



ACTUACIONES URBANAS PARA UNA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO

Tras la Cumbre de París: Vitoria-Gasteiz, avanzando hacia la neutralidad en carbono

Andrés Alonso

Jefe Servicio Planificación y Gestión Ambiental

Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz



Ayuntamiento
de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko
Udala



*XXXVI Jornada temática
Red de Autoridades Ambientales
Ceuta, 21 de abril de 2016*

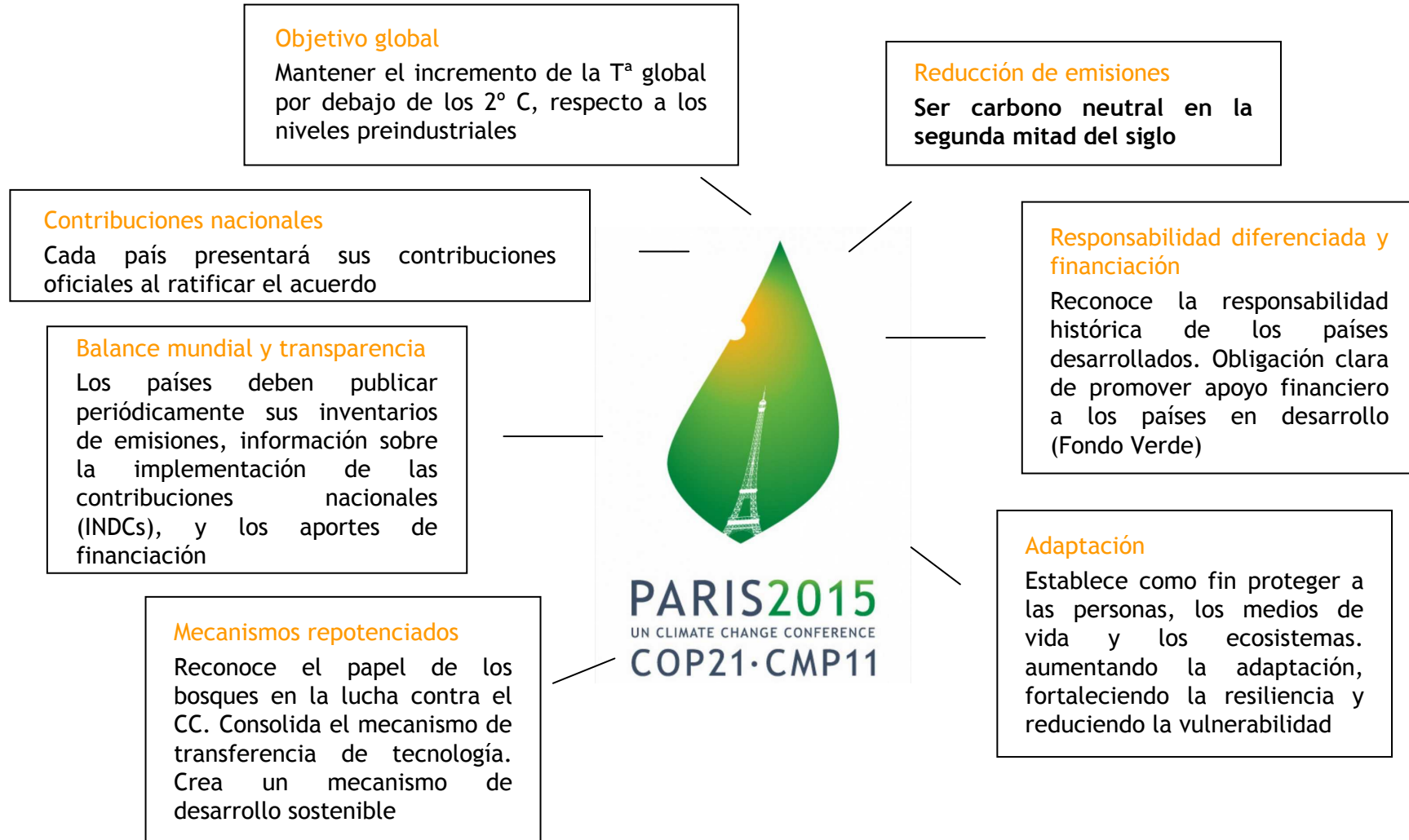
ÍNDICE

1. El Acuerdo de Paris sobre Cambio Climático (COP 21)
2. La ciudades y la neutralidad en carbono
3. ¿Son posibles las ciudades neutras en carbono?
 - Datos generales y energéticos de Vitoria-Gasteiz
 - Escenario de consumo energético básico y de máxima producción de energía renovable en Vitoria-Gasteiz
4. Acciones para avanzar hacia ciudades neutras en carbono
 - Reducción del consumo energético en los sectores urbanos
 - Producción / Uso de energías renovables (EERR)
 - Absorción de carbono por sumideros locales
5. Conclusiones



Cumbre de París

Documento final formado por el texto del Acuerdo, con estatus de tratado internacional legalmente vinculante, y una decisión anexa no vinculante.



El acuerdo entrará en vigor 30 días después de que al menos 55 países o organizaciones de países, que sumen el 55% de las emisiones globales, lo hayan firmado.

Ciudades y neutralidad en carbono

El concepto de “bajo carbono” “carbono neutro” “bajas emisiones” o “crecimiento verde” describe estrategias de largo plazo que buscan un desarrollo económico resiliente climáticamente. Esto es, un desarrollo económico que no produce emisiones de carbono.

Pero, desde el ámbito urbano podemos hacernos preguntas como éstas en relación a la neutralidad en carbono:

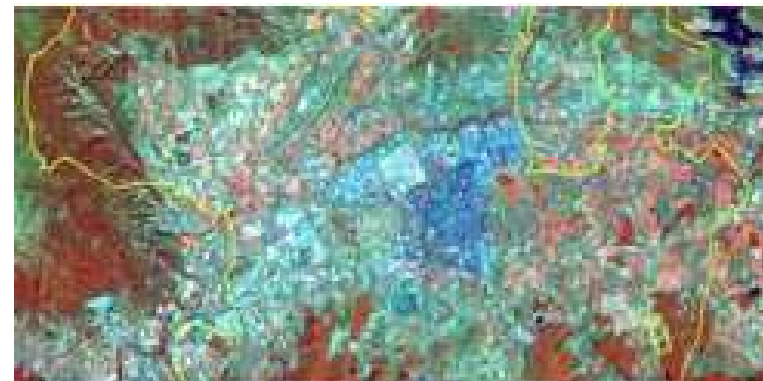
- ¿Es posible avanzar en las ciudades hacia la neutralidad en carbono?
- ¿Es razonable plantear escenarios urbanos futuros sin el uso de los combustible fósiles?
- ¿Cómo debemos repensar las ciudades y los entornos urbanos desde la perspectiva de la neutralidad en carbono, haciendo frente al desafío del cambio climático y a otros retos de la sostenibilidad?
- ¿De qué está hecha realmente una estrategia de desarrollo de bajo carbono? ¿cómo puede adaptarse a un contexto local?, ¿cómo puede ejecutarse una estrategia de bajo carbono en una ciudad?



Vitoria-Gasteiz



Capital administrativa de Euskadi



País	España
Comunidad Autónoma	País Vasco
Provincia	Álava
Localización	42°51´ N 2°47´ W
Altitud	525 m
Superficie	276,81km ²
Distancias	75 km a Bilbao
	120 km a San Sebastian
	350 km a Madrid
Población	245.036 habitantes

Municipio Vitoria-Gasteiz

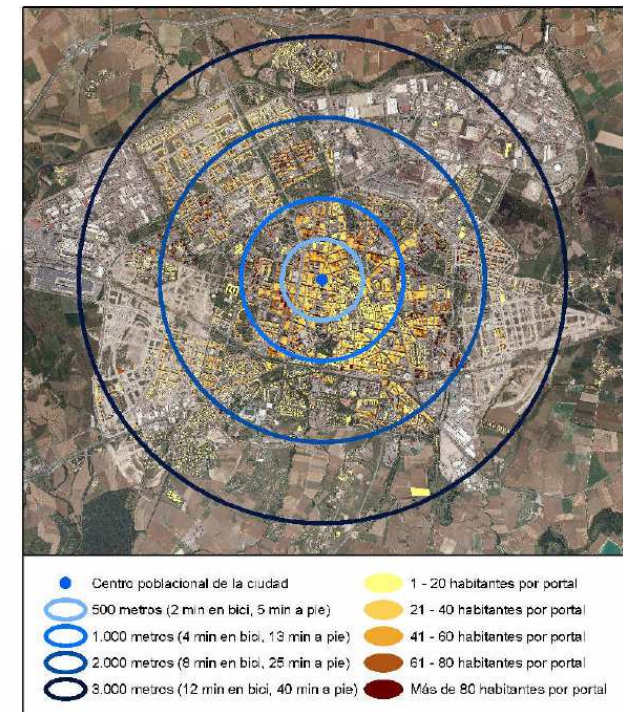
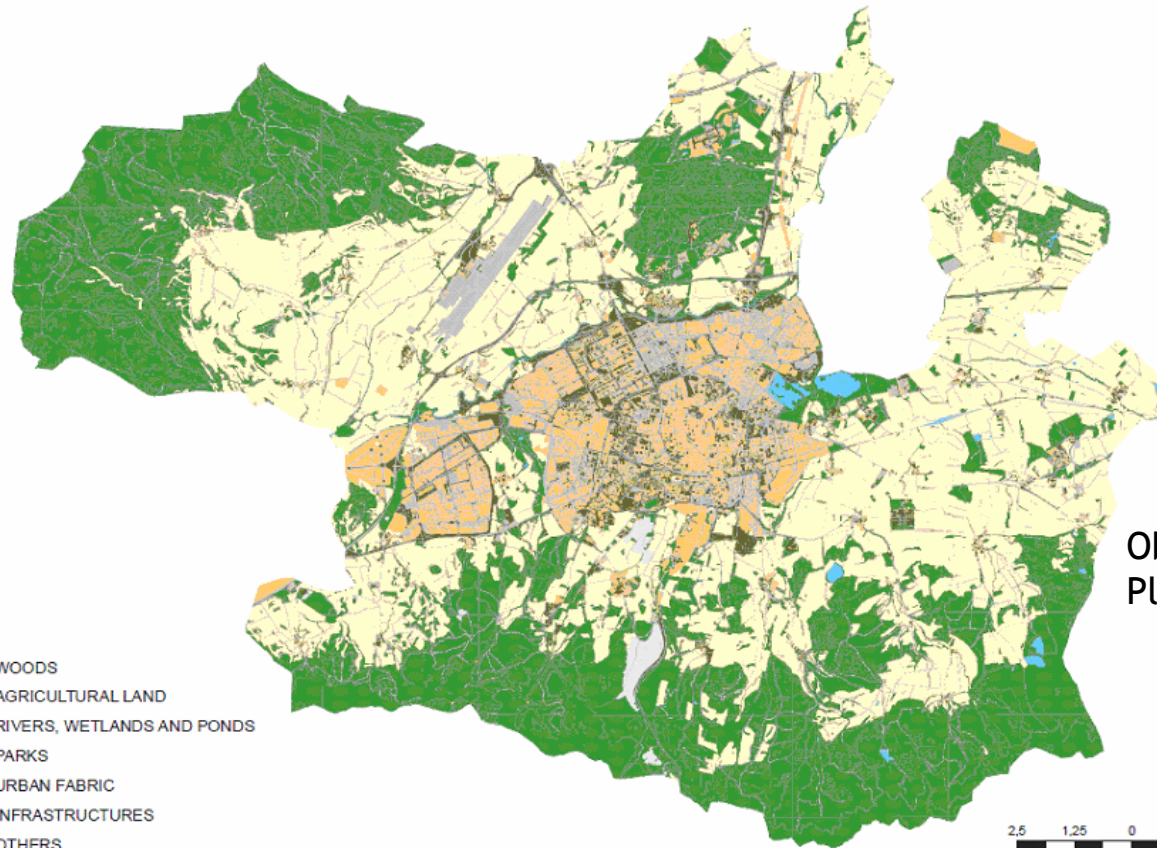
Superficie municipal: 27.681 Ha

Densidad población: 865 hab./km²

Densidad urbana: 4.420 hab./km²

Densidad residencial: 10.666 hab./km²

63 entidades locales mayores + casco urbano



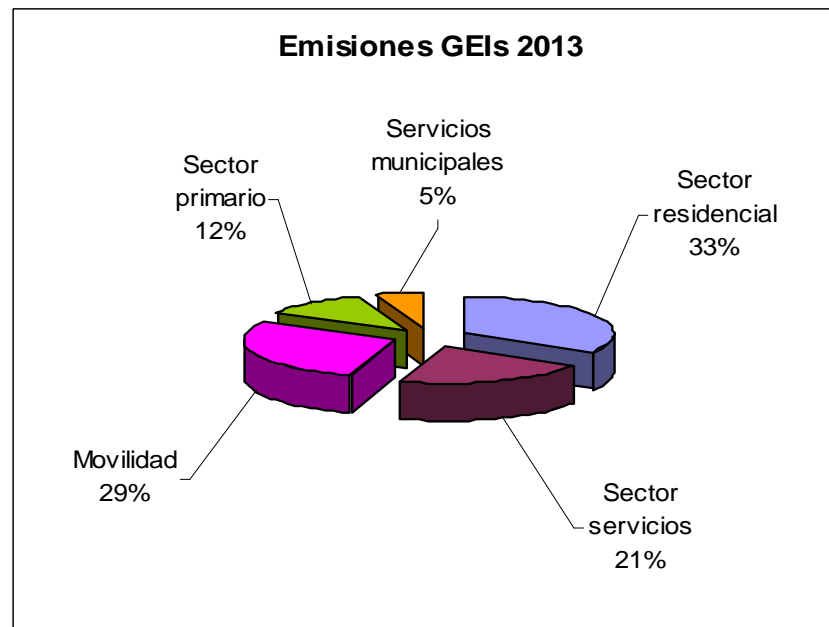
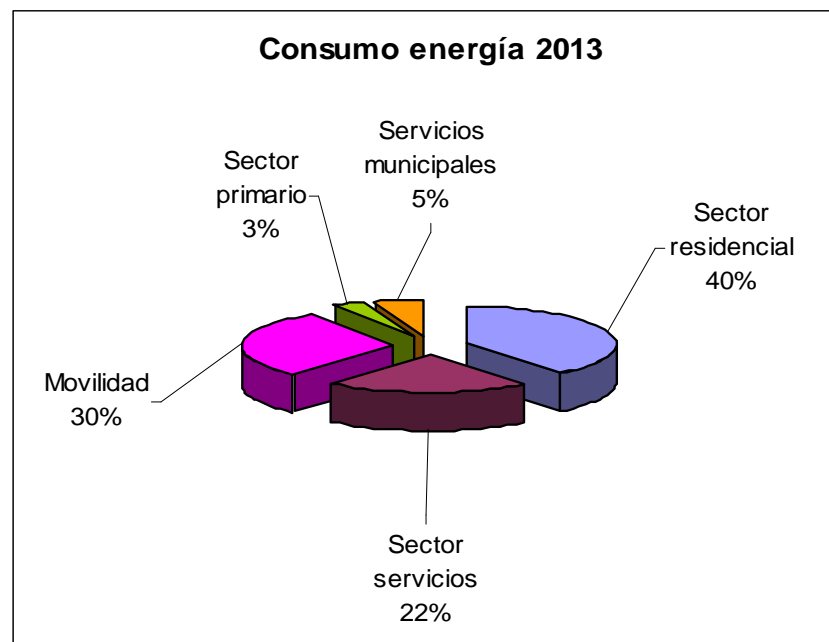
Objetivo estratégico 4º de la revisión del Plan General de Ordenación Urbana:

**Ciudad sostenible y energéticamente eficiente:
horizonte ciudad neutra en CO₂**

Consumo energético y emisiones GEIs en Vitoria-Gasteiz

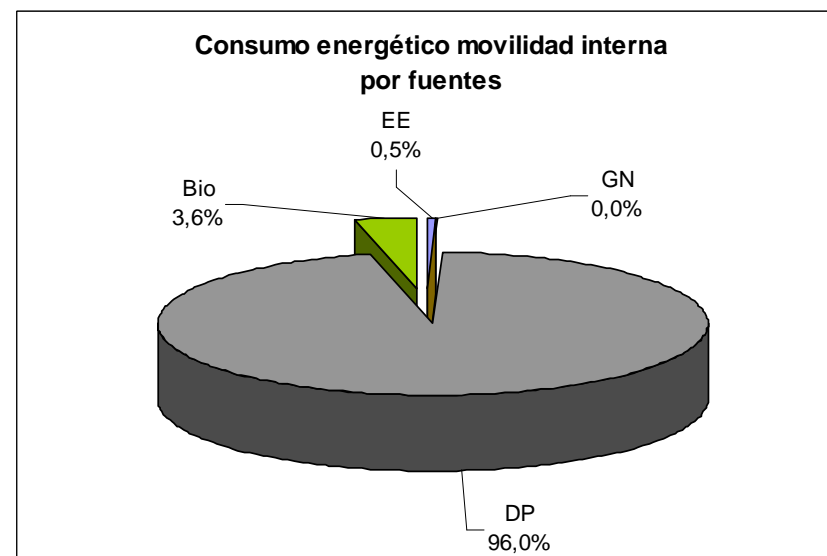
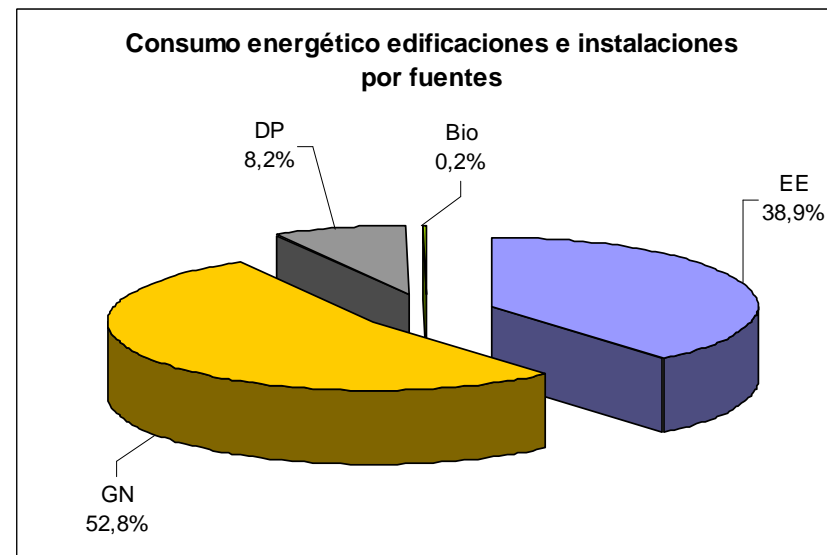
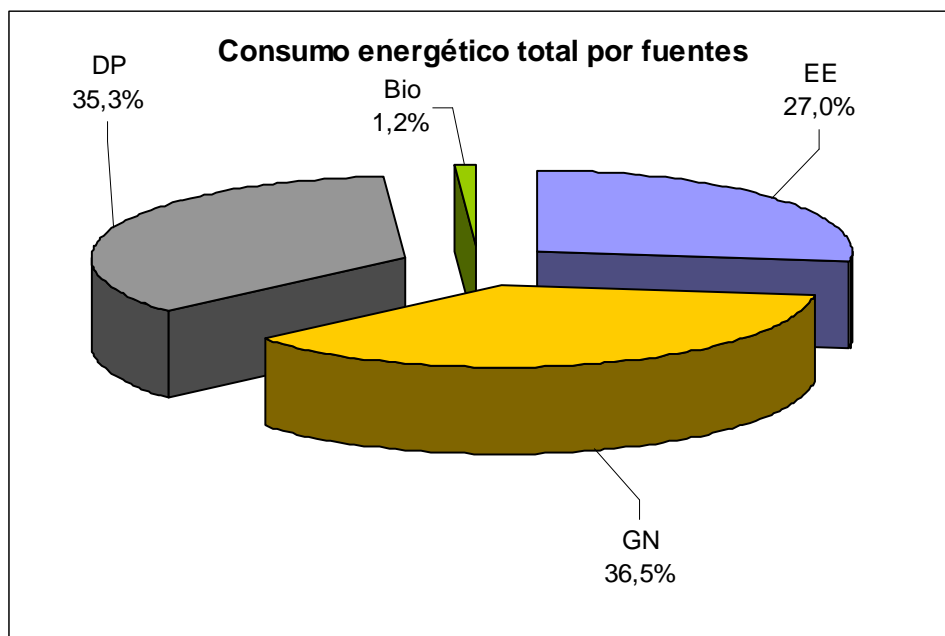
Consumo de energía y emisiones GEIs por sectores – Vitoria-Gasteiz

Sector	Consumo energía (GWh/a)	Emisiones GEIs (t CO _{2e})
2013		
Sector residencial	1.107	255.993
Sector servicios	632	164.305
Movilidad interna	841	220.185
Sector primario	97	88.560
Ciclo hidrológico	11	3.283
Equipamientos y servicios municipales	142	34.776
Gestión de residuos	19	6.854
	2.830	786.392



Consumo energético y emisiones GEI en Vitoria-Gasteiz

Consumos energéticos por fuentes - Vitoria-Gasteiz 2013



Vitoria-Gasteiz: ciudad neutra en carbono

El objetivo es conseguir que Vitoria-Gasteiz se convierta a largo plazo (2050 a más tardar) en una ciudad de emisión neutra de gases de efecto invernadero -GEIs-, reduciendo la dependencia de energética, y garantizando la seguridad del suministro y la estabilidad económica.

En 2010, se realizó un ejercicio de prospectiva* con objeto de analizar las potencialidades:

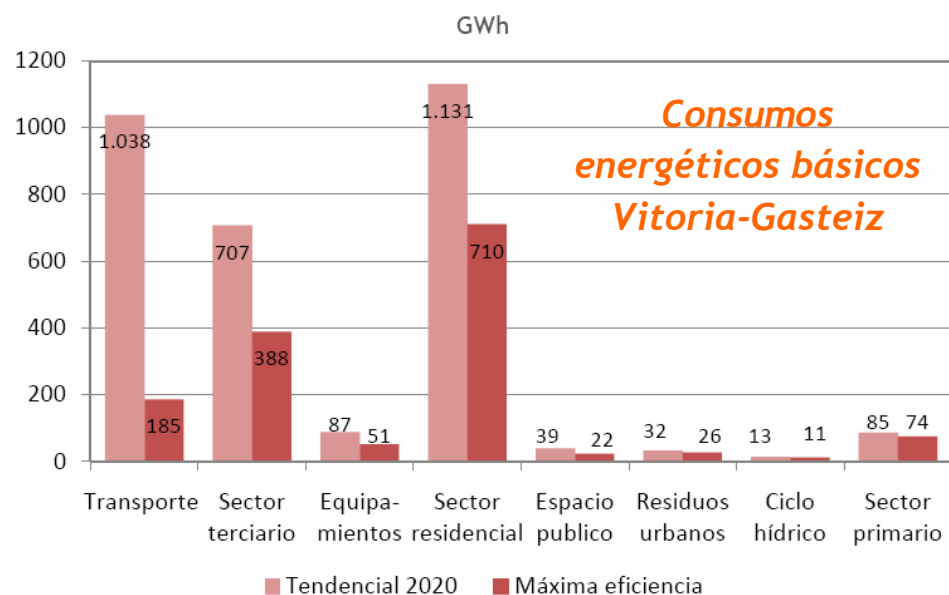
- de **reducción y eficiencia energética** de cada uno de sectores consumidores de energía del municipio, calculando cuál sería la **energía básica para su funcionamiento**,
- de **generación de energías renovables** (solar térmica, fotovoltaica, eólica, hidráulica, biomasa, etc.) que tiene el término municipal (y el territorio alavés en su conjunto), asignando cada tipo de energía a cada uno de los sectores, comprobando hasta que punto podrían cubrir la demanda.
- de **sumidero de carbono** del término municipal.



* *Vitoria-Gasteiz: ciudad neutra en carbono. Escenario 2020-2050.*

<https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/es/39/42/33942.pdf>

Escenario máxima eficiencia: consumo básico y máxima producción EERR

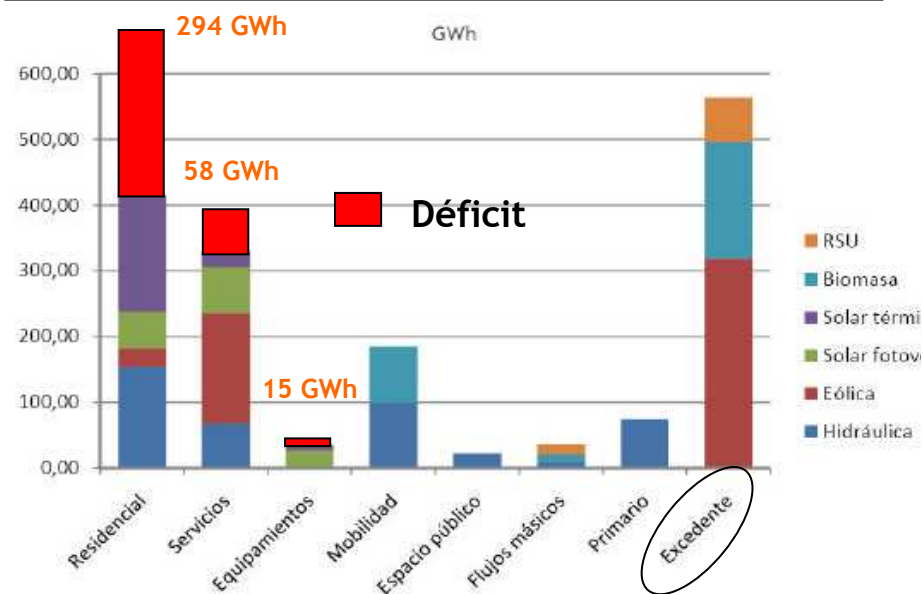


Distribución de la producción de energía renovable por tecnologías y fuentes Vitoria-Gasteiz.

Fuente	Electricidad	Térmica	Combustible	Energía total
[GWh/año]				
Eólica	515			515
Solar	153	211		364
Biomasa	127	22	124	273
RSU	7	67	8	273
Hidráulica	430			430
Total	1.231	300	132	1.663

En el escenario de máxima eficiencia, el consumo energético del municipio de Vitoria-Gasteiz se puede reducir más de un 53%, lo que supondría un consumo de **1.467 GWh/año**.

En el escenario de máxima producción de EERR la producción alcanzaría los **1.663 GWh/año**.

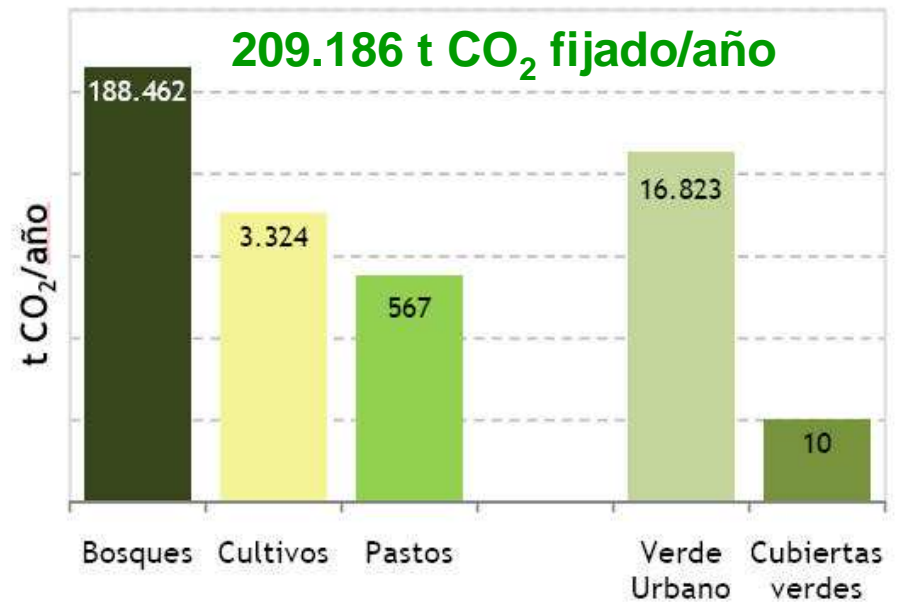


Emissiones solo debidas a cubrir la demanda térmica en los edificios existentes que no puede ser cubierta con fuentes renovables. La energía necesaria para esos edificios sería de **367 GWh/año**, que considerando GN como combustible, supondría unas emisiones de **74.508 t CO_{2e}/año**.

Sumideros de Carbono

El potencial como sumidero de la superficie forestal del Municipio de Vitoria-Gasteiz es considerablemente elevado, siendo los bosques naturales más del 29% de su superficie. Se puede potenciar más, hasta los 188.462 t CO₂.

Para aumentar la capacidad de fijación del verde urbano se proponía aumentar la superficie de cubiertas y muros verdes en la ciudad, hasta 40.000 m², obteniéndose una absorción adicional de unas 10 tCO_{2e}/año.

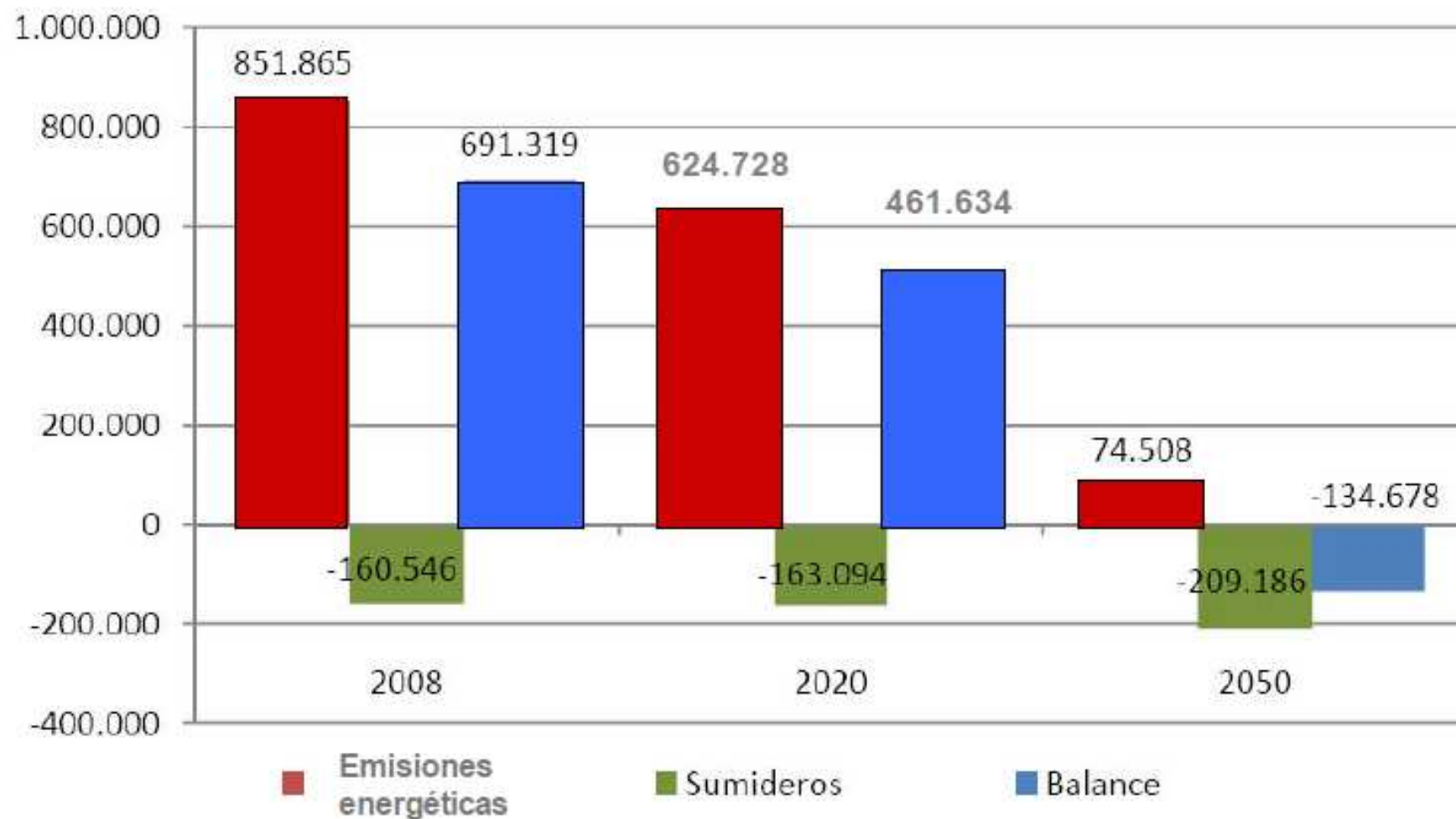


Potencial futuro de secuestro de CO₂ por usos del suelo



Vitoria-Gasteiz, ciudad neutra en carbono

Balance total de emisiones GEIs



Balance de emisiones para los distintos escenarios

Vitoria-Gasteiz: como llegar a ser ciudad neutra en carbono en 2050

Lograr que Vitoria-Gasteiz sea una **ciudad neutra en emisiones y autoabastecible energéticamente** es un objetivo ambicioso, pero **viable**, que plantea las siguientes acciones:

- Replantear el sistema de movilidad interna actual, reduciendo drásticamente los desplazamientos en VP (<10%) e incorporar nuevas tecnologías en los vehículos.

- Reducir el consumo energético del espacio público.

- Reducir las emisiones del sector primario y conseguir el autoabastecimiento en alimentos.

- Lograr los potenciales de producción energética con fuentes renovables dentro del municipio (460 GWh/a). Aumentar la producción de EERR en el territorio alavés.

- Reducir la demanda energética de los edificios actuales (> 40%)
- Diseñar y construir los nuevos edificios con criterios de máxima eficiencia (passivhouse)

- Minimizar la generación de residuos e implantar un modelo de gestión que potencie, en primer lugar, su valorización material y, en segundo lugar, su valorización energética
- Disminuir el consumo de agua potable y separar las redes de aguas pluviales; impulsar el uso de fuentes hídricas no convencionales (pluviales, grises...).

- Aumentar la capacidad de captación de CO₂ del verde urbano (+4 ha) y del área forestal municipal (+2.500 ha).

Reducción del consumo energético en la ciudad a través de la movilidad

Desarrollo del Plan de MSyEP

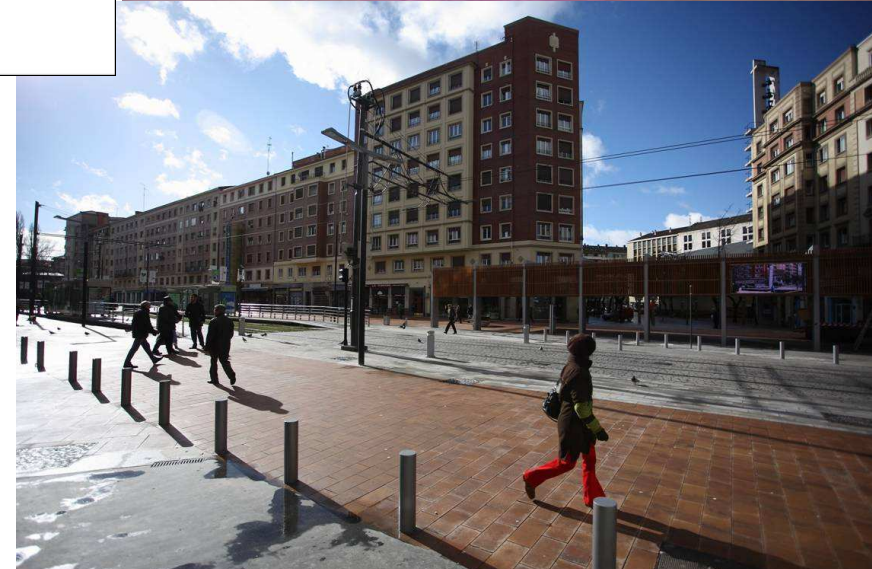
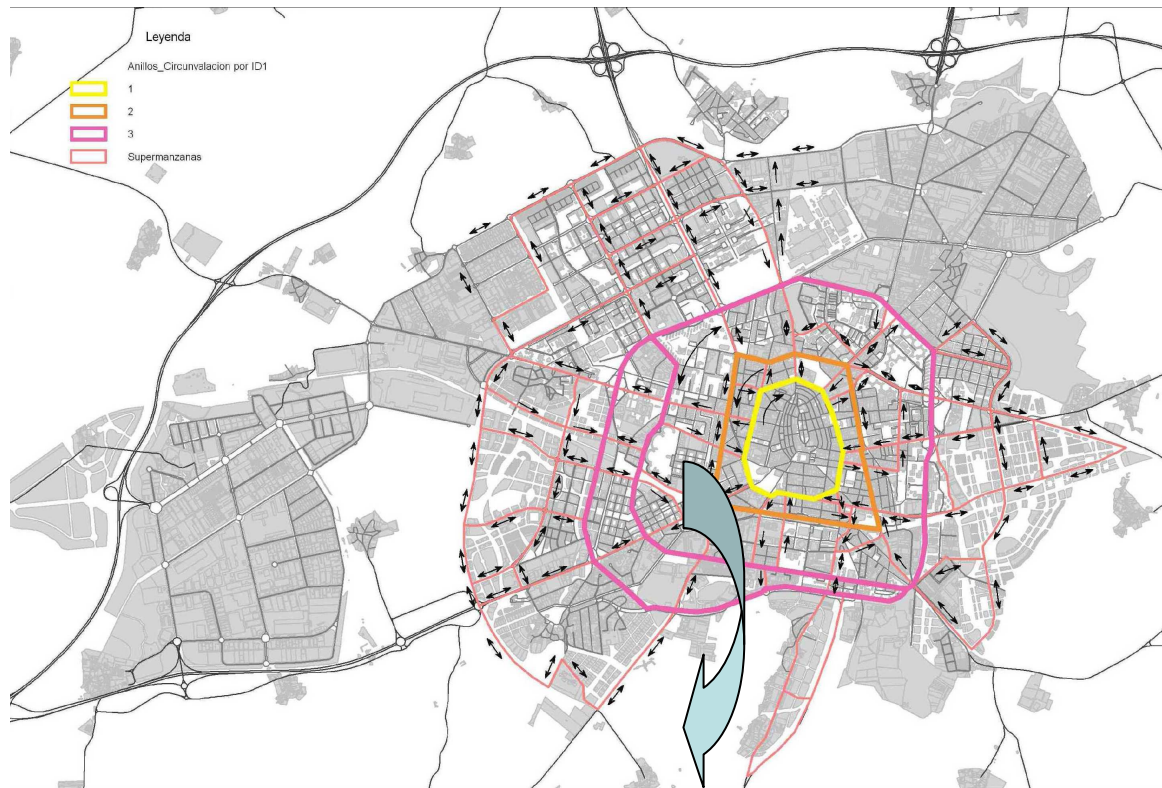
- Invertir la tendencia al incremento en el uso del coche privado, reduciendo la dependencia del mismo.
- Liberar espacio público del tráfico para recuperar un entorno urbano de calidad
- Reducir el impacto ambiental de la contaminación y el ruido en las calles. Reducir las emisiones de CO₂.

- Reorganización urbanística de la red de movilidad basada en el modelo de supermanzanas
- Implantación y extensión de la red de tranvía
- Nueva red de autobuses urbanos y mejoras en el TP interurbano.
- Potenciación de los modos no motorizados (nueva red de bicicletas y sendas urbanas, etc.).
- Zonas de carga y descarga
-



Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público

Supermanzana Sancho el Sabio



Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público



Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público



Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público

Nueva red de autobuses - TP

- L1** Circular
 - L2** Periférico
 - L3** Bazoña - Zumaquera
 - L4** Lakua - Martuturi
 - L5** Salburua - Sansomendi
 - L5a** Salburua-Sansomendi-Asteigola
 - L5b** Salburua-Sansomendi-Jundiz
 - L5c** Lenzadura Jundiz norte
 - L6** Zabalagaña - Salburua
 - L7** Sansomendi - Errecaleor
 - L8** Unibertsitatea
 - L9** Gamarra - Zumaquera
 - T** Tranvía
- I** Argibideak / Información
 - H** Ospitalea / Hospital
 - B** Autobus Gaitokia / Estación Bus
 - T** Tren Gaitokia / Estación Tren
 - A** Aireportua / Aeropuerto
 - F** Trenbidea / Ferrocarril
 - O** Ordu egokitzeko gaitokia / Parada de regulación horaria
 - B** Bide amaierako gaitokia / Parada terminal
 - L** Linea aldatzeko gaitokia / Transbordo en Parada



Nuevo diseño de red ortogonal más rectilínea.
Menos líneas (9 líneas)
Mas buses (+17 buses; +56 conductores)
Mejor intervalo de paso (10 min)
Menor tiempo de viaje
Menos callejos y curvas
Menos frenazos y aceleraciones
Menos ruido
Menos contaminación atmosférica
Mejor distribución de paradas
Mejores transbordos

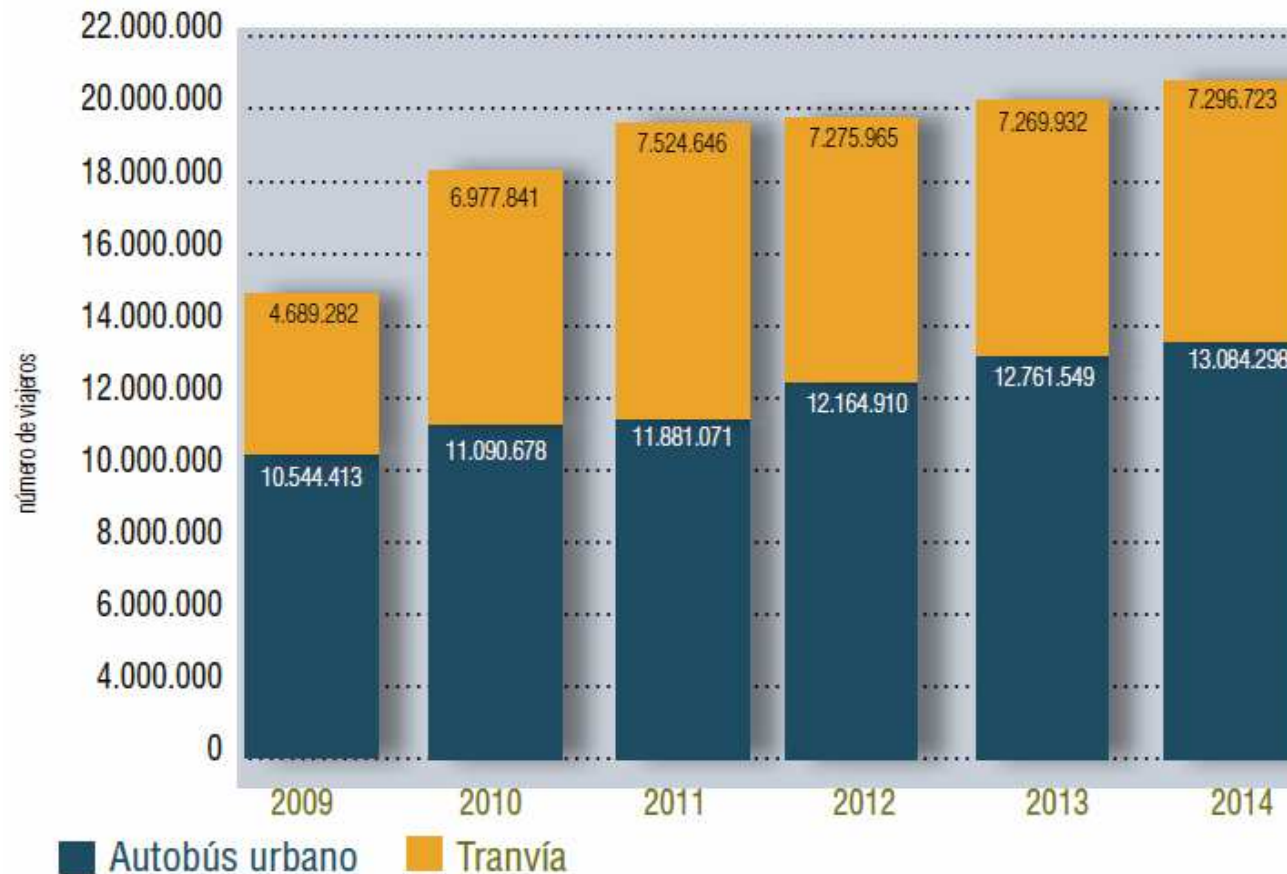
Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público

Resultados: nº de pasajeros que utilizan el transporte público

Fuente de datos: Transportes Urbanos de Vitoria-Gasteiz, S.A. (TUVISA)

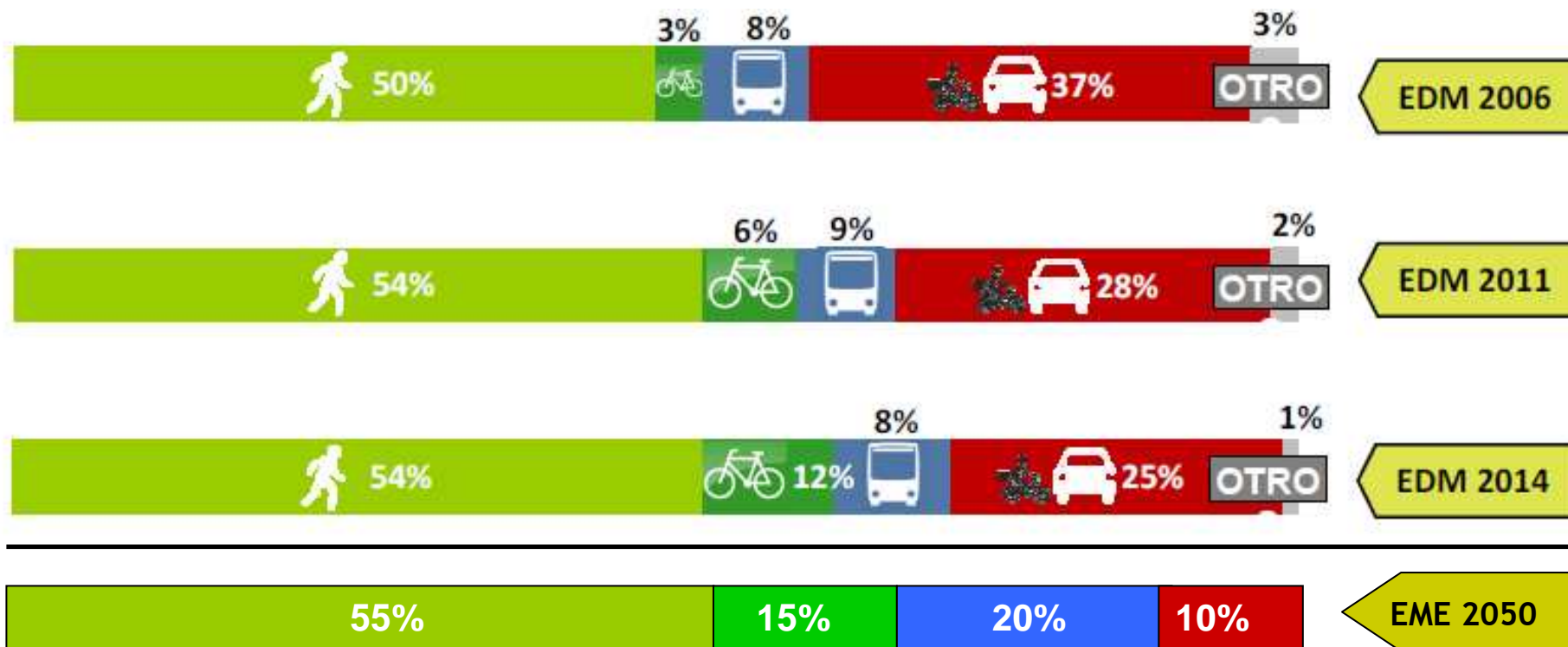
Tendencia deseable: aumento

Periodicidad de cálculo: anual



Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público

Resultados: evolución del reparto modal



Escenario urbano de máxima eficiencia para VG (2050)

	2006	2013
Emisiones GEIs debidas a la movilidad interna (t CO2e/a)	243.971	220.185
Reducción de emisiones GEIs (2013/2006)		- 10%

SmartEnCity

Vitoria-Gasteiz – Tartu – Sonderborg

Vitoria-Gasteiz Proyecto Coronación

Proyecto piloto de demostración, como modelo de reproducción en otros barrios y ciudades, en el camino de Vitoria-Gasteiz hacia la neutralidad en carbono.



Hacia Ciudades Inteligentes Cero Carbono a través de Europa



Coronación es uno de los barrios más antiguos de la ciudad, construido y habitado a partir de los años 50 del siglo XX, con edificios sin ningún aislamiento.

12,797 habitantes y 6,066 viviendas

Alta densidad de población, alto porcentaje de población inmigrante; edad elevada.

Ámbito de intervención: 0,99 km²; 1.806 viviendas;

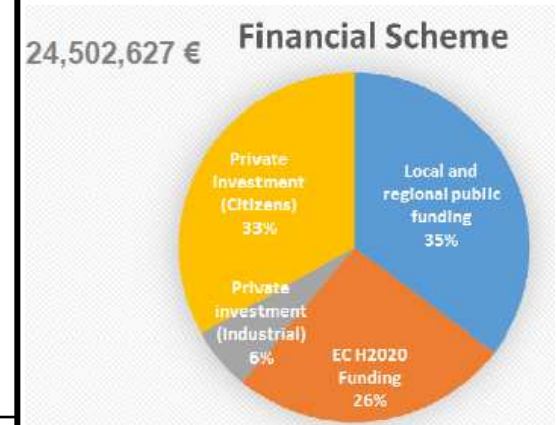
Primera fase: 1.313 viviendas

Proyecto Coronación

Objetivo	Alcance	Ahorro energía (kWh/año)	Reducción emisiones (t CO ₂ /año)
Reurbanización	<ul style="list-style-type: none"> Reforma del espacio público (plazas, calles, jardines, nuevos servicios, mitigación del tráfico) 	-	-
Rehabilitación energética edificios	<ul style="list-style-type: none"> 750 viviendas / 60.000 m² Aislamiento envolvente (fachadas & cubiertas) Conexión a calefacción de distrito 	6.650.006	2.265
Infraestructuras integradas	<ul style="list-style-type: none"> Red de calefacción de distrito con biomasa (virutas de madera). Pcalderas: 5,6 MW (con multiciclón y filtro electrostático) Redes de energía térmica y eléctrica integradas Sistemas de gestión a nivel de vivienda, edificio, y barrio (HEMS/BEMS/DEMS) 		
Movilidad eléctrica sostenible	<ul style="list-style-type: none"> Concesión de la adquisición de vehículos (VE taxis, y coches y motos privados). Bicicleta eléctrica Extensión de la red de recarga Logística eléctrica de ultima milla 	934.419	213
TICs	Sistema de gestión urbana (UMS)		

Objetivos / Resultados

Presupuesto total



Proyecto Coronación

Enfoque ciudadano

Estrategia de participación y comunicación ciudadana: Las personas en el centro del proyecto, para co-crear las intervenciones vecinales y adaptar las innovaciones propuestas a sus necesidades

Ciudadanos integrados en el proyecto desde un inicio.

Antes de iniciar oficialmente el proyecto SmartEnCity:

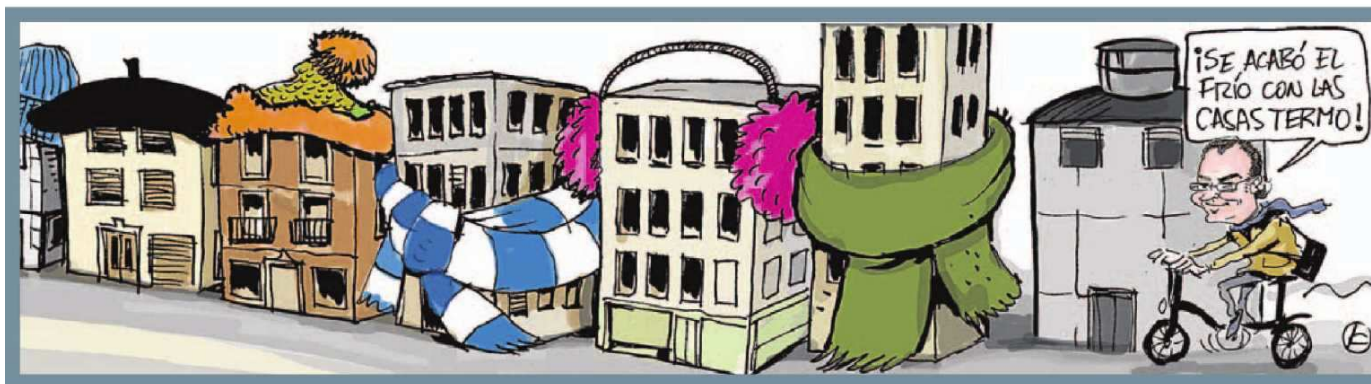
- Reuniones y acuerdos con las asociaciones de vecinos
- Amplia cobertura en los medios locales
- Folleto distribuido a cada vivienda dentro de la zona de i

A día de hoy:

- Apertura de la oficina de información ciudadana
- Dinámica de innovación social y modelos participativos

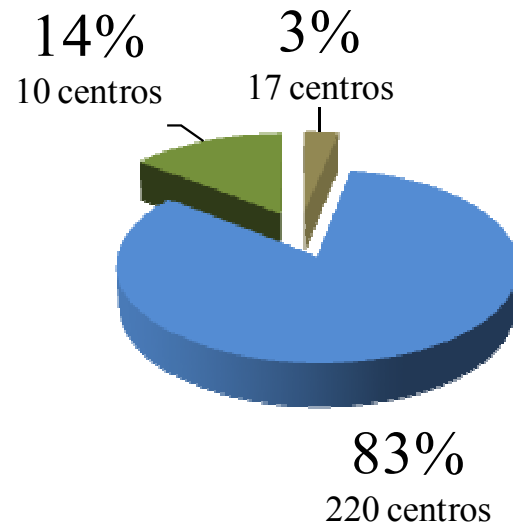


El plan de Coronación da un paso clave con una cita informativa para los vecinos en abril



VITORIA. Las viviendas del barrio de Coronación, al iniciar el proyecto SmartEnCity, se presentará la información de los vecinos en el mes de abril. En este momento se está trabajando en la redacción de un plan de actuación que se presentará a los vecinos en una reunión informativa que tendrá lugar el día 14 de abril. Este plan de actuación se presentará a los vecinos en una reunión informativa que tendrá lugar el día 14 de abril. Este plan de actuación se presentará a los vecinos en una reunión informativa que tendrá lugar el día 14 de abril.

Introducción de energías renovables en edificios municipales



ENERGÍA PRIMARIA TÉRMICA

- Gasóleo
- Gas Natural
- Biomasa

- Sustitución de combustibles fósiles por biomasa (P: 2,23 MW)
- 14% del consumo de energía primaria térmica viene de la biomasa (1.760 t/a; 7,6 GWh/a)
- Reducción de 560 t CO_{2e}/a



MENDIZORROTZA
Potencia Instalada: 200 kW



IBAIONDO
Potencia Instalada: 200 kW



IPARRALDE
Potencia Instalada: 200 kW



ABETXUKO
Potencia Instalada: 500 kW



HEGOALDE
Potencia Instalada: 250 kW



CEA
Potencia Instalada: 300 kW



LAKUA
Potencia Instalada: 250 kW



SAN ANDRES
Potencia Instalada: 200 kW



Guardería Henrike Knor
Potencia Instalada: 70 kW



Centro de Protección Animal
Potencia Instalada: 60 kW

Sumideros de carbono



Proyecto Raíces del mañana, 250.000 árboles y ciudadanos



El proyecto "Las raíces del mañana, 250.000 árboles y ciudadanos" ha conseguido la calificación de BEST (mejor práctica) en la 10ª edición de los premios internacionales Dubai 2014 de mejores prácticas para la mejora de condiciones de vida en ámbitos urbanos.



A lo largo de los inviernos de 2012-2015 se plantaron alrededor de **165.000 plantas** repartidas en 47 localizaciones, gracias al apoyo de 19 empresas e instituciones. En muchas de las plantaciones se contó además con la participación de los trabajadores de las empresas colaboradoras, más de 3.000 escolares, de diversos colectivos y asociaciones y de la ciudadanía en general.

Gracias al movimiento ciudadano, con la participación de 10 entidades ciudadanas, se plantaron además más de 10.000 plantas, con la participación de unos de 2.500 participantes.

Infraestructuras Verdes Urbanas

Lakua; infraestructura verde



FOTOS: BLANCA CASTILLO
GRÁFICO: ISABEL TOLEDO

Proyecto de naturalización de espacios verdes y solares en el barrio de Lakuabizkarra

Lakuabizkarra es un barrio con numerosas zonas verdes: parques, parterres y jardines privados en interiores de manzana, medianas y rotondas revegetadas, etc., que, en general, presentan escaso uso público. Por otro lado, existen numerosas parcelas vacantes de propiedad municipal destinadas a equipamiento con escasas expectativas de desarrollo inmediato.

Para dar solución a esta problemática se han planteado diversas actuaciones en 42 espacios orientadas a su naturalización y la modificación de los criterios de gestión.

Infraestructuras verdes urbanas

Proyecto de naturalización de espacios verdes y solares en el barrio de Lakuabizkarra



Vitoria-Gasteiz, avanzando hacia la neutralidad en carbono

Es posible diseñar ciudades vivibles y sostenibles que permitan reducir el consumo de recursos y emitir menos contaminantes.

Para los gobiernos municipales, encontrar el rumbo hacia un desarrollo con bajo nivel de emisiones de carbono es una cuestión de competitividad, crecimiento y salud pública.

1. Cambio transformador en los sectores urbanos clave

2. Corresponsabilidad, esfuerzo y vinculación ciudadana, sensibilización, comunicación, formación.

3. Compromisos de/con otros agentes interesados externos, esenciales para el éxito de las ciudades.

4. Nueva gobernanza: Identificación y coordinación con otras instituciones.



Vitoria-Gasteiz, avanzando hacia la neutralidad en carbono

**VITORIA
GASTEIZ** 
green capital 



Ayuntamiento
de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko
Udala

Muchas gracias

www.vitoria-gasteiz.org

