

# ESTRATEGIA VASCA DE MOVILIDAD ELÉCTRICA



Papel 100% reciclado y ecológico.



# 0 ÍNDICE

1	CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR TRANSPORTE EN LA CAE	2
2	MOVILIDAD ELÉCTRICA PARA LA DESCARBONIZACIÓN DEL SECTOR TRANSPORTE	6
3	CONTEXTO INTERNACIONAL, EUROPEO Y ESPAÑOL. PERSPECTIVAS DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO	10
4	ESTRATEGIAS ANTERIORES DE MOVILIDAD ELÉCTRICA EN LA CAE. VALORACIONES	20
5	PLAN DE ACCIÓN 2030	26
6	OBJETIVOS E IMPACTOS	42
7	GOBERNANZA	48
8	INTERACCIÓN CON OTRAS ESTRATEGIAS	50
9	CONCLUSIONES	66
	ANEXO 1. ACRÓNIMOS	69
	ANEXO 2. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70

1

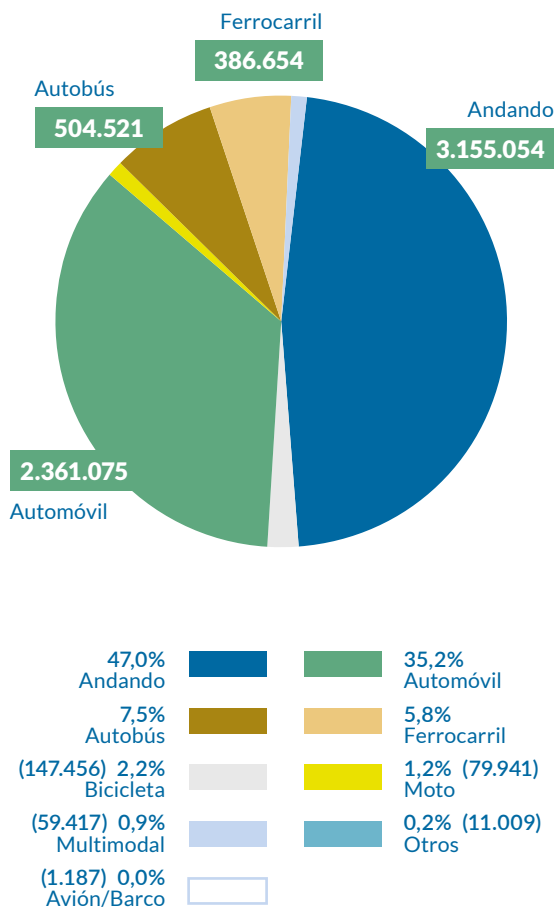
# CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR TRANSPORTE EN LA CAE



## 1.1 PRINCIPALES MAGNITUDES

**El transporte supone un 4,6% del Valor Añadido Bruto (VAB) y un 4,3% del empleo total en Euskadi.**

Por otro lado, y tal y como indica el Clúster de Automoción del País Vasco (ACICAE), este subsector industrial está compuesto por 300 empresas que facturan más de 18 mil millones de euros al año y da empleo a más de 85.000 personas, de los cuales, 40.000 en el País Vasco.



## 1.2 MOVILIDAD EN EUSKADI

**El modo de transporte predominante en Euskadi es el transporte por carretera**, tanto en lo que corresponde al transporte de personas como al transporte de mercancías.

El 44% de los desplazamientos en Euskadi se corresponden con los denominados "obligatorios", ya que están motivados por trabajo o estudio.

**El trabajo es la causa por la que más se emplean los turismos y las motocicletas** (59,3% y 2,4% de los desplazamientos, respectivamente). El trabajo también se relaciona en mayor medida con los desplazamientos de larga distancia (intracomarcales, intraterritoriales, interterritoriales y externos) que el resto de motivos de desplazamiento.

Respecto al transporte de mercancías, **el transporte por carretera supuso el 74,7% del total de los desplazamientos en el año 2019**, frente al 24,1% del transporte marítimo y el 1,1% del ferrocarril; por otra parte, el aéreo no tiene un peso apreciable respecto al total.

Las administraciones públicas vascas están implementando medidas enfocadas a lograr el trasvase de mercancías transportadas por carretera a modos más sostenibles.

Euskadi está **alejada de la UE-28 en estos valores**. En Europa, el transporte por carretera cubre el 51,7% de los desplazamientos y tanto el transporte marítimo (36,6%) como muy especialmente el ferrocarril (11,6%) representan un porcentaje muy superior a su equivalente en Euskadi.

## 1.3 INDICADORES ENERGÉTICOS

En el año 2019, el sector del transporte fue el mayor consumidor de energía final en Euskadi (43,4% del consumo total). Adicionalmente, el 93,1% de esta energía procede de combustibles derivados del petróleo.

## 1.4 PARQUE MÓVIL

El número de matriculaciones de **vehículos de combustibles alternativos** ha ascendido a lo largo de los últimos 3 años, siendo los vehículos eléctricos y los de gas licuado de petróleo (GLP) los más adquiridos.

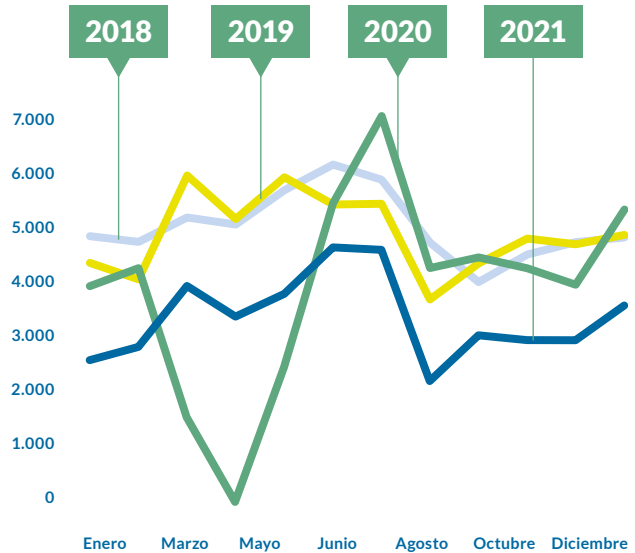
A pesar del crecimiento de matriculaciones de vehículos alternativos, a 2021, el número total de estos vehículos sigue siendo una parte muy pequeña respecto al total del parque de vehículos de Euskadi, un 0,51% del total.

**Se trata de un sector con un consumo de energía final muy elevado y muy dependiente de los derivados del petróleo**

**El transporte tiene un papel estratégico y transversal** a la economía. La penetración creciente del vehículo eléctrico en el sistema de movilidad va a contribuir a la consecución de los objetivos energéticos y medioambientales de Euskadi y a transformar el transporte de personas y mercancías. Además de afectar a un sector que representa el 5% del VAB de Euskadi, esta transformación también lo va a hacer a sus usuarios: la ciudadanía y las empresas del territorio.

**La eficiencia energética y la diversificación energética deben seguir siendo las claves de trabajo, desde el punto de vista energético, en este sector.**

NÚMERO DE MATRICULACIONES EN EUSKADI



MATRICULACIONES DE VEHÍCULOS ALTERNATIVOS EN EUSKADI

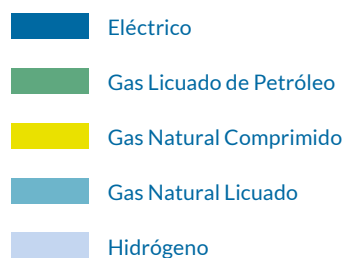
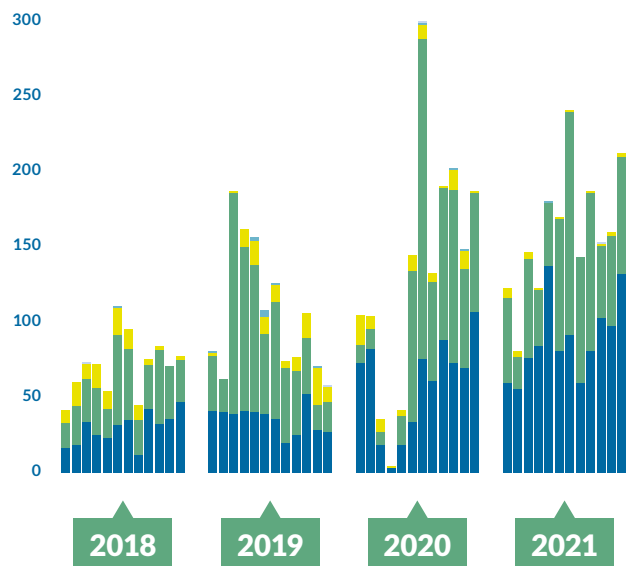
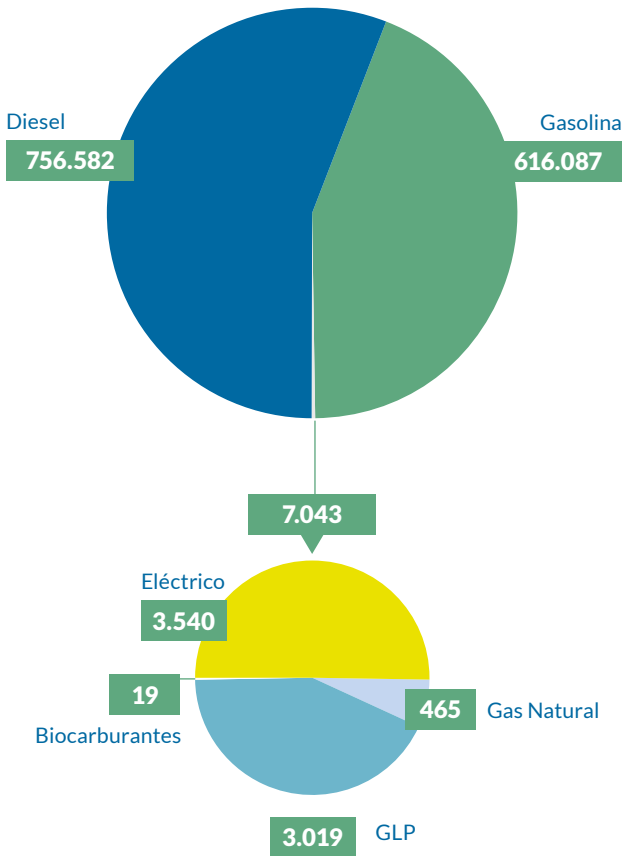
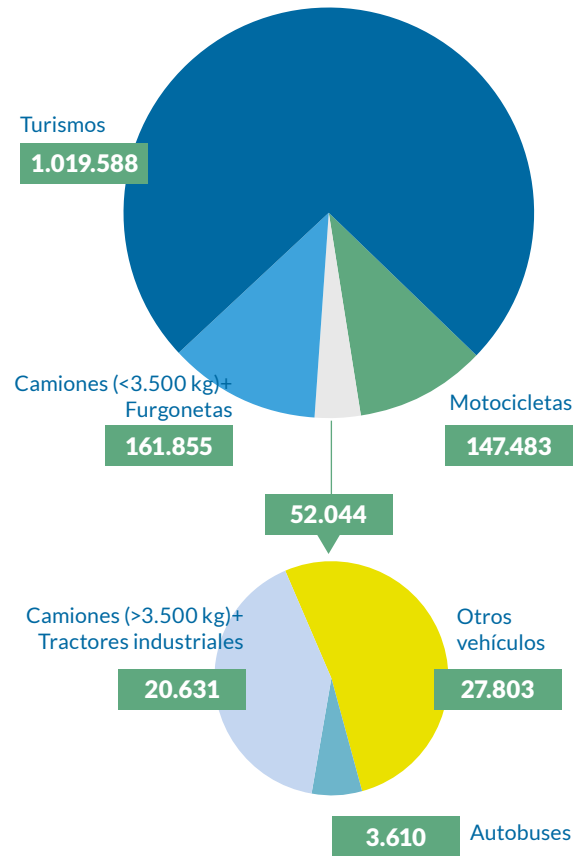


FIGURA 1  
**PARQUE MÓVIL EN EUSKADI**  
 FUENTE: EVE

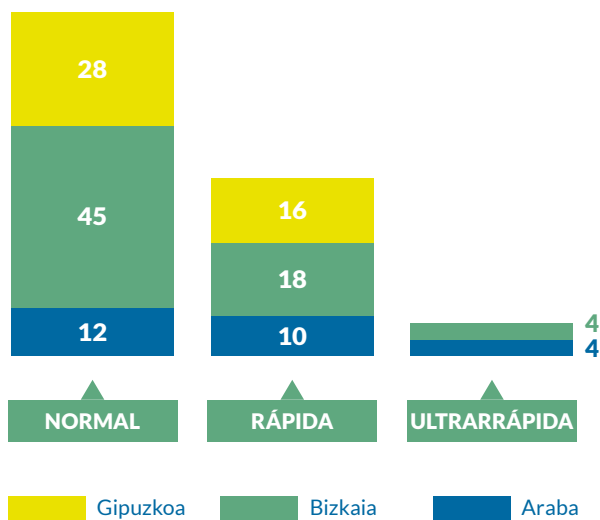
**PARQUE DE VEHÍCULOS POR CARBURANTE EN EUSKADI EN 2021**



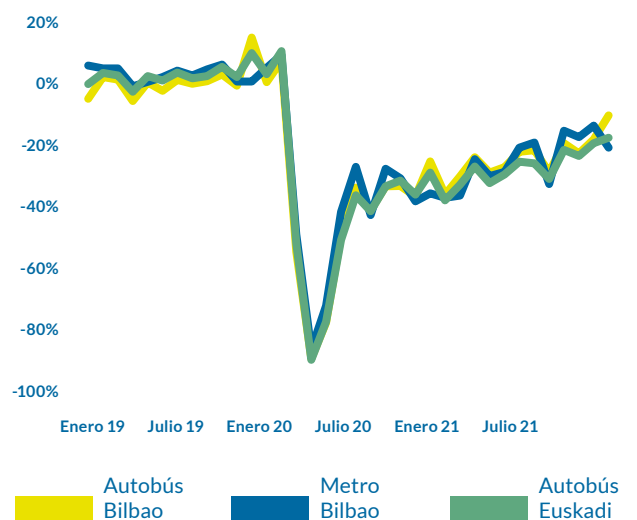
**PARQUE DE VEHÍCULOS POR TIPOLOGÍA DE VEHÍCULO EN EUSKADI EN 2021**



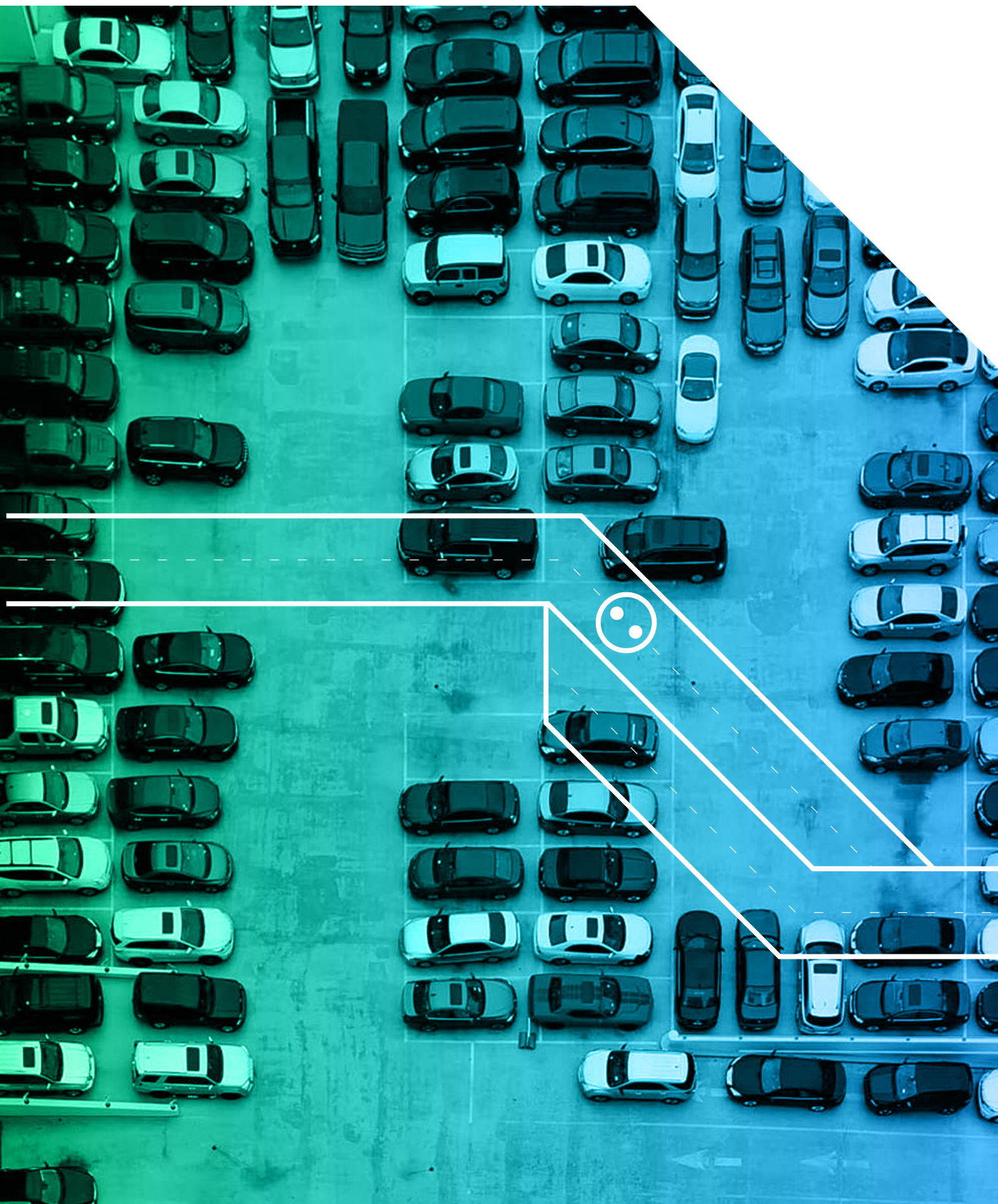
**PUNTOS DE RECARGA ELÉCTRICA PÚBLICOS EN EUSKADI EN 2021**



**VARIACIÓN ANUAL TRANSPORTE PÚBLICO (PASAJEROS) RESPECTO A AÑO BASE 2018**



# MOVILIDAD ELÉCTRICA PARA LA DESCARBONIZACIÓN DEL SECTOR TRANSPORTE





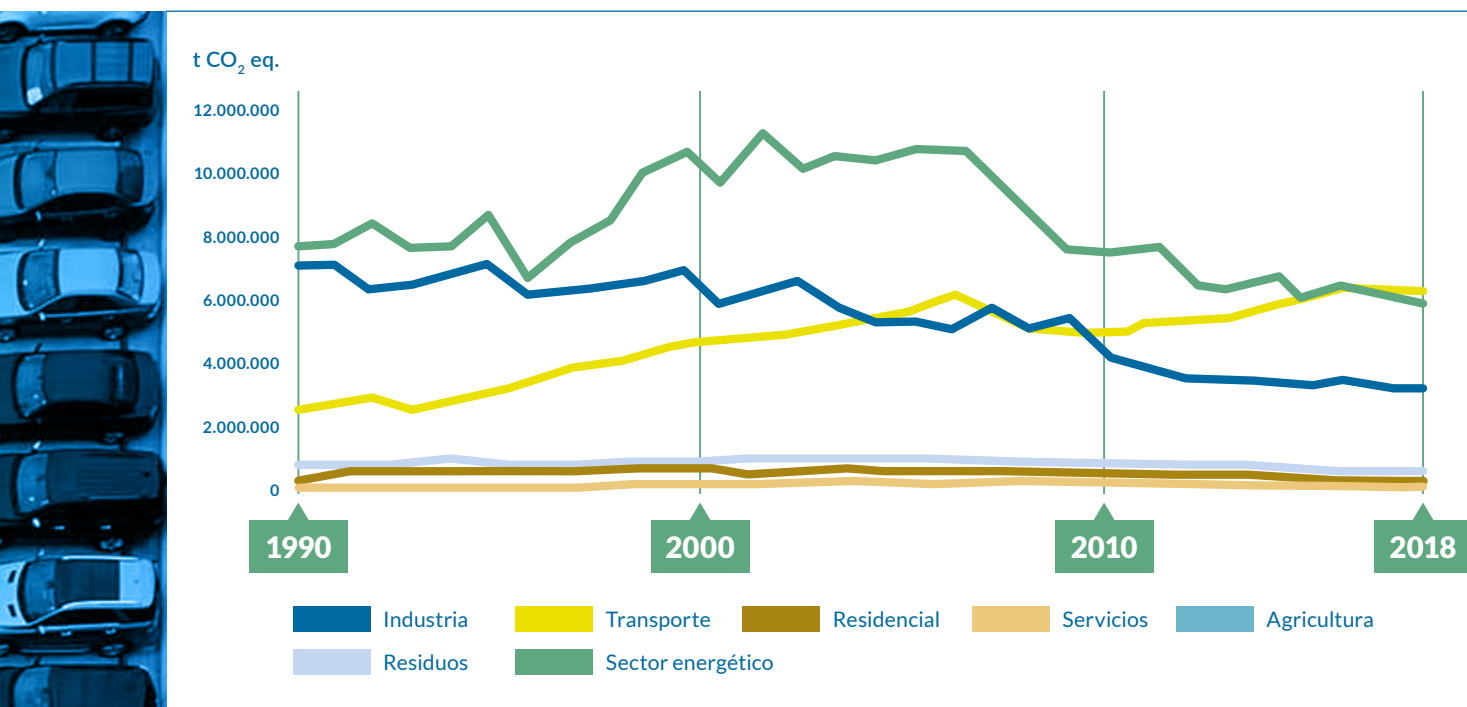
## 2.1 EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) DEL SECTOR DEL TRANSPORTE EN EUSKADI

El sector del transporte (incluyendo todos los modos) es el **sector con mayores emisiones GEI en Euskadi**. De acuerdo con el Inventario de GEI de Euskadi 2019, el transporte es responsable del 34,6% de las emisiones totales (directas más las asociadas a las importaciones de electricidad), frente a un 32,8% del sector energético.

### La evolución de las emisiones en el sector del transporte no ha sido favorable en la última década

FIGURA 2  
EVOLUCIÓN SECTORIAL DE LAS EMISIONES EN LA  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EUSKADI, EN TÉRMINOS  
ABSOLUTOS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Esta situación se debe a que el **sector del transporte es el mayor consumidor de energía final en Euskadi** siendo la mayor parte procedente de combustibles fósiles derivados del petróleo.

Por otro lado, el **incremento en el uso de energía en el sector del transporte en 2010-2019** (22,8% en el periodo, frente a una reducción de la economía en conjunto del 6,9%) está ligado principalmente al incremento de la actividad económica (tras la crisis de 2008-2011) y al consiguiente incremento en el transporte de mercancías y con vehículos pesados.

En menor medida ha contribuido también al aumento de las emisiones el **crecimiento del parque de automóviles en Euskadi** (un 4,8% en total entre 2010 y 2019, impulsado por el incremento del 6,6 % en el número de turistas). El menor impacto relativo es debido a la **mejora en las tasas de emisión de los vehículos, al uso de combustibles convencionales más eficientes y a la introducción de biocarburantes**.

## 2.2

### OBJETIVOS DE DESCARBONIZACIÓN DEL SECTOR DEL TRANSPORTE EN EUSKADI PRESENTES EN OTRAS ESTRATEGIAS DEL GOBIERNO VASCO

El **objetivo de descarbonizar el sector del transporte** está recogido en otras estrategias del Gobierno Vasco, incluyendo la estrategia Klima 2050 y la Estrategia Energética de Euskadi 2030.

#### Estrategia Klima 2050

En el marco de la estrategia Klima 2050 se contempla una serie de actuaciones en la meta 2 (“Caminar hacia un transporte sin emisiones”) orientadas a avanzar en la reducción de emisiones en este sector y alcanzar la neutralidad de emisiones a largo plazo, incluyendo:

- Potenciar la **intermodalidad y los modos de transporte con menores emisiones GEI**.
- **Sustituir el consumo de derivados del petróleo**.
- Integrar criterios de vulnerabilidad y **criterios de adaptación en infraestructuras** de transporte.

#### Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030)

Por otro lado, la Estrategia Energética de Euskadi 2030, publicada en 2016, incluye la línea de acción estratégica L2 (“Disminuir la dependencia del petróleo en el sector transporte”), con el objetivo de

**contribuir tanto a la reducción de las emisiones GEI como, previsiblemente, a una menor dependencia energética del exterior.**

Además, la Iniciativa 2.3.2 (“Fomento de la movilidad eléctrica”) contempla el **fomento del vehículo eléctrico en Euskadi como medio de mejora de la eficiencia energética** en el transporte y elemento **impulsor de nuevas oportunidades de negocio en el tejido industrial vasco**.

Entre los objetivos concretos de esta iniciativa se incluyen el **desarrollo de una infraestructura de recarga pública con cobertura de todo el territorio**, alcanzar una masa crítica de vehículos eléctricos en circulación y adecuar la normativa para facilitar la penetración de la tecnología eléctrica en movilidad.

#### Plan Director de Transporte Sostenible (PDTS) 2030

En línea con las estrategias anteriores, el vigente Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030 incluye entre sus seis objetivos principales impulsar la sustitución del petróleo en el transporte por energías alternativas, **reduciendo el impacto ambiental y la vulnerabilidad del sector por la dependencia de los combustibles fósiles**.



## 2.3

### HERRAMIENTAS PARA AVANZAR EN LA DESCARBONIZACIÓN DEL SECTOR DEL TRANSPORTE

Los **principales ejes** de actuación para lograr la descarbonización del sector del transporte son: (a) el incremento en la eficiencia energética; (b) la racionalización y optimización del uso de los servicios de movilidad y transporte; y (c) la utilización de combustibles y vectores energéticos descarbonizados.

En este contexto, la movilidad eléctrica está especialmente bien posicionada para avanzar en la descarbonización del transporte con vehículos ligeros y en el entorno urbano, donde no se requieren grandes desplazamientos.

## 2.4

# ROL DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN LA DESCARBONIZACIÓN DEL TRANSPORTE Y EN EL AUMENTO DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA ECONOMÍA

El impulso de la **movilidad eléctrica contribuirá de manera decisiva a avanzar en la descarbonización del sector del transporte en Euskadi** a largo plazo y a cumplir los objetivos en el horizonte 2030.

A diferencia de los vehículos con motores de combustión interna y que utilizan combustibles de origen fósil, **los vehículos eléctricos puros (con batería electroquímica) no generan emisiones GEI directas**, por lo que la sustitución de vehículos convencionales por vehículos eléctricos dará lugar a una reducción de emisiones GEI directas<sup>1</sup>.

La reducción de las emisiones en todos los procesos de la cadena de valor de los vehículos eléctricos (desde la extracción y procesamiento de materiales hasta la manufactura de componentes y el ensamblaje de los vehículos) y de las infraestructuras necesarias para la recarga de las baterías también contribuirá a una **menor huella de carbono (well-to-wheel) de la movilidad**.

Además de la descarbonización del transporte, la movilidad eléctrica deberá contribuir a **reducir la huella medioambiental de la economía en otros ámbitos**. El reciclaje, la remanufactura y la reutilización de baterías eléctricas e infraestructuras de recarga y de los materiales que las componen y otras prácticas de economía circular y que impulsan la eficiencia energética (p. ej., sistemas logísticos inteligentes, cooperación entre cadenas de valor y agentes, etc.) son otras vías prometedoras para reducir el impacto medioambiental de la movilidad eléctrica en Euskadi.

**La descarbonización del sector del transporte generará una serie de oportunidades para crear valor añadido, empleo y capacidades industriales y en el sector de servicios en Euskadi. Todas ellas están ligadas, de algún modo, a las distintas herramientas que pueden utilizarse para avanzar en la descarbonización**

<sup>1</sup> La sustitución de 350.000 turismos en Euskadi con emisiones de 95 g CO<sub>2</sub>/km (estándar vigente en la UE en 2021-2024), correspondientes a un 7% de la penetración de vehículos eléctricos prevista en el PNIEC 2021-2030 (5 millones en total en España), y con un uso medio de 10.000 km/año, daría lugar a una reducción anual de 332.500 tCO<sub>2</sub> (un 1,8% de las emisiones totales en Euskadi en 2019). Además, se evitaría la emisión de 280 toneladas de NO<sub>x</sub> (si todos los vehículos sustituidos fueran diésel Euro 6, con un estándar de 80 mg NO<sub>x</sub>/km).

**CONTEXTO INTERNACIONAL, EUROPEO Y ESPAÑOL.  
PERSPECTIVAS DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO**



## 3.1 CONTEXTO INTERNACIONAL

**La movilidad eléctrica a nivel internacional ha crecido de forma acelerada en los últimos años.** Si en el año 2015 se había cruzado el umbral simbólico del primer millón<sup>2</sup> de vehículos eléctricos en circulación, a finales del año 2020 se han alcanzado 11,3 millones de vehículos eléctricos en todo el mundo (AIE, 2021)<sup>3</sup>.

**China es el país en el que más se ha desarrollado la movilidad eléctrica:** casi la mitad de los vehículos eléctricos del mundo se encuentran allí (5,4 millones en 2020). Tras China se encuentran Europa<sup>4</sup> (3,3 millones) y Estados Unidos (1,8 millones), sumando el resto del mundo 0,8 millones.

No obstante, **Europa ha superado por primera vez en la historia a China como principal mercado de vehículos eléctricos.** Europa alcanzó en 2020 una cuota aproximada del 10% de ventas de vehículos eléctricos sobre el total de vehículos, frente al 5,8% de China. Otros países han alcanzado en 2020 por primera vez cuotas de mercado por encima del 2% (figura siguiente).

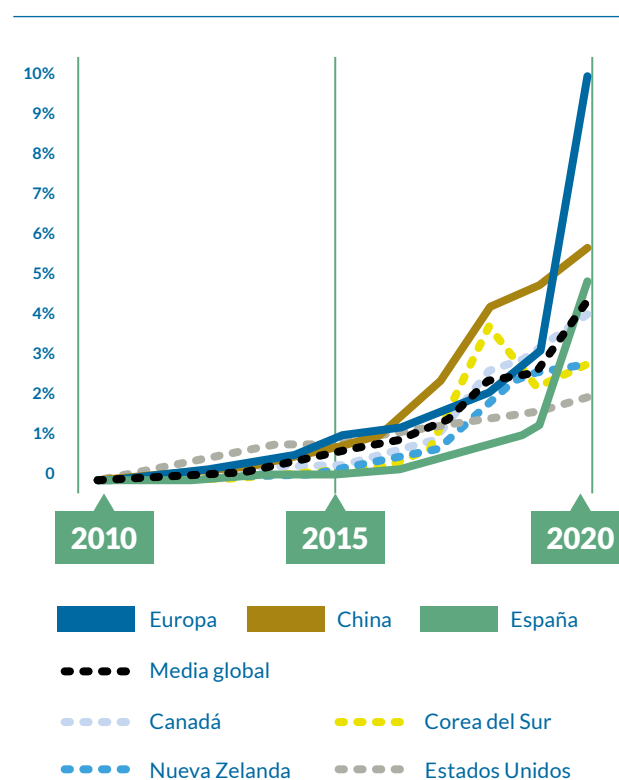
### El mercado español de vehículos eléctricos ha alcanzado un 5% sobre el total

Sin embargo, **el despliegue de infraestructura de recarga pública está claramente concentrado en China:** el 54% de la infraestructura mundial de recarga normal o lenta (menor o igual a 22 kW de potencia) y el 80% de los puntos de recarga rápida existentes se encontraban en China en 2020.

Europa, por su parte, representaba el 27% de la recarga pública normal o lenta instalada en el mundo y el 10% de la recarga rápida. Se situaba así, **también por delante del resto de áreas geográficas** (EE. UU. tenía el 9% y 4% de la infraestructura de recarga normal y rápida, respectivamente, y el resto del mundo el 10% y el 6%).

**Es esperable que el peso en Europa de la recarga rápida se incremente,** dado que la AIE identifica una velocidad mayor de despliegue que la recarga normal o lenta. Sin embargo, **la presencia de la recarga rápida es actualmente dispar.** Los países europeos que lideraban el despliegue acumulado de infraestructura pública en 2020 fueron (de mayor a menor): Países Bajos, Alemania, Reino Unido, Francia y Noruega (EAFO). De estos, ninguno superaba el 20% de puntos de recarga rápida respecto a la infraestructura pública total, a excepción de Noruega (28%). Por ejemplo, el país líder en este aspecto, Países Bajos, solo presentaba un 3%.

FIGURA 3  
EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE VENTAS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS SOBRE EL TOTAL PARA UNA SELECCIÓN DE PAÍSES QUE HAN SUPERADO EL 2% EN 2020



Nota: la línea discontinua implica cuota por debajo de la media mundial en 2020. Fuente: elaboración propia a partir de AIE (2021).

2 Incluyendo vehículos de batería totalmente eléctricos, híbridos enchufables y de celda de combustible.

3 <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

4 En lo relativo al contexto internacional, "Europa" incluye la UE27, Noruega, Islandia, Suiza y Reino Unido, siguiendo la fuente original (AIE, 2021).

## 3.2 CONTEXTO EUROPEO

El **Pacto Verde Europeo** ha sentado las bases para una evolución novedosa y ambiciosa de la normativa y las estrategias de la Unión Europea que influyen en el desarrollo de la movilidad eléctrica. Constituye un nuevo marco que sitúa como áreas prioritarias para la industria europea de automoción el desarrollo de energías alternativas en el transporte y el almacenamiento de energía.

En primer lugar, **en este nuevo marco se vincula la movilidad eléctrica con la economía circular**. Sobre la base del lanzamiento del Plan de Acción de Economía Circular<sup>5</sup> (marzo de 2020) y de la *European Battery Alliance*<sup>6</sup> (diciembre de 2020), se propone exigir una **declaración de huella de carbono para las baterías** de vehículos eléctricos a partir del 1 de julio de 2024 y que estas puedan reciclarse íntegramente. Para ello se revisará la Directiva 2006/66/CE.

Asimismo, a través de la *Sustainable and Smart Mobility Strategy*<sup>7</sup> (diciembre de 2020) se establecen **hitos para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones GEI** del transporte dentro del Pacto Verde Europeo (-90% en 2050), tales como:

- a. **30 millones de coches de cero emisiones** en 2030, y casi la totalidad del parque en circulación en 2050.
- b. **Transporte colectivo en distancias de menos de 500 km** en la UE neutro en carbono en 2030.
- c. **3 millones de puntos públicos de recarga eléctrica y 1.000 puntos de suministro de hidrógeno** en 2030 (1 millón y 500 respectivamente en 2025).

La **integración de la movilidad eléctrica dentro de la red eléctrica inteligente (*smart grid*)** para mejorar la capacidad de **almacenamiento de electricidad y flexibilidad de red** se incluye también en la *Sustainable and Smart Mobility Strategy*. Esta considera, además, que **la movilidad eléctrica es un nicho de innovación** asociada a nuevas formas de movilidad en el futuro.

También será relevante la **contribución de la movilidad eléctrica a la reducción de la contaminación del aire y acústica**. Siguiendo el *EU Action Plan: 'Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil'*<sup>8</sup> (mayo de 2021), los objetivos más relevantes son:

- a. **Reducción de más del 55% de los impactos sobre la salud de la contaminación del aire** (incluyendo la originada con el tráfico urbano).
- b. **Reducción del 30% de la población afectada crónicamente por el ruido del transporte**.

### 3.2.1 MODIFICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN EUROPEA PARA LA MOVILIDAD ELÉCTRICA

A raíz de la introducción del paquete legislativo *Fit for 55*<sup>9,10</sup> (julio de 2021), **se revisarán o sustituirán algunos de los principales elementos legislativos de la UE** que han determinado el marco comunitario de evolución de la movilidad eléctrica en los últimos años.

#### Infraestructuras de combustibles alternativos

**Uno de los cambios más sustanciales está relacionado con la Directiva 2014/94 de infraestructura de combustibles alternativos (DAFI)**. En la propuesta de Reglamento<sup>11</sup> por el que se derogaría dicha Directiva se establecen objetivos de infraestructura de recarga

5 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_420](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_420)

6 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_2312](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_2312)

7 [https://ec.europa.eu/transport/themes/mobilitystrategy\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/mobilitystrategy_en)

8 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_21\\_2345](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_2345)

9 [https://ec.o.eu/info/strategy/priorito\\_2019-2024/european-green-deal/delivry-european-green-green-deal\\_documents](https://ec.o.eu/info/strategy/priorito_2019-2024/european-green-deal/delivry-european-green-green-deal_documents)

10 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_3541](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3541)

11 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0559>

eléctrica destinados a los vehículos ligeros y de repostaje de hidrógeno en carretera, esencialmente:

- a. Objetivos de potencia disponible a través de estaciones de recarga eléctrica de acceso público, de manera que para cada vehículo eléctrico matriculado en un Estado miembro se suministre una **potencia disponible total de al menos 1 kW (para vehículos eléctricos de batería) o de al menos 0,66 kW (para híbridos enchufables)**.
- b. Objetivos de cobertura mínima de recarga eléctrica en la red básica de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), de manera que se implanten en cada sentido de desplazamiento, con una **distancia máxima de 60 km entre sí**, grupos de recarga de acceso público.
- c. Objetivos de cobertura mínima en la RTE-T (tanto básica como global), de manera que se implanten estaciones de repostaje de hidrógeno de acceso público, situadas a una **distancia máxima de 150 km entre ellas**.
- d. Se presta atención a facilitar el **pago electrónico estandarizado** en toda la UE tanto en la infraestructura de recarga eléctrica como en el repostaje de hidrógeno

## Emisiones de CO<sub>2</sub>

Esta revisión de la Directiva de Infraestructura de Combustibles Alternativos (*Directive on Alternative Fuels Infrastructure - DAFI*) será fundamental para apoyar los objetivos de vehículos eléctricos e infraestructura de la citada *Sustainable and Smart Mobility Strategy* (e.g. 30 millones de vehículos de cero emisiones en 2030). Sobre esta base, el paquete *Fit for 55* propone un nuevo **Reglamento<sup>12</sup> para modificar el Reglamento 2019/631 sobre normas de CO<sub>2</sub> de turismos nuevos**. Se establece así un objetivo determinante: todos los vehículos ligeros nuevos en la UE deberán emitir en 2030 un 55% menos de CO<sub>2</sub> respecto a los estándares de 2021 y un 100% menos en 2035. **En la práctica, todos**

**los vehículos nuevos de la UE deberán ser de cero emisiones (directas) a partir de 2035.**

## Fomento de fuentes de energías renovables

Otra modificación relevante afecta a la **Directiva 2018/2001 sobre fomento de fuentes de energías renovables**. El paquete *Fit for 55* propone una nueva Directiva<sup>13</sup> que sugiere una cuota de energía procedente de fuentes renovables de al menos el 40% del consumo final bruto de energía de la UE en 2030. Dentro de este objetivo global, **se contempla que la cantidad de combustibles renovables y de electricidad renovable suministrada al sector del transporte conduzca a una reducción de la intensidad de GEI de al menos el 13% de aquí a 2030.**

A su vez, la Directiva 2018/2001, junto con la actual Directiva 2015/1513, modificaba la anterior Directiva 2009/28. Por esta razón, **esta nueva propuesta del paquete *Fit for 55* complementaría a la Directiva 2015/1513 y su objetivo de una cuota de mercado del 10% para las energías renovables en los transportes en el 2020**, así como el límite establecido del 7% de contenido de biocarburantes convencionales para el año 2020, cubriéndose el resto hasta el 10% mediante carburantes de segunda generación y energía eléctrica renovable.

Por último, cabe señalar que **las comunidades energéticas pueden jugar un papel en el desarrollo de la movilidad eléctrica**. La citada Directiva 2018/2001 introdujo las comunidades ciudadanas de energía, y posteriormente la Directiva 2019/944 definió las comunidades ciudadanas de energía como **entidades jurídicas que participan en "la prestación de servicios de recarga para vehículos eléctricos"**.

En conjunto, los objetivos del Pacto Verde Europeo y las propuestas de revisión del paquete *Fit for 55* constituyen un **marco transformador** que engloba las políticas estatales y regionales **e influye y motiva nuevas estrategias**, tanto en el ámbito estatal como en el regional (Tabla 1).

12 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0556>

13 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0557>

## 3.3 CONTEXTO ESPAÑOL

### 3.3.1 MARCO DE ACCIÓN NACIONAL DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS EN EL TRANSPORTE

COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN EL PARQUE ESPAÑOL DE ACUERDO A LAS PREVISIONES DEL MAN A 2020 Y CIFRAS ALCANZADAS

Previsiones del MAN a 2020				Cifras alcanzadas en España		Cifras alcanzadas en la CAE
Escenario continuista		Escenario de impulso		Según Informe sobre la Aplicación del MAN (año 2019)	Según EAFO (año 2020)	Según DGT (año 2020)
Dato MAN para España	Equivalencia para la CAE	Dato MAN para España	Equivalencia para la CAE			
38.000	1.778	150.000	7.019	69.497	88.553	2.861

Nota: No se incluyen vehículos de celda de combustible; en las estimaciones del MAN, sí se incluyen vehículos eléctricos de rango extendido. Fuente: elaboración propia a partir de Gobierno de España (2019)<sup>14</sup>, EAFO (2021)<sup>15</sup>, DGT (s.f.) e INE (s.f.).

### 3.3.2 MARCO ESTRATÉGICO DE ENERGÍA Y CLIMA

**El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) es la estrategia principal para la descarbonización en los próximos años.** Sus principales implicaciones para la movilidad eléctrica son:

- a. Alcanzar un parque de **5 millones de vehículos eléctricos en 2030**.
- b. Alcanzar una **cuota del 28% de energía renovable en transporte**. Esto está ligado al

**El Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte (MAN) es el principal instrumento estratégico estatal para dar cumplimiento a la Directiva 2014/94 (DAFI).** Tras su versión original de 2016, su situación actual está determinada por:

- a. **Informe sobre la Aplicación del MAN** elaborado en 2019, que representa el estado del arte en cuanto a evolución del MAN.
- b. En adelante, este **deberá actualizarse cada tres años y tener en cuenta la propuesta de Reglamento del paquete *Fit for 55* para derogar la DAFI.**

objetivo general de **lograr que el 74% de la generación eléctrica sea renovable en 2030** (y que en 2050 lo sea el 100%).

- c. Además de abordar la movilidad eléctrica de manera concreta (Medida 2.4), plantea beneficios vinculados en materias como promover un **papel proactivo de los ciudadanos** mediante su participación en la prestación de servicios de recarga para vehículo eléctrico (Medida 1.14); **gestión de la demanda, el almacenamiento y la flexibilidad del sistema energético** (Medida 1.2); **seguridad energética** (Medida 3.4); **mayor integración de renovables en el mercado eléctrico** (Medida 4.4).

<sup>14</sup> <https://industria.gob.es/en-us/Servicios/Paginas/Marco-Accion-Nacional-energias-alternativas-transporte.aspx>

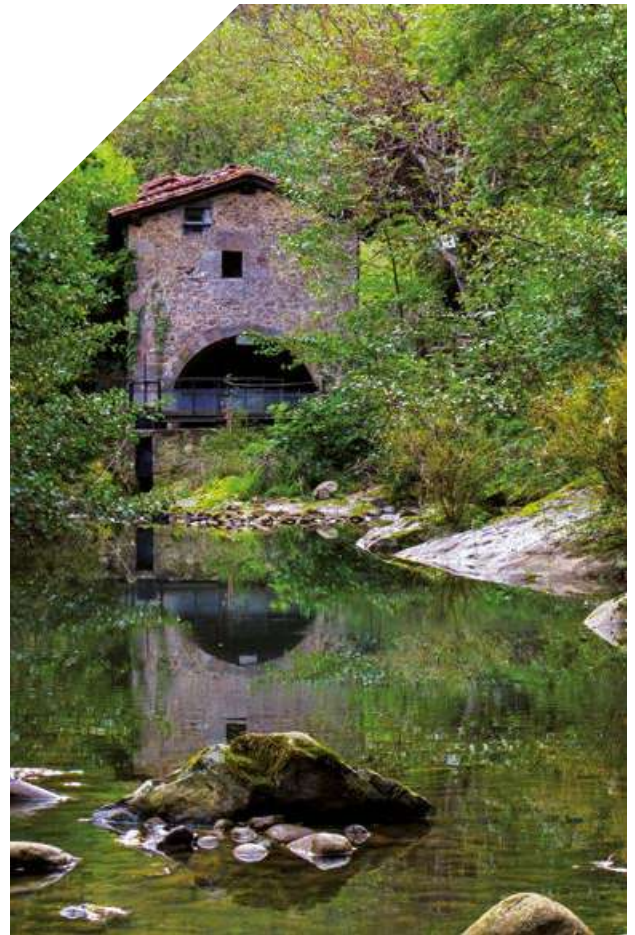
<sup>15</sup> <https://www.eafo.eu/>



**La Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética introduce obligaciones de instalación de infraestructuras de recarga eléctrica en relación a la DAFI.** Las principales son:

- a. **En las estaciones de servicio cuyos titulares alcancen ventas agregadas anuales de gasolina y gasóleo que superen los 5 millones de litros.** Se prevé al menos una infraestructura de recarga por cada estación de servicio del titular, que deberá estar operativa desde mediados de 2023.
- b. La potencia de esta infraestructura de recarga dependerá del volumen de ventas: igual o superior a **150 kW** (si las ventas agregadas del titular superan los 10 millones de litros) o a **50 kW** (si dichas ventas están entre 5 y 10 millones).
- c. Todas las **nuevas instalaciones** de suministro de combustibles y carburantes, o las que **acometan reformas** que conlleven revisión del título administrativo, deberán instalar al menos una infraestructura de recarga eléctrica de potencia igual o superior a **50 kW, independientemente del volumen de ventas.**
- d. 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, el establecimiento de zonas de bajas emisiones antes de 2023, medidas para la electrificación de la red de transporte público y otros combustibles sin emisiones de gases de efecto invernadero, medidas para fomentar el uso de medios de transporte eléctricos privados, incluyendo puntos de recarga, medidas de impulso de la movilidad eléctrica compartida, integrar los planes específicos de electrificación de última milla con las zonas de bajas emisiones municipales, entre otras.

La movilidad eléctrica aparece también reflejada en la **Estrategia de Transición Justa, en materia de acompañamiento a la industria automovilística** (Medida A6.10). También forma parte de la **Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050**, para la completa reducción de emisiones en el sector transporte. En concreto, se señala en



el **Real Decreto-ley 23/2020**, donde se vincula la infraestructura de recarga eléctrica con el marco normativo de figuras como el almacenamiento energético, agregadores o las comunidades de energías renovables.

### 3.3.3 NUEVOS PLANTEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

La **Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030 (es.movilidad)**<sup>16</sup> es uno de los documentos más recientes en el nivel estatal en materia de transporte.

- a. La movilidad eléctrica está principalmente representada a través del Eje 4 (Movilidad de bajas emisiones), sin objetivos específicos o complementarios a los del Marco Estratégico de Energía y Clima.
- b. Se da lugar a una propuesta de **Anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible y Financiación del Transporte** (cuyo contenido se encontraba en proceso de consulta pública).

<sup>16</sup> <https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/urbanismo-y-sostenibilidad-urbana/estrategia-espan%CC%83ola-de-movilidad-sostenible-eems>

## 3.4 CONTEXTO REGIONAL

---

**El Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030**, se basa en la Estrategia de Impulso del Vehículo Eléctrico en Euskadi de 2010 y en la Estrategia 3E2030:

- a. Fomento de la movilidad eléctrica.
- b. Incluye un objetivo de contar con una **masa crítica de 37.100 unidades de vehículos eléctricos en la CAE en 2020**.
- c. La Línea de actuación 3.3.1 busca la elaboración de un Plan Integral de Movilidad Eléctrica (PIME), ya realizado en 2018.

La Ley Vasca de Sostenibilidad (Ley 4/2019), contempla actuaciones en materia de movilidad eléctrica y combustibles alternativos en relación a **instrumentos urbanísticos, administraciones públicas vascas y sector residencial**.

## 3.5 PERSPECTIVAS DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

El sector de automoción, como otros ámbitos de actividad, ha sufrido las consecuencias de la pandemia con un descenso muy acusado de las ventas.

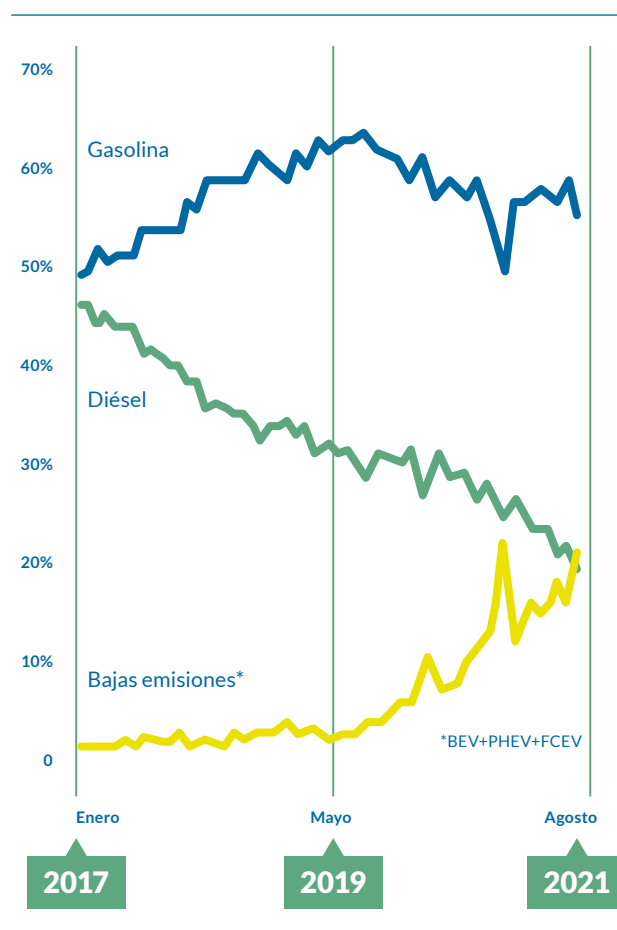
Sin embargo, cabe destacar que se está dando, en 2021, una evolución constante al alza de las ventas de vehículos eléctricos en Europa. En España también se observa un crecimiento constante, aunque parte de cuotas de ventas mucho más bajas que otros países europeos.

En la siguiente gráfica se observa la evolución de ventas de vehículos eléctricos y pilas de combustible frente a los de gasolina y gasóleo.

### La adopción del vehículo eléctrico en el mercado europeo está acelerando

FIGURA 4  
REGISTROS MENSUALES DE COCHES, POR TIPO DE COMBUSTIBLE

FUENTE: JATO DYNAMICS, ACEA, SEP/21



En las previsiones de 2020, se esperaban unas ventas en 2023 del 9%, cifra que ha aumentado hasta el 28%. La previsión de ventas para el año 2025 era del 12% y se ha incrementado hasta el 30%. Finalmente, las previsiones de ventas a largo plazo (año 2040) eran del 65% y han pasado a ser del 80%.

## Las previsiones de ventas que había en mayo de 2020 han crecido sustancialmente en mayo de 2021

FIGURA 5  
CUOTAS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS DE PASAJEROS, POR REGIÓN. MAYO 2020

FUENTE: BNEF

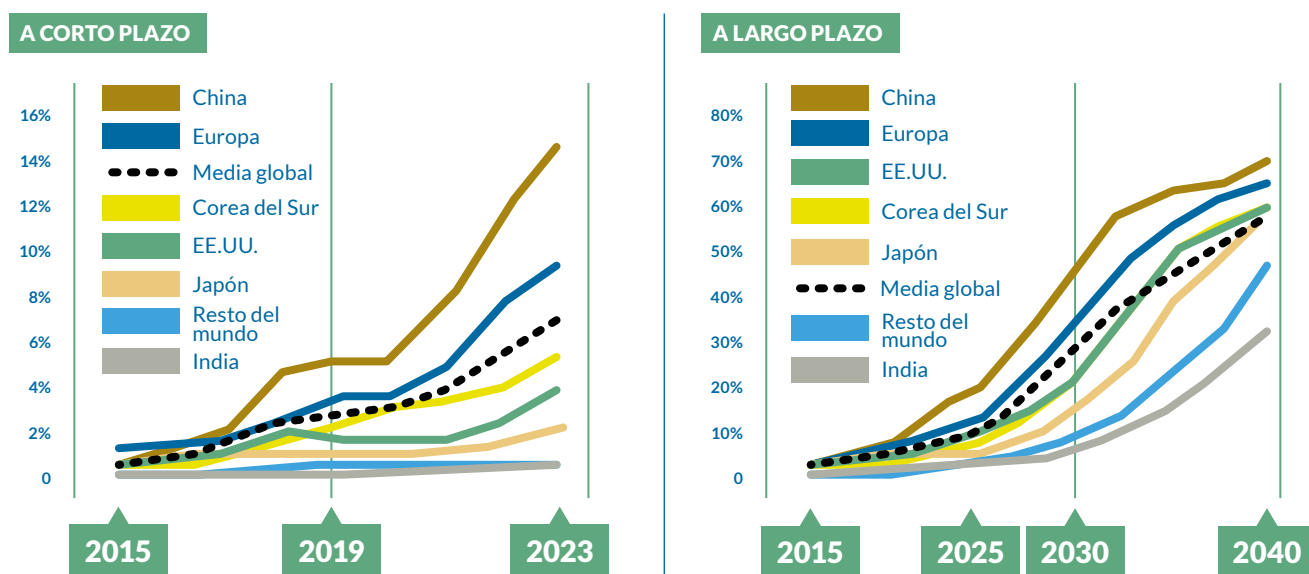
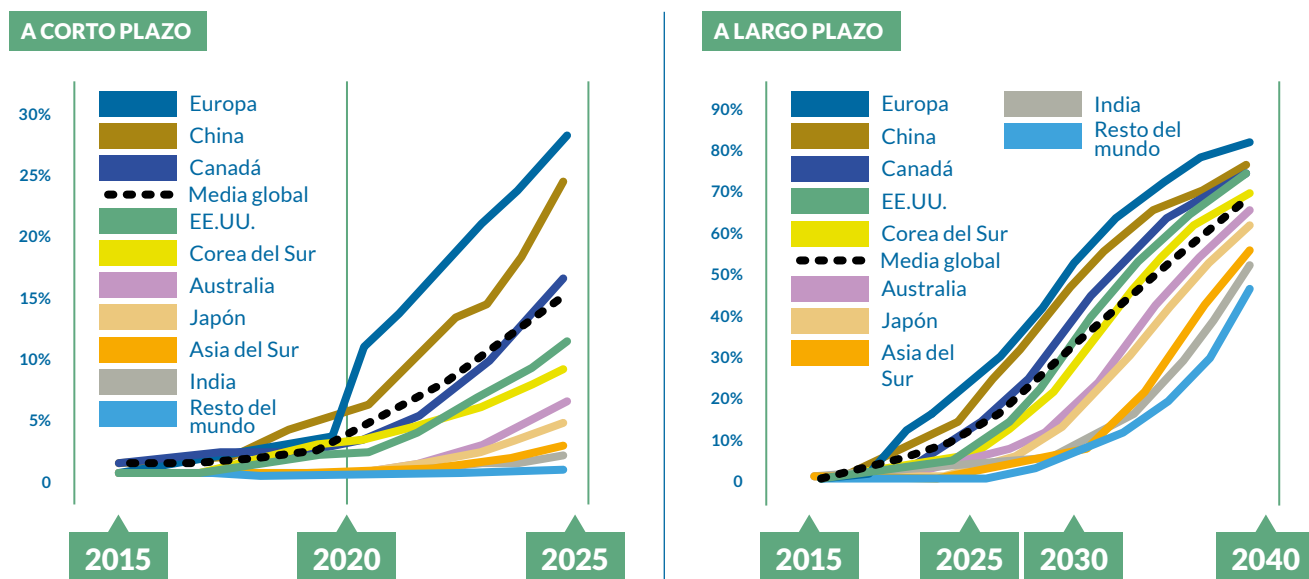


FIGURA 6  
CUOTAS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS DE PASAJEROS, POR REGIÓN. MAYO 2021

FUENTE: BNEF

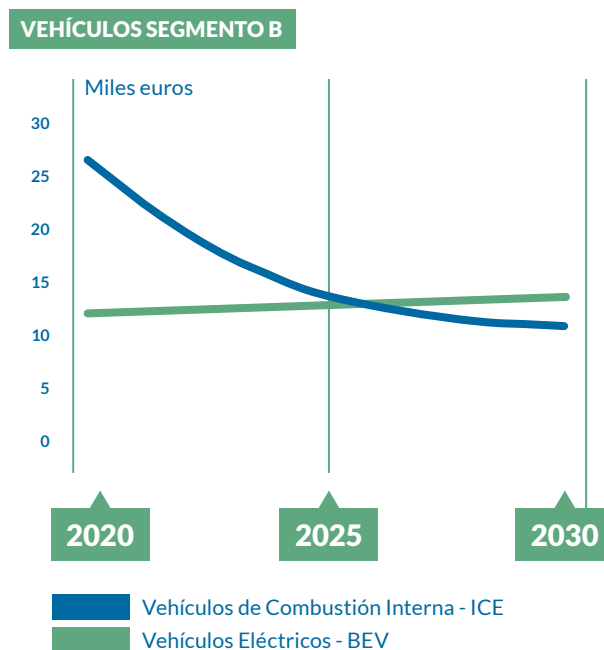
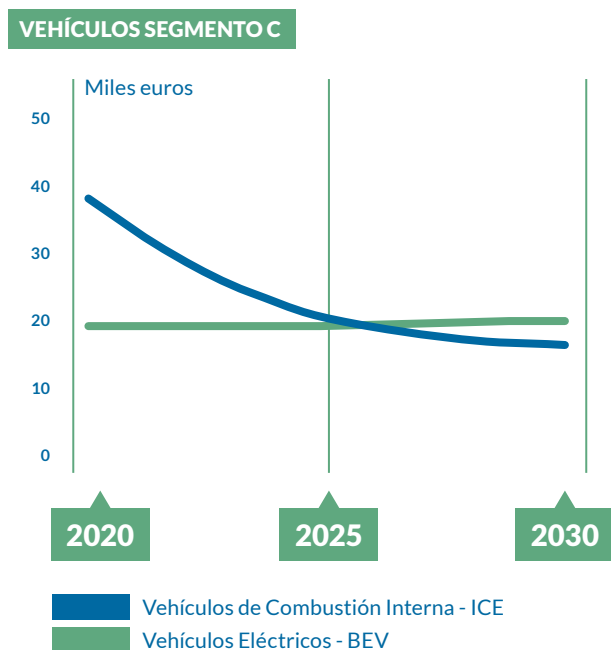


En relación la fabricación de vehículos eléctricos, todos los fabricantes de automoción (*Original Equipment Manufacturers - OEMs*) están acelerando sus planes de electrificación, por lo que habrá muchos más modelos de vehículos a disposición de los potenciales compradores.

**A medio plazo (2026), los vehículos eléctricos de batería (*Battery Electric Vehicle - BEV*) serán más baratos que los vehículos de combustión interna (*Internal Combustion Engine - ICE*)**

FIGURA 7  
**PRECIOS PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS. COMPARACIÓN CON VEHÍCULOS DE COMBUSTIÓN INTERNA**

FUENTE: BNEF, TRANSPORT & ENVIRONMENT, MAY/21



Los nuevos modelos de vehículos eléctricos están evolucionando de forma significativa, con mayores tamaños de batería y potencias de recarga. Así, se espera una capacidad media de batería de 70kWh, con una potencia de recarga de 170kW. Se trata de una gran diferencia en comparación con los vehículos actuales a la venta, y por tanto esta evolución facilitará la adopción por parte de los potenciales usuarios y usuarias y conllevará implicaciones en las necesidades de las redes de recarga.

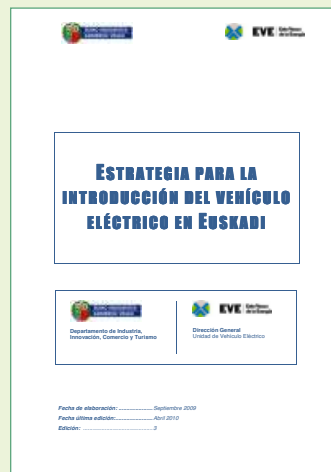
# ESTRATEGIAS ANTERIORES DE MOVILIDAD ELÉCTRICA EN LA CAE. VALORACIONES



## 4.1 ESTRATEGIA DE INTRODUCCIÓN DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO. 2010

En abril de 2010, el Gobierno Vasco presentó su estrategia de impulso del vehículo eléctrico en Euskadi como medio de mejora de la eficiencia energética en el transporte y elemento impulsor de nuevas oportunidades de negocio en el tejido industrial vasco.

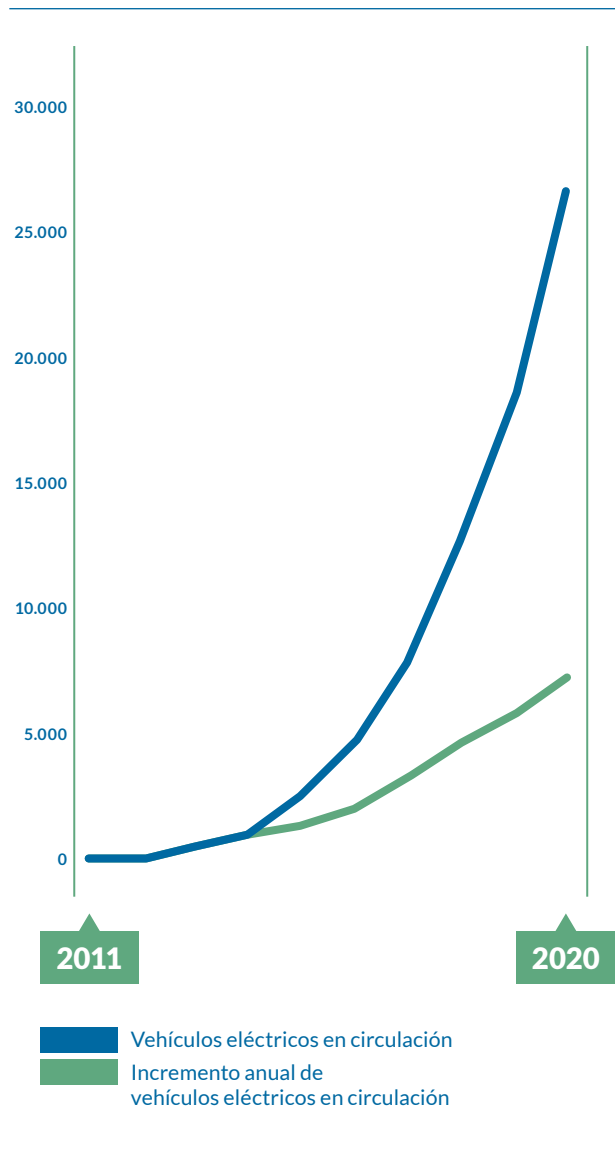
**El objetivo planteado en esta estrategia era que, en el año 2020, el 10% de los vehículos vendidos fuesen eléctricos (puros o híbridos enchufables)**



Esta estrategia contemplaba los siguientes ejes estratégicos:

<b>Impulso al sector de automoción</b>
A través del apoyo al diseño de un nuevo vehículo eléctrico producido en Euskadi y la oportunidad de diseñar componentes específicos por empresas vascas de este sector.
<b>Desarrollo de una infraestructura de puntos de recarga</b>
Con cobertura total del territorio, garantizando con ello la movilidad en vehículo eléctrico dentro de la CAE.
<b>Creación de una masa crítica de vehículos en circulación</b>
A fin de adelantar el punto de ruptura de mercado.
<b>Adecuación del marco regulatorio</b>
Proponiendo modificaciones normativas que faciliten la rápida incorporación de los vehículos eléctricos

FIGURA 8  
**OBJETIVO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LA ESTRATEGIA 2010**





### 4.1.1

## VALORACIÓN DE LA ESTRATEGIA 2010

---

Cabe destacar que el proceso de conversión de un parque automovilístico a otro tipo de combustible es un proceso muy largo, pues además de enfrentarse a retos tecnológicos y de concienciación social, implica sustituir un bien cuya vida útil actual es de 16 años. Por tanto, el período 2010-2020 se consideró la etapa inicial de ruptura de mercado, previendo que se dieran impactos de una cierta entidad una década después.

El eje estratégico 1, impulso al sector de automoción, dados los resultados obtenidos, se consideró ejecutado.

El eje estratégico 2, desarrollo de red de infraestructura de recarga, es un eje en el que había que seguir trabajando, pues todavía quedaban aspectos a solventar, como ciertas barreras administrativas, la definición de ubicaciones estratégicas pendientes de dotar de puntos de recarga, mecanismos de financiación adecuados, la diferente propiedad de suelo donde instalar la infraestructura (estaciones de servicio, hoteles, ayuntamientos, centros comerciales...), etc.

También se debía seguir trabajando en la recarga vinculada, formando a los agentes involucrados (instaladores eléctricos, administradores de fincas, colegios profesionales, etc.).

En el marco del eje estratégico 3, creación de masa crítica de vehículos eléctricos en circulación, se pusieron en marcha numerosas iniciativas. La formación y la sensibilización se convirtieron en la llave para lograr una mayor introducción del vehículo eléctrico en las carreteras vascas.

El eje estratégico 4, adecuación del marco regulatorio, fue ampliamente trabajado para solventar algunas de las barreras a las que se enfrentaba la movilidad eléctrica. Seguía siendo necesario incidir en la homogeneización y estandarización de normas.



## 4.2 PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD ELÉCTRICA - PIME 2020

---

En el año 2017, dada la evolución del ecosistema de la movilidad eléctrica, se realizó una revisión de la anterior estrategia y se decidió elaborar un Plan Integral de Movilidad Eléctrica al año 2020, a fin de impulsar la movilidad sostenible y el vehículo eléctrico en la CAE definiendo los objetivos a lograr en el periodo 2018-2020 y las acciones a acometer para lograrlos.

Para la realización de dicho plan, se consideró la movilidad eléctrica de forma integral, aunando todos aquellos medios de transporte que utilizan (o pueden utilizar) la energía eléctrica como fuente de energía principal. En concreto:

- Bicicletas de pedaleo asistido.
- Vehículos enchufables de transporte por carretera: *Battery Electric Vehicles* (BEV), *Plug-in Electric Vehicles* (PHEV) y *Range Extended Electric Vehicle* (REEV).
- Transporte ferroviario: tren, metro y tranvía.
- Otros transportes eléctricos urbanos: transporte por cable, transporte vertical.

La visión de este plan era “impulsar la movilidad eléctrica **de forma coordinada** con los agentes públicos y privados que componen la cadena de valor para convertirse en un **modelo de movilidad sostenible** para Euskadi y estimular su contribución al **desarrollo socio-económico** del territorio y a la generación de conocimiento.”

El objetivo planteado era lograr que, en 2020, el 4% de los vehículos matriculados fueran eléctricos, lo que supondría 4.800 vehículos eléctricos en el parque móvil vasco.

Adicionalmente, otro de los objetivos importantes de este plan era la ampliación de la red de recarga de acceso público a 35 puntos de recarga de alta potencia.



Se definieron tres directrices sectoriales y cuatro directrices transversales:

Directrices sectoriales



1.  
Incremento del uso de los vehículos eléctricos



2.  
Impulso de la infraestructura de recarga



3.  
Electrificación del transporte público

Directrices transversales



4. Desarrollo tecnológico e industrial

5. Desarrollo legislativo, normativo y regulación

6. Sensibilización y comunicación

7. Formación

## 8. Extensión del Plan Integral de Movilidad Eléctrica para el periodo 2020-2030

### 4.2.1 VALORACIÓN DE PIME 2020

Se avanzó en el impulso de la movilidad eléctrica tanto en el ámbito empresarial como entre los taxistas de la CAE. Se aprecia un notable incremento de conocimiento sobre la movilidad eléctrica en ambos ámbitos y una progresiva adaptación de las flotas de taxis hacia la tecnología eléctrica.

El escenario planteado como objetivo en el PIME ha servido para incentivar la movilidad eléctrica más allá del escenario tendencial o moderado, que suponían unas matriculaciones del 1 y 2% respectivamente. Siendo conscientes de que el objetivo era ambicioso, es importante dedicar esfuerzos y recursos a implantar una tecnología que ayudará en la descarbonización del transporte terrestre y brindará oportunidades de negocio a las empresas vascas. Se debe seguir trabajando para lograr una mayor implantación de esta nueva forma de movilidad.

Los programas de ayudas han permitido dotar a la CAE de una infraestructura de recarga de vehículo eléctrico muy mallada y con una alta representatividad de las instalaciones de carga rápida y ultrarrápida.

Como consecuencia de las acciones de este plan, se ha sembrado y allanado el camino para la implantación de la movilidad eléctrica en la CAE, aprovechando las oportunidades que brinda esta nueva tecnología, no sólo en la descarbonización del transporte por carretera, sino en el tejido industrial vasco.

Como valoración general, el Plan Integral de Movilidad Eléctrica ha servido para ordenar e integrar las actuaciones en materia de movilidad eléctrica en general.

Adicionalmente, se debe seguir trabajando en el desarrollo tecnológico e industrial, la implantación de una infraestructura de recarga cada vez más densa en la CAE, y en las acciones de formación y sensibilización que sean necesarias para eliminar las barreras que todavía rodean al vehículo eléctrico.

5  
PLAN DE ACCIÓN 2030



El plan de acción definido en la presente estrategia se ha realizado con la colaboración de diferentes agentes a través de encuentros donde se han analizado los diferentes ámbitos de la movilidad eléctrica. Se ha mantenido contacto con empresas de servicios de recarga, con administración municipal, clústeres, redes comerciales de vehículos, colegios de administradores de fincas, fabricantes de automoción, flotistas, entre otros.

El Plan de Acción que recoge las medidas de esta Estrategia se estructura en los siguientes ejes:

- EJE 1** ▶ **Electrificación de la movilidad**
- EJE 2** ▶ **Implantación de infraestructura de recarga**
- EJE 3** ▶ **Desarrollo tecnológico e industrial**
- EJE 4** ▶ **Coordinación de políticas y marco regulatorio**

## 5.1 EJE 1: ELECTRIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD

### 5.1.1 SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS A 2030

Actualmente circulan en la CAE alrededor de 3.000 vehículos eléctricos. En el año 2020, las matriculaciones de vehículos eléctricos puros e híbridos enchufables supusieron el 3%, frente al 0,8% del año anterior.

La incorporación de una nueva tecnología como el vehículo eléctrico es lenta y requiere de la puesta en marcha de numerosas acciones enfocadas a distintos tipos de potenciales compradoras y compradores.

En este sentido, es importante destacar que las acciones a poner en marcha para lograr los objetivos establecidos deben tener en cuenta que, teniendo en común que es preciso cubrir los requisitos de movilidad de los distintos colectivos, las necesidades de dichos colectivos difieren entre sí, por lo que las acciones no pueden estar enfocadas de la misma forma. Se analizará, por tanto, por **colectivos**, el enfoque de cada una de las líneas de actuación.

La decisión de compra de un vehículo eléctrico se enfrenta a dos retos principales: desconocimiento y necesidad de una inversión inicial elevada.

Es por ello que sigue siendo fundamental insistir en la **formación** e información objetiva y veraz enfocada de forma eficaz a los distintos colectivos. Es necesario que tanto la ciudadanía como las entidades privadas analicen sus necesidades de movilidad y los costes asociados a la propiedad de un vehículo para que elijan con acierto la tecnología que mejor se ajuste a sus características.

Adicionalmente, aunque el uso del vehículo eléctrico es más barato que el uso de un vehículo convencional, todavía sigue siendo necesaria la puesta en marcha de **programas de ayudas** que minimicen el sobrecoste inicial para eliminar la barrera que supone a la adquisición de vehículos eléctricos.

Continúa siendo necesaria la celebración de **eventos** que visualicen las características de la movilidad eléctrica y, además, pongan en el epicentro a la industria vasca.



## 5.1.2 LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Se establecen las siguientes líneas de actuación:

1.1

Incrementar la sensibilidad de la sociedad y entidades hacia la movilidad eléctrica, realizando campañas de difusión enfocadas a cada uno de los colectivos previamente identificados (agentes de venta de vehículos, taxistas, empresas propietarias de flota, ...).

1.2

Impulsar la generación de ideas que faciliten la adopción del vehículo eléctrico (talleres de trabajo con diferentes sectores, colaboración con administraciones locales, ...).

1.3

Incentivar la adquisición y uso de los vehículos eléctricos (aplicación de beneficios al uso, subvención a la adquisición, beneficios fiscales, priorización de entrada a ciertos entornos frente a otras tecnologías, ...).

1.4

Fomentar la realización de planes de movilidad eléctrica en empresas, a través del reconocimiento de aquellas que lleven a cabo proyectos de mayor envergadura o singulares (programas de ayudas, premios anuales a los proyectos con mayor impacto, ...).

1.5

Apoyar los proyectos de compartición (*sharing*) de vehículos eléctricos, independientemente de su tamaño, a fin de popularizar esta tecnología y reducir la presencia del número de vehículos de combustión en las ciudades (programas de ayudas, facilidad de aparcamiento en las calles, ...).

1.6

Apoyar a las administraciones públicas vascas en la electrificación de sus parques móviles y en la realización de acciones ejemplarizantes de uso del vehículo eléctrico.

1.7

Asesorar técnicamente y acompañar a los distintos colectivos en la electrificación de sus flotas (formación de personal de venta de vehículos eléctricos y responsables de flotas).

1.8

Impulsar la electrificación del transporte público (programas de ayudas, colaboración con administraciones en la toma de decisiones, ...).

Nota: Las acciones entre paréntesis se incluyen de modo orientativo, como ejemplo.

### 5.2.1 SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS A 2030

La implantación del vehículo eléctrico conlleva necesariamente la dotación de infraestructura de recarga, tanto en el ámbito privado (vinculado) como en las vías públicas.

En la CAE **se ha avanzado en los últimos años en el desarrollo de una red pública de recarga** de vehículos eléctricos en la que destacan los puntos de recarga ultrarrápida, existiendo más de un centenar de puntos de recarga de acceso público, cuyas potencias oscilan entre los 7 y 400 kW.

**El despliegue de una red pública de puntos de recarga eléctrica densa es una condición necesaria** para acelerar la adopción de la movilidad eléctrica. Esta red deberá cubrir tanto las áreas urbanas como las áreas interurbanas.

En relación a la infraestructura de recarga rápida, cabe destacar que en Euskadi se inició este camino en el año 2012, poniendo en marcha la primera “electrolinera” rápida, de 50 kW, en Vitoria-Gasteiz, de la mano de IBIL, empresa participada al 50% por EVE y Repsol.

A partir de entonces, se ha densificado la red de recarga y actualmente los usuarios y usuarias de vehículo eléctrico disponen de 38 puntos de carga rápida (50 kW).

Adicionalmente, en abril de 2019 se inauguró la primera estación de carga ultrarrápida del estado. Dispone de 4 terminales y está ubicada en una estación de servicio de Repsol en Lopidana (Araba). Un año y medio después se pusieron en marcha otros 4 terminales de carga ultrarrápida, ubicados en la estación de servicio de Repsol de Ugaldebieta (Bizkaia).

El objetivo de esta estrategia es continuar dotando a la CAE de la **infraestructura de recarga necesaria**, que permita la introducción del vehículo eléctrico de forma normalizada. Se analizarán las comarcas donde no existen puntos de recarga y se trabajará en el **aprovechamiento de la potencia disponible** que existe en algunos emplazamientos y que podría utilizarse para la recarga de los vehículos eléctricos.

Asimismo, deben darse **alternativas a las personas que no disponen de plaza de garaje** donde recargar su vehículo de forma habitual. Para ello, se deberá contar con la colaboración de ayuntamientos.

Uno de los retos de la transición energética expresados en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MINTERD) es alcanzar un 74% de generación eléctrica renovable en 2030. Para ello, dada la naturaleza intermitente de la generación renovable y el despliegue de tecnologías de almacenamiento energético vinculado a infraestructura de recarga, se dotará al sistema eléctrico de mecanismos de flexibilidad, agregación y balance mediante la gestión de los recursos distribuidos, que son esenciales para dar estabilidad al sistema eléctrico.

Se promocionarán los **puntos de recarga con almacenamiento integrado** porque permiten la instalación de puntos de recarga rápida en lugares donde es inviable de otro modo, bien por falta de potencia eléctrica o donde, a pesar de ser viable, las



dificultades técnicas derivadas de la acometida de la red eléctrica suponen un excesivo incremento en la inversión. Además, se reduce en un 70% la potencia de red necesaria para prestar el servicio. Así, se puede poner en funcionamiento un punto de recarga rápida de 50 kW, utilizando una acometida de red de únicamente 15kW, lo que reduce significativamente los costes de operación de la infraestructura hasta un 50%, debido principalmente a la menor potencia contratada. Además, se proporciona una segunda vida a las baterías, promoviendo la economía circular.

Si bien en años pasados la carga convencional sirvió para frenar la denominada *range anxiety* (ansiedad por la limitada autonomía de los vehículos eléctricos), en la actualidad, la carga predominante en la vía pública y estaciones de servicio es la carga rápida (50 kW).

Es por ello que en esta estrategia se aspira a dotar a la CAE de la infraestructura de carga rápida necesaria para facilitar la circulación de vehículos eléctricos por el territorio. Además, teniendo en

cuenta que la tendencia de los vehículos eléctricos es a ser capaces de cargar cada vez a mayores potencias para acortar los tiempos de carga, es necesario lograr más ubicaciones con infraestructura de recarga ultrarrápida.

Dada la introducción del vehículo eléctrico, se considera necesario realizar un estudio de predicción y gestión de la demanda que supone el vehículo eléctrico a fin de conocer el impacto que la recarga rápida, y especialmente la recarga ultrarrápida, puede tener sobre la red. El impacto dependerá de los diferentes casos de uso, ya que el impacto de las recargas en aparcamientos privados en urbes no será el mismo que el de las recargas ultrarrápidas en electrolineras de autopista donde, en muchos casos, la potencia de red a día de hoy no es elevada.

Asimismo, se considera de interés fomentar el uso de las redes eléctricas ferroviarias y otras infraestructuras eléctricas para su utilización en el suministro de servicios de recarga de vehículos eléctricos.



## 5.2.2 LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Se establecen las siguientes líneas de actuación:

2.1

Impulsar la instalación de puntos de recarga pública rápida y ultrarrápida a fin de completar el mallado de la red vasca (programas de ayudas, asesoramiento técnico, sesiones formativas, ...).

2.2

Realizar un estudio de predicción y gestión de la demanda que supone el vehículo eléctrico a fin de conocer el impacto que la recarga rápida y ultrarrápida puede tener sobre la red eléctrica.

2.3

Fomentar proyectos de recarga pública con almacenamiento integrado incorporando la posibilidad de recarga de vehículos pesados (programas de ayudas, beneficios fiscales, formación en tecnologías de hibridación,...).

2.4

Impulsar soluciones de gestión inteligente de recargas y optimización de potencias como servicios adicionales a la recarga (programas de ayudas, regulación específica, ...).

2.5

Impulsar la recarga inteligente de autobuses urbanos, aprovechando infraestructuras existentes (viabilidad de conexión a redes eléctricas ferroviarias y a otros consumidores de posible interés), creando nuevos productos y servicios relacionados con el almacenamiento y la recarga e impulsando oportunidades de colaboración público-privada (proyecto piloto con infraestructura de Metro Bilbao, creación de sociedad público-privada, ...).

2.6

Estudiar la viabilidad de la recarga de oportunidad e inteligente para autobuses urbanos (proyecto de recarga con pantógrafo, almacenamiento integrado, ...).

2.7

Fomentar la recarga inteligente y basada en redes compartidas en el ámbito vinculado, apoyando técnica y económicamente las instalaciones de recarga troncales en aparcamientos colectivos, tanto de propiedad pública como privada (sesiones formativas y asesoramiento técnico a instaladores eléctricos y administradores de fincas, programas de ayudas, elaboración y difusión de material didáctico...).

2.8

Identificar soluciones de recarga vinculada para los usuarios que no disponen de plaza de garaje propia donde instalar un punto de recarga tanto particulares como profesionales (analizar viabilidad en centros de formación y otros emplazamientos con excedente de potencia durante algunos periodos horarios, ...).

2.9

Impulsar proyectos de integración de "vehículo eléctrico/infraestructuras de recarga/sistema eléctrico", dando cabida a servicios adicionales a la recarga como la gestión coordinada del contador doméstico y el punto de recarga así como las comunicaciones V2G y V2I.

Nota: Las acciones entre paréntesis se incluyen de modo orientativo, como ejemplo.

## 5.3 EJE 3: DESARROLLO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL

### 5.3.1 SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS A 2030

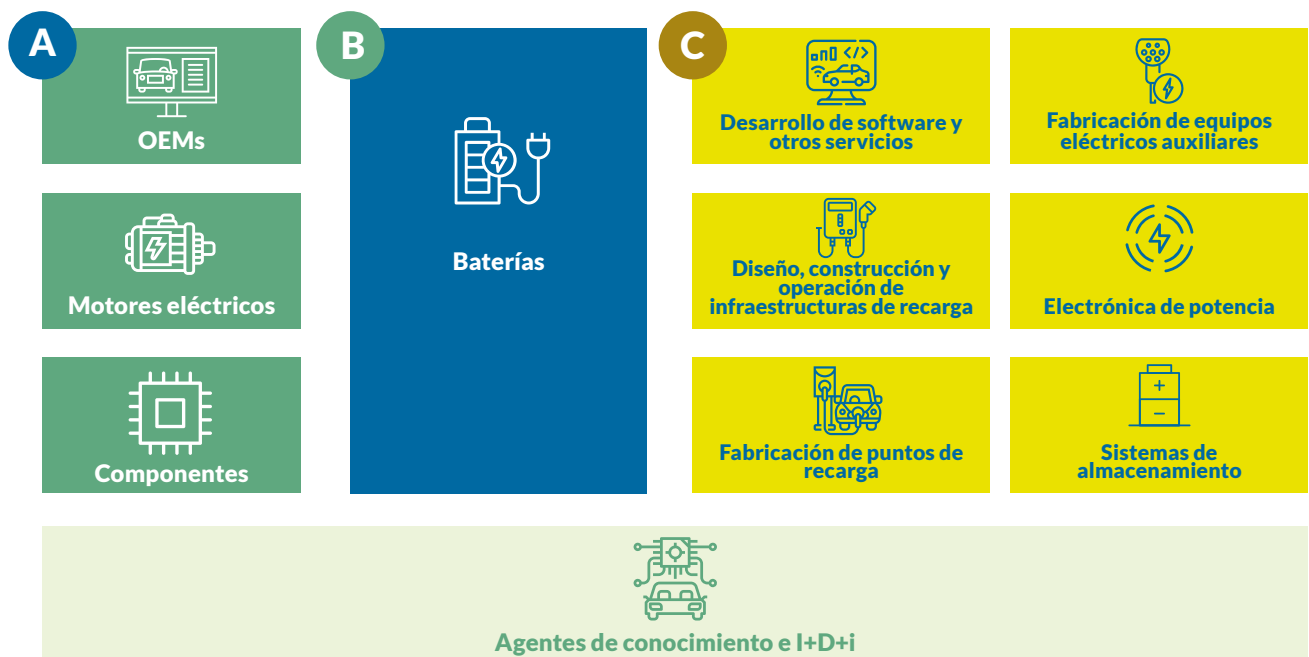
El eje de desarrollo tecnológico e industrial de la Estrategia Vasca de Movilidad Eléctrica está necesariamente alineado con el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030 y la Estrategia RIS3, que identifican los ámbitos de especialización inteligente prioritarios para Euskadi posteriormente concretados en la Estrategia de Industria Inteligente y la Estrategia de desarrollo tecnológico e industrial en energía, Energibasque, tal como se detalla en los puntos 8.3-8.6 del capítulo 8 (Interacción con otras Estrategias) de este documento.

Euskadi cuenta con amplias capacidades a lo largo del conjunto de la cadena de valor del vehículo eléctrico, en el que se identifican los siguientes tres ámbitos diferenciados, apoyados en una robusta red de agentes de conocimiento e I+D+I:

#### A. Componentes de automoción

#### B. Baterías

#### C. Recarga del vehículo



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



## A. Componentes de automoción

La industria de automoción tiene una gran relevancia para la economía vasca, tanto por su propio peso como por sus relaciones con otros sectores (industriales y de servicios) y su intensa actividad internacional. La electrificación del transporte supone para el sector en su conjunto cambios radicales en producto, proceso y modelos de negocio que afectarán a la cadena de valor global y, por tanto, también al rol que juegan las empresas vascas en la misma. Algunos de estos cambios son retos enraizados en el propio sector, mientras que otros están asociados con la digitalización y sus implicaciones en las relaciones entre el transporte y otros sectores y la necesidad de desarrollar nuevos modelos de negocio.



Esta situación hace patente tanto la necesidad como la oportunidad de llevar a cabo procesos de investigación para integrar los productos, las tecnologías, los materiales y los procesos productivos nuevos relacionados con la electrificación de los medios de transporte, en la cadena de valor en el País Vasco.

El sector de automoción vasco cuenta en el entorno local con OEM, fabricantes de motores y fabricantes de componentes (a partir de aceros, otros metales, plásticos o cauchos, que desarrollan e industrializan componentes y subconjuntos para TIER2, TIER1 y OEM), aceristas, fabricantes de bienes de equipo, productores de máquina-herramienta, matriceros, mecanizadores, ingenierías, universidades y centros de investigación que permiten tener capacidades en todas las áreas del vehículo: *drivetrain*, *powertrain*, elementos interiores, elementos estructurales y carrocería, elementos exteriores, electrónica, neumáticos, llantas...








Alrededor del 70% de las empresas de automoción del País Vasco cuenta con departamento propio de I+D+I, y se estima que hay más de 3.000 personas empleadas en estas labores en el sector, que dedica de media un 5% de su facturación a actividades de I+D+I.

Las áreas de investigación de estas empresas se centran en aumentar el valor añadido de sus productos, incrementando las capacidades de diseño y la diversificación hacia piezas que se ajusten mejor a las necesidades que demandará el mercado en los próximos años, principalmente en motores, suspensión, frenos y dirección.

Concretamente, la tendencia en motores avanza hacia el desarrollo de:

- Nuevos tipos de motores de alta densidad de torsión, motores de alta velocidad, motores integrados inteligentes y motores especiales.
- Módulos motores que integran la transmisión y el motor eléctrico juntos, permitiendo ahorrar peso, costes y espacio, además de facilitar la instalación.

Si bien el vehículo eléctrico híbrido (HEV) y el vehículo eléctrico híbrido enchufable no supondrán una alteración drástica del vehículo a nivel de conjuntos y componentes, el vehículo eléctrico (BEV) sí alterará las funciones del vehículo tal y como hoy conocemos, especialmente las de *powertrain*, *drivetrain* y electrónica y comunicación:

Función	Impacto del Vehículo Eléctrico 0 (nulo) – 4 (muy alto)	Comentarios	
 Powertrain	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <i>powertrain</i> de futura generación del vehículo eléctrico será modular y escalable, dispuesto en chasis independiente para maximizar el espacio de batería integrada.</li> <li>Los motores eléctricos de inducción AC y los PM son los más comunes en los BEV, el primero con mayores potencias y costes, y el segundo para vehículos más compactos.</li> </ul>	La función será completamente sustituida por el nuevo <i>powertrain</i> eléctrico formado principalmente por batería y motor eléctrico.
 Electrónica y comunicación	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuevos componentes asociados a la gestión de batería, control del motor eléctrico y comunicación con la infraestructura.</li> <li>Además, la mayor capacidad de la batería permite mayor funcionalidad eléctrica.</li> </ul>	El vehículo se convertirá en un supercomputador, con mayores exigencias electrónicas e informáticas, también en baterías.
 Drivetrain	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>El vehículo eléctrico facilitará el paso de transmisión mecánica a eléctrica.</li> <li>Con la llegada del PHEV y el VE, la transmisión sufrirá una fuerte transformación, desapareciendo componentes como la reductora y el eje de transmisión.</li> <li>Los vehículos híbridos necesitan de sistemas de transmisión más complejos.</li> <li>Frenos y amortiguadores pueden utilizarse para la regeneración de energía.</li> </ul>	La generación de potencia se integrará totalmente con la dirección, en plataformas integradas independientes en las que la transmisión tradicional no existirá.
 Elementos estructurales y de carrocería	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la función Chasis, también motivado por la electrificación, el aligeramiento es el mayor vector de desarrollo tecnológico.</li> <li>El BEV utilizará Chasis independiente, mientras que en los vehículos de plataforma aumentará el uso del acero de alta resistencia y en los de más alta gama, el aluminio.</li> </ul>	El elevado peso de la batería supone un rediseño de la estructura del coche por el nuevo reparto de pesos y componentes.
 Ruedas	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se verá apenas afectado, salvo por cambios en el reparto de pesos en el vehículo (o en el caso de motores eléctricos <i>in-wheel</i>).</li> <li>En el caso de las ruedas, los neumáticos comienzan a integrar sensorica y a reducir sus dimensiones de cara a las menores exigencias del vehículo eléctrico.</li> </ul>	La electrificación influirá por cambios en el reparto de pesos en el vehículo e introducción de sensorica.
 Interiores	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mayor capacidad de la batería permite mayor funcionalidad eléctrica y electrónica. Por otro lado, elementos como el aire acondicionado tendrán que ser más eficientes para mejorar la autonomía del vehículo.</li> <li>La evolución de los interiores se centra en hacer del vehículo un espacio más confortable, tanto para el MCI como para el VE (éste con adaptaciones específicas).</li> </ul>	La evolución de los interiores se centra en hacer del vehículo un espacio más confortable, tanto en MCI como en VE.
 Exteriores	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los nuevos modelos eléctricos probablemente buscarán una identidad estética propia, pero no está directamente asociado a la nueva tecnología.</li> <li>Los elementos exteriores que requerirán una mayor adaptación al vehículo eléctrico serán los relacionados con las tomas de energía, su diseño y especificaciones.</li> </ul>	El resto se centra en la búsqueda de identidad estética y la mejora en el aprovechamiento de la energía.

FUENTE: SPRI

Concretamente, la Estrategia de Industria Inteligente prioriza los siguientes ámbitos de investigación a desarrollar en los próximos años en materia de automoción:

- Desarrollo de la cadena de valor de componentes inteligentes de alto valor añadido para el vehículo eléctrico y conectado, entre los que destacan las baterías, pilas de hidrógeno, sistemas de alimentación eléctrica, tren de potencia y sistemas de recarga, y sus procesos de fabricación.
- Desarrollo de nuevos conceptos de componentes interiores que integren nuevas funcionalidades orientadas al confort, seguridad, aligeramiento, protección del medio ambiente y mejora del ciclo de vida, a través de la utilización de materiales avanzados y procesos de fabricación inteligentes.
- Desarrollo de nuevos conceptos de robótica y sistemas mecatrónicos avanzados e Inteligentes aplicados a la Industria (robótica fija y móvil),

apoyándose en las iniciativas e integración de tecnologías en Procesos Productivos.

- Creación de espacios de demostración abiertos para experimentación y validación de nuevos productos de las empresas (*Living Labs*). Un ejemplo de ello es el recientemente constituido Basque CCAM, iniciativa que tiene por objetivo posicionar a Euskadi como polo de Movilidad Conectada, Cooperativa y Autónoma, mediante la generación de un ecosistema estable de I+D e innovación para el impulso público-privado de tecnologías y soluciones para la movilidad terrestre autónoma, conectada y cooperativa.

El proyecto permitirá acometer fases tempranas de investigación, testeo y validación en múltiples entornos abiertos y cercanos a la realidad industrial y social, reduciendo la brecha existente entre el desarrollo de nuevos productos y servicios y su despliegue.

## B. Baterías

El almacenamiento eficiente de energía es un pilar fundamental de la transición energética, ya que permite flexibilizar la producción de energía renovable y garantizar su integración en el sistema. En movilidad, se trata de la principal barrera para la equiparación en costes de vehículos eléctricos e híbridos con los tradicionales de combustión interna.

Euskadi cuenta con alrededor de 40 organizaciones con capacidades en la cadena de valor de fabricación de baterías en Euskadi, cuyos eslabones se detallan a continuación:

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



En este punto, es interesante resaltar la iniciativa Basquevolt, un ambicioso proyecto focalizado en la producción de celdas de estado sólido que, con una producción estimada de 10GWh en 2026, aspira a ser la gigafactoría referente en Europa en este tipo de baterías. En línea con la Estrategia Europea de Baterías, Basquevolt trabajará con otros agentes europeos para acelerar el desarrollo de la cadena de valor europea de las baterías y reforzar la industria del continente.

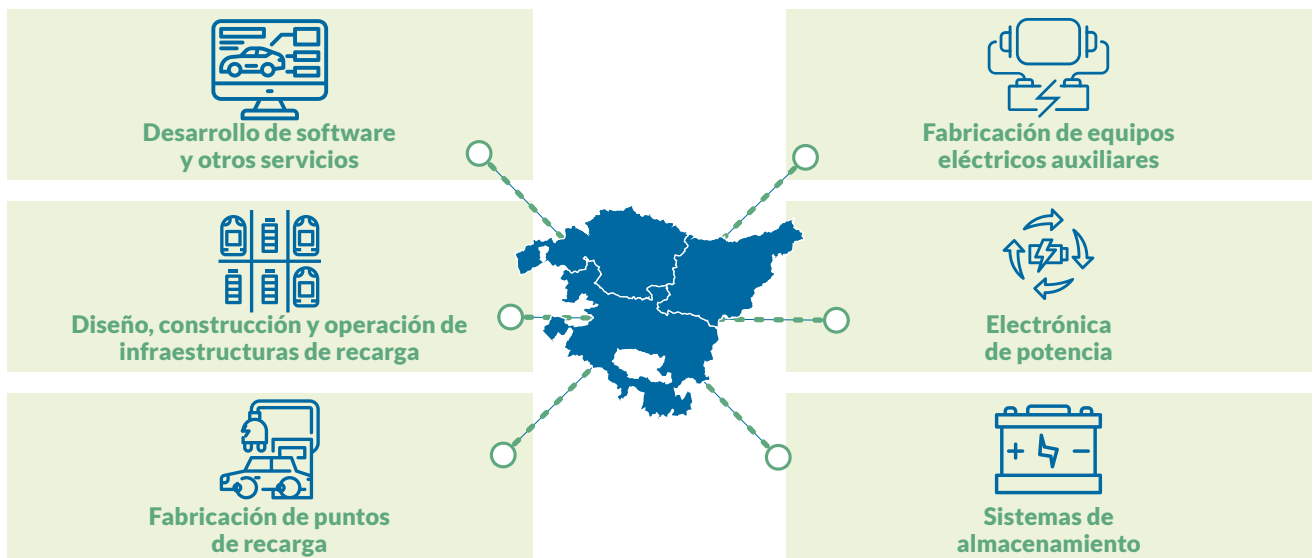
Para el desarrollo del sector, Euskadi cuenta con una oferta científico-tecnológica especializada en las siguientes prioridades de I+D en materia de almacenamiento de energía eléctrica ligada a la movilidad:

- Nuevos materiales y compuestos para soluciones avanzadas de almacenamiento.
- Optimización de los procesos de fabricación de celdas y *battery packs*.
- Avances en el diseño de BMS multipropósito para *battery packs*. Sensorización a nivel de celda. Conectividad. Digitalización, *digital twins*.
- Nuevos conceptos de gestión térmica y materiales de gestión térmica para *battery packs*. Modelos avanzados.
- Sistemas de almacenamiento con prestaciones de alta densidad energética y fiabilidad estructural para el sector de la electromovilidad.
- Abordar de forma holística desde el conocimiento electroquímico y térmico, todos los competentes del *battery pack* de cara a impactar en sus KPI: seguridad, coste, rendimiento, durabilidad, sostenibilidad.



## C. Recarga del vehículo

En Euskadi existen más de una veintena de empresas con actividad en recarga de vehículo eléctrico, con presencia en casi todos los segmentos de la cadena de valor gracias a la presencia tanto de empresas locales como de nacionales e internacionales con actividad en el desarrollo de software, en el diseño, construcción y operación de infraestructuras de recarga, en la fabricación de puntos de recarga de baja y alta potencia y en AC y DC, en la fabricación de equipos eléctricos auxiliares, en electrónica de potencia y en sistemas de almacenamiento.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La facturación en recarga de vehículo eléctrico en Euskadi asciende a 85M€ en 2020 y ha crecido a un ritmo del 20% anual desde 2017. A nivel internacional, la facturación asciende a 143M€ con un crecimiento anual del 41% en el periodo 2017-2020.

En términos de empleo, la recarga de vehículo eléctrico en Euskadi supone 417 personas en 2020, a un ritmo de crecimiento anual superior al 7% desde 2017, llegando a las casi 650 personas a nivel global con un crecimiento anual cercano al 20% en el periodo 2017-2020.

El gasto en I+D en recarga de vehículo eléctrico en Euskadi asciende a más de 12M€ en 2020 y ha crecido a un ritmo superior al 12% anual desde 2017.

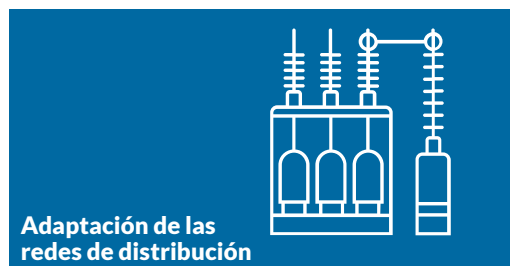
En términos de empleo en I+D en Euskadi vinculado a la recarga de vehículo eléctrico, el número de personas asciende a 107.

La movilidad eléctrica es una de las áreas estratégicas contempladas en la Estrategia Energibasque, la estrategia de desarrollo tecnológico e industrial para el sector energético vasco, con el doble objetivo de (1) favorecer el impulso de iniciativas de demostración que integren los sistemas de recarga de vehículo eléctrico, las energías renovables (especialmente fotovoltaica) y el almacenamiento, para demostrar las capacidades de las empresas vascas y (2) apoyar el desarrollo de una oferta innovadora y diferencial en equipos e infraestructuras ligados a la recarga rápida y ultra-rápida de vehículos eléctricos y al control y gestión de su integración en la red eléctrica,

la Estrategia Energibasque identifica las siguientes líneas tecnológicas en el ámbito de la recarga de vehículo eléctrico:



- Recarga rápida con almacenamiento y generación renovable.
- Recarga inalámbrica.
- Sistemas de comunicación y servicios para la gestión de la movilidad eléctrica.
- Integración vehículo eléctrico/infraestructuras de recarga/sistema eléctrico.
- Ciberseguridad aplicada al sistema y a la interacción vehículo – sistema eléctrico.
- Desarrollos para recarga rápida, ultrarrápida y su integración con otros sistemas.



- Centros de transformación adaptados a la recarga del VE.
- Monitorización y adaptación de las redes a la carga rápida y ultrarrápida.
- Predicción y adaptación a la gestión de la demanda.
- Sistemas de carga V2G (vehicle-to-grid).

**Asimismo, es interesante destacar las siguientes iniciativas estratégicas:**

- Proyectos piloto o demostradores de la integración de puntos de recarga rápida con renovables y almacenamiento en las redes eléctricas.
- Apoyo al desarrollo de la iniciativa Mubil, centro de referencia en Electromovilidad. La **Fundación Mubil** tiene prevista la construcción de un Centro de Nueva Movilidad y entre sus

objetivos están convertir a Gipuzkoa y Euskadi en un Polo de experimentación y desarrollo en movilidad inteligente, alinear las capacidades científico-tecnológicas e industriales para la generación de nueva actividad económica y tecnológica, impulsar mecanismos de transferencia de conocimiento y de generación de nuevos nichos de negocio para crear nuevo tejido empresarial, transformar el existente, y generar nuevos empleos, e integrar las actuaciones de los principales actores en una red de cooperación público-privada con proyección internacional.

### 5.3.2 LÍNEAS DE ACTUACIÓN

En el marco de este eje estratégico, se trabajará fundamentalmente en el apoyo a las empresas vascas para que aprovechen las **oportunidades** que brinda esta nueva forma de movilidad.

Así, se apoyará la **investigación, desarrollo e innovación** en los ámbitos tecnológicos que se considera van a generar un mayor valor para el sector en Euskadi, poniendo en marcha proyectos de colaboración entre empresas en los que se impulsen soluciones tecnológicas innovadoras.

Se establecerá un **marco de colaboración público-privada** para el fomento de una oferta integral en movilidad eléctrica, involucrando a las administraciones públicas como facilitadoras y dinamizadoras.

Se prestará especial atención a los modelos de gestión y gobernanza ya existentes, desarrollando un **mapa de capacidades e intereses** por parte de las empresas, celebrando las reuniones y facilitando los **encuentros necesarios** para lograr los objetivos.

Con el fin de apoyar la **promoción e internacionalización** de los productos fabricados en la CAE, se fomentarán las actividades encaminadas al posicionamiento en mercados estratégicos, se ofrecerá asesoramiento a inversores extranjeros para realizar actividad productiva en la CAE y se apoyarán los proyectos financiados por organismos multilaterales.

Se considera de vital importancia fomentar la **dinamización y networking** entre los agentes del sector a fin de lograr la transferencia de tecnología desde los agentes científico-tecnológicos a las empresas.



Así, se establecen las siguientes líneas de actuación:

3.1

Definir un mapa de capacidades e intereses por parte las empresas para poder acometer proyectos integrales de movilidad eléctrica que cubran toda la cadena de valor.

3.2

Apoyar la investigación, desarrollo e innovación en nuevas tecnologías de recarga inteligente (*smart charging*) de vehículos eléctricos, destacando el desarrollo de sistemas de comunicaciones (como V2G), teniendo en cuenta la posible electrificación de vehículos pesados y la incorporación de soluciones de almacenamiento e integración de renovables (programas de ayudas, grupos de trabajo, ...).

3.3

Impulsar el desarrollo de una oferta innovadora y diferencial en equipos e infraestructuras ligados con proyectos de recarga rápida y ultrarrápida con almacenamiento y generación renovable (programas de ayudas y realización de *workshops* que favorezcan la integración, industrialización y creación de producto, colaboración público-privada para fomento de oferta integral de movilidad eléctrica, ...).

3.4

Impulsar el desarrollo de servicios conexos a la recarga, soluciones de gestión inteligente de recargas y optimización de potencias y soluciones de comunicaciones vehículo, red eléctrica e infraestructura (programas de ayudas, colaboraciones entre clústeres, proyectos piloto, ...).

3.5

Apoyar la investigación y desarrollo de las principales tecnologías habilitadoras de la movilidad conectada y autónoma: la Inteligencia Artificial, las Comunicaciones, el *Big Data* y la Ciberseguridad.

3.6

Desarrollar la cadena de valor de componentes inteligentes de alto valor añadido para el vehículo conectado (nuevos productos con materiales y procesos inteligentes y avanzados, sensorizados y conectados, electrónica integrada, comunicación entre vehículos, carretera, exterior (V2X) e interacción con el entorno.

3.7

Apoyar el desarrollo de nuevos diseños, materiales y procesos de fabricación de celdas y *battery packs*.

3.8

Avanzar en la investigación sobre nuevos conceptos de gestión térmica, sistemas con prestaciones de alta densidad energética y fiabilidad estructural y conocimiento electroquímico y térmico de los *battery packs*.

3.9

Apoyar la promoción e internacionalización de los productos fabricados en la CAE (eventos de interés para el sector).

3.10

Fomentar la dinamización y *networking* entre los agentes del sector a fin de lograr la transferencia de tecnología desde los agentes científico-tecnológicos a las empresas.

3.11

Creación de espacios de demostración abiertos para experimentación y validación de nuevos productos de las empresas (*living labs*).

Nota: Las acciones entre paréntesis se incluyen de modo orientativo, como ejemplo.

## 5.4 EJE 4: COORDINACIÓN DE POLÍTICAS Y MARCO REGULATORIO

### 5.4.1 SITUACIÓN ACTUAL Y TENDENCIAS A 2030

En el marco de las políticas de impulso a nuevos tipos de movilidad, nuevos modelos de negocio y nuevas tecnologías, es importante la coordinación de políticas y homogeneización de las mismas en todos los ámbitos y territorios de la CAE.

En el seno de este eje estratégico se llevará a cabo el **desarrollo, de forma coordinada, de políticas públicas de apoyo a la movilidad eléctrica.**

En materia de coordinación, se creará una **mesa de trabajo de agentes públicos** para incentivar el vehículo eléctrico de forma homogénea en el territorio.

Se realizará una **propuesta de incentivos y medidas fiscales** para incentivar la adquisición y uso de los vehículos eléctricos para particulares y empresas, en coordinación con las administraciones públicas implicadas.

Se coordinará la implantación de **políticas municipales** que incentiven el uso vehículo eléctrico.



## 5.4.2 LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Se establecen las siguientes líneas de actuación:

4.1

Desarrollar y homogeneizar, de forma coordinada, las políticas públicas de apoyo a la movilidad eléctrica.

4.2

Proponer incentivos y medidas fiscales que favorezcan la adquisición y uso de vehículos eléctricos.

4.3

Identificar barreras regulatorias que dificultan el desarrollo de la movilidad eléctrica y proponer cambios a los organismos competentes.

4.4

Proponer medidas que logren la simplificación de los procedimientos administrativos (favoreciendo las declaraciones responsables, ...).

4.5

Fomentar la participación de los distintos agentes vascos, públicos o privados, en las redes internacionales, foros, asociaciones, consorcios, etc., relacionados con el marco regulatorio de la movilidad eléctrica y sus tecnologías.

Nota: Las acciones entre paréntesis se incluyen de modo orientativo, como ejemplo.

# 6 OBJETIVOS E IMPACTOS



## 6.1 OBJETIVOS A 2030

---

En coherencia con el posicionamiento estratégico descrito en este documento, a continuación, se establecen los objetivos con el horizonte temporal de 2030. El cumplimiento de estos objetivos dará la medida del grado de satisfacción del cumplimiento de esta estrategia.

---

### EJE 1

#### Electrificación de la movilidad

- » 16% del parque móvil, electrificado
  - » 50% de los autobuses urbanos, electrificados
  - » 80% de las flotas de taxis, electrificadas
- 

### EJE 2

#### Implantación de infraestructura de recarga

- » Duplicar el número de puntos de carga rápida en Euskadi: 80 puntos de recarga de 50 kW.
  - » 12 emplazamientos con terminales de carga ultrarrápida.
- 

### EJE 3

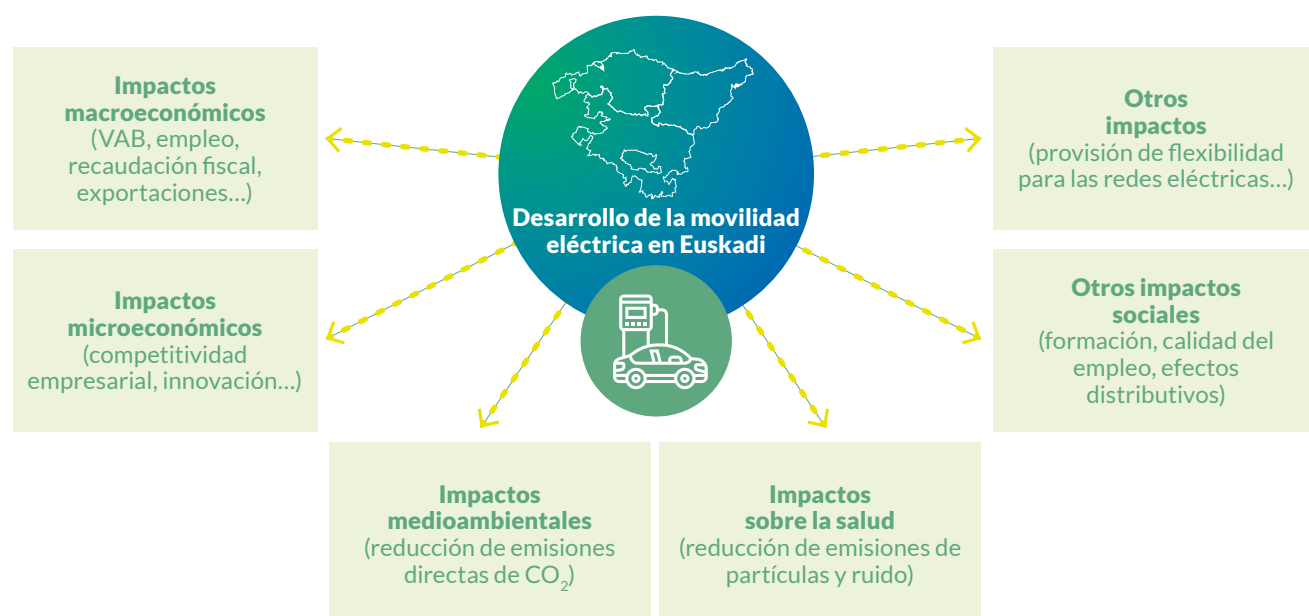
#### Desarrollo tecnológico e industrial

- » 15 proyectos de movilidad eléctrica en el sector de automoción vasco, traccionados por la iniciativa privada y apoyados por el Gobierno Vasco.
  - » 10 proyectos de marcado carácter tecnológico en el ámbito de la recarga del vehículo eléctrico, traccionados por la iniciativa privada y apoyados por el Gobierno Vasco.
-

## 6.2 IMPACTOS

El avance en el desarrollo e implantación gradual de la movilidad eléctrica en Euskadi en los próximos años generará impactos positivos en varias dimensiones, incluyendo aspectos económicos, medioambientales, sociales (salud, impactos distributivos a medio y largo plazo) y otros beneficios (p. ej., provisión de flexibilidad a las redes de distribución de energía eléctrica).

FIGURA 9  
**IMPACTOS POSITIVOS DEL DESARROLLO DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EUSKADI**  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



### 6.2.1 IMPACTO ECONÓMICO

La consecución de los objetivos establecidos anteriormente exigirá una agenda de inversiones que deberá ser liderada por los agentes privados y que deberá contar con un decidido compromiso por parte de todos los niveles de la administración.

En el terreno del impulso a la adquisición de vehículos eléctricos, será necesario cubrir los sobrecostes que requiere la compra inicial de un vehículo de esta tecnología. Se valora el esfuerzo para cubrir este sobrecoste en inversiones en una cantidad de entre 1.000 y 1.500 millones de euros.

En el ámbito de la recarga, en esta estrategia se aspira a dotar a la CAE de la infraestructura de carga rápida necesaria para facilitar la circulación de vehículos eléctricos por el territorio. Además, teniendo en cuenta que la tendencia de los vehículos eléctricos es ser capaces de cargar cada vez a mayores potencias para acortar los tiempos de carga, es necesario lograr más ubicaciones con infraestructura de recarga ultrarrápida. Se estima que será necesaria una inversión de 300 a 500 millones de euros, procedentes en su mayoría de la iniciativa privada.

En el área del desarrollo tecnológico serán necesarios entre 250 y 340 millones de euros para impulsar acciones encaminadas a posicionar el tejido empresarial vasco. Proyectos e iniciativas

incluidas en el Eje 3 de esta estrategia, tales como Mubil, Basquevolt, Basque CCAM y otras de apoyo a desarrollos a realizar por la industria vasca en estos ámbitos, contarán con un fuerte apoyo económico de las administraciones vascas, tal y como recoge el Plan de Inversiones Estratégicas de Euskadi 2022-2024 presentado en marzo de 2022 por el Gobierno Vasco y las tres Diputaciones Vascas.

Se precisarán cantidades menores, en el entorno de los 1 o 2 millones de euros, para los aspectos transversales como, adecuaciones de carácter regulatorio o elementos de educación o sensibilización.

En la siguiente tabla se indica una estimación de inversiones esperadas, que serán realizadas por entidades privadas, así como por parte de la administración.

EJE	INVERSIONES ESTIMADAS Millones de euros	
<b>EJE 1</b>	<b>Electrificación de la movilidad</b>	1.000 - 1.500 M€
<b>EJE 2</b>	<b>Implantación de infraestructura de recarga</b>	300 - 500 M€
<b>EJE 3</b>	<b>Desarrollo tecnológico e industrial</b>	250 - 340 M€
<b>EJE 4</b>	<b>Coordinación de políticas y marco regulatorio</b>	---
<b>TOTAL</b>		<b>1.550 - 2.340 M€</b>

## 6.2.2 IMPACTO EN VALOR AÑADIDO Y EMPLEO, COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL E INNOVACIÓN

El desarrollo de la movilidad eléctrica en Euskadi aportará capacidad de generación de valor añadido y empleo en un sector, el de automoción, con un volumen de facturación en la actualidad equivalente a un 25% del PIB de Euskadi, con un 90% de ventas en el mercado internacional, y con más de 120.000 empleos (más de 40.000 en Euskadi), incluyendo todas las cadenas de valor relacionadas. La penetración de los vehículos eléctricos, en Euskadi y en el exterior, facilitará la adaptación de este sector tan relevante para la economía vasca al proceso de

transición hacia una economía con cero emisiones netas.

El empleo en las cadenas de valor verdes, con nuevas tecnologías digitales, nuevas propuestas de valor y nuevos modelos de negocio, está asociado a mayores posibilidades de formación de las personas trabajadoras y, en general, a una mayor calidad de los puestos y las condiciones de trabajo (p. ej., salarios)<sup>17</sup>.

Desde el punto de vista microeconómico, el crecimiento de la movilidad eléctrica también generará oportunidades para incrementar la competitividad, el posicionamiento en los mercados internacionales y la innovación tecnológica y no tecnológica (nuevos modelos de negocio, por ejemplo, relacionados con nuevas formas de movilidad sostenible) en las distintas cadenas

17 La evidencia disponible sugiere que los empleos verdes implican salarios por encima de la media en toda la escala de salarios, requieren menores niveles de formación de entrada y dan lugar a oportunidades de formación *on-the-job* en entornos aplicados y del mundo real. Muro, M., Tomer, A., Shivaram, R. & Kane, J. (2019). Advancing Inclusion Through Clean Energy Jobs. Metropolitan Policy Program at Brookings. Disponible en: [https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/04/2019.04\\_metro\\_Clean-Energy-Jobs\\_Report\\_Muro-Tomer-Shivaran-Kane\\_updated.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/04/2019.04_metro_Clean-Energy-Jobs_Report_Muro-Tomer-Shivaran-Kane_updated.pdf).

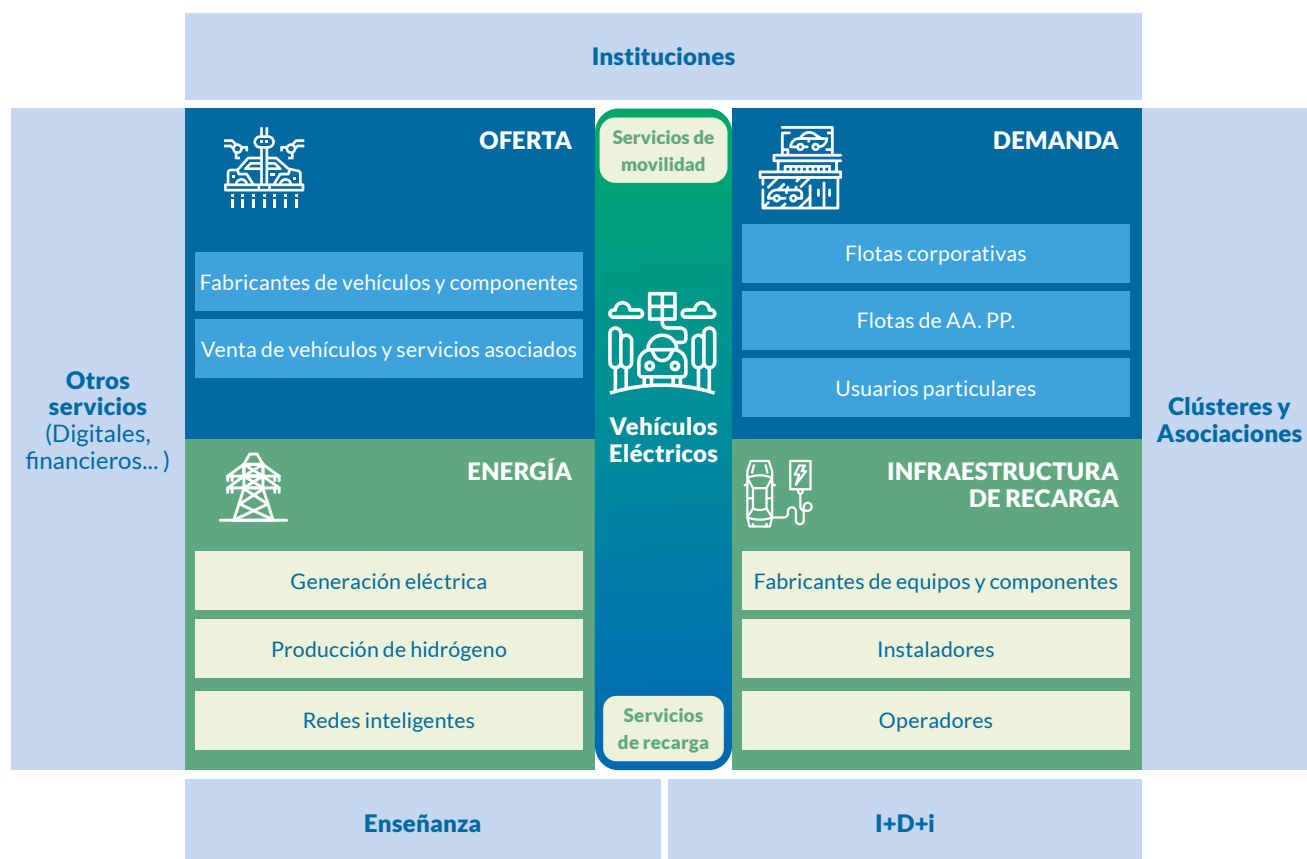
de valor relacionadas con la automoción, que incluyen desde la fabricación de componentes (plásticos, de metal y de otros materiales) hasta el desarrollo de tecnologías de recarga, la fabricación de componentes, fabricación de celdas de batería de estado sólido, y el ensamblaje de baterías o el desarrollo de dispositivos electrónicos. La economía vasca puede beneficiarse, además, de la capacidad de innovación de este sector, que en 2019 dedicó el 3,4% de la facturación a actividades de I+D+i, y de su interacción con la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación.

El sector de la movilidad eléctrica es un **sector con un potencial de crecimiento significativo en Euskadi**. La combinación de posicionamiento y *know-how* tecnológico e industrial en áreas como las redes eléctricas y la electrónica de potencia, el almacenamiento de energía y los componentes de automoción sitúa a Euskadi en una posición inmejorable para desarrollar actividades innovadoras y generar tejido industrial y valor económico en torno a la movilidad eléctrica.

El gráfico siguiente resume la posición de los **agentes de Euskadi en torno a la cadena de valor del vehículo eléctrico**. A estos hay que añadir (1) la industria de componentes de automoción, que se está adaptando a las necesidades específicas que surgen del cambio de tecnologías, y (2) las propias empresas fabricantes de vehículos eléctricos, principalmente furgonetas y autobuses.

## Euskadi cuenta con presencia de empresas en los principales eslabones de la cadena de valor del vehículo eléctrico

FIGURA 10  
**ESQUEMA DE LA CADENA DE VALOR DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO**  
 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA







La mayoría de las actividades asociadas al desarrollo del vehículo eléctrico están identificadas en la estrategia de desarrollo tecnológico e industrial Energibasque como áreas estratégicas (redes eléctricas y la propia movilidad eléctrica), áreas tecnológicas facilitadoras (almacenamiento y electrónica de potencia) o Nuevas Cadenas de Valor (*Smart Grids* y *Resource Efficient Manufacturing*).

Dentro de estos eslabones de la cadena de valor del vehículo eléctrico, ciertas áreas centran la actividad del sector. Así, en el caso del almacenamiento, la actividad y *know-how* se concentra en el desarrollo de módulos, *battery packs* y sistemas de gestión de baterías; la integración y desarrollo de soluciones y aplicaciones (en movilidad y redes eléctricas, principalmente); y en servicios auxiliares. Las celdas aún requieren mayoritariamente de importación internacional, principalmente de países del sudeste asiático. Las actividades en sectores como el de componentes de automoción, el de plásticos y textiles o el de servicios TIC aplicados a la movilidad también contribuyen a reforzar la oferta de productos y servicios relacionados con la movilidad eléctrica que ofrecen las empresas vascas.

Euskadi cuenta asimismo con la red de Centros Tecnológicos, Estructuras de Investigación de las Universidades, Centros de Investigación Cooperativa, unidades de I+D empresarial, etc., integrados recientemente en la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (RVCTI). Los agentes de la Red, incluyendo centros de investigación y centros tecnológicos, desarrollan actividades en uno o varios puntos de la cadena de valor de la movilidad eléctrica, como tecnologías de almacenamiento y baterías, redes inteligentes, almacenamiento, generación eléctrica, etc.

En los últimos años la cadena de valor de la movilidad eléctrica se está apuntalando a través de iniciativas estratégicas que sean referencias de la movilidad en Euskadi. En 2020 se inauguró Mubil, el Polo de la Nueva Movilidad para agrupar a los principales agentes implicados en el entorno de Gipuzkoa. En Bizkaia está en desarrollo el Energy Intelligence Center (EIC), nuevo polo de la energía en el que se llevarán a cabo diferentes actividades de I+D+i relacionadas con la movilidad sostenible.

### 6.2.3 IMPACTO AMBIENTAL Y EN LA SALUD

El impacto medioambiental más directo de la movilidad eléctrica es la reducción directa de las emisiones GEI, ya que los vehículos eléctricos no emiten CO<sub>2</sub> de manera directa (vehículos eléctricos puros) o bien emiten una menor cantidad de CO<sub>2</sub> (vehículos híbridos enchufables) que los vehículos de combustión interna convencionales.

Pese a ello, deberá seguir mejorándose el impacto medioambiental del vehículo eléctrico a lo largo de todo el ciclo de vida, que mejorará gradualmente, a medida que el mix de generación eléctrica vaya reduciendo sus emisiones de CO<sub>2</sub> (al aumentar la proporción de energías renovables), con lo que la electricidad que se utilice será más limpia. También se irá reduciendo la huella medioambiental ligada a determinados componentes de los vehículos eléctricos (p. ej., las baterías eléctricas), por mejoras en los procesos de extracción y producción de materiales, utilización de materiales más sostenibles y desarrollo de prácticas de economía circular (reciclado y reutilización de baterías, por ejemplo).

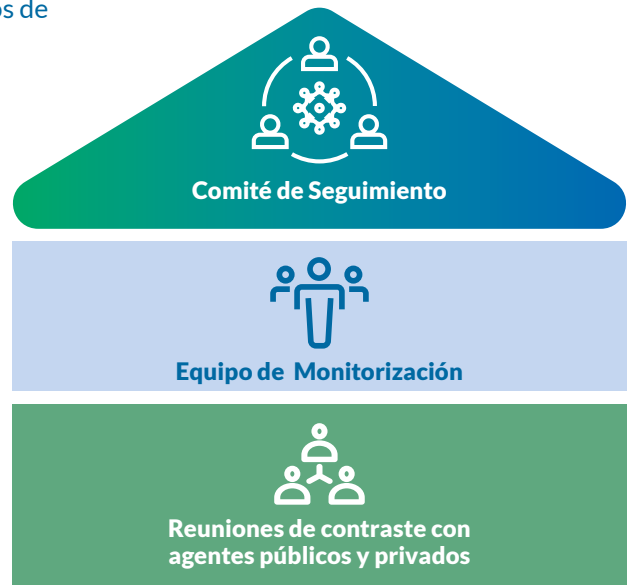
Uno de los impactos positivos más evidentes de la movilidad eléctrica es el efecto beneficioso sobre la salud de las personas, especialmente en entornos urbanos. La mejora de la salud de las personas atribuible a la movilidad eléctrica está directamente relacionada con la reducción de la contaminación por menores volúmenes de contaminantes emitidos (principalmente, NO<sub>x</sub> y PM<sub>2,5</sub>), lo que dará lugar a tasas más bajas de muertes prematuras<sup>18</sup> y de enfermedades respiratorias relacionadas.

Además, la movilidad eléctrica reduce los niveles de contaminación acústica (los motores eléctricos son mucho más silenciosos que los motores de combustión interna).

18 La Agencia Europea de Medioambiente (EEA) estima que en 2018 se produjeron en la UE-28 unas 417.000 muertes prematuras asociadas a la emisión de partículas PM<sub>2,5</sub>, unas 55.000 muertes asociadas a la emisión de NO<sub>2</sub> y unas 20.600 muertes prematuras asociadas a las concentraciones de ozono cerca del suelo. Fuente: EEA (2020). Air Quality in Europe – 2020 Report. Disponible en: [https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report/at\\_download/file](https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report/at_download/file).

# 7 GOBERNANZA

Con el objetivo de asegurar el despliegue, seguimiento y evaluación de esta Estrategia, se considera necesario crear los siguientes órganos de gobernanza:



## 7.1 COMITÉ DE SEGUIMIENTO

El Comité de Seguimiento tiene la responsabilidad de orientar la implementación de la Estrategia y de analizar el seguimiento y evaluación de sus avances y resultados. Está concebido como un órgano de colaboración público-privado formado por representantes de los siguientes organismos:

- Representante del Departamento de Desarrollo Económico, Medio Ambiente y Sostenibilidad del Gobierno Vasco (Presidencia).
- Representante del Ente Vasco de la Energía (EVE).
- Representante de la Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial (SPRI).

Para el desarrollo de sus funciones, el Comité de Seguimiento se reunirá con periodicidad anual.

Las funciones a desarrollar por este órgano son las siguientes:

- Aportar una visión global de la Estrategia, en cuanto a su implementación y evaluación de la misma.
- El seguimiento de los objetivos y actuaciones establecidas en sus planes de acción, proponiendo en su caso recomendaciones y medidas.
- Identificar nuevas áreas e iniciativas estratégicas a impulsar e implicarse en su desarrollo.
- El establecimiento de canales de información, formación y comunicación con agentes económicos y sociales en relación con sus contenidos y planes de acción.

## 7.2 EQUIPO DE MONITORIZACIÓN

El Equipo de Monitorización, conformado por EVE y SPRI, será el encargado de gestionar y preparar las reuniones del Comité de Seguimiento, así como de promover las acciones de difusión de las actividades y resultados de la Estrategia.

Además, será encargado de recoger los datos para alimentar el cuadro de indicadores definido en la Estrategia, que reportará al Comité de Seguimiento en un informe anual de evolución que analice las desviaciones o eventos más relevantes del periodo.

El Equipo de Monitorización llevará a cabo reuniones de contraste con agentes públicos y privados para discutir o reflexionar sobre alguna temática específica cuando sea necesario, por ejemplo (a título no exhaustivo):

- Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Clúster de Automoción.
- Clúster de Movilidad y Logística.
- Asociación Clúster de Energía.
- Empresas tractoras.

Adicionalmente, con periodicidad trienal, el Equipo de Monitorización reportará al Comité de Seguimiento un informe de evaluación general de la Estrategia, que podrá incluir modificaciones a la Estrategia y sus objetivos, etc. Estos informes se entregarán en los años 2024, 2027 y 2030.

De manera complementaria, reportará de manera periódica al Grupo de Pilotaje de Energibasque los avances y resultados de la Estrategia.

Con anterioridad al ejercicio 2030, el Equipo de Monitorización articulará un nuevo proceso para la elaboración de una nueva estrategia con objetivos a 2040 y visión 2050.





El *European Green Deal* o **Pacto Verde Europeo** constituye un nuevo contexto continental que influye en la movilidad eléctrica. Las regiones juegan un papel de gran importancia en este nuevo marco y tienen que implicarse adecuadamente, de manera que la CAE ha propuesto su propia hoja de ruta para sumarse al Pacto Verde Europeo: el *Basque Green Deal* (BGD).

La movilidad sostenible es una de las cinco líneas de trabajo que estructuran el BGD, cuyos principales elementos son puntos de apoyo para el ámbito del vehículo eléctrico:

- Energy Intelligence Center.
- Gigafactoría Basquevolt.
- Mubil, centro de electromovilidad.
- Plan Renove.
- Estrategia Vasca del Hidrógeno<sup>19</sup>.

El BGD es fruto de la evolución de las políticas vascas de energía y clima de los últimos años, y plantea un

modelo económico y competitivo para la consecución de los objetivos de descarbonización de las próximas décadas. La **Estrategia Vasca de Movilidad Eléctrica (EVME) llega en un momento de inflexión** dentro de esta línea temporal.

Hay que tener en cuenta que el BGD va más allá de las políticas climáticas. Supone **un conjunto de estrategias e iniciativas**, cada una con sus propios objetivos y formas de funcionamiento, pero planteadas para estar **perfectamente alineadas**.

## La EVME establece interacciones con otras estrategias clave de la CAE y contribuye a la visión conjunta del BGD

FIGURA 11  
POSICIÓN DE LA EVME EN LA LÍNEA TEMPORAL DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA Y CLIMÁTICA DE LA CAE Y ENFOQUE DE ESTRATEGIAS ALINEADAS DEL BASQUE GREEN DEAL



<sup>19</sup> Se recoge más adelante.

El Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021-2024 (PTECC)<sup>20</sup> establece las ambiciones energéticas y climáticas de la CAE en el corto plazo. Está concebido como un paso previo a la primera Ley de Transición Energética y Cambio Climático de Euskadi. Establece tres objetivos principales a 2024:

1. Reducir en un 30% las emisiones GEI.
2. Lograr que la cuota de energías renovables represente el 20% del consumo final de energía.
3. Asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático.

**Plan de Transición  
Energética y  
Cambio Climático**  
2021 - 2024



ELKARO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO  
ELKARREKIN GUREN  
 ERABILKUNTZA  
 ERABILTZEEN DIRA
GOBIERNO DE EUSKADI  
 GOVERNAMENTO DE EUSKADI  
 GOVERNMENT OF THE BASQUE COUNTRY

La movilidad eléctrica forma parte de la consecución de estos objetivos esencialmente a través de tres de las quince iniciativas emblemáticas que recoge el PTECC:

- **Iniciativa 5**  
Ecosistema de producción, distribución y consumo de hidrógeno en Euskadi.
  - » En concreto, **la monitorización e impulso de la Estrategia Vasca del Hidrógeno permitirá la introducción de vehículos de celda de combustible.**
- **Iniciativa 6**  
La movilidad sostenible, una necesidad a corto plazo.
  - » Fomentar el uso de vehículos que utilizan **combustibles alternativos** y más eficientes.
  - » **Planes de movilidad** a centros de actividad.
  - » Cobertura a toda la CAE de **instalaciones de recarga/repostaje** de combustibles alternativos.
- **Iniciativa 15**  
Administración Pública: un modelo para la transición energética y la resiliencia.
  - » Principalmente mediante la **priorización del vehículo eléctrico en la renovación de la flota pública**. Esto puede relacionarse con la Ley Vasca de Sostenibilidad (Ley 4/2019).

El contexto del PTECC constituye la base para un despliegue de la movilidad eléctrica a más largo plazo guiado por la presente EVME. Este desarrollo podrá tener lugar de manera **transversal a la acción climática y la transición energética**, tal como establece uno de los tres ejes del PTECC (y del mismo modo que el *Basque Green Deal* busca la alineación de las diferentes estrategias de la CAE).

20 [https://bideoak2.euskadi.eus/2021/10/26/news\\_72722/211025-Presentacion\\_Plan.pdf](https://bideoak2.euskadi.eus/2021/10/26/news_72722/211025-Presentacion_Plan.pdf)

## 8.3 ESTRATEGIA ENERGÉTICA DE EUSKADI 2030

La Estrategia Energética de Euskadi 2030<sup>21</sup> define los objetivos y las líneas estratégicas de actuación del Gobierno Vasco en materia de política energética hasta 2030. **La principal contribución de la movilidad eléctrica es a través de línea L2 Disminuir la dependencia del petróleo en el sector transporte.**

Además, **la movilidad eléctrica juega un papel específico en dos de las iniciativas de la línea L8 Orientar el desarrollo tecnológico energético.** En la iniciativa L8.2 (tracción eléctrica), se considera necesario el apoyo institucional para que las empresas vascas puedan desarrollar una **oferta internacional diferenciada** de infraestructura de recarga y de componentes para vehículos eléctricos. En la iniciativa L8.8 (almacenamiento), la tracción eléctrica supone un **nicho de valor añadido** para aplicar las capacidades en almacenamiento de la CAE.

De esta manera, las **líneas L2 y L8 son las principales vías de contribución de la presente EVME a la Estrategia Energética de Euskadi 2030.**

Además, **la movilidad eléctrica presenta potenciales beneficios que ayudan en objetivos específicos y cuantificados** de la Estrategia Energética de Euskadi 2030. Por ejemplo, su contribución al ahorro energético, a la reducción de la dependencia del petróleo del sistema energético vasco y a la integración de las energías renovables.

TABLA 1  
EJES EN TORNO A LOS CUALES DE ESTRUCTURA LA  
ESTRATEGIA ENERGÉTICA DE EUSKADI 2030

Línea L1	Mejorar la competitividad y sostenibilidad energética en la industria vasca
Línea L2	<b>Disminuir la dependencia del petróleo en el sector transporte</b>
Línea L3	Reducir el consumo e incrementar el uso de renovables en edificios y el hogar
Línea L4	Promover una administración pública vasca más eficiente energéticamente
Línea L5	Fomentar la eficiencia y aprovechar los recursos existentes en el sector primario
Línea L6	Impulsar la producción de energía eléctrica renovable
Línea L7	Supervisar infraestructuras y mercados de suministro energético
Línea L8	<b>Orientar el desarrollo tecnológico energético</b>

Nota: los ejes destacados son los principales ámbitos para la movilidad eléctrica en la Estrategia Energética de Euskadi. Fuente: Estrategia Energética de Euskadi.



21 <https://www.eve.eus/Conoce-la-Energia/La-energia-en-Euskadi/Energy-Policy-2030?lang=es-es>

## 8.4 ESTRATEGIA RIS3 DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE

La Estrategia RIS3 de Especialización Inteligente (*Research and Innovation Strategy for Smart Specialization*) busca la transformación económica territorial mediante la concentración de los recursos disponibles en un conjunto limitado de prioridades de I+D e innovación. Para ello, se establecen siete áreas de la Estrategia RIS3: tres prioridades estratégicas y cuatro territorios de oportunidad (Figura 12).

Para lograr un posicionamiento adecuado de las empresas vascas en el desarrollo de la movilidad eléctrica se necesita la colaboración con, al menos, **cuatro de las siete áreas RIS3: Industria Inteligente y Energías Más Limpias** (prioridades estratégicas); y **Ecoinnovación y Ciudades Sostenibles** (territorios de oportunidad). **Estas cuatro áreas suponen las principales vías de contribución de la presente EVME a la Estrategia RIS3 de Especialización Inteligente.**

Esta relación entre movilidad eléctrica y RIS3 se establece en el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Euskadi 2030. Por otra parte, el detalle de la visión de la CAE en materia de energía se concreta en la Estrategia Energibasque. Ambos se resumen a continuación.

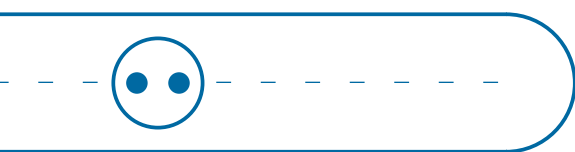
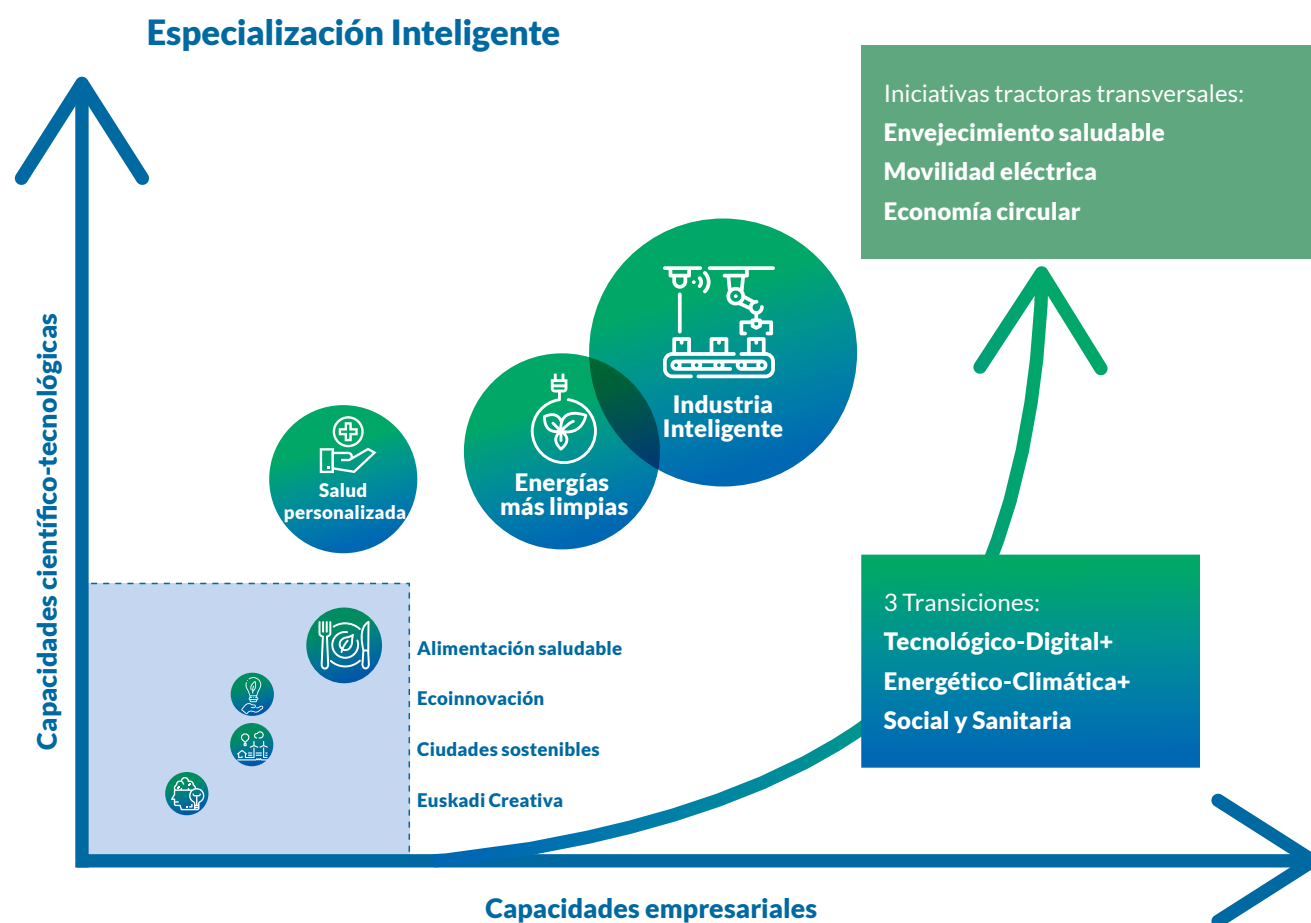


FIGURA 12  
RIS3 EUSKADI








## 8.5

# PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EUSKADI 2030

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Euskadi 2030 (PCTI)<sup>22</sup> aúna todos los esfuerzos y los agentes que trabajan en la Estrategia RIS3 de Especialización Inteligente. En este plan, **la movilidad eléctrica se señala como una de las tres Iniciativas Tractoras Transversales** (junto con la economía circular y el envejecimiento

saludable), las cuales potencian el **trabajo colaborativo entre las áreas RIS3** y contribuyen a **afrontar la triple transición** (tecnológico-digital, energético-climática y social y sanitaria).

FUENTE: LEHENDAKARITZA, GOBIERNO VASCO.

 <b>Euskadi Digital</b>	 <b>Euskadi Verde</b>	 <b>Euskadi Inclusiva</b>
<b>TRANSICIÓN TECNOLÓGICO-DIGITAL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Digitalización.</li><li>• Inteligencia Artificial y <i>Big Data</i>.</li><li>• Tecnología al servicio del ciudadano.</li><li>• Automatización.</li><li>• Ciberseguridad.</li><li>• Fomento de una economía digital justa y competitiva.</li></ul>	<b>TRANSICIÓN ENERGÉTICO-CLIMÁTICA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Neutralidad climática.</li><li>• Descarbonización del sistema energético.</li><li>• Uso eficiente de los recursos y la energía —economía circular—.</li><li>• Movilidad sostenible e inteligente.</li><li>• Transición energética justa.</li><li>• <i>From farm to fork</i>.</li></ul>	<b>TRANSICIÓN SOCIAL Y SANITARIA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas de salud y riesgos pandémicos.</li><li>• Demografía y envejecimiento saludable.</li><li>• Migración.</li><li>• Igualdad de género.</li><li>• Nuevos modelos de cuidados.</li><li>• Cohesión social y territorial.</li></ul>

**La condición de Iniciativa Tractora Transversal de la movilidad eléctrica constituye una forma general de contribución de la presente EVME al PCTI 2030.** Esto implica también una **serie de retos para la movilidad eléctrica** a considerar, principalmente relativos a:

- **Fabricación avanzada** para adaptar el proceso de producción y la cadena de valor a la creciente diversidad de productos, sistemas de propulsión y referencias.
- **Nuevos materiales y procesos de fabricación** que permitan reducir el peso total de los vehículos e incrementar su seguridad.
- **Baterías** con nuevas tecnologías que permitan reducir la dependencia de metales raros, desarrollos más allá del litio (*beyond-lithium*) y mayor esperanza de vida.
- **Integración del medio de transporte eléctrico e infraestructuras de recarga con el sistema eléctrico** mediante la adaptación de las redes de distribución, desarrollo y monitorización de diferentes tipos de recarga y sistemas de comunicación con ciberseguridad aplicada a esta integración.
- **Ecoinnovación** con segunda vida y reciclaje de vehículos y sus componentes.

<sup>22</sup> [https://bideoak2.euskadi.eus/2021/02/23/news\\_66997/PCTI\\_EUSKADI\\_2030.pdf](https://bideoak2.euskadi.eus/2021/02/23/news_66997/PCTI_EUSKADI_2030.pdf)

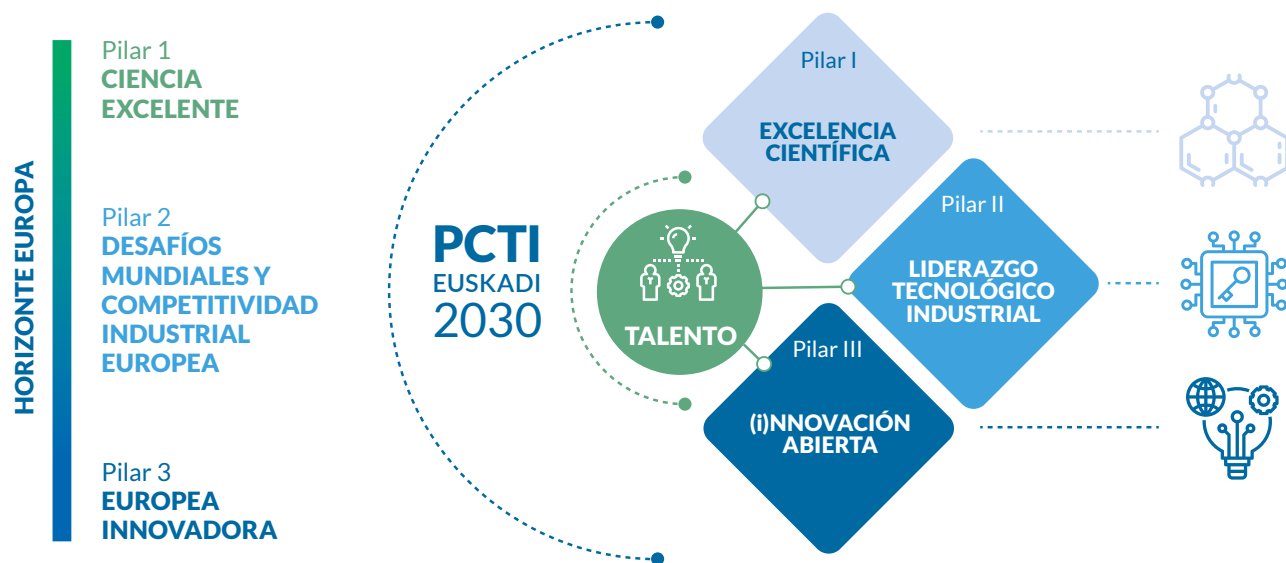
Adicionalmente, **la movilidad eléctrica puede constituir una base amplia para levantar los pilares estratégicos** definidos en el PCTI 2030. Esto, a su vez, conecta con el cumplimiento de los objetivos operativos del PCTI (Figura 13):

1. Los retos antes mencionados requieren **excelencia científica** para crear, mejorar y difundir tecnologías y capacidades. Dentro de la interdisciplinariedad científica que persigue el PCTI 2030, **la movilidad eléctrica es un campo donde combinar los avances técnicos con la contribución de las ciencias sociales**, extrayendo sinergias que aceleren la penetración del vehículo eléctrico y cubran de manera más eficiente y sostenible las necesidades de movilidad de la población.
2. El sector vasco de automoción en la CAE se enfrenta a cambios de importante calado a raíz de la transformación y descarbonización del transporte. Esto implica riesgos y oportunidades para **ejercer el liderazgo tecnológico e industrial en la movilidad eléctrica**.
3. La CAE cuenta con **tradición de innovación abierta aplicada a la movilidad eléctrica**<sup>23</sup>.
4. **El despliegue de la movilidad eléctrica puede favorecer la atracción y retención de talento** (elemento central entre los tres pilares anteriores en el PCTI 2030) por su impulso económico y las mejoras de la calidad de vida de la ciudadanía, como la reducción de la contaminación del aire.

FIGURA 13

**PILARES ESTRATÉGICOS Y SU CONTRIBUCIÓN AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS OPERATIVOS DEL PCTI 2030**

FUENTE: LEHENDAKARITZA, GOBIERNO VASCO.



Objetivos operativos		PILAR 1 Excelencia científica	PILAR 2 Liderazgo tecn. industrial	PILAR 3 Innovación abierta	Talento
1	Orientación a resultados	◆	◆	◆	◆
2	I+D e innovación empresarial	◆	◆	◆	◆
3	Internacionalización	◆	◆	◆	◆
4	Talento	◆	◆	◆	◆

◆ Contribución directa ◆ Contribución indirecta

23 La innovación abierta en materia de movilidad está representada principalmente por el *Automotive Intelligence Center* (AIC) de Bizkaia. Otras iniciativas relevantes que se pueden relacionar son Mubil en Gipuzkoa o CIC Energigune en Álava, así como otros centros de la BRTA.

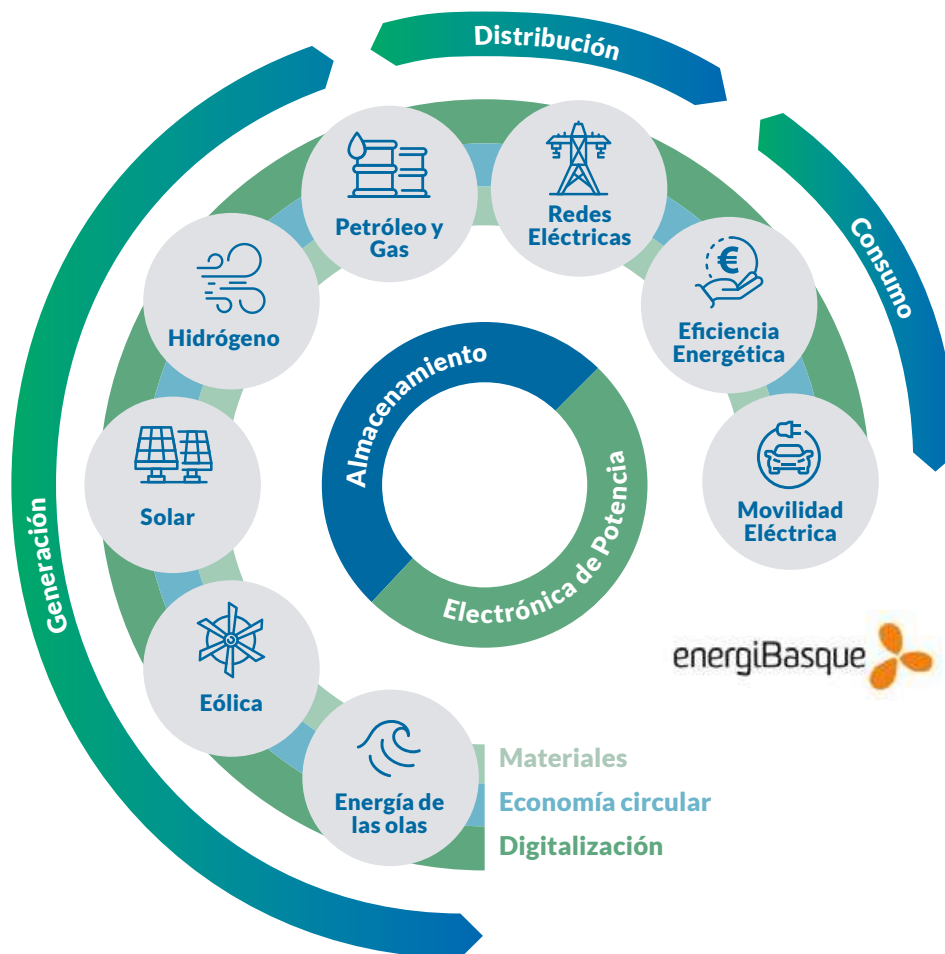
## 8.6 ESTRATEGIA ENERGIBASQUE

La Estrategia Energibasque<sup>24</sup> tiene como misión impulsar la competitividad de las empresas del sector energético en los mercados globales a través de la innovación tecnológica, en base a las políticas de especialización inteligente de Euskadi (RIS3) y con el soporte de los agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación. En concreto, **la Estrategia Energibasque se centra en una de las prioridades estratégicas de la Estrategia RIS3, Energías Más Limpias<sup>25</sup>**, y cuenta con vínculos con otras áreas y nichos RIS3. Como se ha visto anteriormente, se trata **de una de las cuatro áreas RIS3 más relevantes para lograr un posicionamiento adecuado de las**

**empresas vascas en el desarrollo de la movilidad eléctrica.**

**La movilidad eléctrica es una de las ocho áreas estratégicas de la Estrategia Energibasque** de acuerdo con la última actualización de la misma, llevada a cabo entre 2019 y 2020. Al mismo tiempo, está vinculada especialmente con las cadenas de valor de otras dos de estas áreas estratégicas: **redes eléctricas e hidrógeno** (Figura 14). Además, la movilidad eléctrica supone un **nicho de valor añadido para el almacenamiento** (una de las cinco tecnologías facilitadoras de la Estrategia Energibasque)<sup>26</sup>.

FIGURA 14  
PILARES DE LA ESTRATEGIA ENERGIBASQUE



24 <https://www.eve.eus/Conoce-la-Energia/La-energia-en-Euskadi/Estrategia-EnergiBasque?lang=es-es>

25 Según el PCTI 2030.

26 Siguiendo lo expuesto anteriormente en la Estrategia Energética de Euskadi 2030.

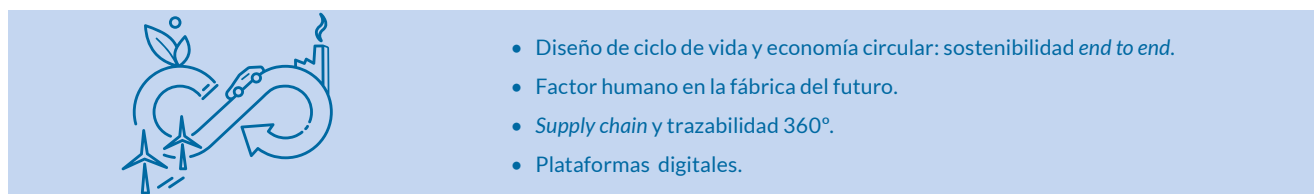
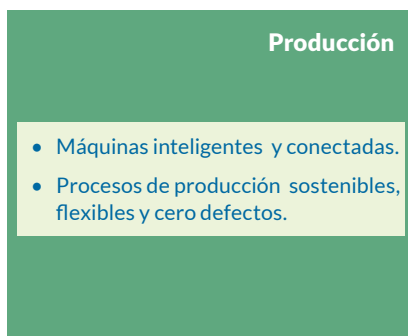
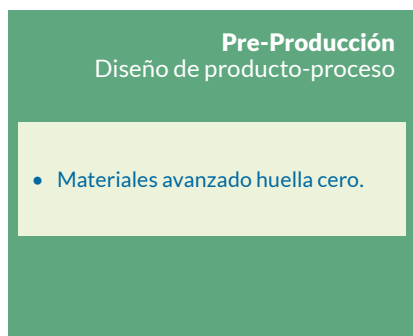
## 8.7 ESTRATEGIA DE INDUSTRIA INTELIGENTE

La Estrategia de Industria Inteligente es el marco donde se desarrolla la prioridad estratégica “Industria Inteligente” de la RIS 3, con el objetivo de impulsar la innovación, el desarrollo tecnológico, la sostenibilidad y el talento como palancas de competitividad de la industria vasca y de su posicionamiento como líder en algunos nichos de negocio de una economía cada vez más global.

Entendida como una evolución natural del concepto “Fabricación Avanzada”, la Industria Inteligente pone el foco en la generación y aplicación de innovación y tecnologías de fabricación sostenibles y digitales de vanguardia para la creación de productos y servicios

de alto valor añadido y el desarrollo de nuevos modelos de negocio con gran potencial de impacto en términos de riqueza, empleo y minimización del impacto ambiental.

La Estrategia, desarrollada de la mano de un grupo de pilotaje público-privado y contrastada con los agentes científico-tecnológicos de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación, actualiza el marco tecnológico de industria inteligente, detallando las tecnologías y ámbitos de aplicación clave de la Industria del Futuro, muchos de ellos aplicables para el desarrollo de la movilidad eléctrica.



Ámbitos de aplicaciones focalizados en segmentos de la cadena de valor de la Fabricación.
  Ámbitos de aplicación transversales.



## 8.8 PLAN DE DESARROLLO INDUSTRIAL E INTERNACIONALIZACIÓN 2021-2024

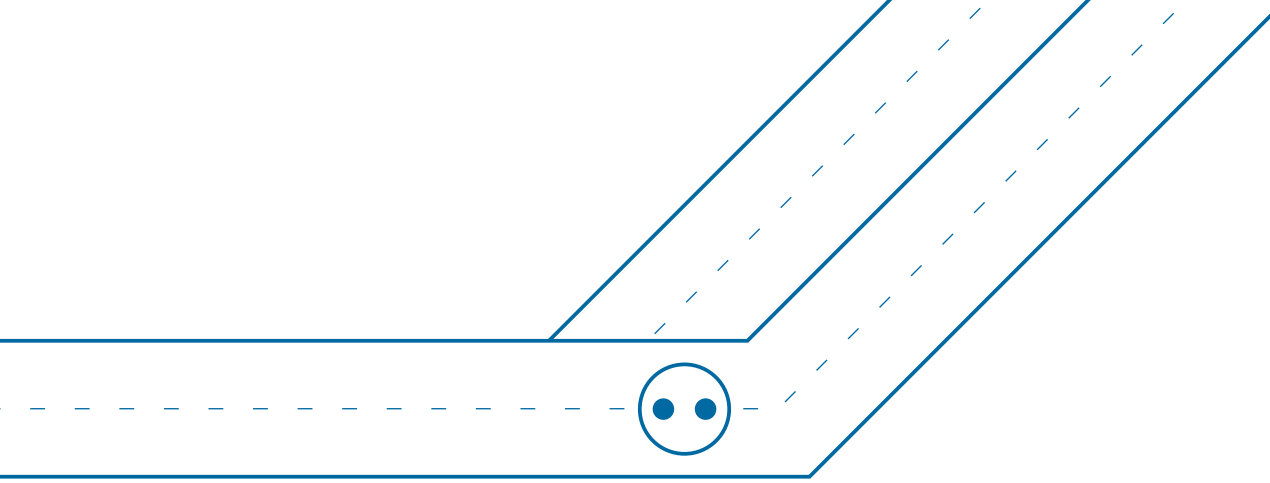
El recientemente aprobado Plan de Desarrollo Industrial e Internacionalización 2021-2024 se erige como la principal herramienta para la recuperación y la transformación de la economía vasca, abogando por un modelo de desarrollo sostenible e inclusivo que permita abordar la triple transición tecnológico-digital, socio-sanitaria y energético-climática.

Teniendo en consideración tanto la situación coyuntural como el compromiso estructural con el desarrollo industrial y la internacionalización empresarial, el Plan está caracterizado por su carácter transversal, alineado con el conjunto de planes y estrategias de Euskadi orientadas

a la competitividad (PCTI2030; Estrategia de Transformación Digital 2025; Berpiztu, Plan Estratégico de Transición Energética y Cambio Climático 2021- 2024).

En coherencia con los principios y objetivos planteados, el Plan se estructura en torno a tres ejes, cuyo efecto se plasma en diferentes horizontes temporales (corto, medio y largo plazo):











El eje 2 recoge las iniciativas y acciones orientadas a las tres transiciones, que representan una oportunidad para renovar la competitividad y generar nuevas oportunidades industriales de futuro, siendo la promoción de la movilidad sostenible una de las iniciativas identificadas para la reactivación y renovación de la competitividad industrial de Euskadi.

Concretamente, la movilidad sostenible se identifica como palanca de generación de oportunidades industriales y empresariales, con el reto de transformar el sector de la movilidad en un sector

sostenible que genere oportunidades para el tejido empresarial e industrial vasco en áreas como las siguientes: suministro y almacenamiento de energía eléctrica, la promoción y el desarrollo de combustibles alternativos y más limpios, con especial atención al papel que jugará el hidrógeno como vector energético, el fomento del transporte público sostenible o la integración en el parque móvil de vehículos más eficientes.

A continuación se recogen las acciones identificadas en el Plan en relación a la movilidad sostenible:

 <b>PALANCA</b>	 <b>ACCIÓN</b>
 <p>Apuesta por la tecnología e innovación.</p>	 <p>Avanzar en el transporte y la movilidad sostenible mediante el fomento del transporte público y la renovación de la flota de vehículos con otros más eficientes y con combustibles alternativos.</p>
 <p>Desarrollo de infraestructuras.</p>	 <p>Promover las infraestructuras de recarga eléctrica y triplicar la red de recarga de alta potencia hasta alcanzar los 100 puntos de recarga rápida en Euskadi, integrados tanto en el "corredor ibérico de infraestructuras de recarga rápida" como en la red europea.</p>

## 8.9 ESTRATEGIA VASCA DEL HIDRÓGENO

La Estrategia Vasca del Hidrógeno<sup>27</sup> tiene como objetivo **la creación de un ecosistema del hidrógeno basado en la producción de hidrógeno renovable y en el desarrollo de infraestructuras** de almacenamiento, transporte y distribución que soporten el mercado local y sirvan de base para establecer un centro logístico con relevancia en el mercado internacional de exportación.

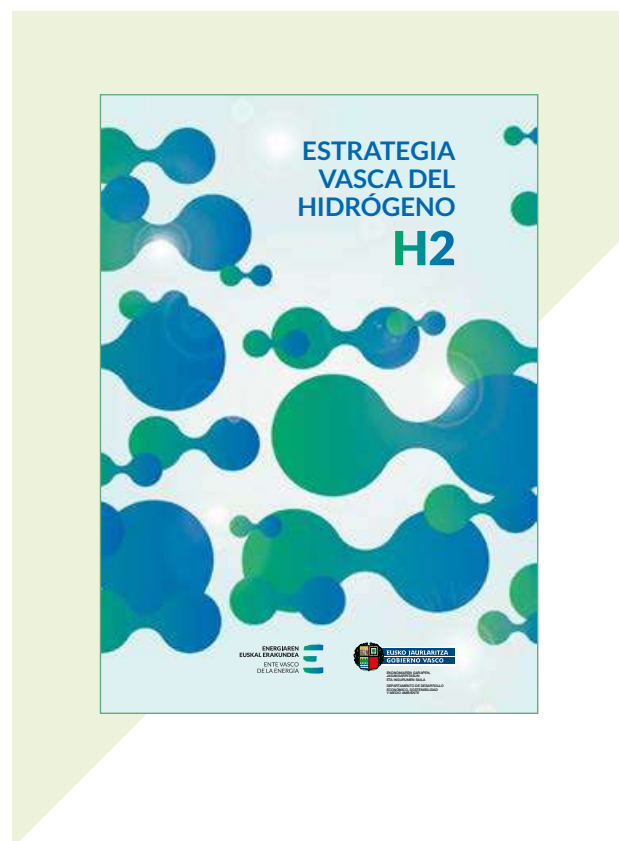
Movilidad eléctrica e hidrógeno tienen su **principal punto de encuentro** en los vehículos de celda de combustible (FCEV). De estos, **la Estrategia Vasca del Hidrógeno apunta principalmente al transporte pesado, debido a las dificultades técnicas para su electrificación con batería**. Esto se refleja en las dos fases que la Estrategia Vasca del Hidrógeno establece para movilidad y transporte como parte de los usos finales:

- Primera fase de desarrollo (2021-2030):
  - » **En torno a 2024 se espera que en la CAE circulen los primeros vehículos** de pila de combustible (principalmente autobuses) y se haya puesto en marcha la **primera estación de servicio de suministro de hidrógeno pública**.
  - » **En 2030 se pretende alcanzar en la CAE una flota de alrededor de 20 autobuses o autocares y 450 vehículos de transporte de mercancías** de diferentes tamaños. Para ello, se habrá abierto **un mínimo de 10 estaciones de suministro de hidrógeno públicas**, repartidas entre los tres territorios históricos.
  - » Se establecen nueve líneas de actuación en transporte y movilidad. **Las líneas entre la 3.10 y la 3.14, ambas inclusive, son las que mayor relevancia tienen** para los vehículos de celda de combustibles.
- Segunda fase de desarrollo (2031-2050):
  - » Se prevé que **a partir de 2030 la mayor parte del consumo de hidrógeno en transporte corresponderá al transporte por carretera**, principalmente en vehículos de gran tamaño.

- » Se aspira a que en 2050 los vehículos de hidrógeno sean ampliamente conocidos, sin constituir una novedad.

**Otra forma de complementariedad entre movilidad eléctrica e hidrógeno es la contribución a la integración de las energías renovables en el sistema energético.** Como se ha expuesto en la presente EVME, los vehículos eléctricos tienen **potencial para aportar flexibilidad de red para acomodar generación renovable**, la cual es clave para la producción de hidrógeno verde. A su vez, el hidrógeno aporta su propia contribución añadida a la integración del sistema energético, tal como indica la Estrategia Vasca del Hidrógeno.

En general, **la EVME y la Estrategia Vasca del Hidrógeno son documentos que presentan sinergias principalmente en el transporte pesado y la integración del sistema energético.** Ambas plantean su interacción con otras estrategias de la CAE, por lo que se establecen **vías conjuntas para impulsar la descarbonización.**



<sup>27</sup> <https://eve.eus/Conoce-la-Energia/La-energia-en-Euskadi/Estrategia-Hidrogeno?lang=es-es>

## 8.10

# ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE EUSKADI 2030

La Estrategia de Economía Circular de Euskadi 2030<sup>28</sup> es la guía para lograr una transición hacia una economía más circular y potenciar la competitividad de la CAE, con beneficios en empleo y sostenibilidad. Para ello, fija una serie de objetivos estratégicos y complementarios a 2030:

- Aumentar en un 30% la productividad material.
- Aumentar en un 30% la tasa de uso de material circular.
- Reducir en un 30% la tasa de generación de residuos por unidad de PIB.
- Reducir a la mitad la generación de desperdicios alimentarios.
- Lograr que el 100% de los envases de plástico sean reciclables.

El desarrollo de la movilidad eléctrica tiene implicaciones para la mayor parte de estos objetivos. En concreto, la Estrategia de Economía Circular 2030 recoge que **la electromovilidad es un ejemplo de los sectores tecnológicos de rápido crecimiento que ofrecen una oportunidad para su aplicación inmediata en el diseño de nuevos productos** y, así, aumentar el gran potencial de los nuevos materiales circulares para el futuro. De esta manera, **los enfoques innovadores orientados al ecodiseño, aplicados a la movilidad eléctrica, brindan oportunidades económicas para nuevos agentes**, especialmente para pequeñas y medianas empresas, como suministradores o proveedores especializados de productos eficientes en el uso de los recursos.

Esto es muy relevante porque, bajo esta perspectiva, **la movilidad eléctrica constituye una oportunidad para subsectores como la fabricación de automóviles y la energía**, que forman parte de un sector industrial vasco considerado por «Diagnóstico de Economía Circular en la Industria del País Vasco» como el **pilar sobre el que articular la transformación hacia una economía más circular**. De acuerdo a este diagnóstico, en concreto los sectores de la movilidad y el metal acumularían la mitad del ahorro potencial de la industria vasca si se acometieran soluciones innovadoras más circulares.

Por ejemplo, la Estrategia de Economía Circular 2030 señala que, a nivel de las empresas, **los fabricantes de piezas y componentes del sector de automoción y equipos eléctricos (entre otros), claves para el desarrollo de la movilidad eléctrica, presentan un potencial de contribución muy relevante** a la solución del problema del consumo de plásticos, aplicando medidas como son el ecodiseño, la reparabilidad, reciclabilidad y la incorporación de material reciclado.

**La presente EVME puede generar importantes oportunidades para la implantación de una perspectiva de economía circular en la industria vasca** según avance el desarrollo de la movilidad eléctrica. Es especialmente relevante la contribución conjunta de la EVME y la Estrategia de Economía Circular a cumplir con los objetivos a nivel europeo, como la **Directiva 2006/66/CE, relativa a las pilas y baterías y sus residuos**, que ambas estrategias recogen como parte de un contexto europeo en evolución.



28 <https://www.ihobe.eus/publicaciones/estrategia-economia-circular-pais-vasco-2030-2>



## 8.11

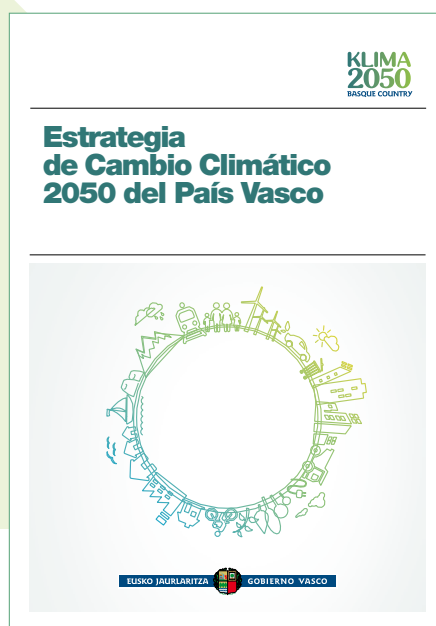
# ESTRATEGIA DE CAMBIO CLIMÁTICO 2050 – KLIMA 2050

La Estrategia de Cambio Climático 2050 del País Vasco (Klima 2050)<sup>29</sup> es un instrumento de planificación que guía la actuación en la CAE para la mitigación y la adaptación al cambio climático desde el año 2015. Sus principales objetivos son:

- Reducir las emisiones GEI de la CAE en al menos un 40% a 2030 y en al menos un 80% a 2050, respecto al año 2005.
- Alcanzar en el año 2050 un consumo de energía renovable del 40% sobre el consumo final.
- Asegurar la resiliencia del territorio vasco al cambio climático.

Para ello, la Estrategia Klima 2050 define nueve metas principales, que en total suman veinticuatro líneas de actuación. **El papel de la movilidad eléctrica en la Estrategia Klima 2050** es claro en dos de estas metas:

- **Meta 2**  
**Caminar hacia un transporte sin emisiones.**
  - » En la **Línea de actuación 4** (Potenciar la intermodalidad y los modos de transporte con menores emisiones GEI) se hace referencia a la **potenciación del Corredor Atlántico de la Red Transeuropea de Transporte** y al **fomento de planes de movilidad sostenible** en distintos niveles administrativos.
  - » En la **Línea de actuación 5** (Sustituir el consumo de derivados del petróleo) se plantea la necesidad de **apoyo económico y de medidas de discriminación positiva** para la promoción de modos de transporte con menos emisiones GEI.
- **Meta 9**  
**Administración pública vasca responsable, ejemplar y referente en cambio climático.**
  - » En la **Línea de actuación 22** (Administración Pública cero emisiones) se plantea específicamente un impulso para que el **40% de los vehículos del Gobierno Vasco utilice fuentes de energía alternativa.**



La Estrategia Klima 2050 considera que la movilidad de la CAE experimentará una **transformación importante, pero inicialmente con un cambio paulatino** de derivados del petróleo a combustibles alternativos. Tras esto, considera que será en las últimas fases de la descarbonización a 2050 cuando **la movilidad eléctrica se consolidará y, junto a otras medidas, permitirá alcanzar reducciones de emisiones GEI superiores al 80%** en el horizonte de la estrategia. Por tanto, **la EVME es fundamental para afianzar el desarrollo actual de la movilidad eléctrica y así lograr las ambiciones de descarbonización a largo plazo.**

La Estrategia menciona también, como parte de la aportación del Foro Red Udalsarea 2030, la **importancia de la generación de conocimiento respecto a la movilidad eléctrica a nivel municipal**, siendo clave la involucración de los niveles técnico y político.

Para desplegar la Estrategia Klima 2050 a escala urbana, se ha impulsado el proyecto LIFE Integrado Urban Klima 2050. Este representa el mayor proyecto de acción climática de Euskadi para los próximos años e **incluye actuaciones piloto concretas relacionadas con la movilidad eléctrica**<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> <https://www.ihobe.eus/publicaciones/estrategia-cambio-climatico-pais-vasco-klima2050>

<sup>30</sup> <https://urbanklima2050.eu/es/movilidad-sostenible-y-saludable/accion/13/>

## 8.12

# AGENDA URBANA DE EUSKADI 2050

La Agenda Urbana de Euskadi (Bultzatu 2050)<sup>31</sup> marca desde el año 2019 el desarrollo de la CAE en diferentes materias en relación con el ámbito de las ciudades, por lo que tiene **incidencia directa en al menos el 80% de la población vasca** que ya vive en este entorno<sup>32</sup>. Se sustenta en la planificación previa, tanto territorial como sectorial, planteada en las nuevas Directrices de Ordenación del Territorio (DOT). Es relevante porque se enmarca en el contexto internacional (en concreto, en los **Objetivos de Desarrollo Sostenible u ODS**) y en el marco propio de implementación de la Agenda Basque Country 2030.

**Bultzatu 2050 se guía por ocho prioridades estratégicas, siendo una de ellas movilidad y transporte.** Dentro de esta prioridad concreta, **el parque de vehículos es uno de los tres indicadores de progreso que se establecen.** Además, este indicador relativo a la movilidad eléctrica tendrá que verse reflejado en los distintos ejes que Bultzatu 2050 contempla para la movilidad: sostenible, interurbana, intraurbana y multimodal.

Una cuestión concreta que se recoge en dicha prioridad estratégica es el **establecimiento de la red de interconexión eléctrica necesaria** (tendidos, conexiones, etc.) para la generalización del vehículo eléctrico. Esto atañe a **la adaptación de la red eléctrica (smart grid), especialmente en la distribución y en los distintos lugares de actividad** (aparcamientos, centros de trabajo, centros comerciales, etc.) para el despliegue de la infraestructura de recarga adecuada.

A través de Bultzatu 2050 se plantea un marco de coherencia con la Agenda Basque Country 2030 y la Agenda 2030 de Naciones Unidas, de manera que **el vínculo entre movilidad eléctrica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible queda reflejado.**

En concreto, la implementación del vehículo eléctrico se relaciona con el ODS 3 (salud y bienestar); ODS 7 (energía accesible y no contaminante); ODS 9 (industria, innovación e infraestructura); ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles); y ODS 13 (acción climática).

Puede decirse así que **la EVME contribuye a impulsar y medir la implementación de la Agenda Urbana Bultzatu 2050 y que, a través de esta interacción, se vincula de manera clara con el cumplimiento de los ODS en el ámbito urbano.**



31 <https://www.euskadi.eus/informacion/bultzatu-2050-basque-urban-agenda/web01-a2lurral/es/>

32 <http://www.eraikune.com/euskadi-pone-en-marcha-la-agenda-urbana-bultzatu-2050/>



# 9 CONCLUSIONES



**La movilidad está atravesando un momento de importante transformación.**

La necesidad de descarbonizar el transporte y la creciente digitalización de la economía están dando lugar a tendencias novedosas y a la participación de nuevos actores en el sector. Esto dibuja un escenario con nuevos modelos de movilidad que serán sostenibles, pero también diversos y dinámicos. Dentro de este panorama en evolución (transporte descarbonizado, compartido, autónomo, última milla, etc.), **la movilidad eléctrica constituye un claro denominador común.** Prueba de ello es que dieciocho de los veinte principales fabricantes de automóviles del mundo se han propuesto incrementar la producción y venta de vehículos eléctricos, con **importantes objetivos en el horizonte 2030 que marcarán el rumbo de la industria y de la oferta de vehículos y tecnologías a la ciudadanía** (IEA, 2021).

Por esta razón, **la movilidad eléctrica representa la punta de lanza de la adaptación de un sector clave para la descarbonización de la economía vasca**. Su desarrollo ofrece, en el medio y largo plazo, **prometedores beneficios para impulsar la transición energética en Euskadi**, dadas sus potenciales sinergias con las redes eléctricas inteligentes (*smart grids*) y, por extensión, con el conjunto de un sistema energético integrado. El sector de la movilidad eléctrica también se enfrenta a interrogantes y dificultades, por lo que **la legislación y las estrategias y planes de acción que en los próximos años se impulsen** en todos los niveles (internacional, europeo, estatal, regional, local e incluso por la propia ciudadanía) **definirán de forma decisiva el rumbo futuro de esta transformación**.

La movilidad eléctrica es un elemento estratégico para:

1. Reducir el consumo de combustibles fósiles y mejorar la eficiencia energética.
2. Reducir las emisiones GEI y cumplir con los compromisos de lucha contra el cambio climático.
3. Mejorar la salud y calidad de vida de los ciudadanos gracias a la reducción de contaminantes locales, partículas y ruido.
4. Proporcionar almacenamiento de energía y posibilitar una mayor incorporación de energías renovables.
5. Generar oportunidades de desarrollo económico e innovación.

Es labor de las administraciones acelerar la introducción del vehículo eléctrico, poniendo en marcha acciones que logren vencer las barreras y la reticencia al cambio, lo cual implica **la necesidad de que las administraciones públicas se involucren**.

La reducción de la huella medioambiental del sector del transporte a través de la descarbonización, a la que contribuirá decisivamente el despliegue de la movilidad eléctrica en Euskadi, abre la puerta a oportunidades económicas y empresariales en distintos ámbitos y dimensiones de la transición energético-medioambiental:

1. Generando sinergias ligadas a la integración del vehículo eléctrico con el desarrollo de redes inteligentes de energía eléctrica y la penetración de otros recursos energéticos distribuidos. En todas estas cadenas de valor (tecnologías de redes, electrónica de potencia, almacenamiento de energía, componentes de automoción, energías renovables y servicios de digitalización asociados) hay conocimiento y base empresarial en Euskadi para innovar en el área de la descarbonización del transporte.
2. Fomentando el desarrollo de actividades relacionadas con la economía circular, como el reciclaje, remanufactura, tratamiento y reutilización de baterías y de los materiales que las componen (litio, cobalto, níquel, etc.) y nuevos servicios de mantenimiento y otros servicios post-venta asociados a los vehículos eléctricos.
3. Favoreciendo el incremento de la eficiencia en el transporte (p. ej., por un menor peso de los vehículos eléctricos ligado a baterías y componentes desarrollados con nuevos materiales innovadores y manufacturados bajo criterios de ecodiseño).
4. Impulsando el posicionamiento de empresas vascas en cadenas de valor emergentes en el ámbito de la transición energética, como las nuevas tecnologías de infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos, la nueva generación de baterías eléctricas post-litio o la prestación de servicios de gestión y análisis de datos asociados al desarrollo de sistemas de movilidad inteligentes basados en el vehículo eléctrico (p. ej., sistemas de control del transporte público eléctrico en el entorno urbano).

# ANEXO 1

## ACRÓNIMOS

En este documento se utiliza la siguiente terminología:

<b>ACICAE</b>	Clúster de Automoción del País Vasco
<b>AIC</b>	Automotive Intelligence Center
<b>BEV</b>	Vehículos eléctricos de batería - <i>Battery Electric Vehicle</i>
<b>BGD</b>	<i>Basque Green Deal</i>
<b>DAFI</b>	Directiva de Infraestructura de Combustibles Alternativos - <i>Directive on Alternative Fuels Infrastructure</i>
<b>DGT</b>	Dirección General de Tráfico
<b>CAE</b>	Comunidad Autónoma de Euskadi
<b>EAFO</b>	European Alternative Fuels Observatory
<b>EVME</b>	Estrategia Vasca de Movilidad Eléctrica
<b>FCEV</b>	Vehículos de celda de combustible - <i>Fuel Cell Electric Vehicle</i>
<b>GEI</b>	Gases de efecto invernadero
<b>GLP</b>	Gas licuado de petróleo
<b>GNL</b>	Gas natural licuado
<b>ICE</b>	Vehículos de combustión interna - <i>Internal Combustion Engine</i>
<b>MaaS</b>	Movilidad como servicio - <i>Mobility as a Service</i>
<b>MAN</b>	Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte
<b>MINTERD</b>	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>OEMs</b>	Fabricantes de automoción - <i>Original Equipment Manufacturers</i>
<b>OTEUS</b>	Observatorio del Transporte en Euskadi
<b>PATYME</b>	Programa de ayudas a inversiones en transporte y movilidad eficiente
<b>PAVEA</b>	Programa de ayudas a vehículos eficientes y alternativos
<b>PCTI</b>	Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Euskadi
<b>PHEV</b>	Vehículo eléctrico híbrido enchufable - <i>Plug-in Electric Vehicle</i>
<b>PIME</b>	Plan Integral de Movilidad Eléctrica
<b>PNIEC</b>	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
<b>PTECC</b>	Plan de Transición Energética y Cambio Climático
<b>REEV</b>	Vehículo eléctrico de autonomía extendida - <i>Range Extended Electric Vehicle</i>
<b>RTE-T</b>	Red Transeuropea de Transporte
<b>VAB</b>	Valor Añadido Bruto
<b>VAC</b>	Vehículo autónomo y conectado
<b>V2I</b>	Comunicaciones vehículo-infraestructura - <i>Vehicle to Infrastructure</i>

## ANEXO 2

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Para la elaboración de este documento se ha utilizado la siguiente documentación:

**Panorámica del transporte en Euskadi 2019,** Gobierno Vasco

**Estudio de la Movilidad en Euskadi 2016,** Gobierno Vasco

**Inventario de GEI de Euskadi 2019,** Gobierno Vasco

**Estrategia de cambio climático 2050 – Klima 2050,** Gobierno Vasco

**Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030),** Gobierno Vasco

**Plan Director de Transporte Sostenible (PDTs) 2030,** Gobierno Vasco

**Global EV Outlook 2021,** International Energy Agency

**Plan de Acción de Economía Circular,** Comisión europea

**European Battery Alliance,** Comisión europea

**Sustainable and Smart Mobility Strategy,** Comisión europea

**EU Action Plan: Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil,** Comisión europea

**Fit for 55,** Comisión europea

**Directiva 2014/94 de infraestructura de combustibles alternativos,** Comisión europea

**Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte,** Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

**Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030,** Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

**Estrategia de Transición Justa, en materia de acompañamiento a la industria automovilística,** Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

**Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050,** Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

**Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030,** Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

**Ley Vasca de Sostenibilidad,** Gobierno Vasco

**Estrategia de introducción del vehículo eléctrico 2010,** Gobierno Vasco

**Plan Integral de Movilidad Eléctrica 2018-2020,** Gobierno Vasco

**Energibasque,** Gobierno Vasco

**Advancing inclusion through Clean Energy Jobs,** Mark Muro, Adie Tomer, Ranjitha Shivaram, Joseph Kane

**Air Quality in Europe – 2020 Report,** European Environment Agency

**Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021-2024 (PTECC),** Gobierno Vasco

**Estrategia RIS3 de Especialización Inteligente,** Gobierno Vasco

**Plan de ciencia, tecnología e innovación Euskadi 2030,** Gobierno Vasco

**Estrategia Vasca del Hidrógeno,** Gobierno Vasco

**Estrategia de economía circular de Euskadi 2030,** Gobierno Vasco

**Agenda urbana de Euskadi 2050,** Gobierno Vasco





# ESTRATEGIA VASCA DE MOVILIDAD ELÉCTRICA



ENERGIAREN  
EUSKAL ERAKUNDEA  
ENTE VASCO  
DE LA ENERGÍA



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN,  
JASANGARRITASUN  
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO  
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD  
Y MEDIO AMBIENTE