

UNA MOVILIDAD EN TRANSICIÓN: CINCO RETOS



DESCARBONIZAR EL TRANSPORTE A MOTOR Y LA ECONOMÍA

DE UN TRANSPORTE A MOTOR INTENSIVO EN ENERGÍA Y CARBONO...

... A UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE CON ELECTRICIDAD DE ORIGEN RENOVABLE

ECONOMÍA INTENSIVA EN CARBONO

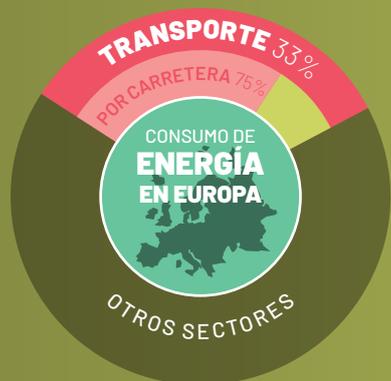
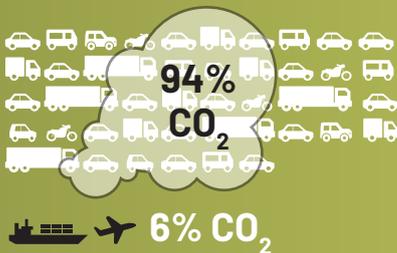
El transporte mundial presenta una **escasa diversificación energética**. Los combustibles derivados del petróleo (hidrocarburos) son la principal fuente de energía.



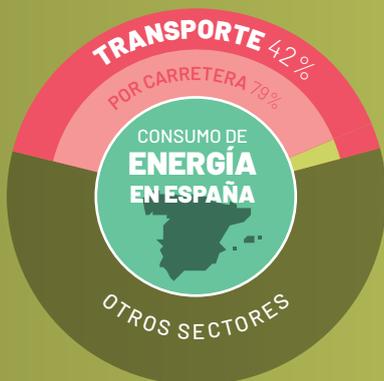
La **combustión de los hidrocarburos** genera una gran cantidad de compuestos contaminantes y CO₂, por lo que se habla de una economía intensiva en carbono, responsable en gran medida del cambio climático.

MOVILIDAD POR CARRETERA Y EMISIONES

El 94 % de las **emisiones de CO₂** del transporte en la Unión Europea se deben a la movilidad por carretera. En España, el transporte emite una tercera parte del CO₂ total.



En Europa, el transporte representa un **tercio del consumo total de energía**; un 75% corresponde a la movilidad por carretera.



En España, representa el 42 % del total; el **transporte por carretera** representa el 79 %. Los combustibles fósiles satisfacen casi el 95 % del consumo, en su mayor parte gasóleo.

ELEVADA DEPENDENCIA ENERGÉTICA

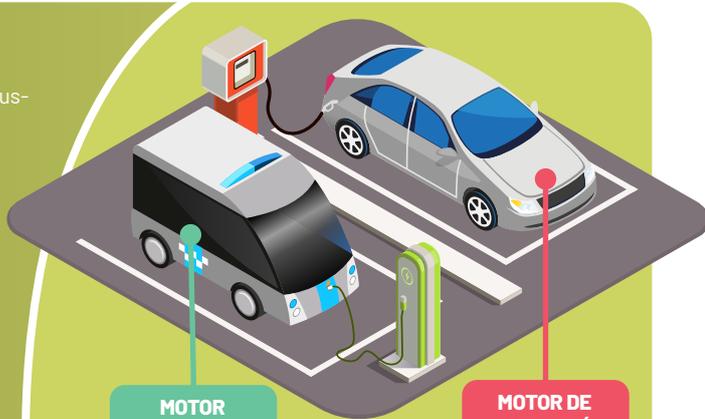
España importa el 98 % de los combustibles fósiles que consume (un 81 % en 1990). La Unión Europea el 65 %. España es uno de los diez estados miembros con una **dependencia energética más elevada**.

COMBUSTIBLE Y TRANSPORTE

De los 159 litros contenidos en un barril de petróleo, la mayor parte se destina a **combustible para el transporte**.

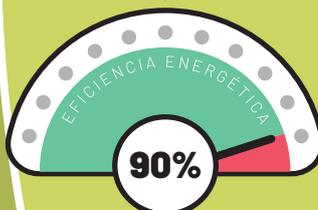
159 litros

- 76,5 - 82% **Combustible**
- 10 - 12% **Fuente de calor**
- 5 - 7,5% **Industria petroquímica**
- 2,5 - 3% **Asfalto**
- 1% **Lubricantes**

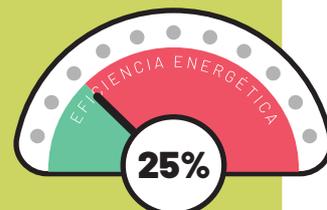


MOTOR ELÉCTRICO

MOTOR DE COMBUSTIÓN



La **eficiencia del motor eléctrico supera el 90 %**. La electrificación del transporte por carretera, como sucede con el ferrocarril, es una de las soluciones para mejorar la eficiencia y el comportamiento ambiental del sector.



El motor de combustión tiene una **eficiencia energética inferior al 25%**. De la energía contenida en un litro de combustible, tres cuartas partes se pierden en forma de calor.

ELECTRICIDAD DE FUENTES RENOVABLES

La electricidad, además, puede ser obtenida mediante **fuentes de energía renovables**, como la fotovoltaica o la eólica, lo que permite generar electricidad sin emisiones contaminantes.



UNA MOVILIDAD EN TRANSICIÓN: CINCO RETOS

RETO
2

REDUCIR LAS NECESIDADES COTIDIANAS DE DESPLAZAMIENTO

DE UN MODELO DE TRANSPORTE COMPULSIVO...

... A UNA CULTURA DE LA MOVILIDAD MÁS EFICIENTE, SALUDABLE Y RESPONSABLE

440.000 MILLONES DE VIAJEROS-KM

Cada año se realizan en España más de 440.000 millones de viajeros-km. Casi un **90% por carretera**, y sólo un **6% en ferrocarril**.



¿TODOS LOS DESPLAZAMIENTOS COTIDIANOS SON IMPRESCINDIBLES?



Quizás no, como lo ha demostrado el estado de alerta sanitaria y el potencial de las tecnologías de la comunicación.



TIEMPO MEDIO EN DESPLAZAMIENTOS

Alrededor de un 83 % de la población realiza **al menos un desplazamiento en día laborable**, y el tiempo medio supera los 70 minutos.

IDA Y VUELTA AL TRABAJO

La **ida y vuelta del trabajo** representa gran parte de estos desplazamientos. En un día laborable se realizan alrededor de **40 millones de viajes**, la mayoría en coche o moto.



TELETRABAJO Y FLEXIBILIZACIÓN DE HORARIOS

El teletrabajo y la flexibilización de los horarios laborales, por ejemplo, surgen como evolución natural dentro del conjunto de cambios socioculturales que afectan a las organizaciones, empresas y, por extensión, a toda la sociedad. **Mejoran el bienestar y la calidad de vida**, sin que ello afecte la productividad de las empresas e instituciones.

transporte público
18%

a pie, bici, otros
20%

coche o moto
62%

DEPENDENCIA DEL VEHÍCULO PRIVADO

Esta **sobreocupación del territorio y el espacio público urbano** por el tráfico a motor genera numerosos impactos ambientales, sociales y sobre la salud de las personas, además de un elevado coste económico individual, familiar y colectivo:

100 horas



12% accidentes laborales



Los conductores pierden, en algunas ciudades españolas, más de 100 hora al año en **congestiones de tráfico**. En la Unión Europea, este tiempo perdido representa un 2 % del PIB.

Los **accidentes de tráfico al ir y volver del trabajo**, o durante la jornada laboral, representan un 12% del total de accidentes con baja en España.

COCHE COMPARTIDO Y COCHE MULTIUSUARIO



Cuando trabajar desde casa no es posible, **compartir el automóvil** o fomentar los **vehículos multiusuario** permite realizar un uso más eficiente, saludable y responsable de este medio de transporte.



La **ocupación media** de los automóviles que acceden a los centros de actividad laboral es de 1,2 personas. Aumentarla hasta las 3 personas permite reducir el número de vehículos hasta una tercera parte.



UNA MOVILIDAD EN TRANSICIÓN: CINCO RETOS

RETO
3

DISEÑAR UN ESPACIO PÚBLICO MÁS SEGURO Y TRANQUILO

DE UN PAISAJE URBANO SOBRECUPADO POR LOS VEHÍCULOS A MOTOR...

... A UNA JERARQUÍA DE PRIORIDADES BASADA EN LA SEGURIDAD Y EL BIENESTAR COLECTIVOS



COMPLEJA RED DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE

El espacio público lo comparten peatones, bicicletas, transportes públicos, automóviles, motocicletas, vehículos de mercancías... que realizan cada día miles de desplazamientos. Pero es, sobre todo, un **lugar de convivencia y contacto social** para las personas.



3/4 partes

TRÁFICO A MOTOR Y APARCAMIENTO

1/4 parte

PEATONES

Sin embargo, **el tráfico y las zonas de aparcamiento** consumen gran parte de este espacio: una tercera parte del suelo urbano o tres cuartas partes de las calles.

MAYOR RIESGO DE ACCIDENTE

Este exceso de vehículos a motor supone también un mayor riesgo de accidente, en especial en las vías con velocidades elevadas.

100.000 accidentes con víctimas

63% en ámbito urbano

50% son peatones



En España se producen cada año más de **100.000 accidentes de tráfico con víctimas** de diversa gravedad; el 63% en el **ámbito urbano**.

Los peatones y las personas con movilidad reducida son el **colectivo más vulnerable**, y suponen casi la mitad de todos los fallecidos, la mayoría atropellados por turismos.

MOVILIDAD SOSTENIBLE

La movilidad sostenible invierte la **jerarquía de prioridades en el uso del espacio público**. Los peatones y ciclistas pasan a ser los protagonistas, en lugar de los vehículos a motor privados, dando lugar a un reparto más equitativo.

A PIE



EN BICICLETA



3/4 PARTES

TRANSPORTE PÚBLICO



TRANSPORTE MERCANCÍAS



TRANSPORTE PRIVADO



DESPLAZAMIENTOS A PIE O EN BICICLETA

Unas tres cuartas partes de los desplazamientos internos en los municipios se realizan **a pie o en bicicleta**, sobre todo las personas más vulnerables -niños, gente mayor, PMR...-, por lo que es fundamental crear un **entorno urbano de baja velocidad**.

<2 km a pie



10 km en bici



Para **distancias inferiores a los 2 kilómetros**, moverse a pie es el medio más saludable y eficiente, ya que permite recorrer un kilómetro en unos 15 minutos.

La bicicleta es ideal para distancias de hasta unos 10 km, recorridos en los que puede sustituir al vehículo privado a motor. Ambos sistemas **favorecen la salud** y no perjudican la calidad ambiental urbana.

TRANSPORTE PÚBLICO Y VEHÍCULOS COMPARTIDOS

Compartir el vehículo permite **reducir el número de automóviles privados** que circulan por el espacio público y contribuye a aumentar la velocidad comercial del transporte público de superficie, como los autobuses, los taxis...



UNA MOVILIDAD EN TRANSICIÓN: CINCO RETOS



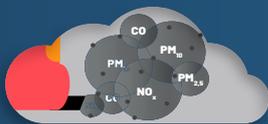
MEJORAR LA CALIDAD AMBIENTAL DEL ENTORNO URBANO

DE UN AMBIENTE URBANO CONTAMINADO Y RUIDOSO...

... A UNA CIUDAD TRANQUILA Y SALUDABLE

MOTOR DE COMBUSTIÓN

Cuando consume combustibles derivados del petróleo, el motor de combustión genera gases y partículas que se eliminan a través del tubo de escape.



GASES Y PARTÍCULAS CONTAMINANTES

Algunos no afectan la salud humana –como el nitrógeno (N_2), el dióxido de carbono (CO_2) y el vapor de agua–, pero otros, como los óxidos de nitrógeno (NO_x), los hidrocarburos volátiles, el monóxido de carbono (CO) y las partículas sólidas ($PM_{2.5}$ o PM_{10}), perjudican tanto la calidad del aire como la salud.



MODOS DE TRANSPORTE MÁS SOSTENIBLES

Existe una correlación directa entre calidad del medio ambiente urbano y salud. Reducir la presencia de vehículos a motor de combustión en el espacio público, y potenciar los modos de transporte más sostenibles, disminuye drásticamente la contaminación y el ruido.



Un 90% de la población urbana de la Unión Europea está expuesta a **niveles de contaminación nocivos**. Unas 430.000 muertes prematuras se atribuyen sobre todo a las partículas finas (unas 31.000 en España).

55 dB



Cerca del 40% de la población está expuesta también a niveles de ruido del tráfico que **superan los 55 decibelios**, y más del 30% a niveles que superan este valor por la noche.

ESPACIO URBANO MÁS SEGURO

Las zonas peatonalizadas, de velocidad reducida, de prioridad invertida o de bajas emisiones, por ejemplo, ayudan a crear **un entorno más confortable y saludable para las personas**, libre de ruido y emisiones.



CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y SALUD

La **contaminación del aire** afecta los sistemas cardiovascular y respiratorio, incluso a concentraciones muy bajas (sobre todo en niños, gente mayor y personas vulnerables).



La **exposición al ruido** altera el sueño, produce molestias y deterioro de la capacidad auditiva, incide en el rendimiento laboral y escolar, y provoca también trastornos cardiovasculares.



PULMONES



HÍGADO



ESTÓMAGO



CORAZÓN



CEREBRO

VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Los vehículos eléctricos facilitan también cierto tipo de desplazamientos por ciudad sin los impactos ambientales y para la salud de los motores tradicionales. Potenciar su **uso en flotas públicas y privadas** –servicios municipales, transporte público, coches multiusuario, empresas...– contribuye a mejorar la calidad ambiental urbana.



UNA MOVILIDAD EN TRANSICIÓN: CINCO RETOS

RETO
5

PONER LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

LAS TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN, ALIADAS DE LA NUEVA CULTURA DE LA MOVILIDAD

Las aplicaciones móviles, las redes sociales y las plataformas de comunicación online ofrecen nuevas posibilidades para **gestionar de manera más eficiente los desplazamientos** y reducir la movilidad "obligada".



EFICIENCIA

Desplazarse de manera más eficiente



RAPIDEZ Y SEGURIDAD

Encontrar los itinerarios más rápidos y seguros



CALIDAD AMBIENTAL

Reducir las emisiones locales y globales



INTERMODALIDAD

Conocer las mejores combinaciones intermodales



LOGÍSTICA

Optimizar la distribución urbana de mercancías



VEHÍCULOS COMPARTIDOS

Conectarse a redes de vehículos multiusuario

Estos avances de las tecnologías de la comunicación y la información permiten reducir el tiempo de desplazamiento, optimizar el consumo de energía, minimizar las emisiones y fomentar una movilidad más saludable.



**TIEMPO
ENERGÍA
EMISIONES**



**MOVILIDAD SALUDABLE,
CIUDAD SALUDABLE**



ELECTRICIDAD RENOVABLE Y NUEVAS FORMAS DE ENERGÍA PARA DEJAR ATRÁS LOS COMBUSTIBLES FÓSILES

NUEVOS MOTORES, NUEVAS ENERGÍAS

Los avances tecnológicos en los **motores y baterías eléctricas**, y la exploración de **nuevas fuentes de energía como el hidrógeno o los gases renovables**, permiten ir abandonando el motor de combustión, altamente ineficiente y contaminante.

La **demanda energética por distancia recorrida** de los vehículos eléctricos es dos veces inferior a la de los vehículos de combustión interna. Y, además, **sin contaminar ni emitir gases de efecto invernadero** cuando la electricidad tiene un origen renovable.



Este tipo de motores, más sencillos, también se aplican en otros medios de transporte, además del automóvil, como las bicicletas y los patinetes, lo que abre **nuevas posibilidades a la movilidad individual**. Cada vez es más sencillo encontrar también puntos de recarga en el espacio urbano.

