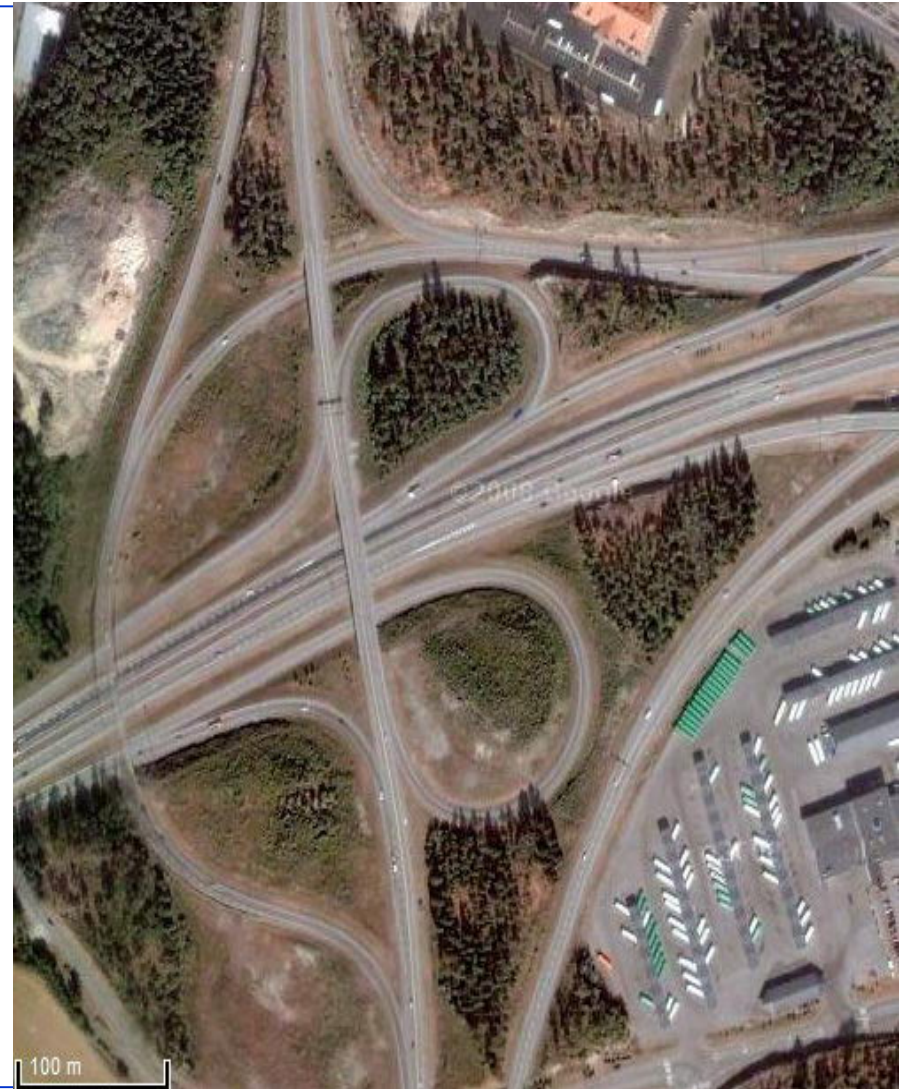


M10

**Nuevos modelos
de transporte y
movilidad
urbana e
interurbana**



Contenido

1. Necesidades de Transporte

1.1. Perspectiva Primaria y Estructural

1.2. Desplazamiento y Rendimiento del desplazamiento

1.3. El Tráfico requiere Espacio

2. Movilidad y Planificación Urbana

2.1. Marco Institucional

2.2. Desarrollo Tecnológico

2.3. Iniciativas para la Planificación Urbana

3. Emisiones del Transporte

3.1 Emisiones asociadas a los Vehículos

4. Coches Compartidos (Carsharing)

4.1. Que puede aportar el “Carsharing” (coches compartidos) a la Planificación Urbana?

4.2. Imagínate que ...

4.3. Sería un milagro si....

4.4. Estatus Global en 2012

1. Necesidades de Transporte

1.1. Perspectiva Primaria y Estructural

Necesidades Primarias

- Movilidad
 - Entre el hogar y:
 - La escuela
 - El trabajo
 - Los comercios
 - Los servicios públicos
 - Los hobbies
- De aquí se generan las medidas cuantitativas del transporte

Necesidades Estructurales

- Estructura urbana compacta
 - Duración de los trayectos
- Estructura urbana dispersa:
 - Duración de los trayectos
 - Cantidad de viajes
 - Modos de transporte
- Impactos del tráfico:
 - Efecto barrera
 - Requiere espacio

Fuente: A. Alku, Universidad de Aalto curso UP-RES el 21.5.2012.

1. Necesidades de Transporte

1.1. Perspectiva Humana y Estructural

- **Las necesidades humanas de movilidad no coinciden con una necesidad innata para desplazarse**
- La movilidad no tiene importancia *per se*, pero sí como un medio para llegar a los sitios, por qué:
 - Distancias entre el domicilio y el trabajo → Desplazamiento al trabajo, y otros sitios para prestar servicios
 - Reuniones con clientes o socios → Viajes de negocio
 - Distancias entre los hobbies y el hogar → Viajes en el tiempo libre
- **Es posible reducir viajes si las necesidades se cubren de otra manera:**
 - Viaje al trabajo → trabajo a distancia, trabajar en casa, trabajo cerca de casa
 - Viajes de negocio → Teleconferencias, skype, Videoconferencias
 - Viajes en el tiempo libre → hobbies cerca de casa, hobbies en casa, debates en internet

Fuente: A. Alku, Universidad de Aalto curso UP-RES el 21.5.2012.

1. Necesidades de Transporte

1.2. Desplazamiento y Rendimiento

- **Desplazamiento**

- Desplazarse de un sitio al otro
- En el mismo viaje, se pueden usar varios modos de transporte
- Los trayectos de ida y vuelta cuentan como viajes diferentes

- **Rendimiento del viaje**

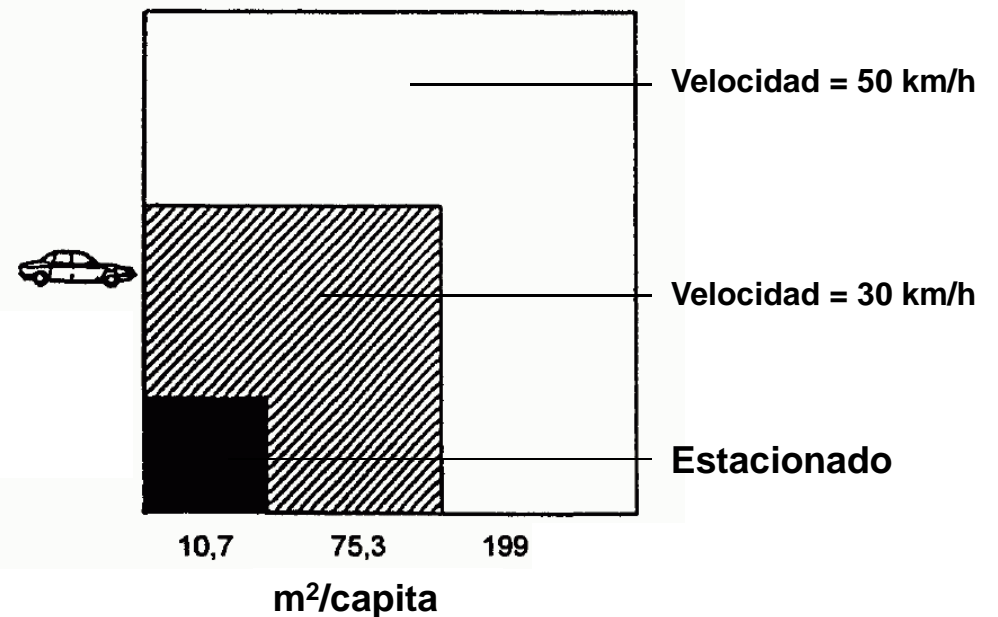
- El número de viajes al destino
- Una persona viaja ida y vuelta
- Rendimiento expresado en términos relativos, por ejemplo:
 - Viajeros / (m²)
 - Viajeros/ (total de usuarios)

Fuente: A. Alku, Universidad de Aalto curso UP-RES el 21.5.2012

1. Necesidades de Transporte

1.3. El Tráfico requiere de Espacio (1)

- Un peatón, un ciclista o el transporte público necesita por unidad:
3–7 m²
- Un coche ocupa **75 m²** – a velocidad baja
- Un coche estacionado ocupa **10,7 m²** por lo menos en dos sitios
 - En casa, trabajo o comercio
 - Área del parking **35 m²** por coche
- Un ser humano utiliza un área de **35 m²** de suelo – puede ser espacio en más de un sitio.



Note: Average number of people/vehicle = 1,4

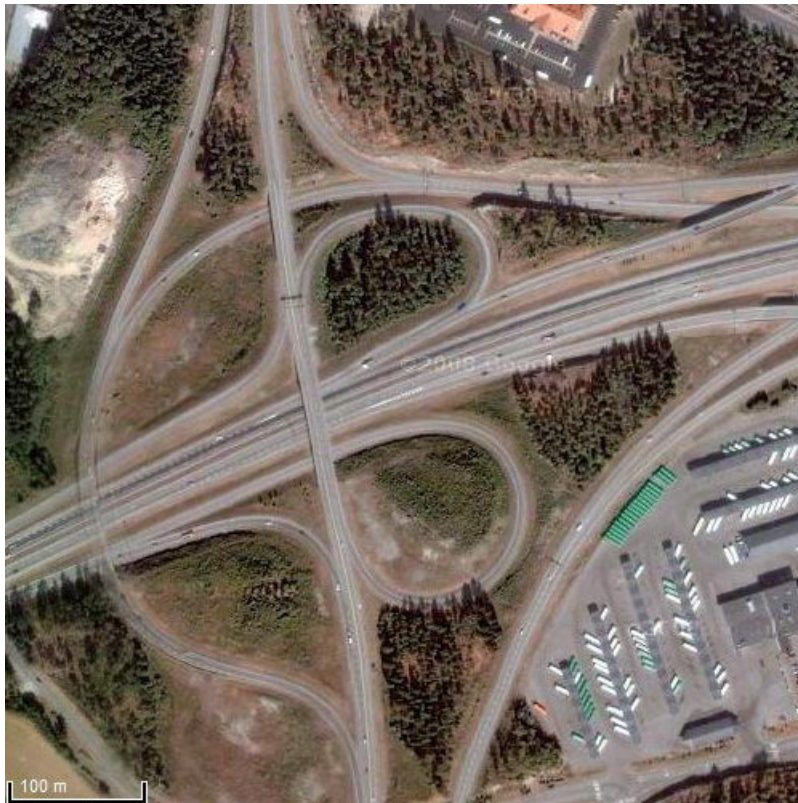
Fuente: A. Alku, Universidad de Aalto curso UP-RES el 21.5.2012.

1. Necesidades de Transporte

1.3. El Tráfico requiere de Espacio (2)

Uso del suelo:

- Únicamente para tráfico
- Multifuncional



Fuente: Imágenes de: maps.google.com

1. Necesidades de Transporte

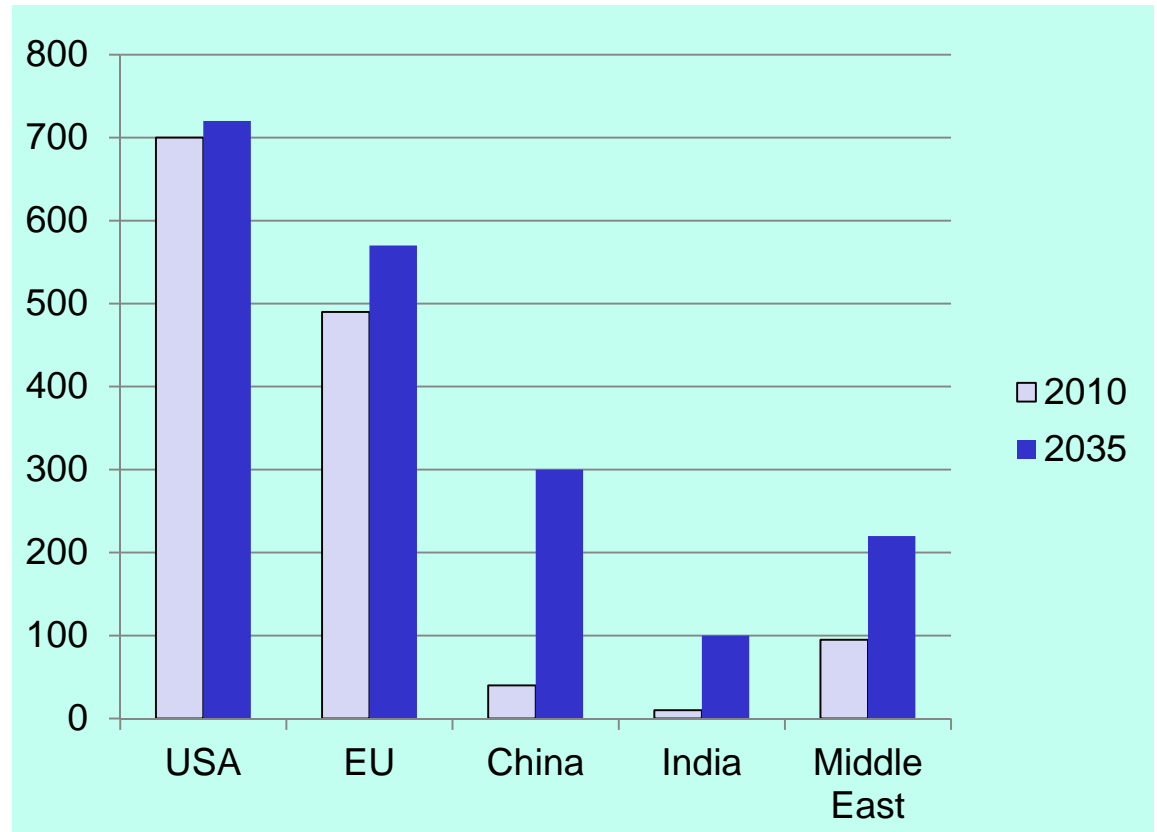
1.3. El Tráfico requiere de Espacio (3)

El alto número de vehículos privados contribuye al aumento de la demanda de petróleo

El aumento de vehículos privados se prevé sobre todo en los países no miembros de la OECD

Las políticas en los países no miembros de la OCDE tendrán un papel clave en dirigir la demanda global de petróleo y reducir emisiones

Número de vehículos por 1000 Personas en diferentes mercados



Fuente:

International Energy Agency – World Energy Outlook 2011 - Presentation to Press, Nov 2011, www.iea.org

2. La Movilidad y la Planificación Urbana

2.1. Marco Institucional



Fuente: Okariina Rauta, Motiva Oy, Universidad de Aalto, curso UP-RES el 21.5.2012.

2. La Movilidad y la Planificación Urbana

2.2. Desarrollo tecnológico



2. La Movilidad y la Planificación Urbana

2.2. Desarrollo tecnológico

- Los coches eléctricos PUEDEN:
 - Reducir las emisiones localmente
 - Ofrecer una oportunidad para emplear energías renovables

- Los coches eléctricos NO pueden:
 - Solucionar el problema del espacio
 - Reducir la demanda energética
 - Cambiar las costumbres de viaje
 - Eliminar los riesgos asociados a los coches en el tráfico

Fuente: A. Alku, Universidad de Aalto, curso UP-RES el 21.5.2012.

2. La Movilidad y la Planificación Urbana

2.2. Desarrollo tecnológico

Coches eléctricos

Tipo	Características	Ejemplo	CO ₂ g/km
100% Eléctrico	Funciona con baterías	Peugeot iOn	0
100% eléctrico con baterías sustituibles	Funciona con baterías sustituibles	Renault Fluence	0
Hibrido serie	Motor principal eléctrico	Opel Almera	27
Hibrido paralelo	Motor principal de combustible, motor secundario eléctrico	Toyota Prius	85

Coches de pila de combustible

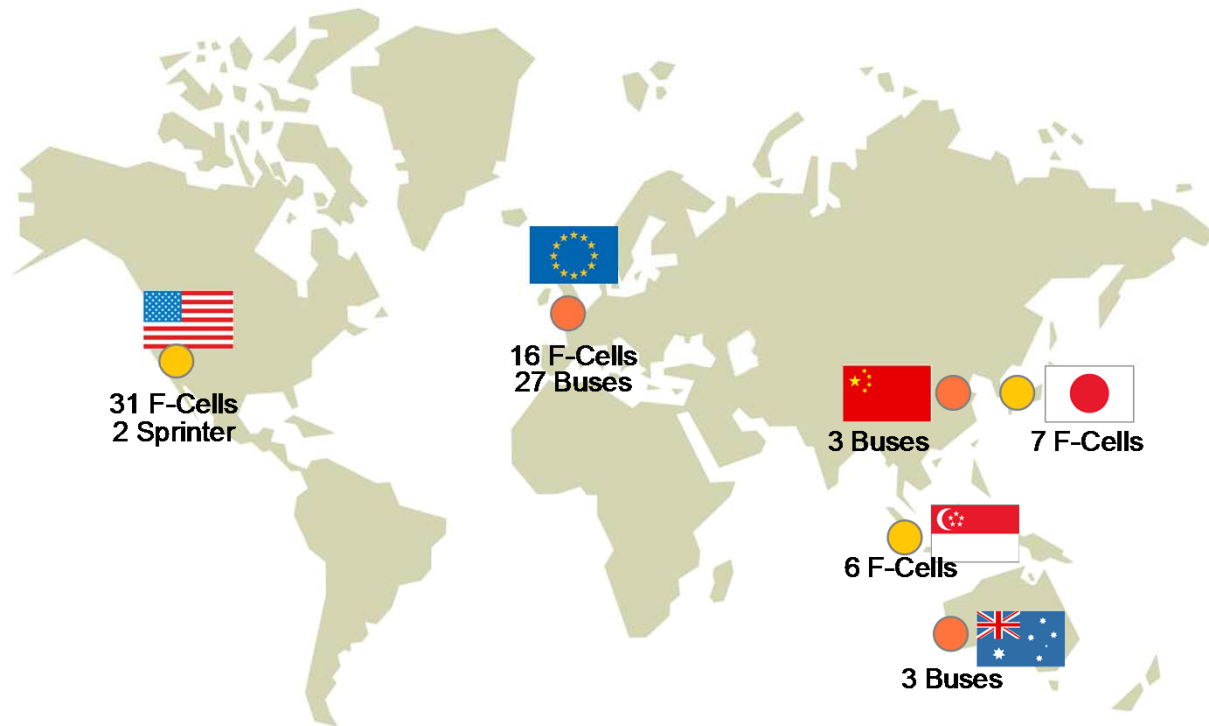
La pila de combustible convierte la energía química del combustible directamente en electricidad.

Fuentes: P. Malinen, Universidad de Aalto, curso UP-RES el 22.5.2012.

2. La Movilidad y la Planificación Urbana

2.2. Desarrollo tecnológico

Vehículos de pila de combustible en Alemania



DaimlerChrysler

Fuentes: R. Rosenberg, VTT Finland,



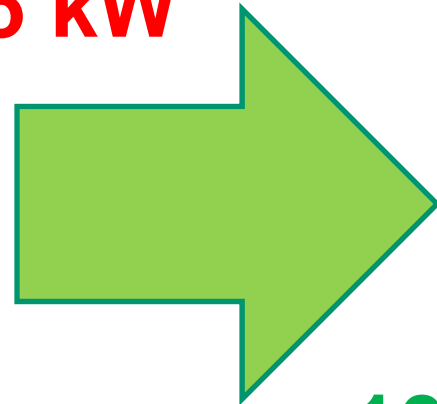
2. La Movilidad y la Planificación Urbana

2.2. Desarrollo tecnológico

Evolución del automóvil



1400 kg
35 kW



100 kg
0,35 kW



Segway
PUMA



Segway



Fuente: A. Alku, Aalto University, curso UP-RES el 21.5.2012.

2. La Movilidad y la Planificación Urbana

2.3. Iniciativas para la Planificación Urbana

- **El mejor tráfico es ningún tráfico!**
 - Un objetivo clave de la planificación viaria es reducir el tráfico
- La cantidad de tráfico se determina en la planificación urbana con:
 - Plan compacto
 - Modos de transporte (coche o transporte público)
 - Preferencias del transporte:
 - Caminar o ir en bici en cambio del transporte motorizado



Fuente: A. Alku, Aalto University, curso UP-RES el 21.5.2012.

2. La Movilidad y la Planificación Urbana

2.3. Iniciativas para la Planificación Urbana

Ciclismo

- Rutas para bicis
- Aparcamiento para bicis
- Bicis compartidas en ciudades
- Puntos de recarga integrados con la infraestructura de recarga de los coches eléctricos



Fuentes: P. Malinen, Universidad de Aalto, curso UP-RES el 22.5.2012.

2. Movilidad y Planificación Urbana

2.3. Iniciativas para la Planificación Urbana

Inconvenientes del transporte:

- Emisiones
- Requerimiento de Espacio
- Accidentes
- Costes

Mitigar los inconvenientes:

- Reducir la necesidad de transporte
 - Estructura urbana
- Desarrollo tecnológico
- Soluciones efectivas para el tráfico
- Cambiar del transporte motorizado por caminar o ir en bicicleta



Fuente: A. Alku, Universidad de Aalto, curso UP-RES el 21.5.2012.

2. La Movilidad y la Planificación Urbana

2.3. Iniciativas para la Planificación Urbana

Emplazamientos posibles para las estaciones de recarga de los coches eléctricos:

- Estaciones de Taxi
- Centros Comerciales
- Estaciones de Tren
- Aparcamientos públicos
- Gasolineras
- Domicilios y Barrios residenciales
- Centros de trabajo
- Estaciones de coche compartido
- Polígonos Industriales



Coche eléctrico de Helsinki Energy en la estación de recarga

Fuentes: P. Malinen, Universidad de Aalto, curso UP-RES el 22.5.2012.

2. La Movilidad y la Planificación Urbana

2.3. Iniciativas para la Planificación Urbana

- Cubrir las necesidades cotidianas sin coche depende de:
 - El emplazamiento de los sitios a alcanzar relativo al hogar
 - Distancia a caminar (5–10 min)
 - Qué se mueve (personas, bienes y información)
- Diferentes sectores se pueden optimizar:
 - Sociedad
 - Municipio
 - Industria y empresas
 - Sector de construcción
 - Familias/ Individuos



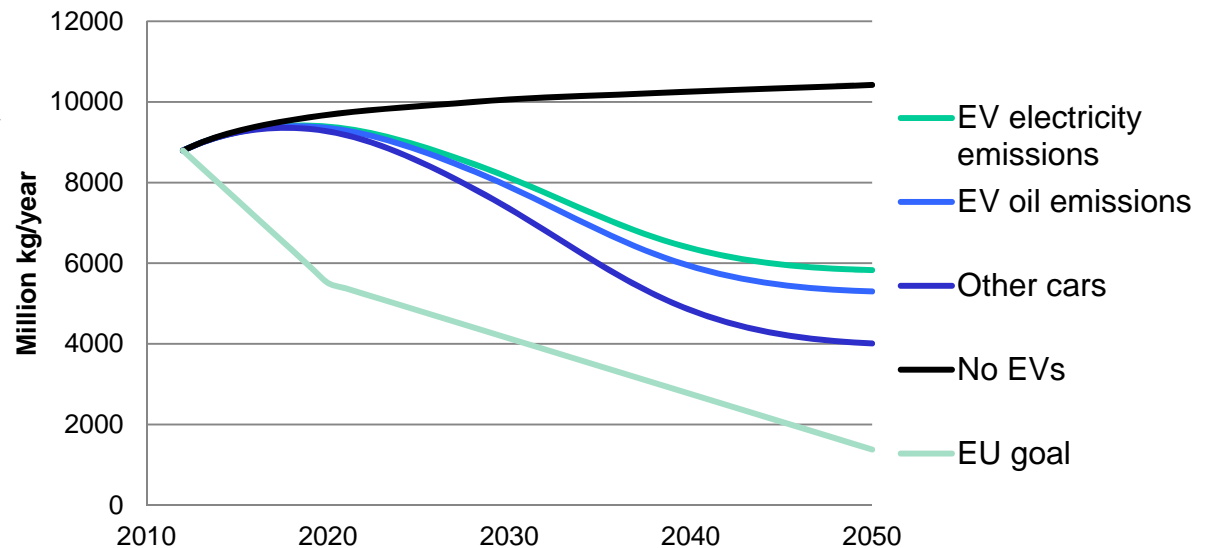
Fuente: A. Alku, Universidad de Aalto, curso UP-RES el 21.5.2012.

3. Emisiones del Transporte

3.1. Emisiones asociadas a vehículos (1)

- Los coches no se renuevan a un paso suficientemente rápido.
- La capacidad inadecuada de las baterías es un problema actual.
- La capacidad real de las baterías se reduce en invierno.
- A nivel global, los recursos de la materia prima para la fabricación de las baterías son limitados

Emisiones de CO₂ producidos por el tráfico



Fuente: A. Alku, Universidad de Aalto, curso UP-RES el 21.5.2012

3. Emisiones del Transporte

3.1. Emisiones asociadas a vehículos (2)

- En Finlandia, las emisiones de CO₂ asociadas al transporte provienen principalmente del transporte por carretera.
- El transporte por carretera incluye:
 - Vehículos privados: 60%,
 - Camiones: 25%
 - Otros (buses, furgonetas, motocicletas) :15%
- Hay más transporte por persona que en muchos otros países Europeos (debido a las largas distancias per cápita)
- En otros países la distribución entre modos de transporte puede ser similar.

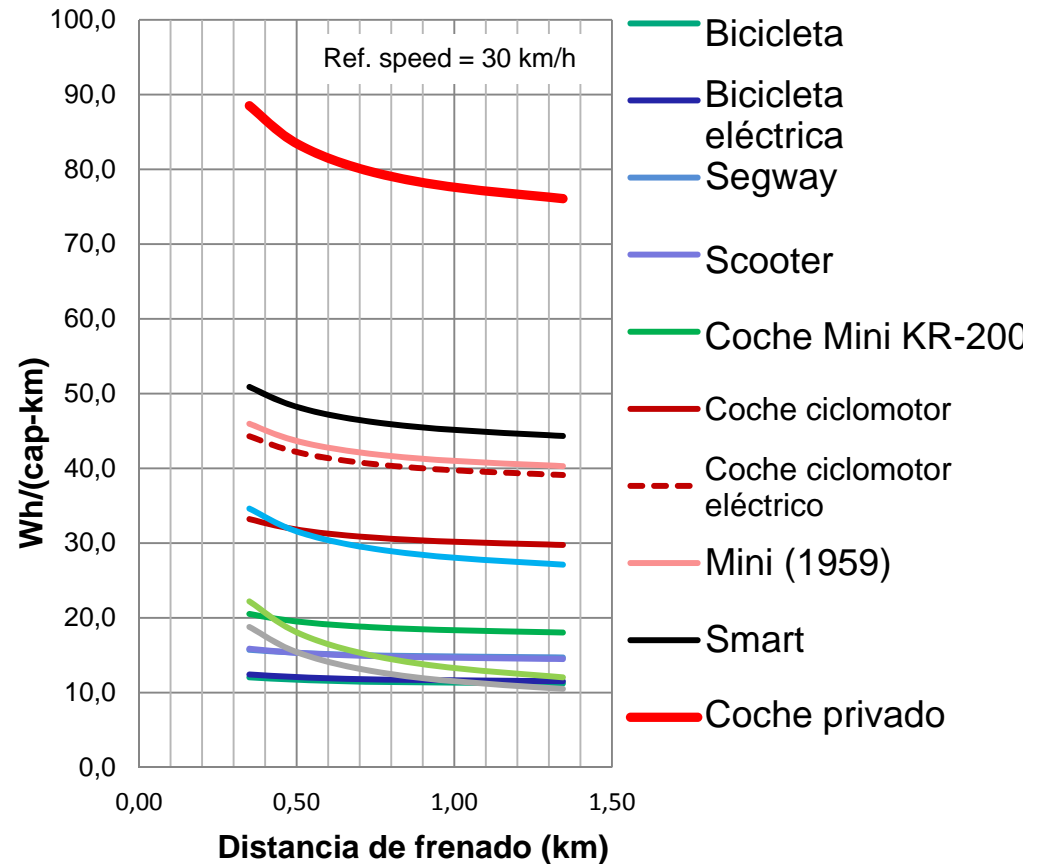
Emisiones de CO₂ asociadas al transporte (Finlandia) kg/cápita en 2008	
Carreteras	2204
Ferrocarril	56
Mar	611
Avión	167
Total	3037

3. Emisiones del Transporte

3.1. Emisiones asociadas a vehículos (3)

- Las emisiones se producen principalmente por el consumo de energía.
- La energía puede ser recuperada (por ejemplo freno regenerativo)
- El transporte masivo ferroviario consume casi la misma energía que ir en bici.
- El consumo energético del coche privado es más alto que los otros modos de transporte analizados
 - El freno regenerativo no es posible en motores de combustión interna
 - Un coche con dos pasajeros consume lo mismo que un Mini (1959)

Driving energy



Fuente: A. Alku, Universidad de Aalto, curso UP-RES el 21.5.2012

4. Coches compartidos

4.1. Que puede aportar el “Carsharing” (coches compartidos) a la Planificación Urbana?

Coche compartido (Carsharing) es una actividad en la que varios individuos comparten el uso de uno o más coches.

El Servicio del carsharing es un sistema donde el cliente (un individuo o una organización) firma un contrato de socio y puede usar los coches incluidos en el servicio pagando una tasa. No se requieren más acuerdos. El cliente tiene acceso fácil a un coche cerca de su casa, el trabajo o en las principales intersecciones de tráfico (reservas por teléfono o internet) en cualquier momento y durante cualquier periodo de tiempo. La tasa se basa en el uso del vehículo y incluye todos los gastos relacionados como el seguro, los impuestos, el combustible, el mantenimiento, el capital, los neumáticos etc.

Fuente: Okariina Rauta, Motiva Oy, Universidad de Aalto curso UP-RES el 21.5.2012.

4. El Coche compartido

4.2. Imagínate que ...

Imagínate...

4. El Coche compartido

4.2. Imagínate que ...



OFERTA ESPECIAL:

Carrito de alta calidad

Modelo 2012,
Acero cromado especial,
seminuevo, alta capacidad de transporte

Fuente:: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4 El Coche compartido

4.2. Imagínate que



... tuviéramos el carrito permanentemente ...

Fuente:: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4. El Coche compartido

4.2. Imagínate que



Fuente: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4. El Coche compartido

4.2. Imagínate que



Fuente: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4. El Coche compartido

4.2. Imagínate que



Fuente: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4. El Coche compartido

4.2. Imagínate que



Source:: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4. El Coche compartido

4.3. Sería un milagro si...

...Pero, porqué no cogemos el carrito sólo cuando lo necesitamos?



Fuente: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4. El Coche compartido

4.3. Sería un milagro si...

...y sólo lo
pagamos según el
uso ...



Fuente: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4. El Coche compartido

4.3. Sería un milagro si...



Fuente:: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4. El Coche compartido

4.3. Sería un milagro si...



...podríamos hacer lo mismo con los coches...

Fuente: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4. El Coche compartido

4.3. Sería un milagro si...



... podríamos
usar los coches
como usamos
los carritos...

Fuente:: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4. El Coche compartido

4.3. Sería un milagro si...



... cuánto espacio
ahorraríamos en
nuestras ciudades!

Source:: Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 2009

4. El Coche compartido

4.4. Estatus en 2012

- Alemania: 250 ciudades, 220 000 usuarios
- Reino Unido: 34 ciudades, 10 000 usuarios
- Finlandia: 5 ciudades, 4 000 usuarios
- Suecia: 10 ciudades, 3 000 usuarios
- Suiza: 400 ciudades, 64 000 usuarios
- Estados Unidos: 102 000 usuarios
- Canadá: 16 000 usuarios

Sources:

www.mobility.ch

Michael Glotz-Richter, Free Hanseatic City of Bremen, 21.9.2012

Okariina Rauta, Motiva Oy, Aalto University at UP-RES course on 21.5.2012.

El Consorcio UP-RES

Institución de contacto para este módulo: la **Universidad de Aalto**



- **Finlandia : Universidad de Aalto, Facultad de Ciencia y Tecnología**
www.aalto.fi/en/school/technology/



- **España : SaAS Sabaté asociados Arquitectura y Sostenibilidad**
www.saas.cat



- **Reino Unido: BRE Building Research Establishment Ltd.**
www.bre.co.uk



- **Alemania :**
AGFW – Asociación de eficiencia energética en calor, frío y cogeneración www.agfw.de



UA – Universidad de Augsburg www.uni-augsburg.de/en



TUM – Universidad Técnica de Munich <http://portal.mytum.de>



- **Hungría: UD Universidad de Debrecen**
www.unideb.hu/portal/en