



Problemas del transporte urbano, causas y consecuencias

- Modulo I -

DKTI: Transporte Urbano
Sostenible en Perú

Trujillo, 31 de mayo y 01 de junio 2018



Agenda

- Introducción
- Problemas fundamentales de un transporte urbano mal diseñado
 - Salud (Contaminación, Ruido y Seguridad Vial)
 - Competitividad (Tiempo, Espacio y Costos para Infraestructura)
 - Cambio Climático: Causas y Consecuencias
- Análisis de los problemas de un transporte urbano mal diseñado
 - Falta de una visión de un transporte urbano sustentable
 - Intereses contra un transporte urbano sustentable
- Conclusiones y lecciones aprendidas

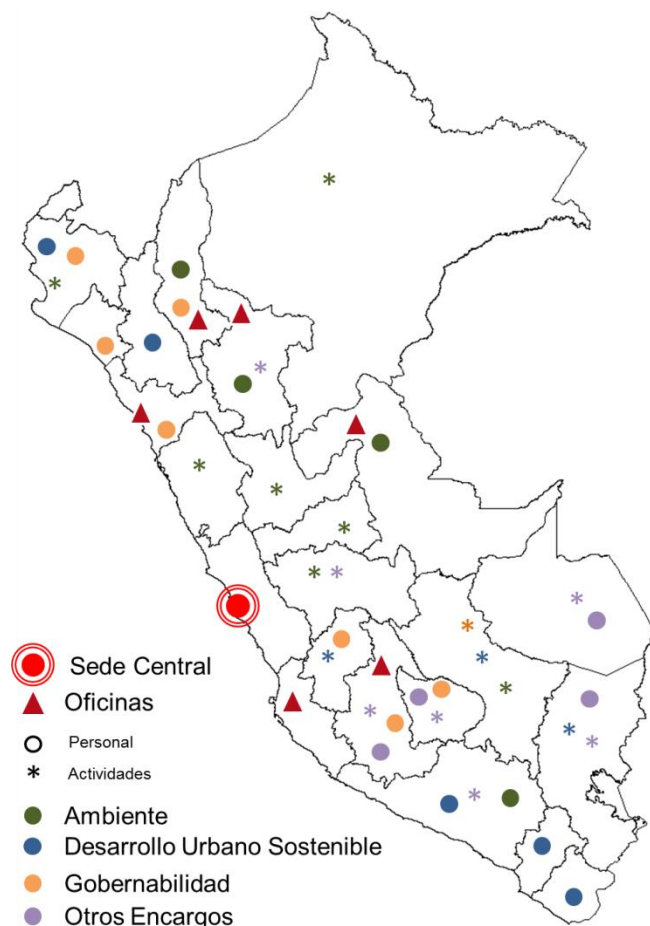


GLZ a nivel global

- Empresa del Gobierno Federal de Alemania
- 17.000 colaboradores y colaboradoras
- 130 países
- Comitentes
 - Principal: BMZ y BMUB
 - Otros: Ministerios Federales, Estados, Fundaciones, empresas del sector privado y otros donadores.



GIZ en el Perú



La GIZ implementa proyectos a nivel nacional en 3 clústers temáticos

Proyectos de temática ambiental: 09

Proyectos de Gobernabilidad: 08

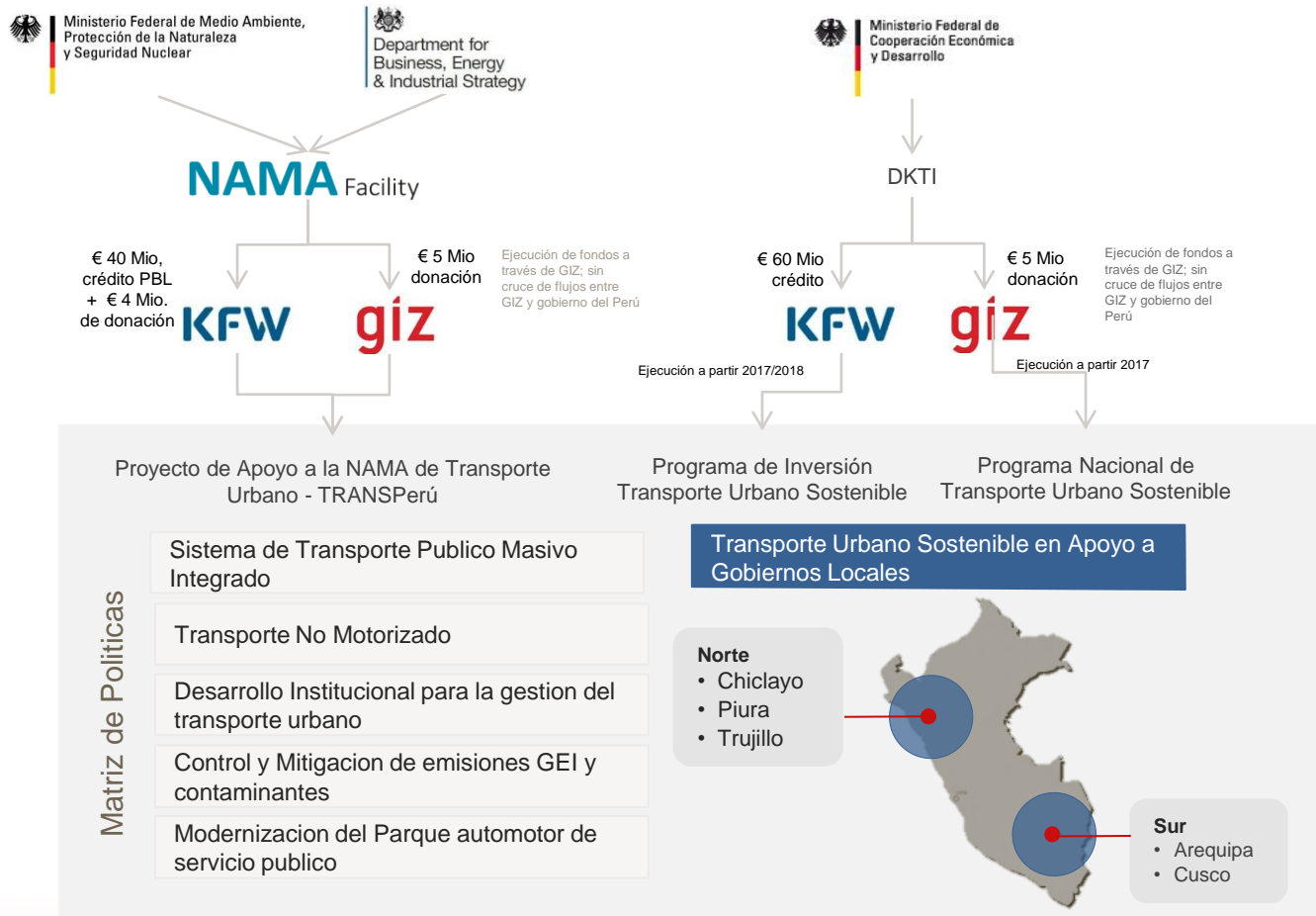
Otros encargos: 04

Proyectos de temática de desarrollo urbano sostenible: 08

De este último grupo, existen **3** proyectos específicos sobre **transporte sostenible**



Proyectos de transporte sostenible en Perú





Proyectos de transporte sostenible en Perú

Proyecto TRANSfer III

Objetivos

Asesoramiento técnico para mejorar la eficiencia y competitividad en el *transporte de mercancías*



Identificar las *principales brechas del sector* y proponer planes para el desarrollo de *soluciones efectivas*

Estructurar el *financiamiento* necesario para la implementación y/o *medidas priorizadas* por contraparte nacional



Facilitar el *debate técnico* entre el sector privado y el Estado en materia de logística y transporte de mercancías

Líneas de acción

Infraestructura logística



Tecnología vehicular y para la gestión

Modernización de la flota vehicular



Intermodalidad



Problemas fundamentales de un transporte urbano mal diseñado





Problemas fundamentales de un transporte urbano mal diseñado

1. ¿Quién no tiene en su familia a una persona que haya sido víctima o haya estado involucrada en un accidente vial?





Problemas fundamentales de un transporte urbano mal diseñado

2. De entre los participantes, ¿quién no tiene un coche y no tiene el deseo poseer un coche?





Problemas fundamentales de un transporte urbano mal diseñado

3. ¿Quién de los participantes necesita menos que 20 minutos para ir al trabajo?





Salud: La Contaminación local

Nivel global:

Cada año mueren 7 millones a causa de la mala calidad del aire (WHO, 2014).

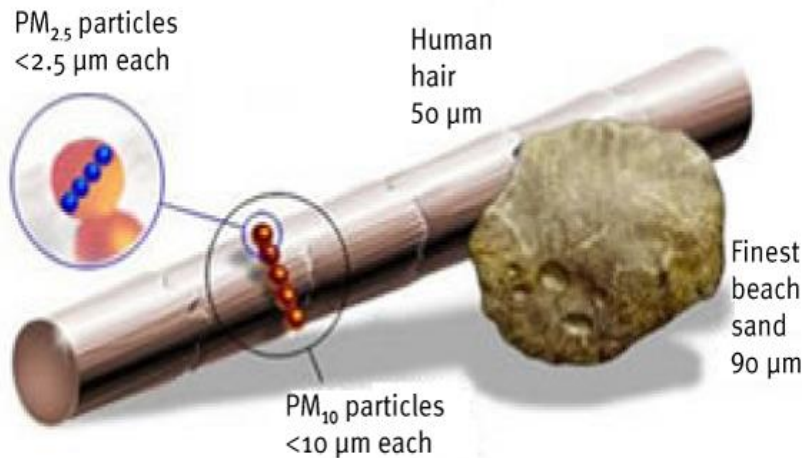
Solamente en Europa:

Costos estimados a causa de la mala calidad del aire están entre 330 y 940 mil de millones de Euros por año (3-9% de BIP), según datos de la Comisión Europea, 2014.



Salud: La Contaminación local – El “polvo fino” o los materiales particulados (PM10 y PM2.5)

¿Qué son Materiales Particulados (PM10 y PM2.5)?



Los vehículos son fuentes de PM10 y PM2.5

Factores de emisión promedio de vehículos de diésel en Perú (g/km)

Tipo de Vehículo	PM10	PM2.5	NOx
Autos particulares	0.14	0.12	0.65
Tracto-camiones	0.89	0.74	10.27
Vehículos de carga de más de 3 ton	0.80	0.67	6.76



Salud: La Contaminación local – El polvo fino (PM10 y PM2.5)

- Costos sociales de PM10 y PM2.5

Costo PM 2.5 en USD por tonelada¹

Urbano (EU)	PM 2.5
Ciudad con más que 100,000	\$ 43,000.00
500,000 hab.	x 5
1,000,000 hab.	x 7.5
Más que 2,000,000 hab	x 15

- Impacto al humano de PM10 y PM2.5

El cuerpo humano no puede protegerse de las partículas ultra finas, que pueden **ingresar al corazón** y a los pulmones por inhalación y tienen graves efectos sobre la salud:

- ✓ Enfermedades respiratorias
- ✓ Afecciones cardíacas
- ✓ Afecciones pulmonares²

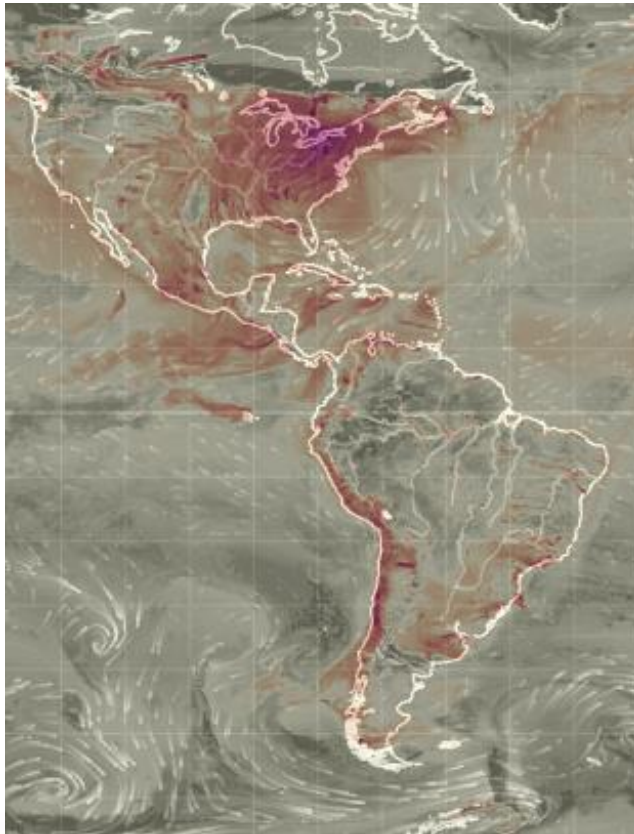
¹ Fuente: EC, 2011: <http://ec.europa.eu/environment/enveco/air/pdf/betaec02aforprinting.pdf> .

² EMBARQ, 2012: Emisiones de escape de autobuses de transporte público.



Salud: La Contaminación local – SO₂

Dióxido de azufre en 2017 en América



SO₂

Emisiones de SO₂ de las fuentes móviles son proporcionales al contenido de azufre en los combustibles (PNUMA 2007).

El SO₂ está relacionado con numerosos efectos negativos sobre la salud, incluyendo afecciones del sistema respiratorio (EPA 2012).

Costo SO₂ en USD por tonelada¹

Urbano (EU)	SO ₂
Ciudad con más que 100,000	\$ 7,800.00
500,000 hab.	x 5
1,000,000 hab	x 7.5
más que 2,000,000 hab	x 15



Salud: La Contaminación local – NO_x, O₃, COV y HCNM



Fuente: Ruben de Rijcke

- **Óxidos de nitrógeno (NO_x):** son una importante familia de compuestos químicos que contaminan el aire y tienen impacto significativo al salud.
- **Ozono (O₃):** Es el principal componente del smog, que es responsable de **asfixia, tos y picor en los ojos**. No es una emisión generada directamente por la combustión móvil, pero se forma en la atmósfera mediante un complejo conjunto de reacciones químicas (HCNM + NO_x + Luz solar).
- **Compuestos orgánicos volátiles (COV)**
- **Hidrocarburos no metanos (HCNM):** Proceden de combustible parcialmente quemado. Causan distintos efectos de irritación en ojos, piel y vías respiratorias.

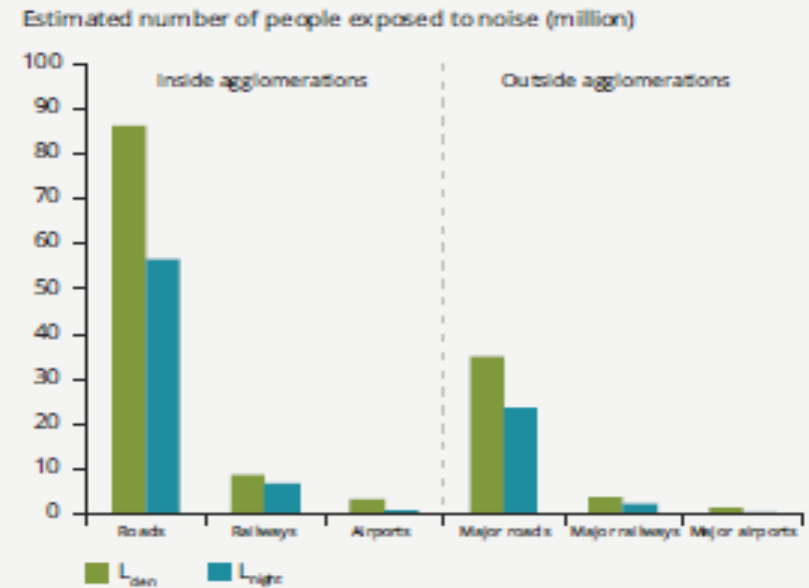


Salud: El ruido

- El ruido, una amenaza oculta que causa 10.000 muertes prematuras al año en Europa
- Un grave problema en el 55% de las ciudades

¿El ruido se considera en Chiclayo también como una de los problemas?

Figure 2.6 Number of people exposed to noise L_{den} above 55 dB and L_{night} above 50 dB in EU Member States, excluding Croatia, 2012



Source: EEA.

Salud: Accidentes de tránsito



La seguridad es un problema grave en las ciudades Peruanas

- Crecimiento de los índices de víctimas: Aproximamiento 3000 muertos anuales en las vías peruanas
- Los peatones así como los ciclistas están en mayor riesgo
- ~15 veces mayor riesgo en las carreteras que en el resto de la vida cotidiana

Accidentes en Perú

Indicador	Total	Urbano	% Urbano	Carretera	% Carretera
Accidentes	903,108	881,056	97.56%	22,052	2.44%
Muertos	31,454	22,959	72.99%	8,495	27.01%
Heridos	529,678	474,282	89.54%	55,396	10.46%



Competitividad: Congestión y pérdida de tiempo

Consecuencias de la congestión:

- x Más contaminación y más ruido
- x Los trabajadores vienen con frustración y agresiones a la oficina
- x Los ciudades afectados pierden sus ventajas comparativos en comparación con ciudades que no tienen este problema.
- x Pérdida de tiempo (ej. Trujillo)

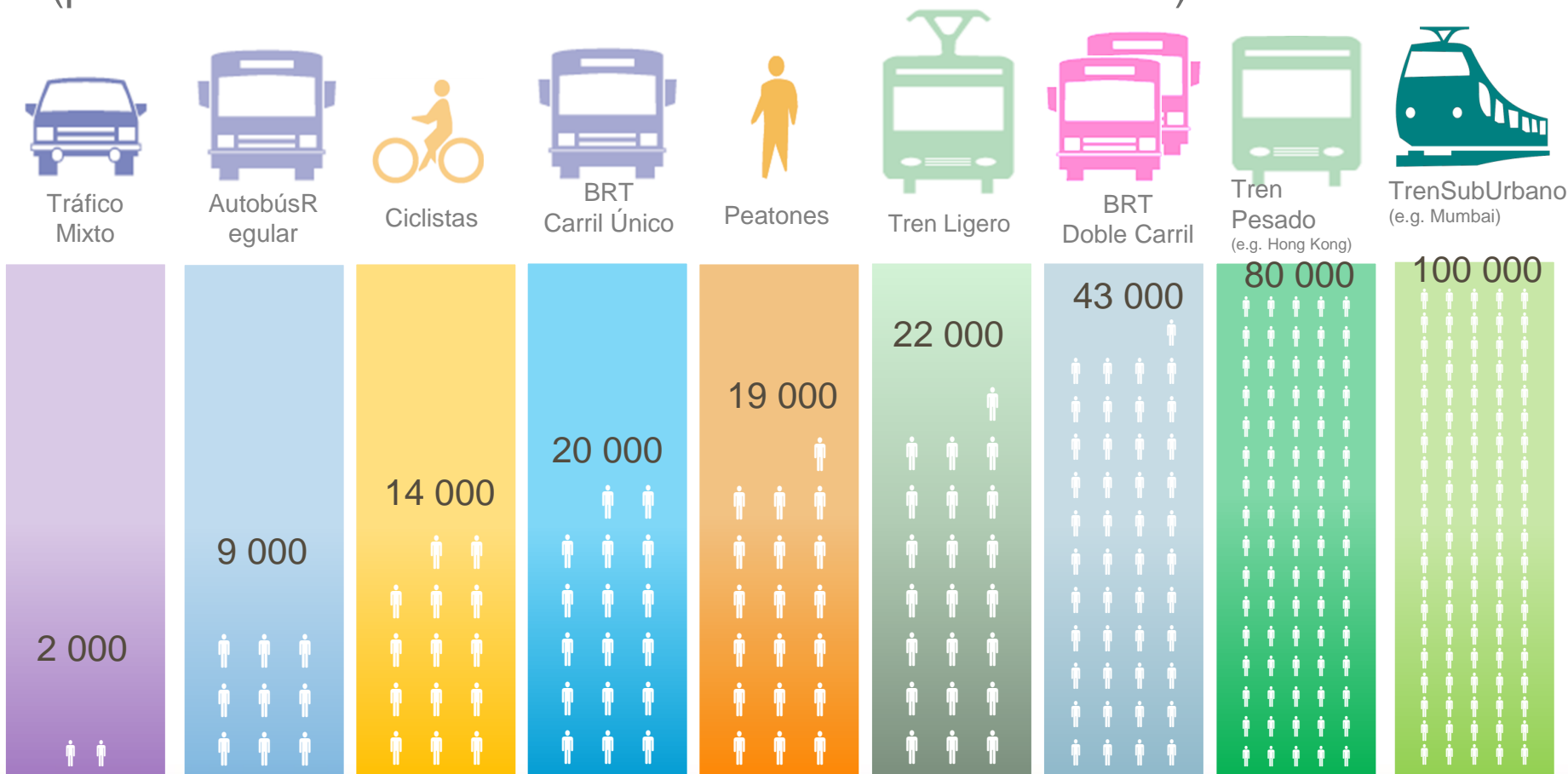


Situación	Velocidad circulación	Tiempo para llegar al destino	Tiempo perdido/ pasajero	Número de viajes por día	Total horas perdidas por día	Costo Social de pérdida económica
Deseable	>20 km/h	14 min	0 min	685 428	0	S/. 0.00
Actual	14 km/h	20 min	6 min	685 428	68 542 horas/día	S/. 392 746 por día
Tendencia	7 km/h	39 min	25 min	685 428	285 595 horas/día	S/. 1 636 459 por día



Competitividad: Uso de suelo – Capacidad de los corredores

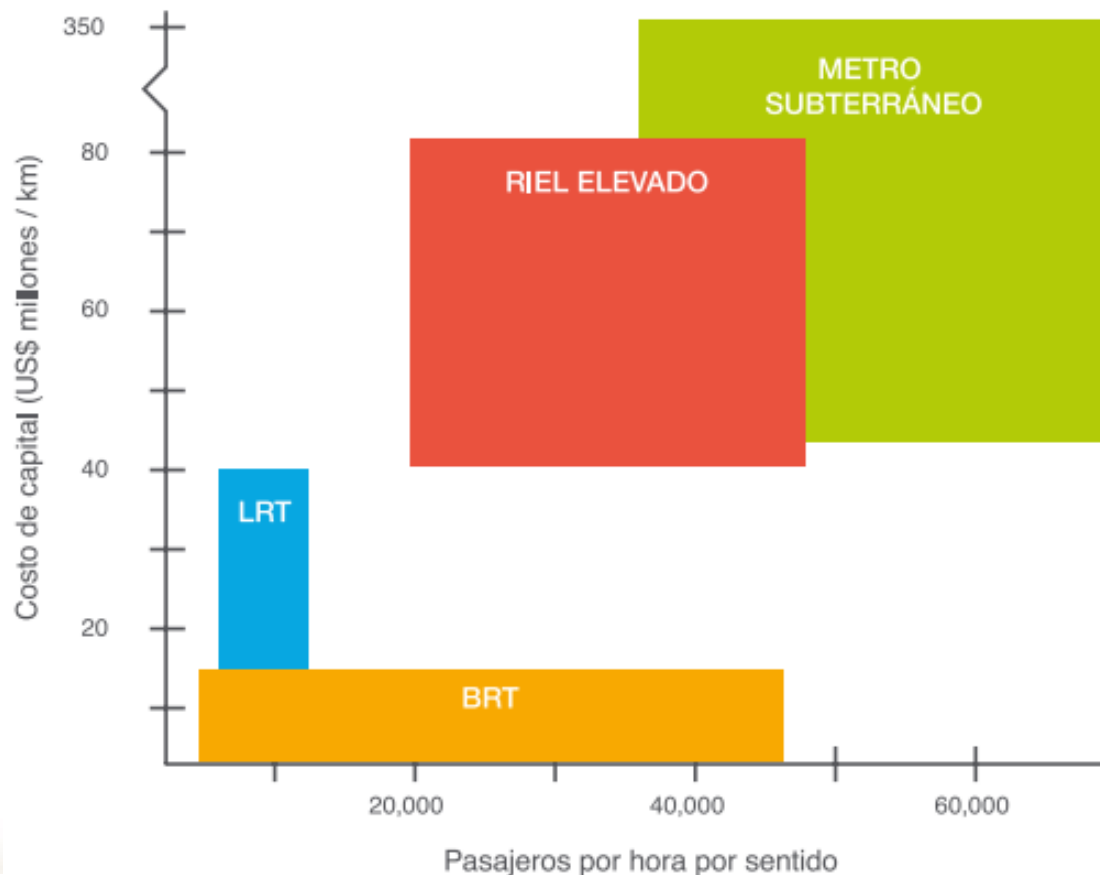
(personas/hora en un carril ancho de 3.5 m en la ciudad)





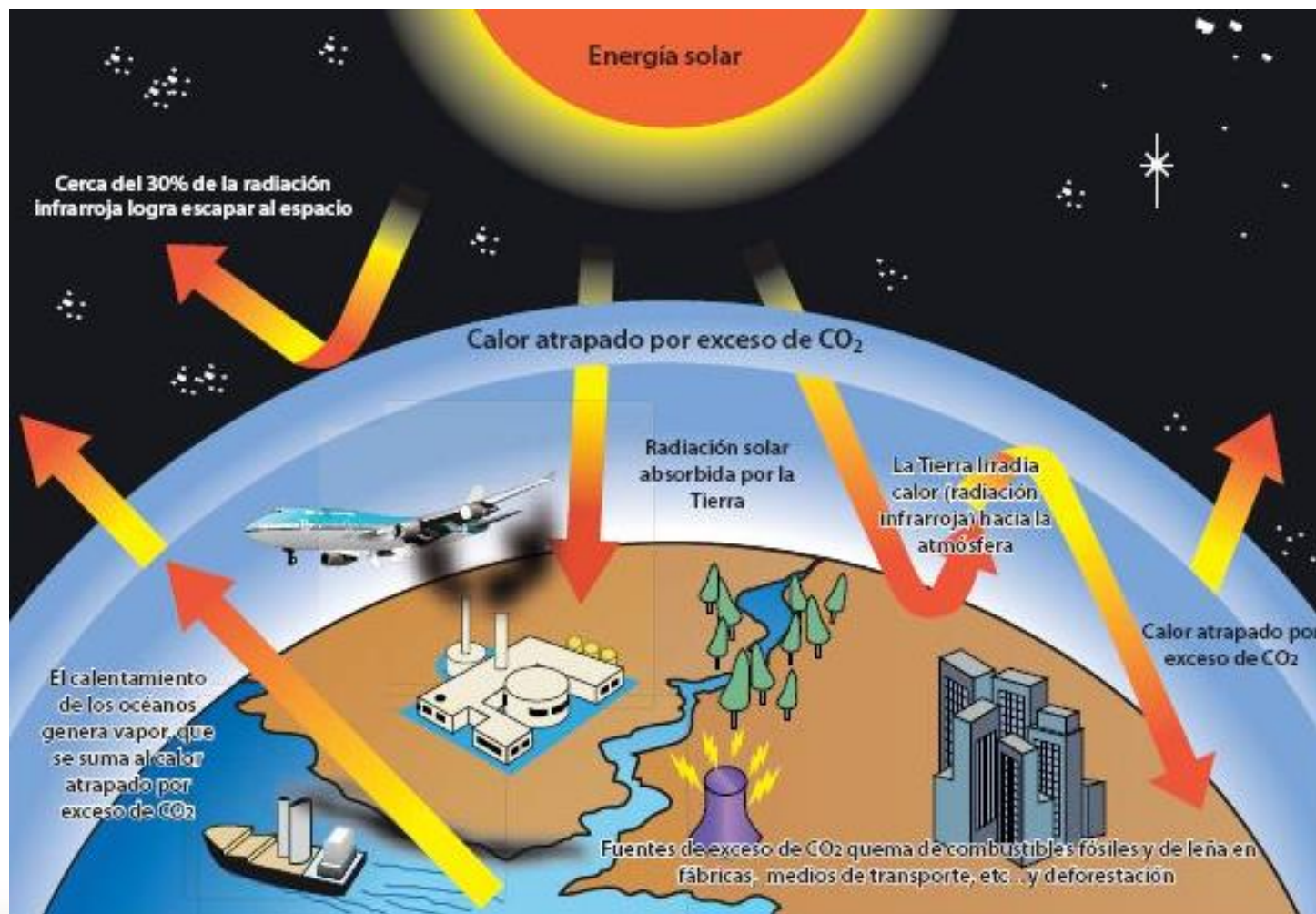
Competitividad: Costos para diferentes tipos de infraestructura

Tecnología a emplear de acuerdo con la demanda y el monto de la inversión.



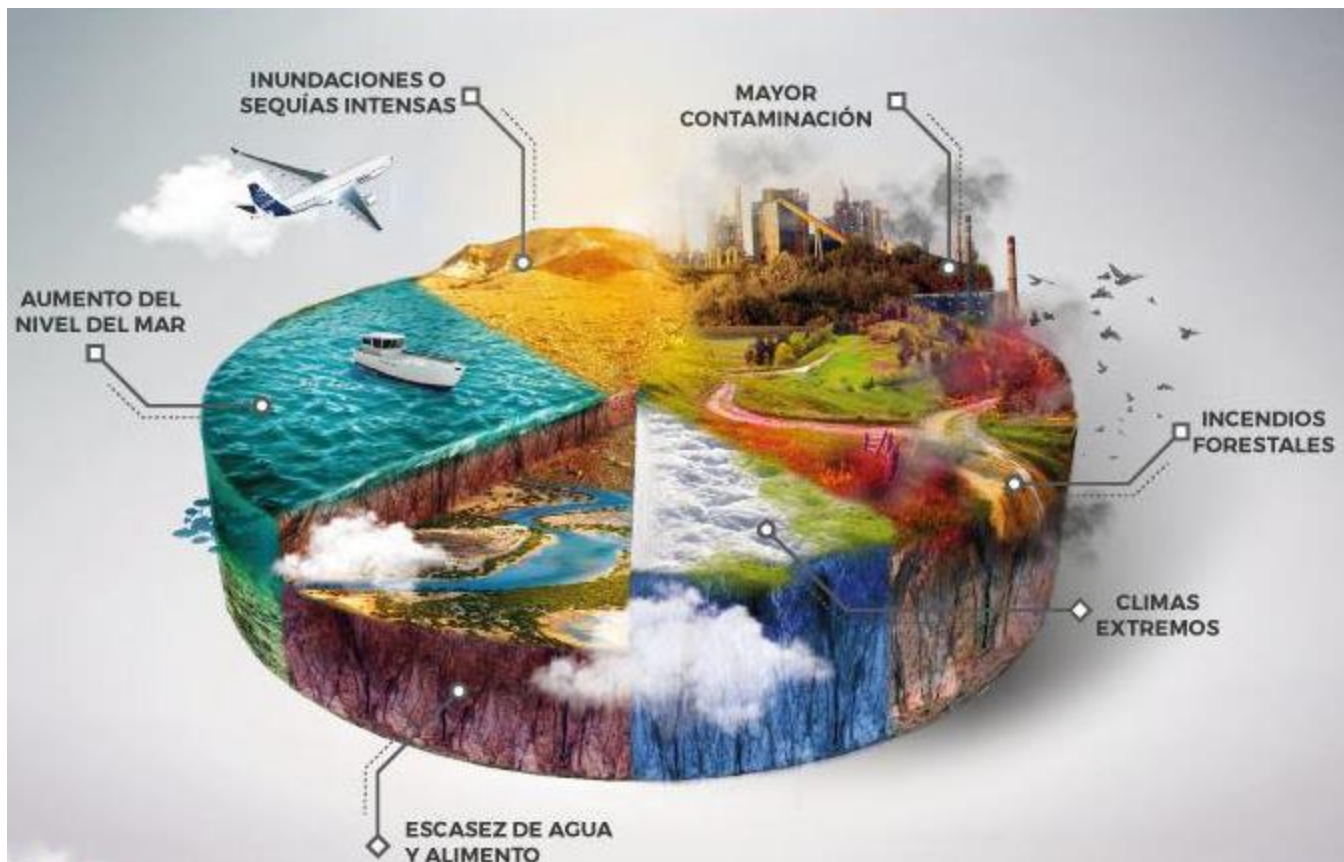


Cambio Climático: ¿Cómo funciona el cambio climático?



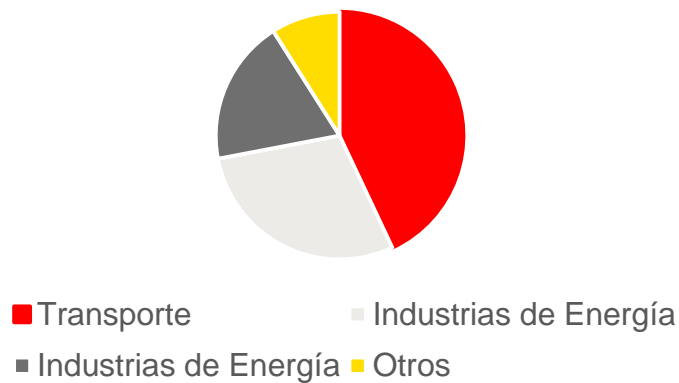


Cambio Climático: ¿Cuáles son los efectos del cambio climático?



Cambio Climático en el contexto del Transporte Urbano

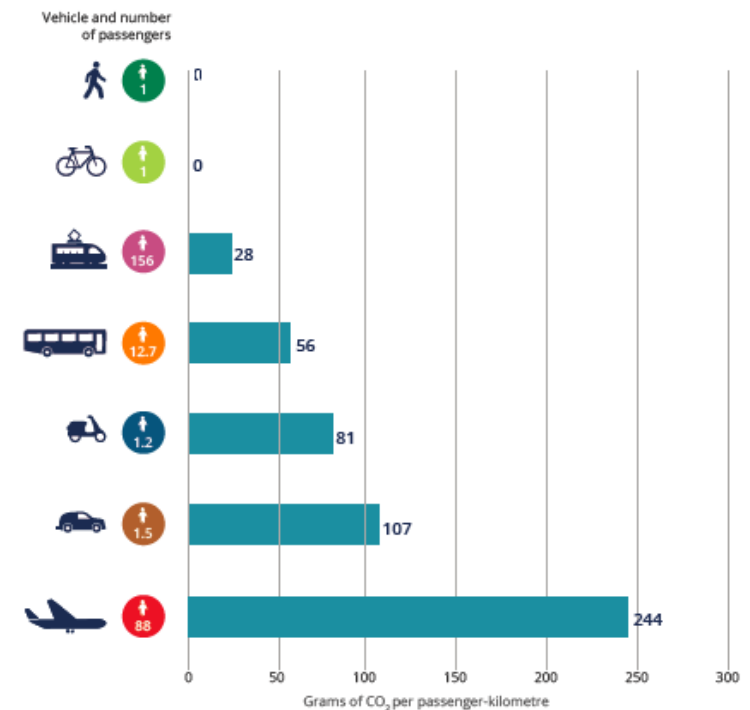
Emisiones de GEI en el Perú (2012)



- Aumento de las emisiones de los GEI y se espera que aún aumenten en un 100% hasta 2030.
- Inconsistente con los objetivos Peruanos en el sector transporte, los cuales solo se podrán lograr con nuevas tecnologías

- Los vehículos de Diésel, Gasolina, Gas, etc. causan Gases de Efecto Invernadero (GEI): CO₂, CH₄ y NO_x

Figure 5.2 Specific CO₂ emissions at average occupancy for various transport modes, 2014





Análisis de los problemas de un transporte urbano mal diseñado





Análisis de los problemas: Planeación urbana



- Crecimiento de las ciudades a una forma horizontal y no vertical favorecen el uso de transporte individual.



- Falta de planeación urbano y/o su mala implementación en combinación con ocupación del suelo ilegal.



Análisis de los problemas: Uso de suelo



- Centros comerciales vs uso mixto en los ciudades



- Municipios satélites fuera de los ciudades

Análisis de los problemas: Infraestructura para la movilidad



- Falta de conocimiento y/o mala implementación del “Origen y Destino” de los viajes y la infraestructura existente no refleja los necesidades de los ciudadanos (y de transporte de carga).
- El diseño de la infraestructura para los modos de transporte sustentable esta mal.
- Los gastos anuales en el sector transporte se enfocan por grande parte al uso del vehículo privado (carreteras).



Análisis de los problemas: Vehículo privado vs modos de transporte sustentables



Reflexiones - Gastos del usuario en transporte público

Entre semana

Fin de semana

Promedio semanal de gasto:



S/. 38.01

S/. 12.38

+ de S/. 50



TOTAL

TOTAL



Análisis de los problemas: Vehículo privado: todavía un símbolo del estatus



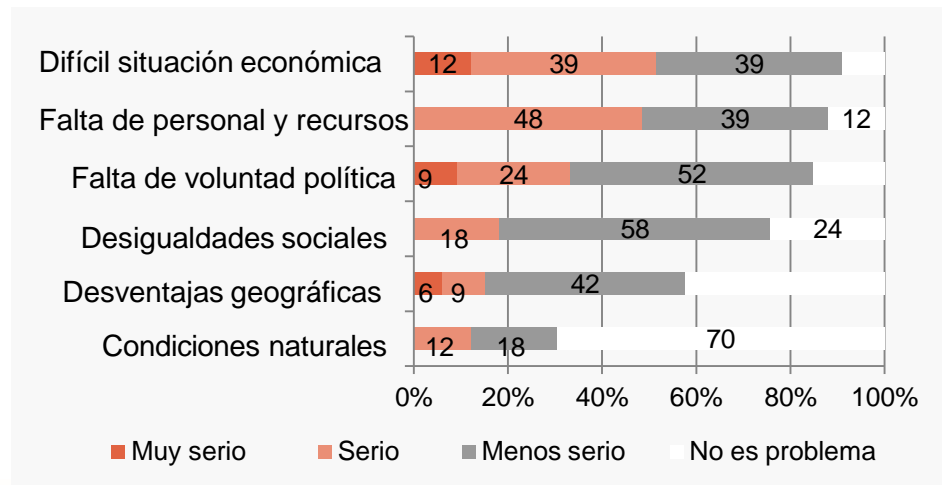
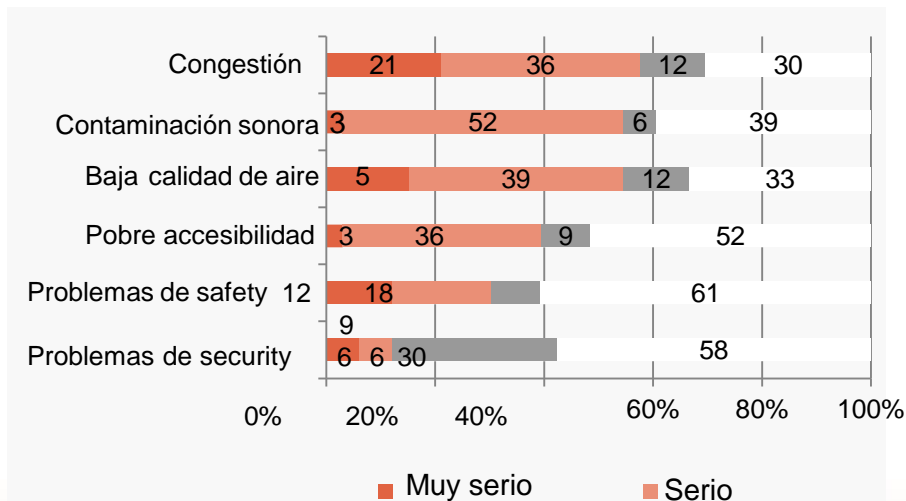


Análisis de los problemas: Vehículo privado: todavía un símbolo del estatus... pero eso es la realidad



Análisis de los problemas: Ejemplo de la UE

- Aumentar la conciencia sobre las inversiones en soluciones de movilidad más sostenibles, pero la planificación del transporte orientada a las infraestructuras sigue predominando.
- Falta de establecimiento de prioridades en los mecanismos de financiación para promover políticas de transporte urbano sostenible.
- Al mismo tiempo, la situación sobre el terreno es cada vez más difícil y complicada de actuar.





Agenda

- Introducción
- Problemas fundamentales de un transporte urbano mal diseñado
 - Salud (Contaminación, Ruido y Seguridad Vial)
 - Competitividad (Tiempo, Espacio y Costos para Infraestructura)
 - Cambio Climático: Causas y Consecuencias
- Análisis de los problemas de un transporte urbano mal diseñado
 - Falta de una visión de un transporte urbano sustentable
 - Intereses contra un transporte urbano sustentable
- Conclusiones y lecciones aprendidas



Conclusiones: Ejemplo de América Latina



7%

#elcochenoscuesta
4% del PIB

6%



14%



62%

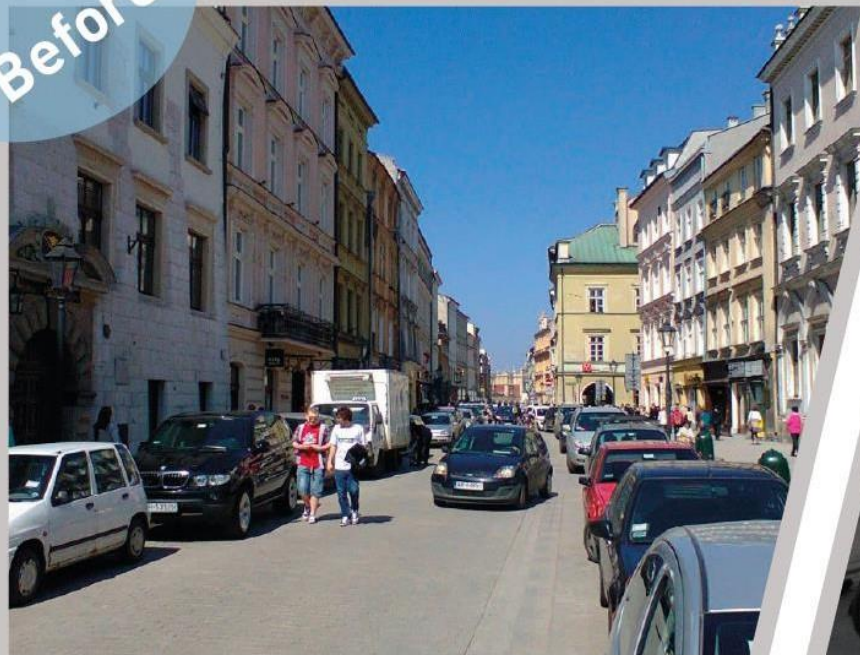


12%



¿En qué ciudad queremos vivir?

Before



After



Images: Łukasz Franek/Politechnika Krakowska



Conclusiones: Ejemplo de América Latina: Bogotá



Antes



Después



Conclusiones: Más ejemplos de América Latina



Quito



São Luís



Antigua



Cartagena



Como empresa federal, la GIZ asiste al Gobierno de la República Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Domicilios de la Sociedad: Bonn und Eschborn,
Deutschland

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Av. Prolongación Arenales 801
Miraflores, Lima 18
Perú
T +51 1 422 9067
F +51 1 422 6188
E-Mail: giz-peru@giz.de
URL: www.giz.de/peru-pe

Georg Schmid
georg.schmid@giz.de

Hernan Arestegui
hernan.arestegui@giz.de