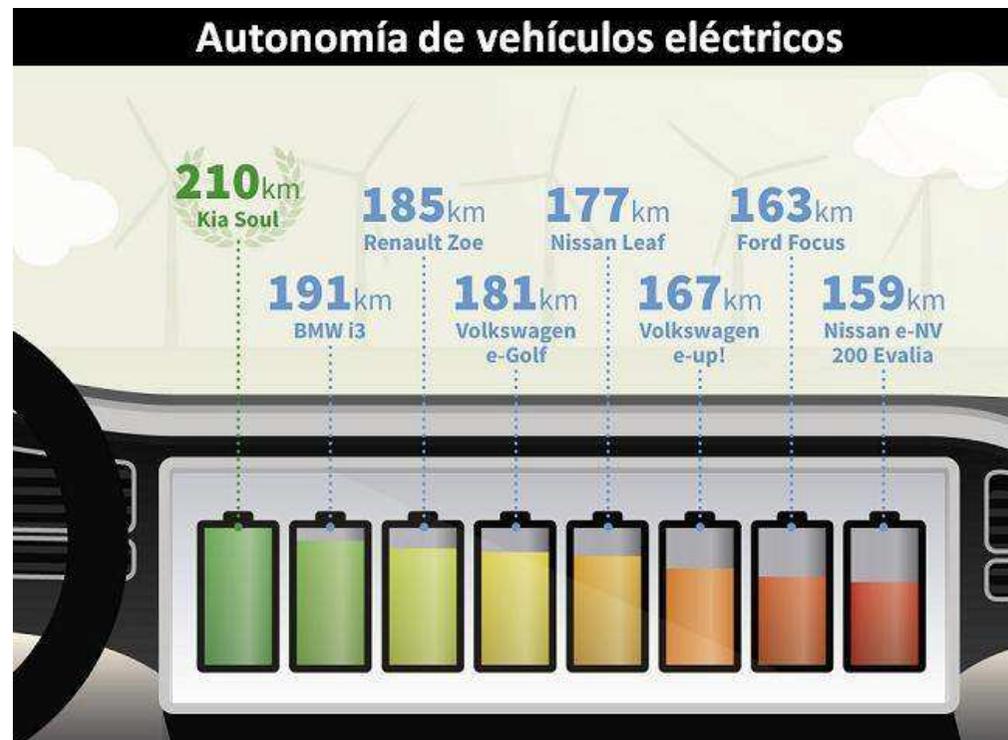
IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Cambio tecnologico: No es sobre SI, sino CUANDO



TESLA!





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Tecnologías Automoviles compartidos



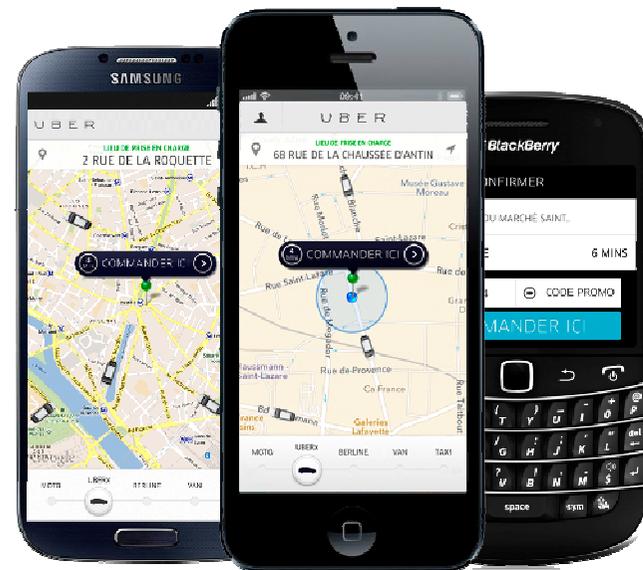


UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Tecnologías Uber





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Tecnologías Automóvil Google





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Tecnologías Automóvil MIT





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE

Reflexiones finales



- Tendencia pasada insostenible y riesgosa
- Promover una nueva cultura civilizatoria basada en la equidad y respeto como valores
- Necesidad de integrar agendas y balancear objetivos
- Se requieren fuertes transformaciones en tiempos reducidos: nuevos enfoques, fortalecer capacidades, acceso a recursos
- Participación pública es clave en la nueva etapa de transformación urbana
- Consideración adecuada de tecnologías



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

IT

INSTITUTO
DEL TRANSPORTE



Muchas Gracias!

rodrigorodriguezt@gmail.com