

Movilidad Sostenible

¿alternativa real o nueva etiqueta para las viejas políticas de transporte?

David Hoyos

Departamento de Métodos Cuantitativos. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
EKOPOL. Grupo de investigación en Economía Ecológica y Ecología Política

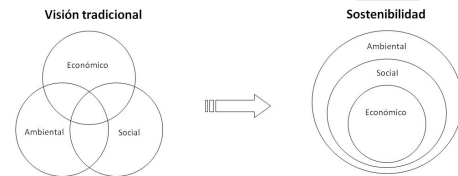
Máster en Medio Ambiente, Sostenibilidad y ODS



Del desarrollo sostenible...

Desarrollo sostenible:

Las condiciones que determinan la perdurabilidad del sistema natural adquieren una importancia substancial dado que al margen de ellas no existe posibilidad de edificar ningún modelo social ni económico



David Hoyos | Movilidad Sostenible

4

Indice

1. Introducción
2. Diagnóstico
3. Sostenibilidad y movilidad sostenible: una visión transdisciplinar
4. Planificación de la movilidad
 - Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)
 - Zonas de Bajas Emisiones (ZBE)
 - Legislación reciente
5. Literatura reciente

David Hoyos | Movilidad Sostenible

2

... a la movilidad sostenible

- El sistema actual de transporte parece mostrar síntomas de hipertrofia
- La *sostenibilidad* se ha convertido en muchas ocasiones en una nueva etiqueta para las políticas del pasado

Las instituciones públicas se enfrentan a un arma de doble filo: alimentar el transporte multiplica sus efectos adversos; cuestionarlo, lejos de negar la libertad de elección, confronta al individuo con las consecuencias no deseadas de sus decisiones de transporte (Adams, 2005)

David Hoyos | Movilidad Sostenible

5

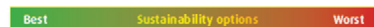
1. Introducción

David Hoyos | Movilidad Sostenible

3

Retos para la movilidad sostenible

- Alcanzar una definición operativa del concepto de movilidad sostenible
- Transformar el concepto de movilidad sostenible de un concepto político vacío de contenido en una herramienta útil y efectiva para la política de transporte del siglo XXI

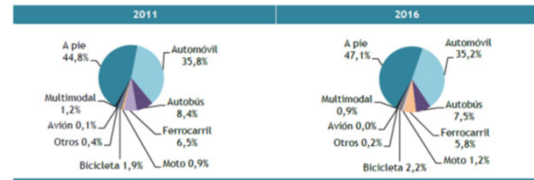


David Hoyos | Movilidad Sostenible

6

2. Diagnóstico

Movilidad de personas en la CAPV

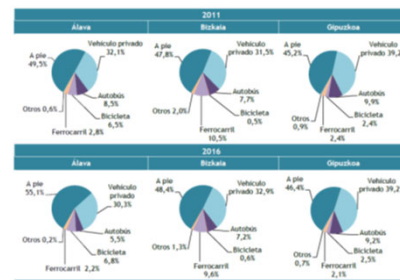


Fuente: OTEUS. Panorámica del transporte en Euskadi 2018

La hipertrofia del sistema de transporte

Reperto modal y evolución	Hegemonía del transporte por carretera Evolución exponencial del transporte por carretera y aéreo
Inversión y costes externos	Inversión dedicada principalmente a la carretera 4,8% del PIB (1,8 transporte por carretera) 3.500 millones euros anuales (9% del PIB)
Emisiones contaminantes y lucha contra el cambio climático	Emisiones GEI: 1990-2008 Δ39% (Δ110% transporte) Principal fuente de contaminación atmosférica en áreas urbanas Nos alejamos del cumplimiento del Protocolo de Kyoto, especialmente por culpa del transporte
Siniestralidad y efectos sociales	200 muertos y 10.000 heridos cada año en carretera Mayor polarización social, obesidad, etc.
Agotamiento de recursos y efectos sobre la fauna y flora	Consumo de recursos naturales (materiales, suelo y energía principalmente) Ocupación de suelo: 2,5% (doble media europea) Superficie de áreas sensibles a menos de 500 m: 6% Agotamiento de las energías fósiles

Movilidad de personas por territorios



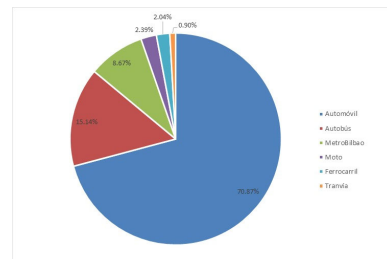
Fuente: OTEUS. Panorámica del transporte en Euskadi 2018

Movilidad de personas en la CAPV



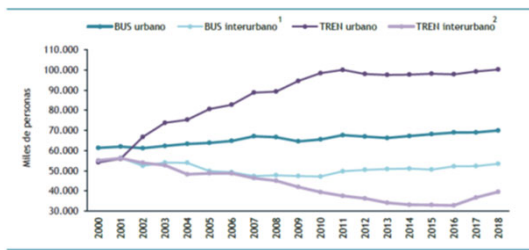
Fuente: Gobierno Vasco. Encuesta de Movilidad 2016

Movilidad motorizada de personas



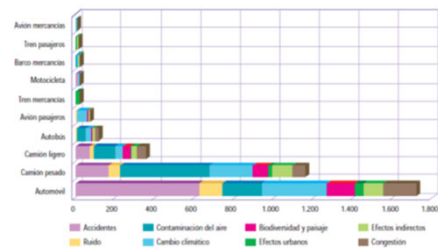
Fuente: Gobierno Vasco. Encuesta de Movilidad 2016

Viajeros en transporte público



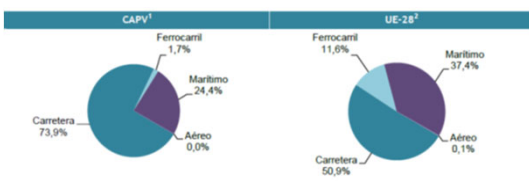
Fuente: OTEUS. Panorámica del transporte en Euskadi 2018

Costes externos totales del transporte



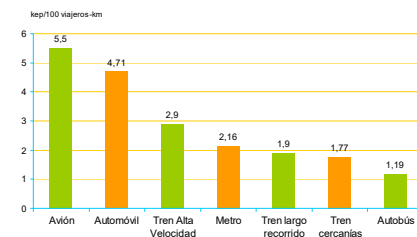
Fuente: Hoyos, D. (2005) Costes Externos del Transporte en la CAPV. Mugikost'05. IHOBE, 2005.

Transporte de mercancías en la CAPV

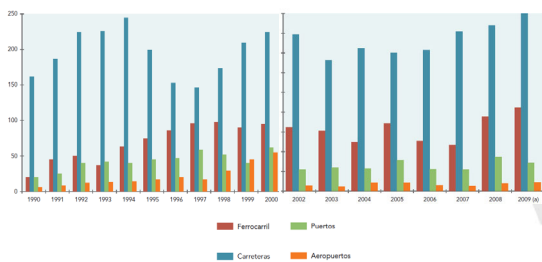


Fuente: OTEUS. Panorámica del transporte en Euskadi 2018

Eficiencia energética del transporte

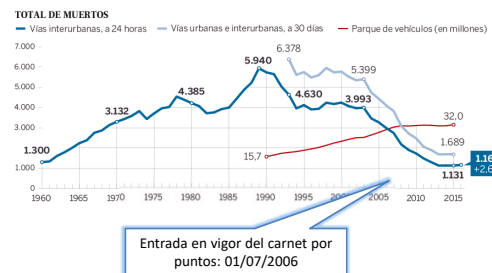


Inversión pública en infraestructuras

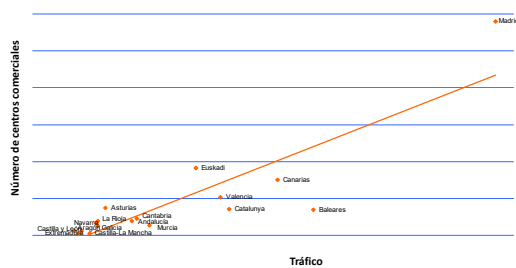


Fuente: Moreno, J. (2010) La política de infraestructuras de transporte en la CAPV. *Ekonomiaz*, 25A.

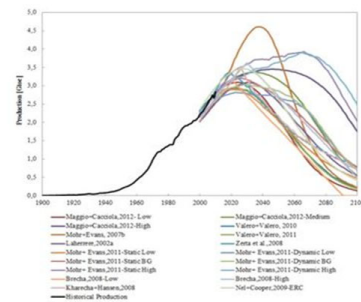
Siniestralidad en las carreteras del Estado



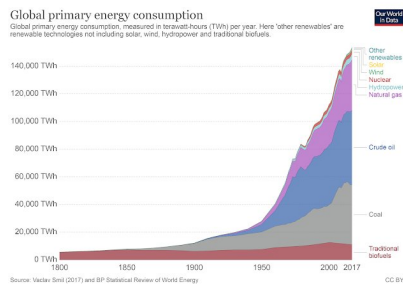
Usos del suelo y volumen de tráfico



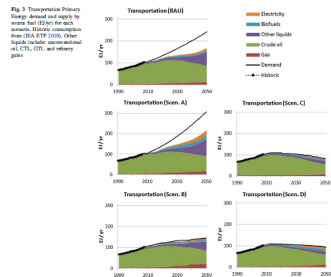
Proyecciones de gas (18 publicaciones)



La voracidad energética

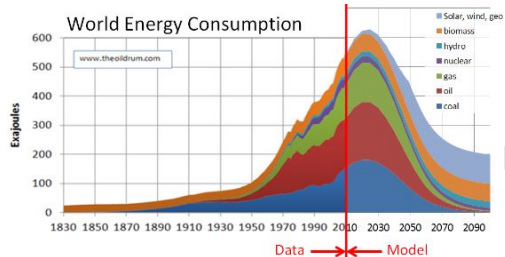


Más crecimiento... es posible?



Fuente: Capellán et al. (2015) More growth? An unfeasible option to overcome critical energy constraints and climate change. *Sustainability Science*

El techo de los combustibles fósiles

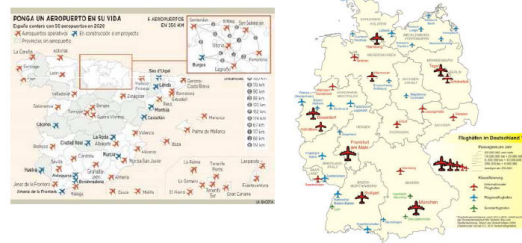


El reparto competencial en la CAPV

Sistema	Infraestructura	Órgano	Ente/Operador
Sistema ferroviario	Red Transeuropea	Estado	RENFE
	Red Peninsular	Estado	Euskotren
	Red Métrica	Comunidad Autónoma del País Vasco	FEVE
Sistema viario	Metro/Tranvía	Estado	Metro B., Euskotren
	Red General Carreteras	Comunidad Autónoma del País Vasco	Concesionario de Servicio Público de Transporte
Sistema portuario	Red Local y vecinal	Ayuntamientos	Usuario particular
	Autopista A-8	Estado	
Sistema aéreo	Puertos Interés General	Estado	Autoridad Portuaria
	Puertos Autonómicos	Comunidad Autónoma del País Vasco	Comunidad Autónoma del País Vasco
	Aeropuertos Interés General	Estado	AENA

3. Sostenibilidad y movilidad sostenible: una visión transdisciplinar

Aeropuertos en España y Alemania



Políticas de transporte

1. Política tradicional de transporte
2. Políticas de internalización de externalidades
3. Política de movilidad sostenible
4. Cambio de paradigma en la movilidad urbana

¿más infraestructuras?

EL TRANSPORTE SOSTENIBLE REAL

Un avión procedente de Barcelona inaugura mañana el aeropuerto de Ciudad Real

18/12/2009 - 20:14 - Noticias EFE

LA JUEZ ACEPTA LA SUSPENSIÓN DE ACTIVIDAD DURANTE UN AÑO

El aeropuerto de Ciudad Real cierra tres años después de su inauguración

NI VUELOS NI PASAJEROS NI EMPLEO

El aeropuerto de Ciudad Real se hunde tras dilapidar más de 1.000 millones

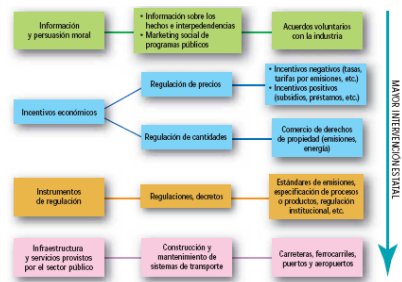
Fabra inaugura en Castellón un aeropuerto sin aviones

"Es un aeropuerto para las personas", presume el presidente de la Diputación de Castellón.

Limitaciones de la política tradicional

- La política tradicional de transporte lejos de cuestionar la relación entre velocidad y movilidad, se limita a aumentar la oferta de infraestructuras
 - El aumento de la oferta, aumenta la circulación (así como las consecuencias socioeconómicas y ambientales)
 - No obstante, la oferta de infraestructuras se encuentra con límites (ambientales, financieros..)
- Más que un avance para la movilidad, se trata de un 'regalo' para el sector de la construcción
- ¿Cómo aumentar su eficiencia manteniendo su capacidad?

Internalización de externalidades



¿Cuál es el problema?

- En uno y otro caso, se busca soluciones de transporte a problemas de transporte que, en lugar de cuestionar la naturaleza de los desplazamientos:
 - O bien son alimentados (política tradicional)
 - O bien, se persigue sacar el máximo provecho a las infraestructuras existentes (política de internalización de externalidades)
- Pero, en ambos casos, se quedan fuera elementos externos con implicaciones importantes en el transporte

David Hoyos | Movilidad Sostenible

31

Usos del suelo... huella urbana



David Hoyos | Movilidad Sostenible

34

Política de movilidad sostenible

- Un reto para el siglo XXI: reconciliar el continuado crecimiento del transporte con sus límites ambientales
- La sostenibilidad se entiende como la capacidad de un sistema socioeconómico de adaptarse al entorno natural
- Las medidas anteriores proponen soluciones de transporte a problemas de transporte pero es necesario un enfoque sistémico
- La demanda de transporte es un producto del modelo social, cultural, territorial y económico

David Hoyos | Movilidad Sostenible

32

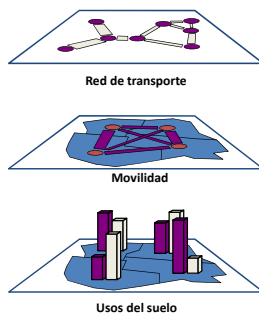
Usos del suelo... dispersión y difusión



David Hoyos | Movilidad Sostenible

35

Movilidad y dinámicas urbanas



David Hoyos | Movilidad Sostenible

33

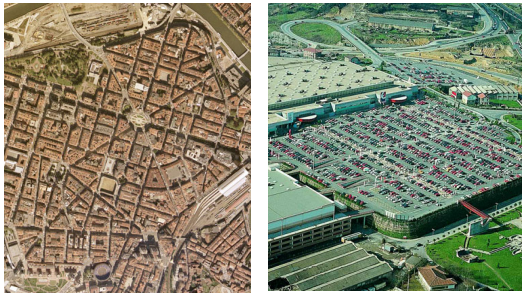
Usos del suelo... aglomeración espacial



David Hoyos | Movilidad Sostenible

36

Usos del suelo... mezcla de usos vs zoning



David Hoyos | Movilidad Sostenible

37

...y planificación del transporte

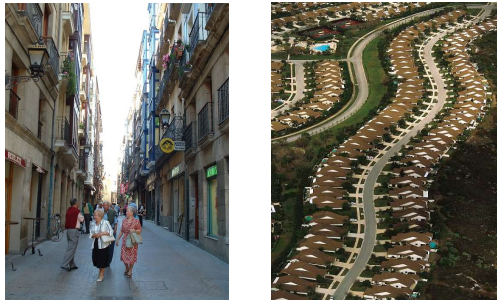


Planificación fingerplan de Copenhague

David Hoyos | Movilidad Sostenible

40

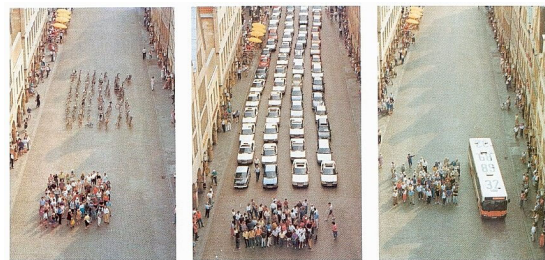
Usos del suelo... densidad edificatoria



David Hoyos | Movilidad Sostenible

38

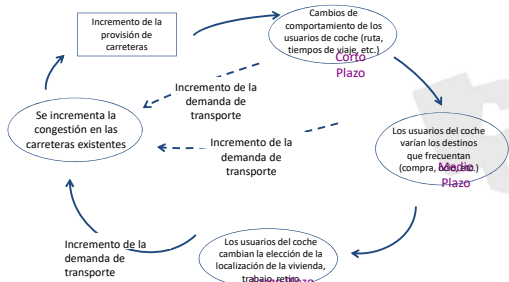
Planificación urbana



David Hoyos | Movilidad Sostenible

41

...y planificación del transporte



David Hoyos | Movilidad Sostenible

39

Más capacidad, más congestión

RT @BrentToderian: "Adding car lanes to deal with traffic congestion is like loosening your belt to cure obesity." — Lewis Mumford, 1955. If you can remember, and share, only one quote about transportation, make it this one. We've know it for 60+ years.

1970: One more lane will fix it.
1980: One more lane will fix it.
1990: One more lane will fix it.
2000: One more lane will fix it.
2010: One more lane will fix it.
2020s: ?



David Hoyos | Movilidad Sostenible

42

Planificación interurbana



- 1970: Un nuevo carril lo solucionará
- 1980: Un nuevo carril lo solucionará
- 1990: Un nuevo carril lo solucionará
- 2000: Un nuevo carril lo solucionará
- 2010: Un nuevo carril lo solucionará
- 2020s: ?

Hacia un nuevo enfoque

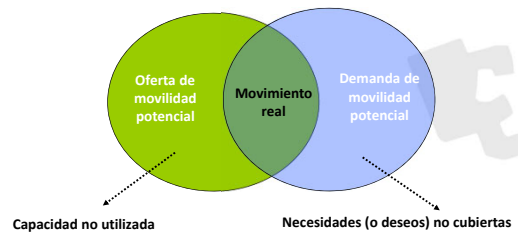
- Garantizar que la demanda social de movilidad no transgreda los límites ambientales requiere un giro en las políticas públicas encaminado a:
 1. *reducir la necesidad de movilidad*
 2. *reequilibrar el reparto modal*
 3. *mejorar la ecoeficiencia en los desplazamientos*
 4. *transdisciplinariedad y visión a largo plazo*
 5. *concienciación*
- La creación de cercanía se erige como principio rector de la política de movilidad sostenible

Gasteiz: evaporación del tráfico



"En el centro de Vitoria-Gasteiz se redujo el número de automóviles en un 27%, el 50% se desplaza a pie y un 15% en bici. Naciones Unidas la nombró 'Ciudad Verde Global' por su compromiso con la sostenibilidad, igualdad, felicidad y salud pública"

La satisfacción de la demanda

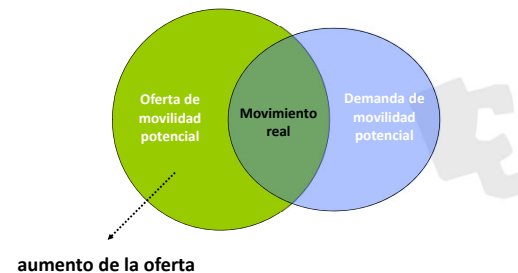


Movilidad sostenible: definición operativa

"la movilidad sostenible se entiende como un proceso que tiende a reducir paulatinamente la degradación ambiental irreversible del modelo actual de transporte a la vez que satisface la necesidad social de accesibilidad"

- el medio ambiente es parte medular del proceso de desarrollo
- el sistema de transporte requiere actuaciones permanentes
- contexto más amplio de desarrollo sostenible
- utilización mayoritaria de recursos renovables
- el transporte es un medio para satisfacer necesidades
- la acción política debe incidir en procurar accesibilidad

Política tradicional de transporte



Internalización de externalidades

aumento de la intersección

David Hoyos | Movilidad Sostenible 49

...a la práctica

Cambio de paradigma: instrumentos para reducir la movilidad

- Una ordenación territorial que limite el uso del vehículo privado (prevención urbanización dispersa, evitar la proliferación de centros comerciales y polígonos...)
- Una ordenación territorial que limite el consumo de suelo (urbanismo compacto, medidas de calmado de tráfico: peatonalizaciones, uso bicicleta, restricción al uso del automóvil..., política de aparcamientos,...)
- Promoción del transporte público
- Sensibilización sobre las pautas actuales de producción y consumo

David Hoyos | Movilidad Sostenible 52

Política de movilidad sostenible

Reducción de la necesidad de movilidad

David Hoyos | Movilidad Sostenible 50

Movilidad, accesibilidad y transporte

- La movilidad mide la cantidad de desplazamientos de personas y mercancías
- La movilidad persigue satisfacer la necesidad de **accesibilidad** (no de transporte!)
- +accesibilidad = +movilidad? (planificación urbana y territorial basada en el aumento oferta)
- Movilidad sostenible? Es necesario cambiar el foco:
 - de la gestión de la oferta a la gestión de la demanda
 - del transporte a la ordenación del territorio
- MovSost = 2 objetivos complementarios y simultáneos: mayor accesibilidad y menor transporte motorizado

David Hoyos | Movilidad Sostenible 53

Síntesis: de la teoría...

“El problema del transporte consiste en una serie de problemas interrelacionados que reclaman una respuesta integrada (Comisión Europea, 1995)”

- La movilidad sostenible supone la aplicación del concepto de sostenibilidad al sistema de transporte
 - base de un nuevo modelo que minimice sus impactos
 - enfoque sistémico
 - Objetivos: reducción, reequilibrio y ecoeficiencia
- La política de movilidad sostenible debe regirse por la cercanía: ordenación territorial, urbanismo y pautas de producción y consumo

David Hoyos | Movilidad Sostenible 51

La jerarquía del transporte sostenible

David Hoyos | Planificación sostenible del transporte 54

4. Planificación de la movilidad

David Hoyos | Movilidad Sostenible

55

Una nueva cultura de la movilidad II

- Se analizan **nuevos sujetos**: frente a los conductores, el nuevo paradigma incorpora nuevos actores anteriormente ignorados: peatones, ciclistas, personas discapacitadas, etc.
- Se analizan sus **necesidades**, dependiendo de los condicionantes (edad, sexo, poder adquisitivo, nacionalidad, capacidades físicas o psíquicas) con la finalidad de atender a sus necesidades de movilidad y accesibilidad autónoma



David Hoyos | Movilidad Sostenible

58

Movilidad urbana sostenible

- Cambio de paradigma de la movilidad urbana
 - Desde mediados de los 90, académicos, AAPP y profesionales ha señalado cómo se está dando un cambio de paradigma en la movilidad urbana
 - Están cambiando los planteamientos teóricos, métodos y procedimientos para solucionar los problemas de movilidad
- El camino hacia la **planificación insostenible** de la movilidad comenzó con la aparición del automóvil a principios del siglo XX
- En este paradigma de la **movilidad motorizada**, el objetivo era dar fluidez al tráfico y aumentar el aparcamiento

David Hoyos | Movilidad Sostenible

56

Redefiniendo conceptos

- Por otro lado, el concepto de sostenibilidad redefine los conceptos tradicionales de la ingeniería del transporte
- El calificativo 'sostenible' implica incorporar ahorro energético y mejorar la calidad de vida de la ciudadanía
 - Movilidad**: desplazamiento de personas o mercancías
 - Movilidad sostenible**: menor consumo de energía, trasvase modal
 - Accesibilidad**: cualidad espacial del territorio que indica la facilidad de sus habitantes para salvar las distancias que les separan de sus necesidades/deseos
 - Accesibilidad sostenible**: proximidad espacial

David Hoyos | Movilidad Sostenible

59

Una nueva cultura de la movilidad I

- Desde finales de los 80, aparece un nuevo marco conceptual que responde a la **nueva cultura de la movilidad**
- Se apuesta por un nuevo reparto del espacio público donde las personas estén en el centro de la planificación y sean **protagonistas del espacio urbano**



David Hoyos | Movilidad Sostenible

57

La llegada de los PMUS

- 1994. Carta de Aalborg. **Agenda Local 21**. Plan de Acción: visión integral de la movilidad
- 2002. Se crea la red vasca de municipios por la sostenibilidad, Udalsarea21, para dinamizar las AL21 y los planes de acción, entre los que destacan los de movilidad
- 2003. Lei Mobilitat Catalunya hace obligatorios PMUS para municipios de > 50.000 hab
- 2004. Estrategia de ahorro y eficiencia energética (IDAE)
- 2004. Guía metodológica para la elaboración de Planes de Movilidad Sostenible (**IHOBE**)
 - Cursos de formación en planificación sostenible de la movilidad a técnicos municipales y de la CAPV
 - Primeros planes: Zumaia, Zarautz, ...

David Hoyos | Movilidad Sostenible

60

PMUS: definición y contenidos

“... PMUS es un conjunto de actuaciones que tienen por objeto implantar formas de desplazamientos más sostenibles en el espacio urbano (caminar, pedalear o utilizar el transporte público) reduciendo el consumo energético y las emisiones contaminantes logrando al mismo tiempo garantizar la calidad de vida ciudadana.” (IDAE, 2006)

- ámbito de actuación local, si bien puede hacerse en colaboración con otros municipios
- vinculados a los condicionantes supramunicipales relacionados con otros planes estrategias directrices de ámbito municipal regional o estatal
- sitúan a las personas en el centro de la planificación de la movilidad

David Hoyos | Movilidad Sostenible

61

Zonas de Bajas Emisiones (ZBE)

- PMUS y ZBE se enmarcan en la aprobación en 2019 del Pacto Verde Europeo, con la finalidad de adaptar las políticas de la UE en materia de clima, energía, transporte y fiscalidad para reducir las emisiones netas de GEI en al menos un 55% para 2030 respecto a 1990



David Hoyos | Movilidad Sostenible

64

Retos de los PMUS

- Responder a las demandas de movilidad derivadas del envejecimiento de la población y de las personas con discapacidad
- Recondicionar el actual modelo territorial y urbanístico disperso
- Disminuir el sedentarismo
- Contribuir a frenar los procesos de cambio climático
- Mejorar la calidad del aire y disminuir el ruido generado por la movilidad
- Hacer más seguras las ciudades

David Hoyos | Movilidad Sostenible

62

Criterios de funcionamiento de las ZBE

- Plan del Objetivo climático para 2030, reducción de emisiones de GEI del 55% para 2030 respecto de 1990
- Ley Europea del Clima, apoyo jurídico al objetivo
- Reglamento UE 2019/631 del Parlamento Europeo por el que se establecen normas de comportamiento relativas a las emisiones de GEI de turismos y furgonetas



David Hoyos | Movilidad Sostenible

65

Resultados en otros países

- Las experiencias internacionales revelan que los PMUS no han obtenido los resultados esperados, no han logrado reducir el tráfico motorizado
- Las entidades locales han desarrollado políticas contradictorias no ha existido la financiación deseada ha habido problemas organizativos y no ha habido apoyo jurídico a los PMUS y sus medidas asociadas
- Sin embargo, los planes han permitido crear una nueva forma para gestionar la movilidad que ha tenido algunos resultados positivos al visibilizar las movilidades ocultas (peatones, PMR, etc.)

David Hoyos | Movilidad Sostenible

63

Criterios de funcionamiento de las ZBE

- Estrategias de descarbonización del transporte:
 - 2017. Hacia la consecución de una movilidad de bajas emisiones, COM (2017) 675 final
 - 2020. Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro
- Calidad ambiental:
 - Directiva 2008/50/CE relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa
 - Nuevos límites de emisiones (OMS): los límites actuales permiten niveles perjudiciales para la salud

David Hoyos | Movilidad Sostenible

66

Crterios de funcionamiento de las ZBE

Niveles máximos de contaminación (media anual)

	Actual Directiva EU	Nueva propuesta EU	Niveles OMS
PM_{2,5}	25 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³
NO₂	40 µg/m ³	20 µg/m ³	10 µg/m ³

Global

Normativa española vinculada a las ZBE

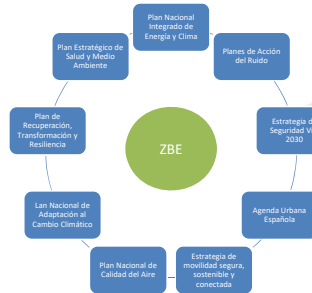
- 2003. Ley del **Ruido**
- 2007. Ley de **Calidad del Aire** y Protección de la Atmósfera
- 2011. Real Decreto 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire
- 2021. Ley de **Cambio Climático** y Transición Energética
- 2015. Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial
- 2022. Real Decreto 2052/2022 regulación ZBE
- 2024. Proyecto de Ley de **Movilidad Sostenible** y Financiación del Transporte Público

Seguridad vial: visión cero

- Marco de la política de la UE en materia de seguridad vial para 2021-2030 y Recomendaciones sobre los próximos pasos hacia la ‘visión cero’ (Bruselas, 2019)



Estrategias y planes vinculados a las ZBE



Plan Global de Naciones Unidas

GLOBAL PLAN
DECADE OF ACTION FOR ROAD SAFETY 2021-2030

UN General Assembly Resolution 74/209 declared a Decade of Action for Road Safety 2021-2030 with the target to reduce road traffic deaths by **50%** BY AT LEAST.

SAFE SYSTEM APPROACH

WHAT TO DO? HOW TO DO IT? WHO TO DO IT?

PNIEC 2021-2030

Por otro lado, según los datos del Inventario Nacional de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero y del Inventario Nacional de Contaminantes Atmosféricos, el sector transporte por carretera es responsable del 8,65% de las emisiones de partículas finas PM_{2,5} (el 9,94%, si se considera el total de partículas en suspensión), y del 32,93 % del total de emisiones de óxidos de nitrógeno a la atmósfera. Estos porcentajes aumentan significativamente en las zonas urbanas.

Peró, además, el transporte por carretera genera el 27% de las emisiones de gases de efecto invernadero de España. Por ello, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (en adelante, PNIEC), señala que la principal fuerza motriz impulsora de la «descarbonización» del sector de la movilidad-transporte será un cambio modal que afectará al 35% de los pasajeros-kilómetro que hoy día se realizan en vehículos convencionales de combustión. Para lograrlo, se prevé que a partir de 2023 se extienda a todas las ciudades de más de 50.000 habitantes la delimitación de Zonas de Bajas Emisiones (en adelante, ZBE) con acceso limitado a los vehículos con más emisiones y contaminantes, medidas en las que serán claves las administraciones autonómicas y locales. La medida pretende reducir el uso del vehículo privado, de manera que conforme al PNIEC, se considera factible la reducción de los tráficos de pasajeros (pasajeros-km) en entornos urbanos en un 35% hasta 2030 y de los tráficos interurbanos del orden de un 1,5% anual. El teletrabajo, el vehículo compartido, el uso de los medios no motorizados y del transporte público colectivo posibilitarán el cumplimiento de estos objetivos, siendo de gran importancia posibilitar una financiación adecuada del transporte público que permita mejorar la calidad y el servicio, atraer más usuarios y, de esta manera, contribuir a la mejora de la calidad del aire de los entornos urbanos. En definitiva, el PNIEC apuesta, en ese sentido, por el cambio modal, la reducción de los tráficos, el uso del transporte público colectivo, la movilidad sostenible y la electrificación en lo que a los consumos energéticos del sector del transporte se refiere.

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
ACTUALIZACIÓN 2023,2024

Ley 7/2021 de cambio climático. Art. 14

BOE BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
Núm. 121 Viernes 21 de mayo de 2021 Sec. I. Pág. 62009

2. En desarrollo de la estrategia de descarbonización a 2050 se adoptarán las medidas necesarias, de acuerdo con la normativa de la Unión Europea, para que los turismos y vehículos comerciales ligeros nuevos, excluidos los matriculados como vehículos históricos, no destinados a usos comerciales, reduzcan paulatinamente sus emisiones, de modo que no más tarde del año 2040 sean vehículos con emisiones de 0 g CO₂/km de conformidad con lo establecido por la normativa comunitaria. A tal efecto, previa consulta con el sector, se pondrán en marcha medidas que faciliten la penetración de estos vehículos, que incluirán medidas de apoyo a la I+D+i.

3. Los municipios de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares adoptarán antes de 2023 planes de movilidad urbana sostenible que introduzcan medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad incluyendo, al menos:

- a) El establecimiento de zonas de bajas emisiones antes de 2023.

Lo dispuesto en este apartado será aplicable a los municipios de más de 20.000 habitantes cuando se superen los valores límite de los contaminantes regulados en Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

RD 1052/2022 para las ZBE

- RD 1052/2022 de 27 de diciembre, por el que se regulan las ZBE establece los **requisitos mínimos** que deberán satisfacer las ZBE que las entidades locales establezcan en virtud de los principios de cautela y acción preventiva, de corrección de la contaminación
- Art. 3.2: se velará porque las medidas asociadas promuevan:
 - El cumplimiento de los objetivos de **calidad acústica**
 - El impulso del **cambio modal** hacia los modos de transporte más sostenibles
 - La **eficiencia energética** en el uso de los medios de transporte

Directrices para las ZBE

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) junto a la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) han presentado las directrices para la Creación de Zonas de Bajas Emisiones (ZBE). Estas directrices constituyen una guía para aquellas entidades locales que, en respuesta a lo establecido en la Ley de cambio climático y transición energética, deban establecer una Zona de Bajas Emisiones.



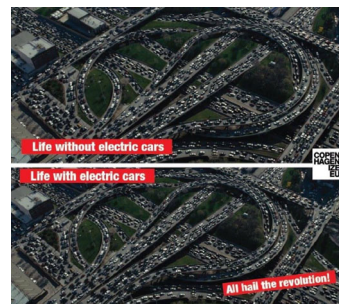
Estado de la cuestión ZBE

- Complejidad en la puesta en marcha: voces contrarias al establecimiento de ZBE
- ZBE deben incluirse dentro de la hoja de ruta que planifica la movilidad de los municipios
- Una gran parte de los ayuntamientos carecen de equipos técnicos en movilidad y sostenibilidad capaces de gestionar esta medida
 - Muchos municipios no contaban con PMUS (algunos no sabían lo que eran)
 - Otros tenían el PMUS, pero no lo tenían aprobado
 - Ninguno de los PMUS tenían incluida esta medida dentro del plan lo que obligaba a volver a revisar el PMUSE introducir la ZBE y volver a aprobar el plan en pleno municipal

Directrices para las ZBE

- Este documento pone especial énfasis en la necesidad de realizar un **cambio modal** para poder lograr la descarbonización
- Anexo I: para lograr el cambio modal que permita la reducción de uso del vehículo privado **el transporte público debe ser una alternativa competitiva y atractiva para acceder a las ZBE**, que reduzca los tiempos de viaje respecto al vehículo privado, garantizando la accesibilidad de las PMR o discapacidad y otros grupos de población vulnerables, con el objeto de contribuir a su plena autonomía e integración social

ZBE: ¿solución? I



¿Es limpio un coche eléctrico?

- Energía necesaria para fabricar un coche:
 - Coche eléctrico: 34.700 kWh
 - Coche térmico: 20.800 kWh
- A un consumo promedio de 25 kWh/100 Km al salir de fábrica un coche eléctrico ha consumido un equivalente a unos 55.600 Km más que uno térmico
- Limitaciones de materiales (estrategia europea de materiales críticos)
- Explotación del Sur Global

David Hoyos | Movilidad Sostenible

79

ZBE: ¿solución? IV

- Acceso complicado para ciertos trabajadores y personas con **rentas bajas** para el acceso a los coches 'limpios'

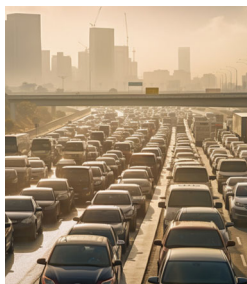


David Hoyos | Movilidad Sostenible

82

ZBE: ¿solución? II

- Filtrado mediante etiquetas y falsos ECO
- Las ZBE no facilitan el cambio de modelo de ciudad ni de transporte, es el mismo modelo
- Los coches no desaparecen
- Tampoco los **atascos**, ni la ocupación del espacio público, ni la siniestralidad

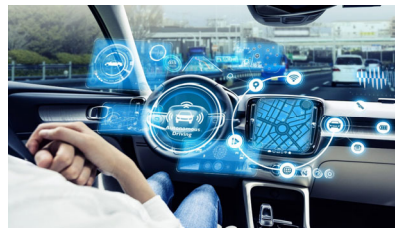


David Hoyos | Movilidad Sostenible

80

ZBE: ¿solución? V

- **Dependencia** de las corporaciones municipales de las empresas NTI para la gestión y centralización de las ZBE



David Hoyos | Movilidad Sostenible

83

ZBE: ¿solución? III

- Se perpetúa el modelo territorial y urbanístico basado en el **coche**
- La periferia suburbial es una generación de nuevos problemas: sin poder circular y estacionar en el centro, las periferias concentran la congestión



David Hoyos | Movilidad Sostenible

81

ZBE: El problema de la gentrificación

- Las áreas centrales se vuelven más atractivas (mayor calidad del aire, menor ruido, más espacio público): aumenta el precio del suelo y la vivienda **expulsando** a los residentes
- Incentiva la **turistificación** de las áreas centrales (esto también ocurre con las peatonalizaciones)
- Concentración de hoteles y problemas de **accesibilidad** (coches, buses y taxis)
- Las áreas e itinerarios peatonales se llenan de turistas
- El **transporte público** de la zona también se ve afectado, dificultando el acceso de trabajadores y residentes
- **Sobreutilización** del espacio público para actividades culturales de reclamo turístico

David Hoyos | Movilidad Sostenible

84

ZBE: reflexiones finales I

- ZBE es **una medida más** que se debe enmarcar dentro de la política y planificación de movilidad municipal
- **Oportunidad** para que los ayuntamientos revisen su política de movilidad desde una perspectiva sostenible
- ZBE requieren **información, concienciación y acción** municipal
- Puede ayudar a sensibilizar sobre los efectos sobre la salud de tráfico motorizado
- El retraso en su puesta en marcha contrasta con la **urgencia** del cambio climático y la mala calidad de aire urbano
- **Incertidumbre** sobre su efectividad en la lucha contra la contaminación urbana y el cambio climático

Nuevas leyes de movilidad sostenible

Aspecto	Ley 11/2023 (Euskadi)	Ley 9/2025 (Estado)
Carácter	Ley autonómica, centrada en el marco vasco.	Ley estatal, con vocación transversal y de coordinación entre Administraciones.
Punto de partida conceptual	Movilidad sostenible como necesidad social ligada a la salud y al medio ambiente.	Movilidad como nuevo derecho ciudadano y herramienta para garantizar otros derechos (trabajo, educación...).
Objetivo principal	Ordenar instrumentos de planificación y gestión de la movilidad en Euskadi y reducir impactos ambientales.	Crear un Sistema General de Movilidad Sostenible que articule políticas de transporte y movilidad para todo el país.
Perspectiva territorial	Alto énfasis en la cohesión territorial interna y competencias compartidas (Gobierno Vasco-Diputaciones-Ayuntamientos).	Enfoque estatal de gobernanza multinivel; fuerte énfasis en igualdad territorial y zonas rurales/despobladas.

ZBE: reflexiones finales II

- Las restricciones no deben solo concentrarse en el vehículo y su contaminación, sino en las **necesidades** de desplazamiento de las personas
- Habría que aprovechar el momento para un cambio de las reglas del juego de la movilidad, un **equilibrio modal** superando los criterios de etiquetas DGT
- No se trata de que entren los mismos coches pero que ahora contaminen menos, se trata de que solo pasen los **imprescindibles**, los que permiten el acceso a las necesidades de movilidad que de otra forma no podrían realizarse (servicios municipales carga/descarga sostenible PMR personas dependientes, etc.)

Principios rectores

Comparten:	Ley 11/2023 (Euskadi)	Ley 9/2025 (Estado)
Principios rectores	fomento de movilidad activa, prioridad del transporte público, protección ambiental, accesibilidad universal, perspectiva de género, intermodalidad y digitalización	
Diferencias relevantes:		
Derecho a la movilidad	No se formula como derecho subjetivo; se reconoce como necesidad social.	Se reconoce explícitamente la movilidad como un derecho colectivo.
Internalización de costes	Se define como principio (art. 5.e).	Se integra dentro de las pautas para descarbonización y eficiencia del transporte.
Digitalización	Principio general.	Eje estratégico: datos abiertos, EDIM, innovación y vehículo automatizado.

ZBE: recomendaciones

Hay que plantear la ZBE como una medida positiva, pero debe hacerse adecuadamente teniendo en cuenta algunos **criterios básicos**:

- Abarcar el ámbito territorial del **municipio** incluyendo los barrios y otros puntos de interés, grandes superficies comerciales y centros de enseñanza
- Incluir como propuestas prioritarias la introducción de medidas de **calmado de tráfico** que disuadan de circulación y estacionamiento
- Dotar de servicios de **transporte público** y colectivo
- Usos comerciales y turísticos equilibrados
- El acceso no debería tener que ver con el pago ni con tener un vehículo nuevo (aparentemente no contaminante) sino con la **necesidad de acceder** debe entrar el tráfico necesario (PMR, servicios municipales, ambulancias, bomberos, basuras etc.)
- Gestionar adecuadamente las plazas de **aparcamiento** de la ZBE (no construir más aparcamientos)

Competencias y gobernanza

	Ley 11/2023 (Euskadi)	Ley 9/2025 (Estado)
Competencias	Define con precisión la distribución competencial, se basa en coordinación administrativa, pero sin crear órganos permanentes adicionales	Creación de un Sistema General de Movilidad Sostenible
Gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> • GV: PMS de Euskadi y control de cumplimiento • DDF: Desarrollo interurbano y asistencia técnica a municipios • Ayuntamientos: Planes de movilidad urbana 	<ul style="list-style-type: none"> • Foro Territorial de MS (cooperación CA-Estado-municipios). • Consejo Superior de MS como órgano consultivo. • Espacio de Datos Integrado de Movilidad (EDIM), sistema digital de información pública. <p>Además incorpora instrumentos nacionales de planificación como el Instrumento de Planificación Estratégica Estatal en Movilidad (IPEEM)</p>

Planificación de la movilidad

	Ley 11/2023 (Euskadi)	Ley 9/2025 (Estado)
Planificación	Tres niveles de planificación: 1. Plan de Movilidad Sostenible de Euskadi 2. Planes de movilidad de territorios históricos 3. Planes de movilidad urbana y de centros de trabajo	Regula múltiples instrumentos: 1. DOMOS (Documento de Orientaciones para la Movilidad Sostenible) 2. IPEEM 3. Planes autonómicos, municipales, de grandes centros de actividad y movilidad al trabajo 4. Integración obligatoria con indicadores, datos y evaluación de impacto
	Modelo escalonado y coherente con la estructura institucional vasca.	Incluye medidas específicas de infraestructuras, energía, terminales, emisiones de puertos y aeropuertos...
Conclusiones	sistema claro y conciso	sistema mucho más amplio, técnico y normativo

Síntesis final

Ley 11/2023 (Euskadi)	Ley 9/2025 (Estado)
<ol style="list-style-type: none"> Alcance territorial y competencial claro Estructura moderada y funcional Priorización del transporte público vasco y su planificación Sin desarrollo sancionador ni capítulos tecnológicos avanzados 	<ol style="list-style-type: none"> Considera la movilidad como derecho ciudadano Creación de un Sistema General de Movilidad Sostenible y múltiples instrumentos de planificación Introduce obligaciones específicas en servicios de competencia estatal Incluye innovación, vehículo automatizado, digitalización, EDIM. Incorpora un régimen sancionador amplio

Servicios y medidas ambientales

	Ley 11/2023 (Euskadi)	Ley 9/2025 (Estado)
Transporte público e intermodalidad	<ol style="list-style-type: none"> Fuerte énfasis en el ferrocarril como eje estructurante del transporte público Impulso a interoperabilidad tarifaria y movilidad compartida Infraestructuras como elemento de cohesión 	<ol style="list-style-type: none"> Regula detalladamente los servicios de transporte de competencia estatal, incluyendo autobús, aéreo y ferroviario Introduce criterios de evaluación económica y ambiental para obligaciones de servicio público Incluye un capítulo completo sobre planificación y financiación de infraestructuras.
Enfoque ambiental	Reducir contaminación y ruido en ciudades; fomentar renovables	Alineada con PNIEC, Agenda 2030. Mayor densidad normativa
Episodios de alta contaminación	No regula protocolos específicos	Obliga a establecer protocolos de actuación
Infraestructuras sostenibles	Menciones generales	Obligaciones explícitas de eficiencia energética y uso de energía renovable en estaciones, talleres, terminales

6. Literatura reciente

Innovación, participación y sanciones

	Ley 11/2023 (Euskadi)	Ley 9/2025 (Estado)
Innovación, digitalización y vehículo automatizado	<ol style="list-style-type: none"> Derecho de acceso y transparencia a información pública No regula el vehículo automatizado Digitalización como principio transversal 	<ol style="list-style-type: none"> Crea el EDIM, sistema nacional obligatorio de información Regula el vehículo automatizado Digitalización como uno de los tres pilares de la ley junto a sostenibilidad y equidad
Participación ciudadana	Articulado mediante un capítulo específico, con procedimientos claros y derecho a conocer la información pública	Desarrollado en el Título VII, integrando además participación en órganos consultivos nacionales
Régimen sancionador	La ley no contiene un régimen sancionador propio; remite a normativa sectorial	Contiene un Título VIII completo, detallando infracciones y sanciones en materia de movilidad y transporte

New York City CBDTP 05-01-2025

- Menos coches, más fluidez:
 - El tráfico en Manhattan cayó un 7.5%.
 - El túnel Holland es ahora un 48% más rápido.
 - Los vehículos se redujeron en 1,2 millones en enero.
- Más peatones, más vida en las calles:
 - El tráfico de peatones en la zona de congestión creció un 4.6%.
 - La gente sigue yendo al centro para trabajar, comprar y disfrutar.
- Menos facilidad para circular, más transporte público:
 - Los autobuses expresos han aumentado un 21% en fin de semana.
 - Más pasajeros en metro entre semana (7,3%) y el fin de semana (12,2%).
- Más peajes, más ingresos en las arcas públicas:
 - Una reducción significativa de la contaminación en el centro.
 - Ingresos esperados de 15000 mill \$ para modernizar el transporte.

Tráfico e interacción social

Traffic Level	Vehicles / day	Vehicles / peak hour	Friends per person	acquaintances per person
Heavy traffic	16,000	3,200	0.9	3.1
Medium traffic	8,000	1,600	1.3	4.1
Light traffic	200	200	3.0	6.3

David Hoyos | Movilidad Sostenible 103

Eskerrik asko!

David Hoyos
 Departamento de Métodos Cuantitativos
 Facultad de Economía y Empresa
 Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Tel.: +34 94 601 7019
 Email: david.hoyos@ehu.eus
 Blog: ekopoi.home.blog
 Web: www.ehu.eus/es/web/eephorad/david.hoyos

Grupo de Investigación en Economía Ecológica y Ecología Política
 Ekonomia Ekologiko eta Ekologia Politikarako Ikerketa Taldea
 Research Group on Ecological Economics and Political Ecology

David Hoyos | Movilidad Sostenible 104