



CURSOS DE VERANO 2018

Las Ciudades como motor del cambio de modelo energético

La Ciudad en el centro de la transición energética.

Fernando Ferrando. Fundación Renovables

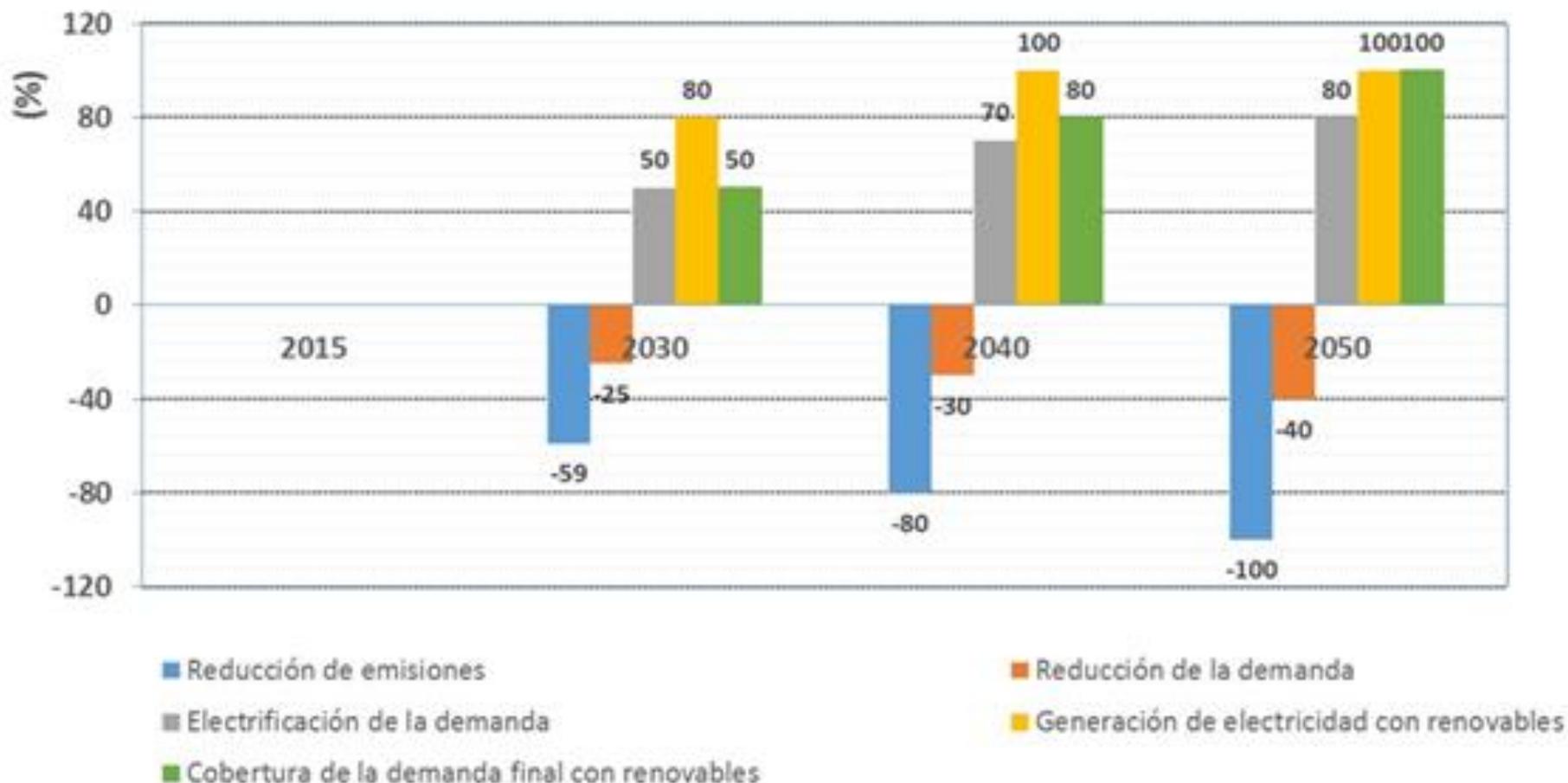
Movimiento ciudadano creado en 2010. Independiente y formado por personas en defensa de un modelo energético sostenible basado en la eficiencia y a las energías renovables



- **Proactiva.**- Necesidad de actuar y adoptar decisiones
- **Justa.**- La energía como derecho + necesidad pacto político para transición y para recuperar la seguridad jurídica.
- **Oportuna:**
 - Por evolución tecnología ER y TIC
 - Por aceptación social del cambio tecnológico
 - Por compromiso social
- **Las ciudades como eje del cambio de modelo**
- **Electrificación de la demanda como base de la propuesta:**
 - Por eficiencia
 - Por emisiones cero en consumo
 - Por ser mas barata la generación con energías renovables
 - Para ganar autonomía de decisión de los consumidores
- **Erradicar el consumo de combustibles fósiles** modificando la demanda:

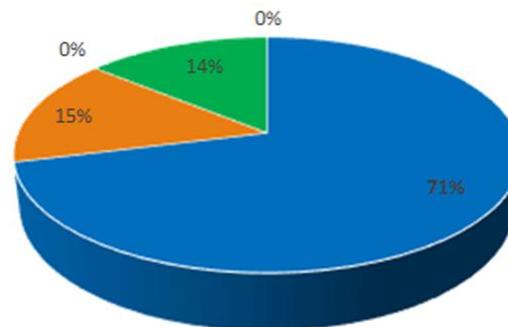
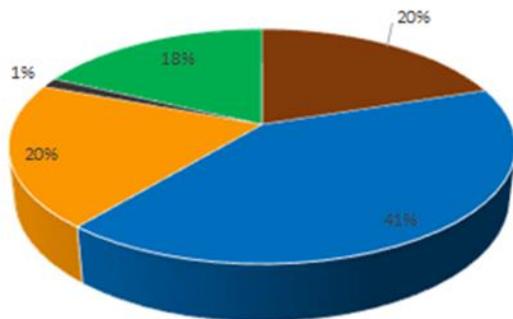


El cambio de la oferta hacia las Energías Renovables empieza por la adaptación de la demanda

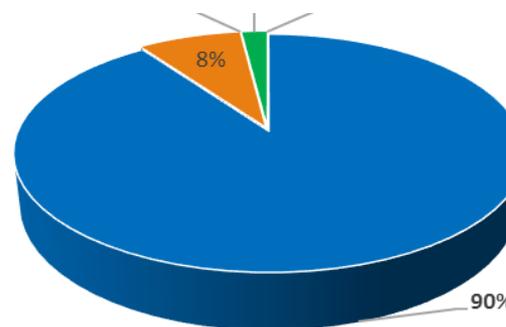
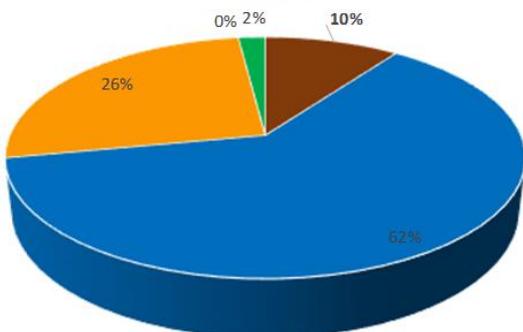


Promovemos el cambio del modelo de oferta y de demanda ya para el 2030

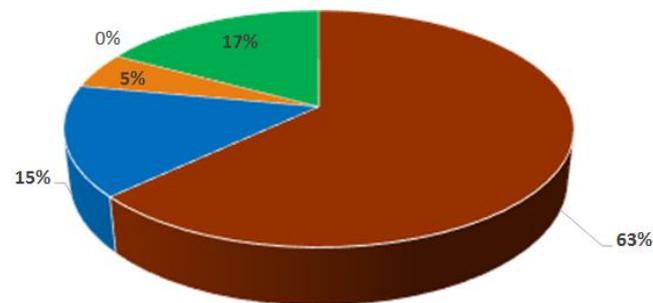
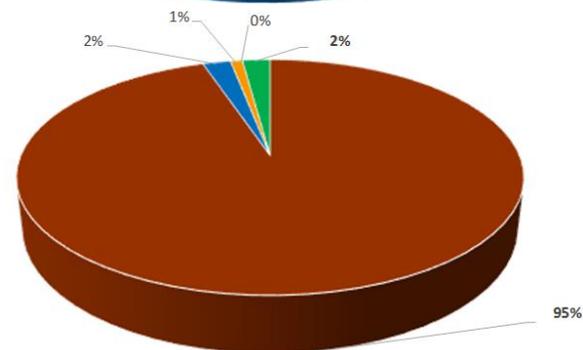
Residencial



Servicios



Transporte



La llave del cambio del mix energético pasa por actuar por la demanda

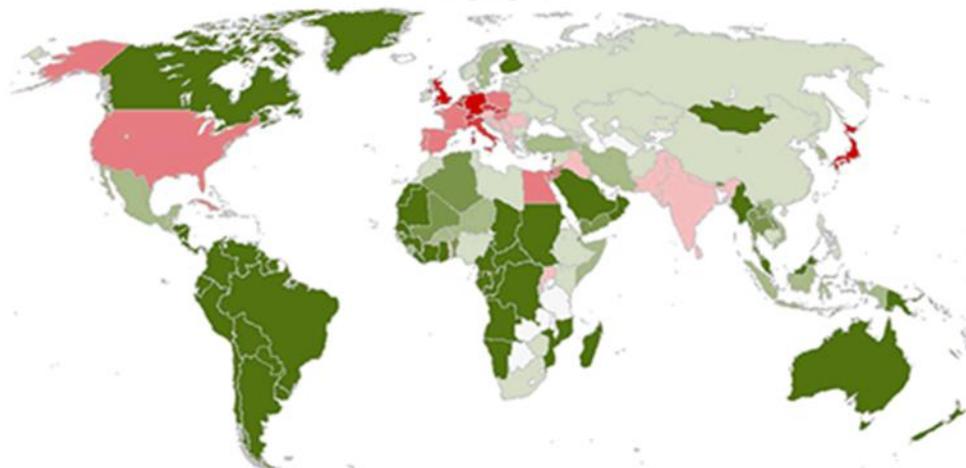
La noche....



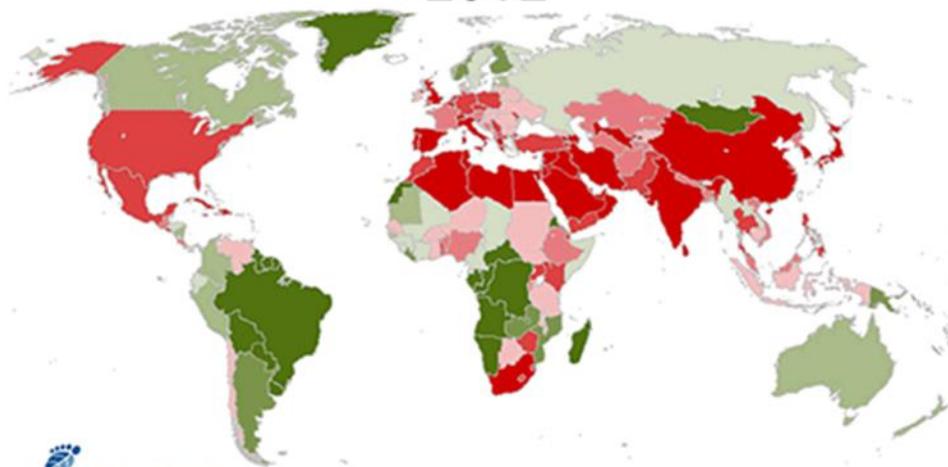
.... y el día



1961



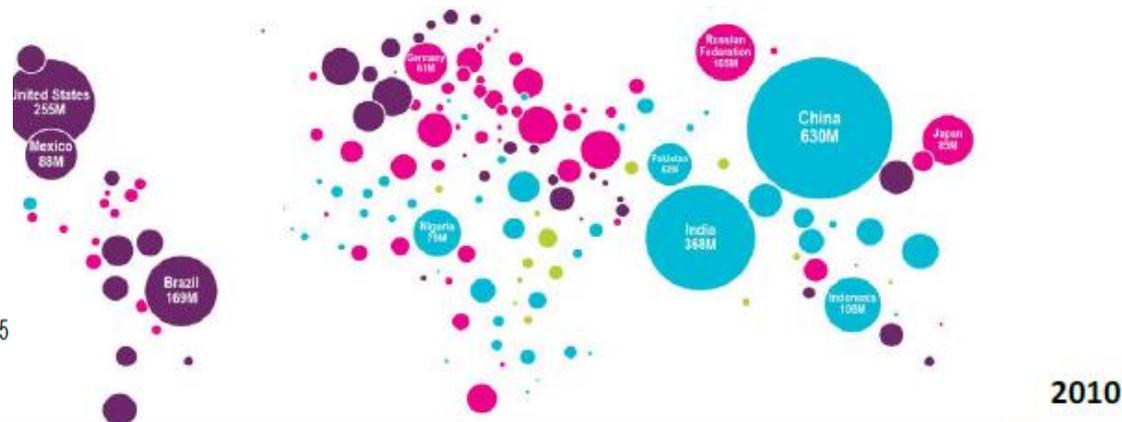
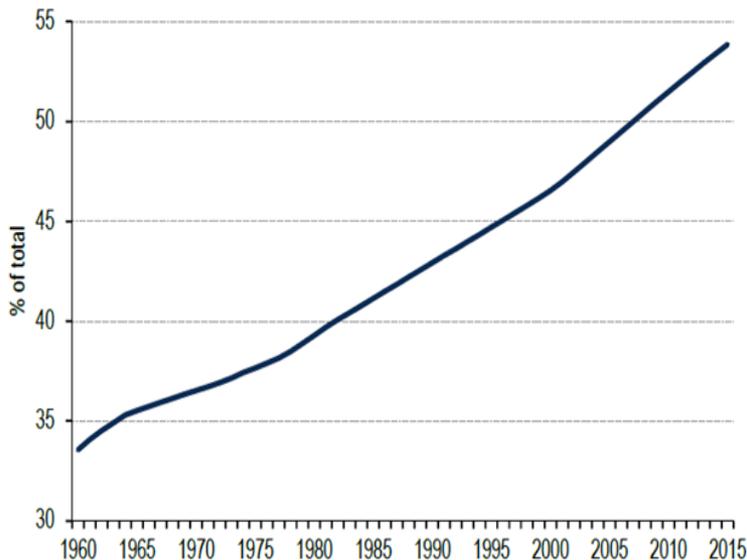
2012



Cuántos planetas necesitaríamos si la humanidad viviera como...

| | | |
|---------------|------------|--|
| Australia | 5.4 | |
| U.S.A. | 4.8 | |
| Suiza | 3.3 | |
| Corea del Sur | 3.3 | |
| Rusia | 3.3 | |
| Alemania | 3.1 | |
| Francia | 3.0 | |
| Reino Unido | 2.9 | |
| Japón | 2.9 | |
| Italia | 2.7 | |
| España | 2.1 | |
| China | 2.0 | |
| MÉXICO | 1.7 | |
| India | 0.7 | |
| Mundo | 1.6 | |

Global Footprint Network 2016

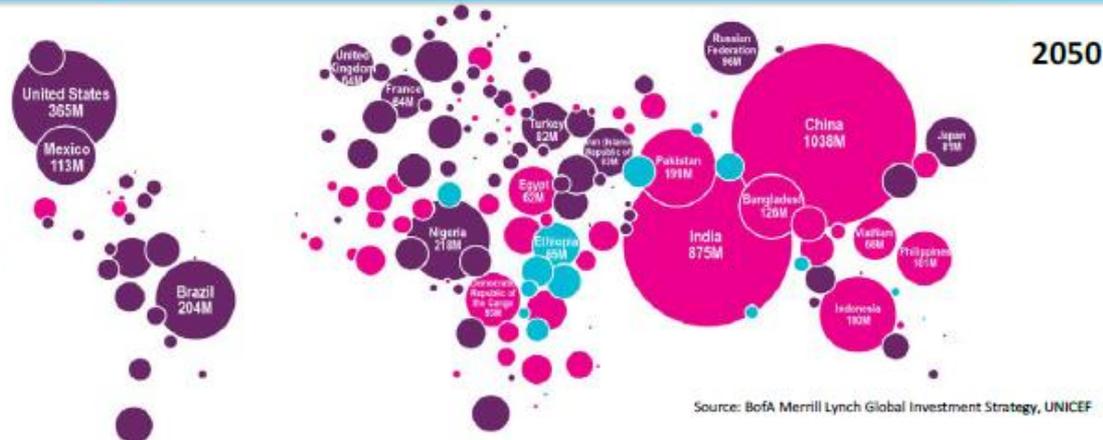


España de las 2 realidades

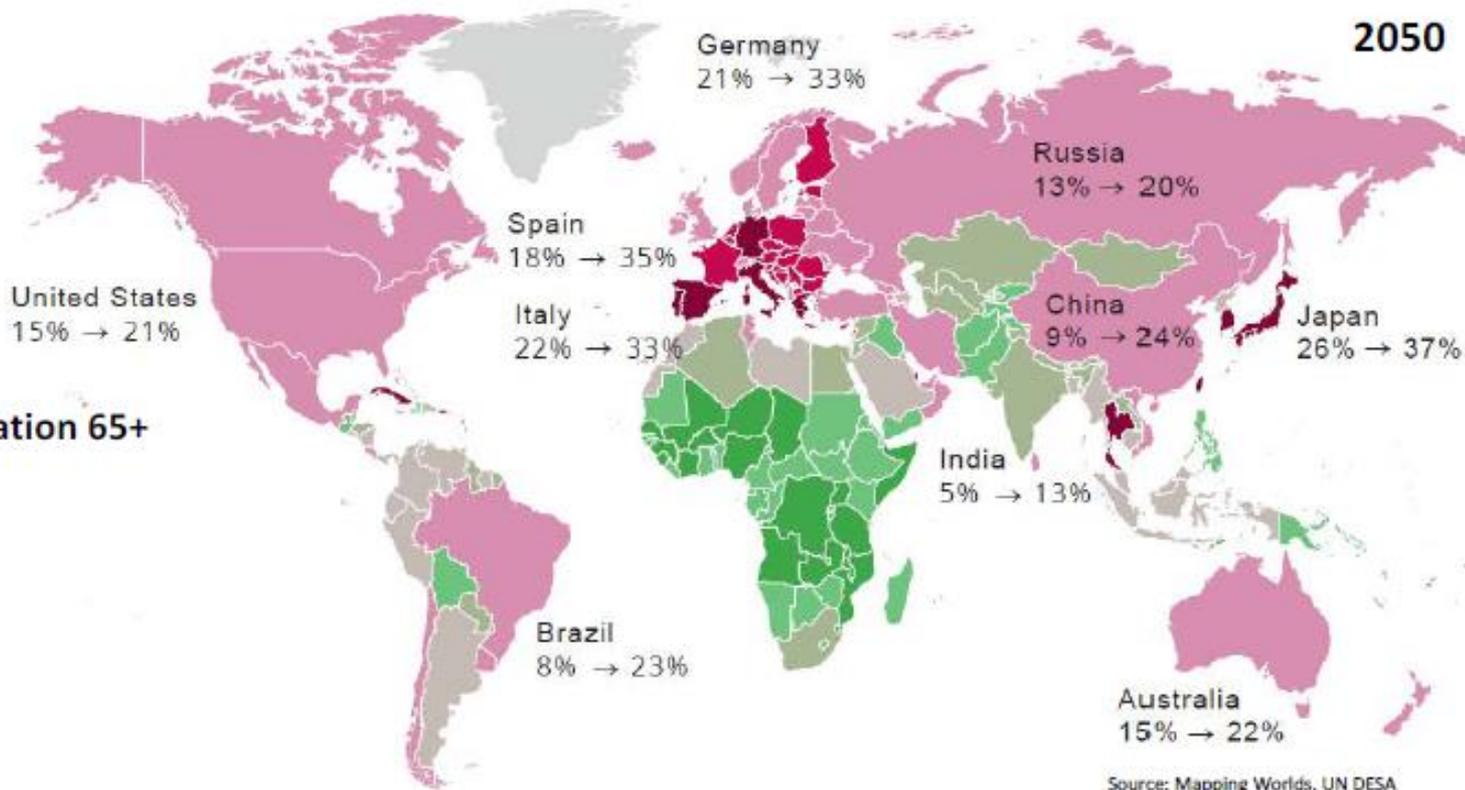
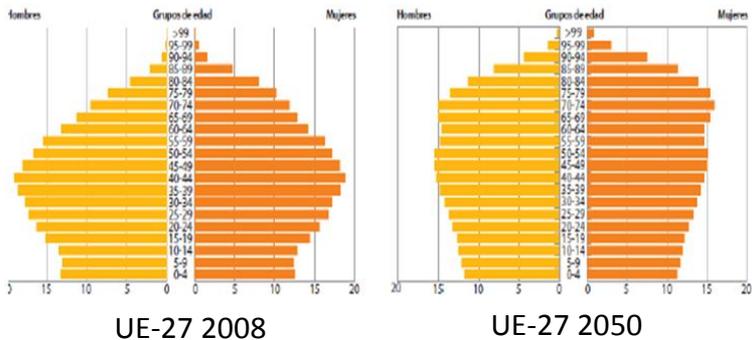
- Vacía.- 53% sup. 16/10% población
- Costa y urbana

Urban Population

- > 75%
- 50%-75%
- 25%-50%
- < 25%



Source: BofA Merrill Lynch Global Investment Strategy, UNICEF





Las ciudades suponen el **75%** del consumo de energía. Con un **potencial de ahorro por mejora de la eficiencia del 50%**

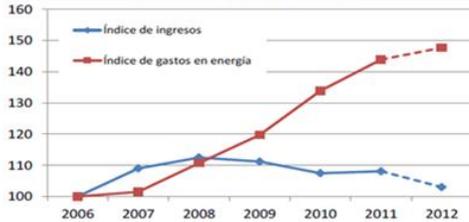


El **80%** de las emisiones de **CO2** se produce en **ciudades**, principalmente por las necesidades de climatización y transporte



La dependencia del petróleo en la cobertura de la demanda de energía es un desafío que exige el compromiso de todos para lograr **ciudades libres de combustibles fósiles.**

Índice de ingresos y gastos en energía del hogar promedio para 2006-2012



La **Energía es un bien básico** y de acceso universal y no solo un negocio. La existencia de la Pobreza Energética es fiel reflejo de que el sistema no funciona



Los problemas sanitarios por ambientes contaminados es una de las **principales causas** de mortalidad prematura en colectivos vulnerables. 18.000 muertos/día mundo. 6860/año España OMS

Valores objetivo UE

Pautas OMS



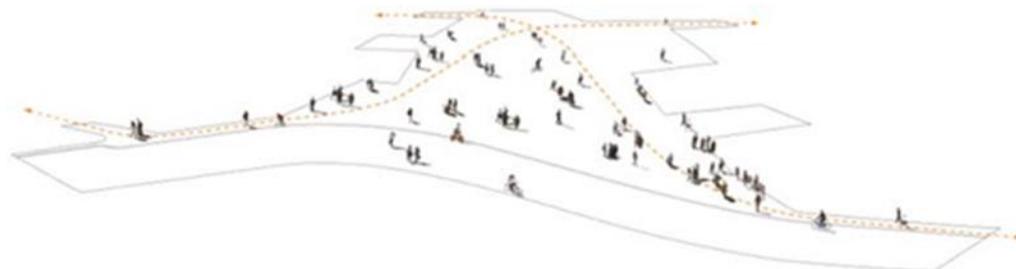
Valores objetivo UE

Pautas OMS





VIDA



ESPACIO



EDIFICIOS



¿Por qué es necesaria la transición energética y de planeamiento urbano?

La ciudad del siglo XX: Supremacía del automóvil



Ocupación absoluta del espacio público por vehículo privado, lo que imposibilita el acceso a los servicios y viviendas, las actividades de relación, lúdicas y comerciales de los barrios Barrio de Sixto , distrito Carretera de Cádiz, Málaga.

La ciudad del siglo XXI: Recuperar el espacio publico



Activo

Amistoso

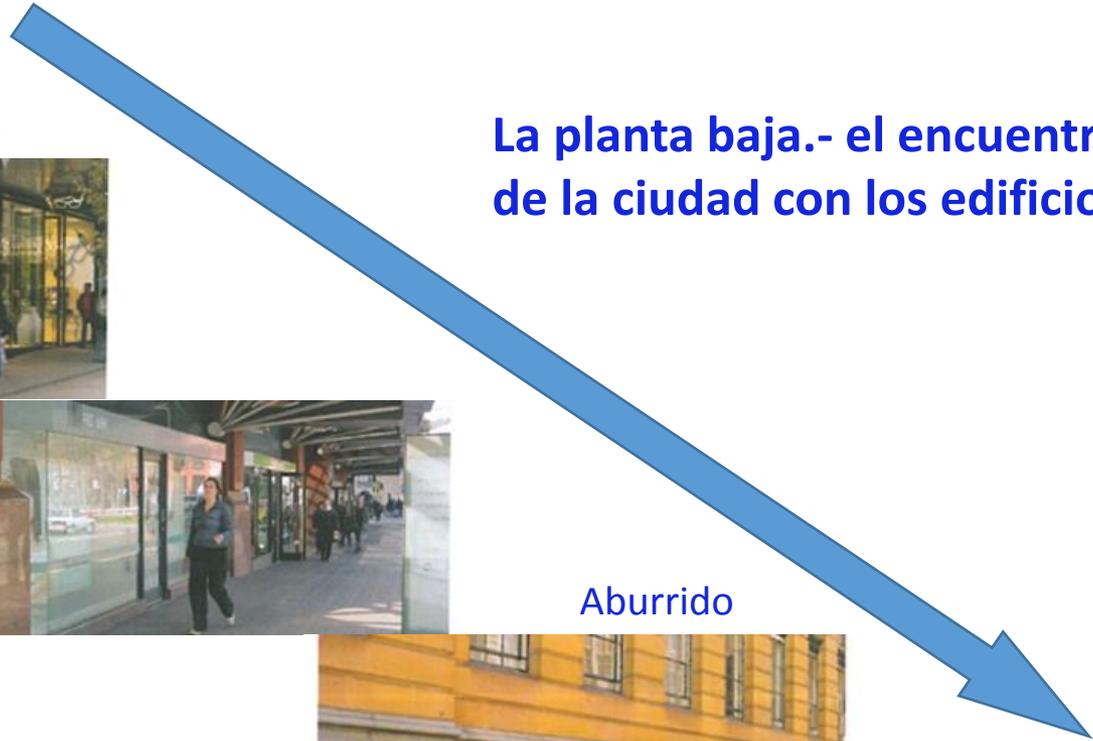
La planta baja.- el encuentro
de la ciudad con los edificios

Aburrido

Inactivo

Accesibilidad a servicios < 300 m.
Vitoria-Gasteiz

| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Zonas públicas abiertas (%) | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Servicios educativos (%) | 83,59 | 82,29 | 85,94 | 85,47 |
| Servicios deportivos (%) | 82,27 | 82,15 | 83,56 | 82,53 |
| Servicios sanitarios (%) | 48,31 | 48,90 | 49,02 | 48,35 |
| Comercios (%) | 96,34 | 96,06 | 95,64 | 95,09 |
| Servicios culturales (%) | 68,48 | 76,01 | 76,78 | 78,02 |
| Transporte colectivo (%) | 97,99 | 98,12 | 98,22 | 98,20 |
| Reciclaje ¹ (%) | 97,54 | 99,12 | 98,91 | 98,40 |
| Farmacias (%) | 86,24 | 85,71 | 83,75 | 83,72 |
| Entidades financieras (%) | 85,93 | 83,83 | 83,01 | 76,18 |



Mejora eficiencia de
infraestructuras y
servicios Públicos

Actuaciones sobre barrios

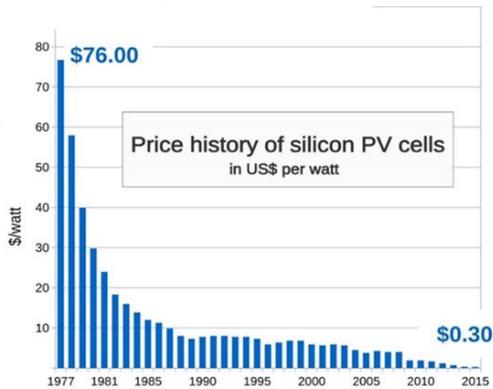
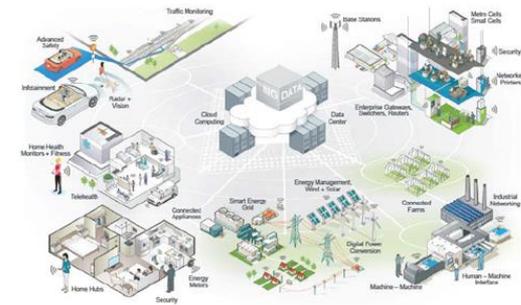
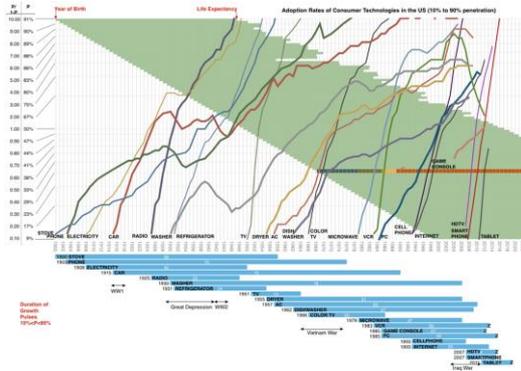
Las personas
protagonistas del
espacio público.
Peatonalización,
reestructuración de
espacios y naturación



Fomento de movilidad
sostenible a escala
ciudad, barrio y edificio

Rehabilitación energética
Integral de Edificios y de
mejora de la habitabilidad

Rehabilitación y Gestión
Energética de
Equipamientos Públicos

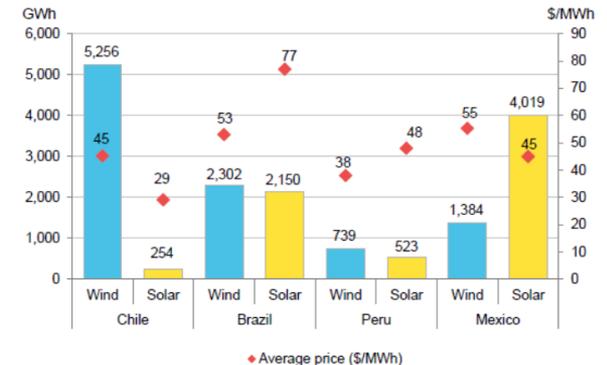


Source: Bloomberg New Energy Finance & pv.energytrend.com

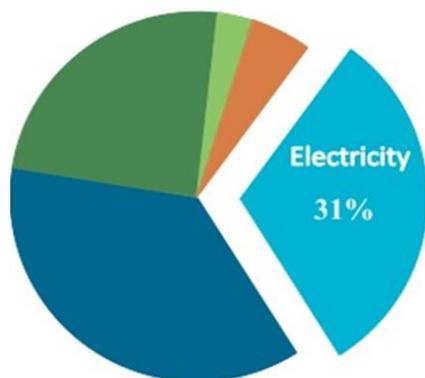
La rápida penetración de los desarrollos tecnológicos es base del cambio y del incremento de grados de libertad para el consumidor

El crecimiento de las TIC genera capacidad de decisión al consumidor y refuerza su papel de ciudadano

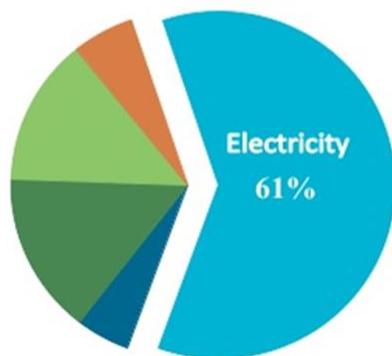
La reducción de costes de la ESFV convierten al consumidor en productor. 100% ER es real



2014
(123 EJ)



B2DS 2060
(112 EJ)



- 1. Emisiones cero en el punto de consumo.-**
Por correspondencia y solidaridad también lo tiene que ser en origen
- 2. Por eficiencia.-** *La electricidad es 4 veces más eficiente que otras fuentes en usos finales como la movilidad o la climatización*
- 3. Por idoneidad en su generación con fuentes de energía renovable**
- 4. Autonomía para el consumidor: Derechos Parlamento europeo.-** *Comprar, vender, genera, almacenar y adaptada al nuevo estilo de vida digital*
- 5. Única energía final que puede tener origen autóctono**



Los edificios en España son ineficientes solo un 3% esta en norma. Pasar de la G a la B supone reducir 6 veces la factura energética



La movilidad sostenible es la gran asignatura pendiente tanto para reducir el consumo de energía como las emisiones. El transporte supone 1/3 del consumo

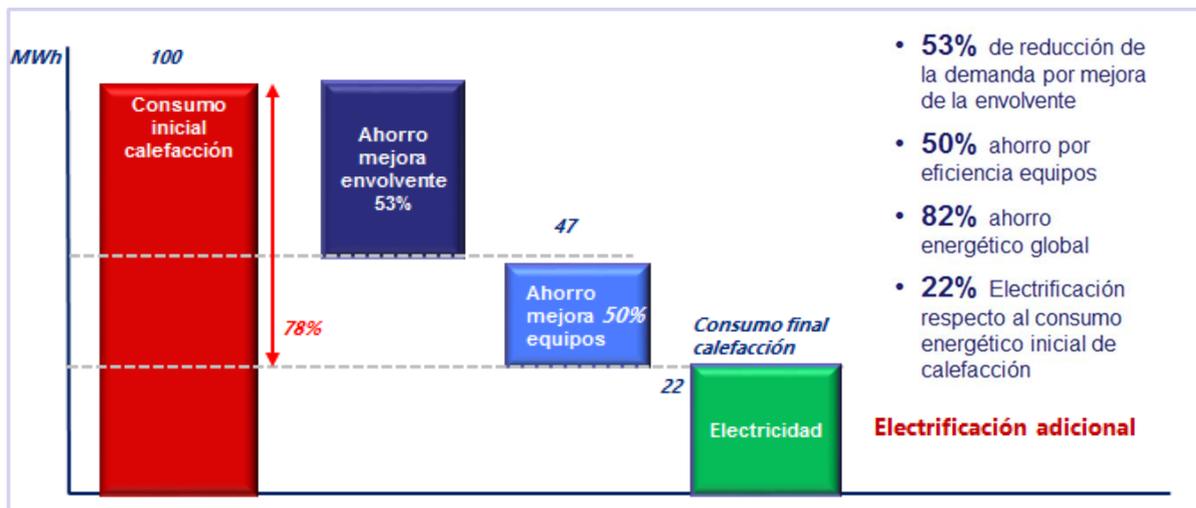
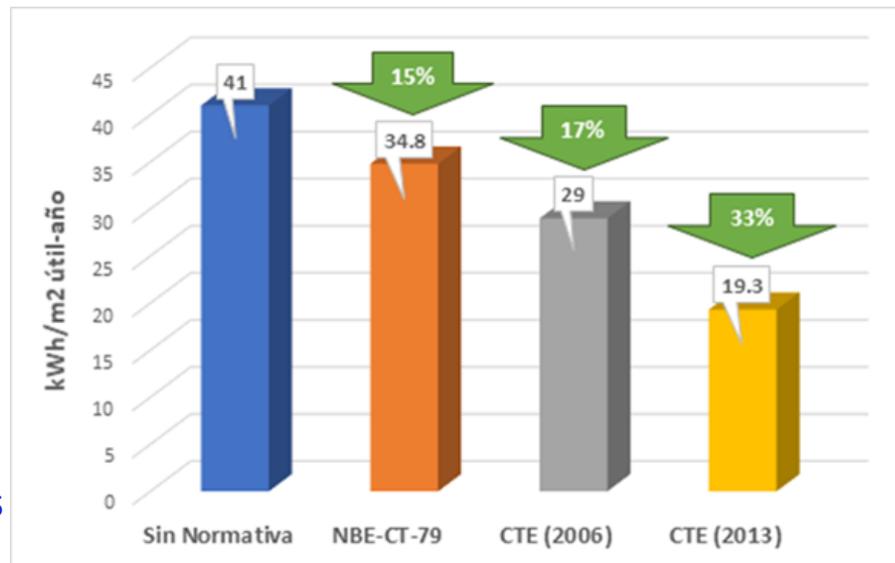


La actuación urbanística encaminada hacia la recuperación del espacio público es la base para restituir la dimensión humana de la ciudad

Actuar sobre los edificios una asignatura pendiente



Pasar de la G a la B supone reducir 6 veces la factura energética



- 53% de reducción de la demanda por mejora de la envolvente
- 50% ahorro por eficiencia equipos
- 82% ahorro energético global
- 22% Electrificación respecto al consumo energético inicial de calefacción

Electrificación adicional

Licencias de obra edificios

| AÑO | TOTAL | OBRA NUEVA | A AMPLIAR | A REFORMAR Y/O RESTAURAR |
|------|--------|------------|-----------|--------------------------|
| 2016 | 92.135 | 64.038 | 2.003 | 26.094 |
| 2015 | 76.542 | 49.695 | 1.434 | 25.413 |
| 2014 | 58.776 | 34.873 | 1.485 | 22.418 |
| 2013 | 58.740 | 34.288 | 1.853 | 22.599 |
| 2012 | 69.656 | 44.162 | 2.487 | 23.007 |

Generación en consumo
con renovables

Gestión de la
demanda

Sistemas de
protección solar

Mejora
envolvente

Sustitución
calderas y
equipos

Accesibilidad
universal

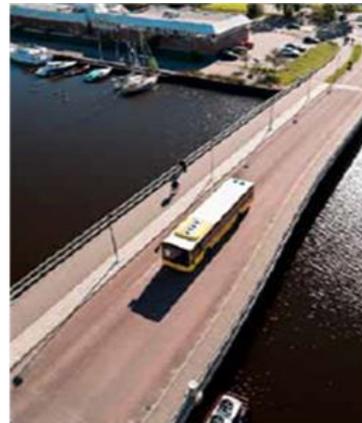
Puntos de carga VE en
espacio público

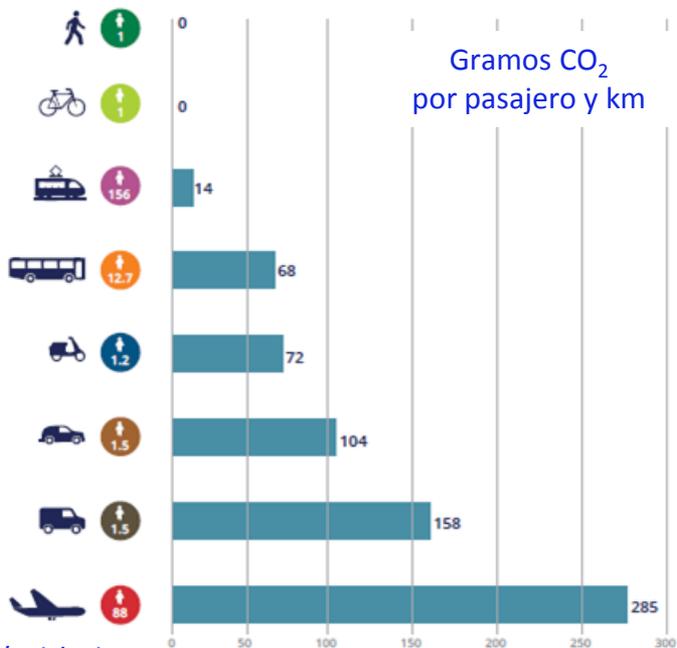
Puntos de carga VE
en edificios





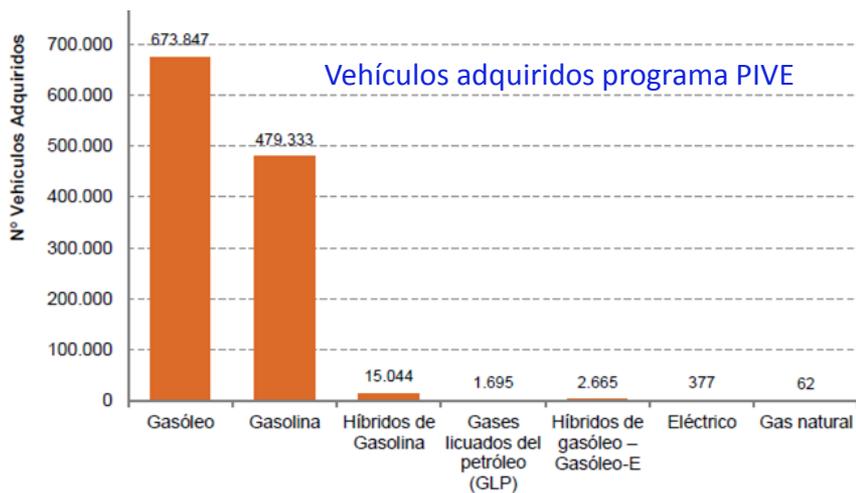
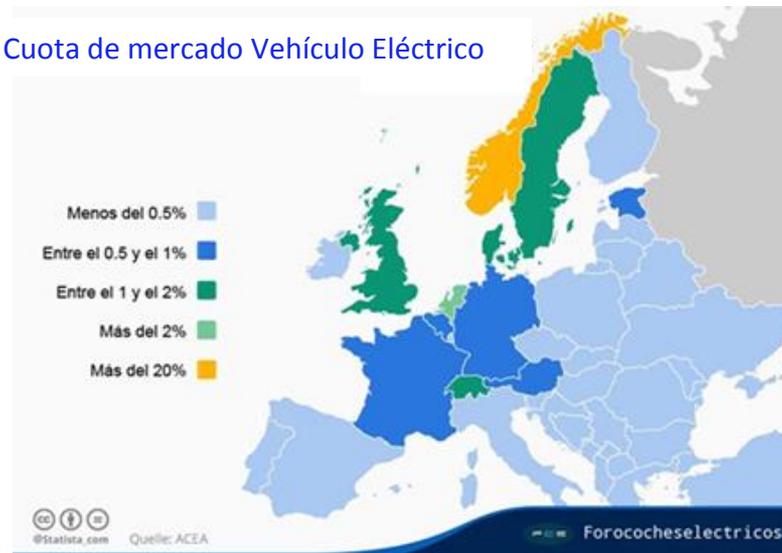
- ✓ Reducción de las necesidades de desplazamientos motorizados
- ✓ Peatonalización
- ✓ Fomento del uso seguro de la bici
- ✓ Fomento del transporte publico
- ✓ Electrificación del transporte: publico y privado



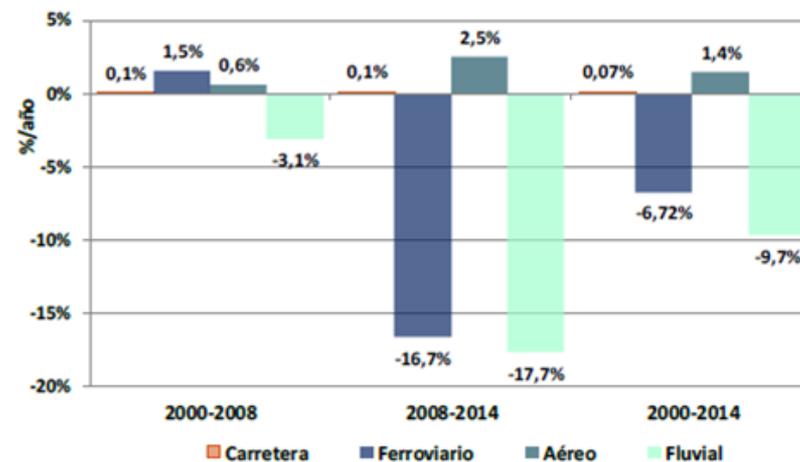


Nº pax/vehículo

Cuota de mercado Vehículo Eléctrico



Variación por tipo de transporte



Vitoria-Gasteiz: Movilidad sostenible



| | | Porcentajes | 2006 | 2011 | 2014 |
|-----------------------|-------------------------|-------------|----------|----------|----------|
| REPARTO MODAL GENERAL | A pie (P) | | 49,60 % | 54,00 % | 54,40 % |
| | Bicicleta (B) | | 3,30 % | 6,80 % | 12,30 % |
| | Transporte público (TP) | | 7,70 % | 8,50 % | 7,60 % |
| | Coche y moto (CM) | | 36,90 % | 28,40 % | 24,70 % |
| | Otros (O) | | 2,60 % | 2,20 % | 1,10 % |
| | Total | | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % |

| | | Viajes | 2006 | 2011 | 2014 |
|-----------------------|-------------------------|--------|---------|---------|---------|
| REPARTO MODAL GENERAL | A pie (P) | | 288.141 | 447.911 | 495.427 |
| | Bicicleta (B) | | 19.051 | 56.400 | 111.851 |
| | Transporte público (TP) | | 44.045 | 70.854 | 69.491 |
| | Coche y moto (CM) | | 214.224 | 236.008 | 224.892 |
| | Otros (O) | | 14.875 | 18.653 | 9.665 |

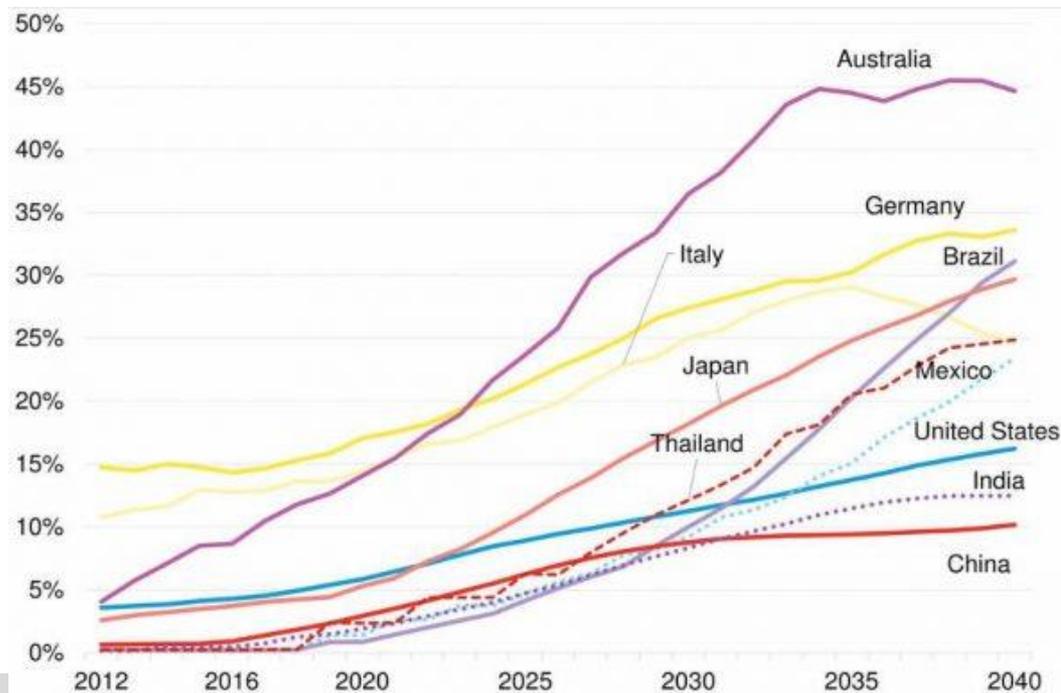
| | Porcentajes | 2006 | 2011 | 2014 | 2006 | 2011 | 2014 |
|---------------------------------------|-------------|---------|---------|---------|-------|--------|--------|
| Trabajo | | 35,50 % | 37,50 % | 25,80 % | 6.768 | 21.148 | 28.880 |
| Estudios | | 22,20 % | 22,00 % | 21,20 % | 4.223 | 12.405 | 23.668 |
| Resto: | | 42,30 % | 40,50 % | 53,00 % | 8.061 | 22.848 | 59.299 |
| Compras | | 9,90 % | 8,10 % | 7,60 % | 1.887 | 4.581 | 8.516 |
| Médico/hospital | | 1,70 % | 0,90 % | 1,30 % | 332 | 509 | 1.444 |
| Visita amigo/familiar | | 4,40 % | 3,80 % | 5,30 % | 837 | 2.163 | 5.918 |
| Acompañar personas/llevar colegio,... | | 3,70 % | 3,40 % | 3,10 % | 714 | 1.911 | 3.488 |
| Gestiones personales | | 2,70 % | 6,70 % | 10,10 % | 513 | 3.754 | 11.291 |
| Diversión, comida/cena fuera de casa | | 19,80 % | 15,30 % | 18,80 % | 3.778 | 8.628 | 21.012 |
| Sin destino fijo o paseo | | | 1,90 % | 6,80 % | | 1.047 | 7.630 |
| NS/NC | | | 0,50 % | | | 254 | |

De forma global *el uso de la bicicleta se ha multiplicado por 6.*

Evolución del reparto modal de los desplazamientos en bicicleta por motivos. Fuente: TRANSyT (Univ. Politécnica de Madrid)



Así será la compañía eléctrica del futuro



Como institución con capacidad de actuar

I Como consumidor

- Comportamiento responsable y sostenible....
- Electrificación de la demanda

II Como prestación de servicios

- Pobreza energética: Servicios sociales y suministro de energía
- Re-municipalización de contratos y servicios
- Empresas municipales
 - Transporte publico
 - Vivienda.

III Como promulgador de normas

- Contratos sostenibles de compra de energía
- Desarrollo ordenanzas municipales
 - Movilidad y calidad del aire. Transporte publico y restricciones al privado
 - Edificación y urbanismo
 - Autoconsumo
 - Política de tasas

IV Como propietario de activos

- Edificios y suelo.- Autosuficiencia energética
- Desarrollo de infraestructuras eléctricas para fomentar la GD. ¿Propiedad líneas de distribución?¿Fomento microredes?
- Gestión activa de empresas municipales: transporte, limpieza, agua, vivienda

V Como agregador

- Impulsor del cambio: Plataformas de gestión de información abiertas y al servicio del ciudadano
- Big data
- Planes de generación de diversidad
- Compromisos: Ciudades Cero Combustibles



¿Cual debe ser el papel de los ayuntamientos?

Propiedad infraestructuras.- (Harold Hotelling (New Deal 1931).-

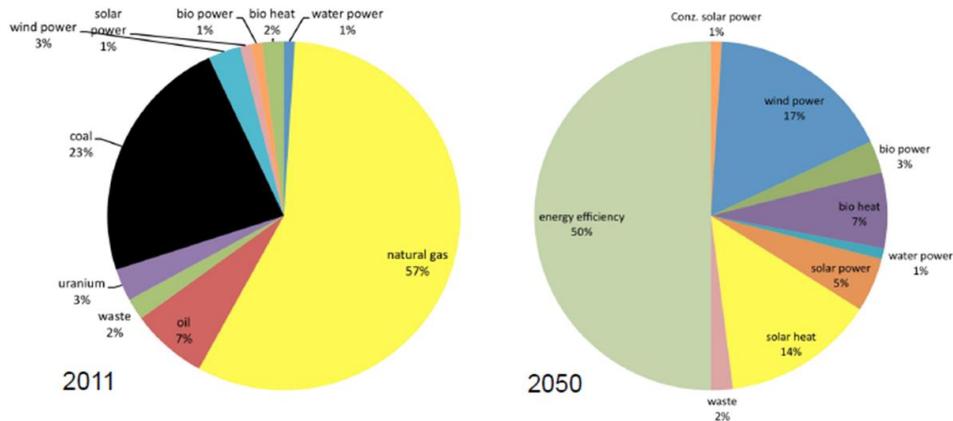
Infraestructuras publicas y la energía a coste marginal)

- Compra de redes de distribución
- Para su digitalización
- Libre acceso.
- Estructuras de recarga
- Disponibilidad de datos. El fraude de los contadores

Participación en la compra/venta de energía a través de la creación de una comercializadora y/o fomentar plataformas de intercambio P2P.

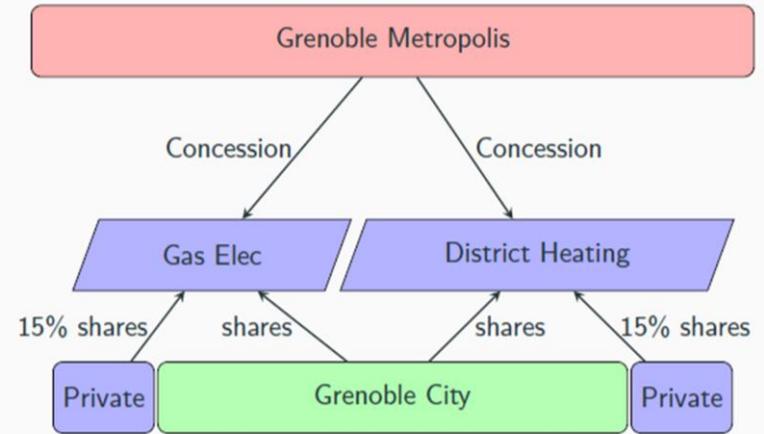
- La consideración de la energía como un servicio público
- Actuar de forma directa en temas de pobreza energética.
- El Ayuntamiento como consumidor único.
- El Ayuntamiento como productor de energía
- Apoyar a la ciudadanía para que se conviertan en prosumidores
- Separar las colusiones de la distribución y comercialización
- Agregadores de carga y de consumo

Eficiencia energética



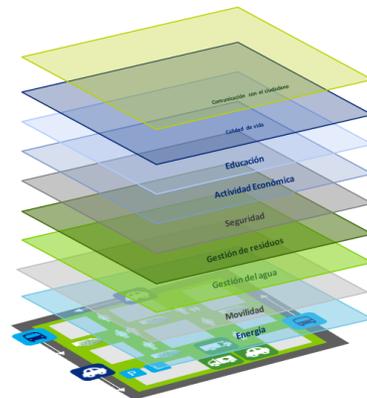
Source: City of Frankfurt am Main, Energiereferat.

Remunicipalización



Visión 360º

- Movilidad y transporte sostenible
- Infraestructuras Urbanas
- Vehículo eléctrico
- Ciclo Integral del Agua
- Gestión energética
- Residuos y Limpieza Viaria
- Rehabilitación energética
- Parques y Jardines
- Eficiencia Energética y Generación Distribuida
- Turismo y Cultura
- Seguridad Ciudadana
- Economía e internacionalización
- Educación
- E-Government
- Sanidad
- Comunicación con el ciudadano



Apuesta integral



Copenhagen Carbon Neutral by 2025

| | 2010 | 2025 |
|---------------------------------|---------|---------|
| Habitantes | 535.000 | 640.000 |
| Emisiones MTnCO ₂ | 2,5 | 0 |
| Uso Bici | 33% | 50% |
| Carril bici | 369 km | 482 km |
| Personas que caminan en parques | 63% | > 90% |
| Potencia Eólica | 46MW | 350MW |



- ✓ **La ciudad necesita recuperar**
 - Una dimensión con escala humana
 - El espacio público para la ciudadanía
 - Compromiso con la sostenibilidad
- ✓ **La energía no solo es un negocio es una necesidad básica** y la palanca del cambio
 - Consideración como servicio público
 - Autonomía de decisión del consumidor
 - Estructura de costes transparente
- ✓ **La electrificación de la demanda** es el objetivo por eficiencia y no emisiones
 - Rehabilitación de edificios
 - Movilidad sostenible

Los ayuntamientos tienen que asumir la responsabilidad de paliar los efectos de la *desidia programada* del sistema