

GRADO EN COMERCIO

TRABAJO FIN DE GRADO

“MOVILIDAD URBANA: PERSPECTIVA DE LOS CIUDADANOS DE VALLADOLID”

CRISTINA RODRÍGUEZ CORTINA

FACULTAD DE COMERCIO Y RELACIONES LABORALES

VALLADOLID, 13 DE DICIEMBRE DE 2024



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

GRADO EN COMERCIO

CURSO ACADÉMICO 2024/2025

TRABAJO FIN DE GRADO

**“MOVILIDAD URBANA: PERSPECTIVA DE LOS
CIUDADANOS DE VALLADOLID”**

Trabajo presentado por:

Cristina Rodríguez Cortina

Tutora: María Redondo Carretero

FACULTAD DE COMERCIO Y RELACIONES LABORALES

Valladolid, 13 de diciembre de 2024



ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN	7
2. APROXIMACIÓN A LA MOVILIDAD URBANA.....	9
3. EL SECTOR DE LA MOVILIDAD.....	10
3.1. RELEVANCIA ECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD	10
3.2. TRANSPORTE INTERIOR DE VIAJEROS	12
3.3. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS	13
3.4. CONSUMO DE ENERGÍA EN EL TRANSPORTE.....	14
3.5. CONSUMO DE ENERGÍA POR MEDIO DE TRANSPORTE	15
4. MARCO NORMATIVO.....	17
4.1 LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA	18
4.2 PLANES DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE	19
4.3 LEY DE MOVILIDAD SOSTENIBLE.....	20
5. ZONA DE BAJAS EMISIONES	23
5.1 TIPOS DISTINTIVOS	24
5.2 EL CASO DE VALLADOLID	25
6. ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE SOSTENIBLE.....	28
6.1 CARRILES BICI	28
6.2 APARCAMIENTO DE APOYO AL TRANSPORTE PÚBLICO.....	30
6.3 USO DEL CARSHARING	31
6.4 USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO.....	33
6.5 EL VEHÍCULO ELÉCTRICO	34
6.5.1. <i>Análisis dafo</i>	37
6.5.2 <i>Análisis de las fuerzas de Porter</i>	40
7. LA PERSPECTIVA DEL CONSUMIDOR.....	43
8. INVESTIGACIÓN DE MERCADO	45
8.1 TÉCNICAS CUANTITATIVAS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN	46
8.1.1 <i>Definición de la población</i>	47
8.1.2 <i>Procedimiento y tamaño de la muestra</i>	47
8.1.3 <i>Cálculo del error muestral</i>	47



8.1.4 Cuestionario.....	48
8.1.5 Resultados del estudio.....	49
9. CONCLUSIONES	73
BIBLIOGRAFÍA	76
ANEXO I. CUESTIONARIO	79



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Tipos de distintivos ambientales.....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 2. Zona bajas emisiones en Valladolid.</i>	<i>26</i>
<i>Ilustración 3. Puntos de recarga en Valladolid.....</i>	<i>27</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Ley de movilidad sostenible.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 2. Análisis DAFO.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 3. Perfil sociodemográfico.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 4. Análisis de medios de transporte, motivaciones de uso y criterios de valoración en Valladolid.</i>	<i>55</i>
<i>Figura 5. Análisis del uso del autobús y necesidades percibidas para fomentar su utilización.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 6. Análisis del uso de la bicicleta como medio de transporte urbano y oportunidades de mejora.</i>	<i>58</i>
<i>Figura 7. Percepción, adopción y motivaciones hacia los vehículos eléctricos en la actualidad.</i>	<i>60</i>
<i>Figura 8. Conocimiento, usos y criterios de selección del carsharing entre los usuarios.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 9. Conocimiento y motivaciones de uso de los aparcamientos disuasorios en Valladolid.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 10. Percepción ciudadana sobre infraestructuras de movilidad sostenible y restricciones a vehículos de combustión.....</i>	<i>66</i>

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1. Ocupados por rama de actividad.....</i>	<i>11</i>
<i>Gráfico 2. Afiliación media anual del sector "transporte y almacenamiento" por régimen de afiliación.</i>	<i>12</i>



<i>Gráfico 3. Transporte interior de viajeros.....</i>	<i>13</i>
<i>Gráfico 4. Evolución del PIB, valor añadido bruto del "Transporte y almacenamiento" y movilidad interior de personas y mercancías</i>	<i>14</i>
<i>Gráfico 5. Consumo de energía final en el transporte en relación con otros sectores. España y Unión Europea.....</i>	<i>15</i>
<i>Gráfico 6. Consumo de energía final nacional por modo de transporte.....</i>	<i>16</i>
<i>Gráfico 7. Emisiones totales brutas de gases de efecto invernadero.</i>	<i>36</i>
<i>Gráfico 8. Valoración de los desplazamientos dentro de la ciudad.</i>	<i>52</i>
<i>Gráfico 9. Percepción ciudadana en Valladolid sobre movilidad sostenible y uso del coche privado.</i>	<i>67</i>
<i>Gráfico 10. Percepción ciudadana en Valladolid sobre movilidad sostenible y uso del coche privado.</i>	<i>67</i>



1.INTRODUCCIÓN

La movilidad de las ciudades ha pasado de ser un tema secundario para transformarse en un asunto clave en la planificación de nuestras ciudades. Actualmente, no solo se trata de llegar del punto “a” al punto “b”, sino hacerlo de forma eficaz, justa y sostenible. Cada día, las personas nos movemos casi sin reflexionar, ya sea para trabajar, estudiar, disfrutar de nuestro tiempo de ocio o llevar a cabo nuestras tareas diarias. Esta tarea tan cotidiana, a la que nos habituamos, conlleva una significativa implicación: la movilidad no es meramente un asunto técnico o de infraestructura, sino un derecho esencial de los ciudadanos, el cual determina nuestra calidad de vida y la esencia de las ciudades donde residimos.

En las décadas recientes, la movilidad ha ganado una importancia que sobrepasa ampliamente la que tuvo en periodos anteriores. Actualmente es un asunto crucial en el debate medioambiental, en la optimización de la calidad del aire y en el diseño de ciudades más sostenibles. Valladolid no ha estado exento de esta transformación. La puesta en marcha de la Zona de Bajas Emisiones (ZBE), una acción que limita el ingreso de vehículos contaminantes a determinadas zonas aspira a avanzar en la transición hacia una movilidad sostenible. Simultáneamente, se están implementando opciones como la mejora del transporte público, la utilización de bicicletas, el carsharing y los vehículos eléctricos. Alternativas que aspiran a satisfacer nuestras exigencias sociales y medioambientales.

No obstante, la movilidad, en su papel de sector estratégico, se topa con un reto permanente: la necesidad de adaptarse. Ya no es suficiente con proporcionar los servicios óptimos, infraestructuras o vehículos. Actualmente, la habilidad para adaptarse y reaccionar ante las variaciones tecnológicas, climáticas y sociales constituye el nuevo criterio de éxito. La adaptabilidad debe ser el término que caracterice a este sector, un sector que no solo debe responder a las exigencias, sino también ser visionario para preverlas.

Desde pequeña, experimenté un interés particular por el movimiento, los coches y las ciudades. Recuerdo cómo disfrutaba jugando a identificar las matrículas de los vehículos, distinguir marcas y modelos, y soñar con la posibilidad de viajar en estos hacia lugares remotos. Para mí, cada vehículo contaba una historia, y cada viaje representaba una ocasión para descubrir algo inédito. Esta curiosidad inicial fue transformándose hasta convertirse en una auténtica pasión, alimentándola con cada



vivencia experimentada en mi etapa adulta.

Una de las experiencias que marcó mi visión acerca de la movilidad fue mi periodo de Erasmus en Florencia. En ese lugar entendí como una ciudad puede ajustarse totalmente a un modelo de movilidad sostenible. La utilización de bicicletas compartidas se incorporaba en el día a día de los residentes, el tranvía y el autobús constituían una red eficaz que vinculaba cada esquina de la ciudad, y la Zona de Bajas Emisiones se encontraba completamente establecida, evidenciando que las políticas urbanas pueden potenciar la calidad de vida de sus habitantes. En Florencia, comprendí que la movilidad no se limita a la infraestructura, sino también a la manera en que esta se vincula con la cultura, las costumbres y las prioridades de una comunidad.

Otra experiencia clave fue un viaje a Chipre, en el que vi de cerca la efectividad del carsharing. En una isla donde las distancias a veces parecen inmensas y las playas son el lugar preferido de todos. El uso de un vehículo compartido no solo es una alternativa lógica, sino también una estrategia eficaz para disminuir el impacto ecológico. Me intrigó la manera en que algo tan sencillo como compartir un vehículo podía potenciar la experiencia de viajar y vincular a las personas. Estas experiencias me llevaron a pensar en cuánto podríamos potenciar la movilidad en Valladolid si incorporamos soluciones parecidas, ajustándolas a nuestra situación actual.

Este trabajo se divide en dos secciones. En la primera, se realiza un estudio teórico que abarca el marco regulatorio actual, la importancia económica del sector de la movilidad y las opciones sostenibles existentes en la ciudad de Valladolid. En la segunda sección, se expone un análisis práctico fundamentado en una encuesta realizada a los residentes de la ciudad, cuyo propósito es comprender el comportamiento de los vallisoletanos en cuanto a la movilidad, qué impulsa sus elecciones y qué obstáculos se topan en su día a día.

La movilidad no solo une sitios, sino también individuos, ideas y aspiraciones. Es una representación de nuestra sociedad y de los principios que aspiramos a fomentar. En Valladolid, nos encontramos al borde de una transformación que puede determinar no solo nuestra forma y desplazamiento, sino también cómo habitamos y protegemos nuestro medio ambiente. Este trabajo tiene como objetivo brindar una perspectiva integral y reflexiva para motivar la transición hacia un modelo de movilidad más sostenible, equitativo y eficaz, que asegure que el derecho a desplazarse de manera libre sea también un compromiso con el futuro de nuestras ciudades.



2. APROXIMACIÓN A LA MOVILIDAD URBANA

La vida en la ciudad está intrínsecamente ligada al movimiento. Cada día, millones de personas se desplazan de un lugar a otro para trabajar, estudiar, o simplemente para disfrutar. Ir de un punto a otro es una acción tan cotidiana como respirar.

La movilidad urbana, es decir, la libertad de las personas para desplazarse dentro de una ciudad es un derecho fundamental que debe ser garantizado para todos los ciudadanos. Todos tenemos derecho a vivir en ciudades donde podamos movernos de manera fácil y equitativa, independientemente de nuestras condiciones.

La movilidad urbana es una aventura diaria. Es un sistema complejo y dinámico que conecta los diferentes órganos de la ciudad, como un río que transporta a millones de personas. Es un derecho fundamental que permite a las personas desarrollar sus vidas y un desafío que requiere soluciones innovadoras y sostenibles.

Sin embargo, la creciente dependencia del automóvil y la expansión urbana descontrolada han generado una serie de problemas en las ciudades. La distancia cada vez mayor entre las viviendas y los lugares de trabajo, ocio y comercio, ha provocado que los desplazamientos diarios sean una fuente de estrés y conflictos, agravados por la congestión y la contaminación.

Las ciudades modernas y sus entornos periurbanos se caracterizan por altos niveles de contaminación atmosférica, pérdida de productividad, congestión de vehículos y desigualdades de acceso, lo que provoca un impacto negativo tanto en la salud como en el bienestar de los ciudadanos.

Es evidente que nuestro modelo de movilidad actual ha llegado a un punto de inflexión. Para asegurarnos este derecho, debemos adoptar un enfoque integral en el cual se consideren todos los modos de transporte, desde caminar, y hasta el transporte público y los vehículos compartidos; y que priorice la promoción de la vida activa y la integración de diferentes modos de transporte.

Las ciudades europeas están trabajando para crear sistemas de movilidad más seguros, respetuosos y eficientes con el medio ambiente. Que al tiempo que se reduzca el impacto ambiental y se fomente la cohesión social.

Si bien las instituciones son las encargadas de diseñar y ejecutar las políticas de movilidad, el éxito de la transición hacia un modelo sostenible depende en gran medida



de la participación de los ciudadanos, quienes con sus decisiones diarias pueden impulsar o frenar este cambio.

Para reducir el impacto ambiental del transporte de combustión, es necesario que las administraciones implementen políticas que prueban el uso de medios de transporte más ecológicos y desincentiven la utilización del automóvil en el centro de las ciudades. Sin embargo, sin la colaboración ciudadana, no hay cambio.

3. EL SECTOR DE LA MOVILIDAD

3.1. RELEVANCIA ECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD

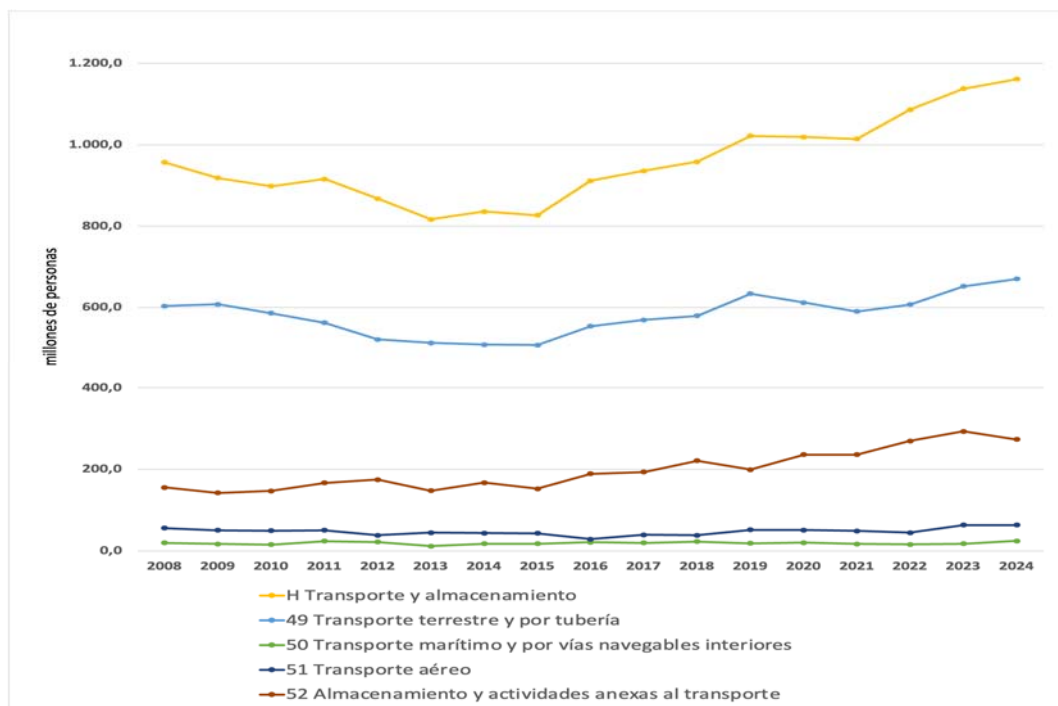
Para analizar la relevancia económica del sector de la movilidad se presenta un gráfico, en el cual se puede visualizar de forma cronológica la evolución del empleo en distintas ramas del sector del transporte y almacenamiento en España desde el año 2008 hasta el 2024. El sector del transporte está dividido principalmente en 5 ramas. Hay una tendencia de crecimiento generalizado en el número de ocupados en todas las ramas el transporte. Factores como el económico, el aumento en la inversión en las infraestructuras y el crecimiento del comercio electrónico, han hecho que se expanda el sector.

El crecimiento es desigual pues el transporte marítimo no ha experimentado un crecimiento tan acelerado. Si bien, todas muestran una tendencia de crecimiento significativa.

El transporte terrestre y por tubería es una de las ramas más significativas debido al aumento en la expansión de la red de carreteras, el creciente transporte de mercancías por carretera y la importancia en la logística de la cadena de suministro.



Gráfico 1. Ocupados por rama de actividad



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Observatorio del transporte y la logística en España.

Debido a que el sector juega un importante papel en la economía española, debe afrontar los desafíos de la creciente competencia global, la exigencia por reducir las emisiones contaminantes y la necesidad de adaptación a las nuevas tecnologías.

El panorama del sector es muy positivo, pero para que siga en esta línea, es necesario continuar monitoreando su evaluación y adoptando las medidas necesarias para garantizar su sostenibilidad y competitividad a largo plazo.

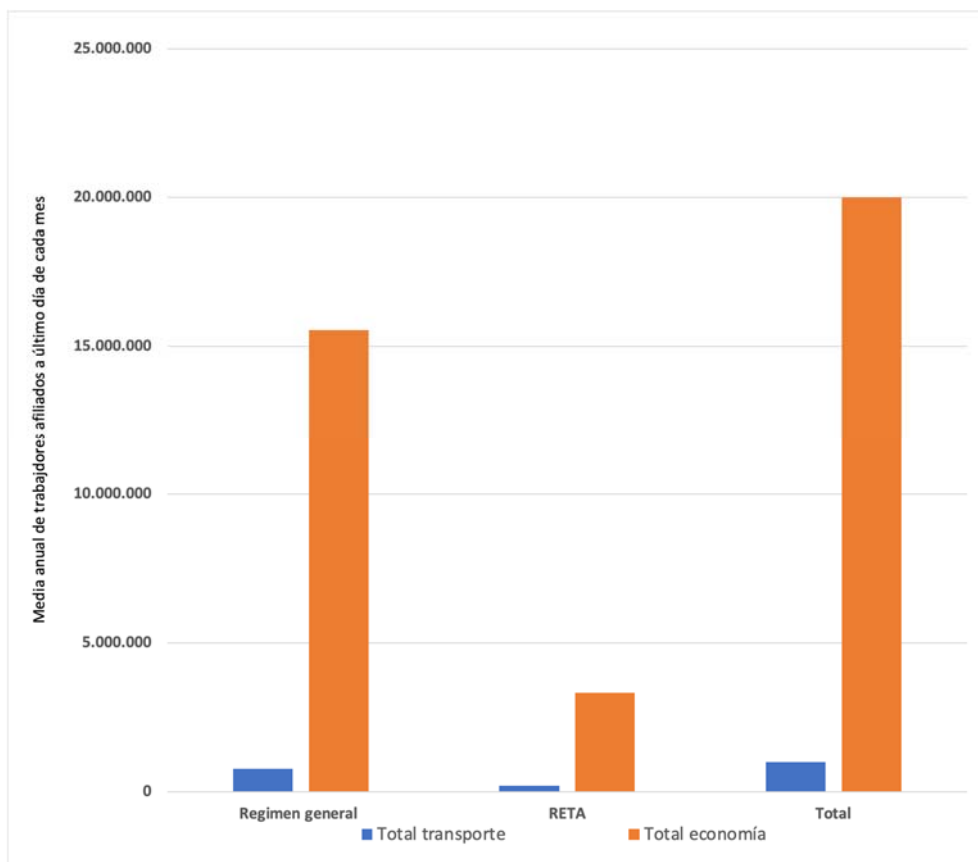
En el siguiente gráfico se compara la afiliación del sector de transporte y almacenamiento con la de la economía total, desglosando los dos regímenes, el régimen general y el régimen especial de los trabajadores autónomo (RETA).

La mayoría del total de los afiliados está cubierto por el régimen general. Lo cual sugiere que predominan los empleados por cuenta ajena.

La existencia de ambos regímenes dentro del sector nos permite observar cómo en el sector del transporte y almacenamiento hay diversidad. Un gran número de empresas de gran tamaño emplean trabajadores por cuenta ajena pero además un gran número de pequeñas empresas operan como autónomos. Por último, las fluctuaciones en el número de afiliados reflejan cambios en la actividad económica general.



Gráfico 2. Afiliación media anual del sector "transporte y almacenamiento" por régimen de afiliación.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Observatorio del transporte y la logística en España.

3.2. TRANSPORTE INTERIOR DE VIAJEROS

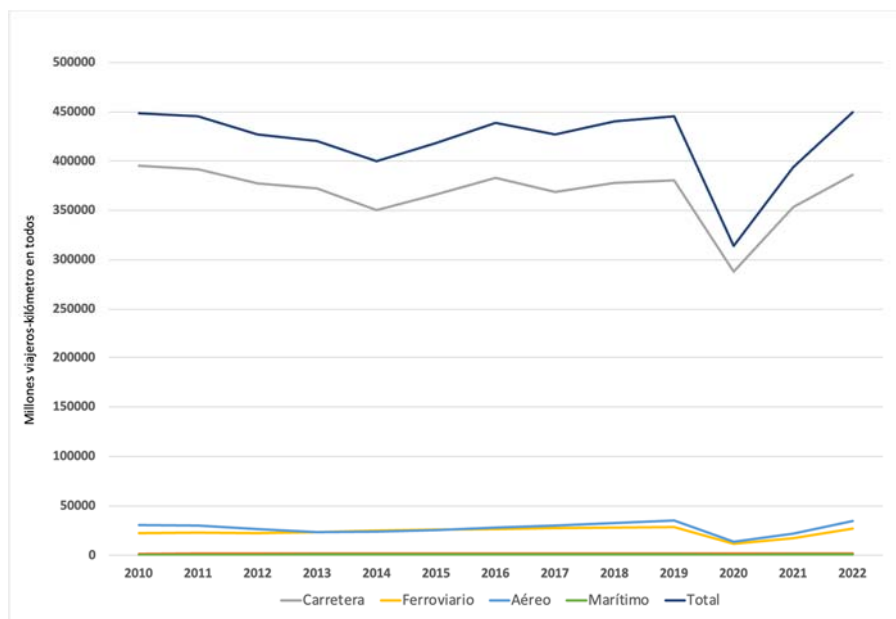
El transporte por carretera ha sido históricamente uno de los modos de transporte más utilizados en los viajes interiores.

Aunque otros modos de transporte como el ferroviario o aéreo tienen un papel importante en los viajes interiores, el gráfico muestra que el transporte por carretera sigue siendo uno de los modos más utilizados. Esto se debe a la alta accesibilidad y flexibilidad que ofrece el transporte por carretera, ya que conecta áreas rurales y urbanas que otros modos no cubren tan eficientemente.

El gráfico muestra la evolución del transporte interior de viajeros diferenciado en los diferentes modos de transporte: carretera, ferroviarios, aéreo, marítimo y total.



Gráfico 3. Transporte interior de viajeros



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Observatorio del transporte y la logística en España.

Hoy en día, el transporte por carretera se basa, mayoritariamente, en vehículos que consumen combustibles fósiles, generan una cantidad significativa de emisiones de CO₂ y otros gases contaminantes. Este alto volumen de pasajeros transportados se traduce en un impacto considerable en la calidad del aire y contribuye al cambio climático. A lo que se suma los atascos y la congestión vial, comunes en muchas áreas debido a la ineficiencia en la movilidad.

Debido a que el transporte por carretera sigue siendo el modo de transporte más utilizado, hay que resaltar la importancia de mejorar la sostenibilidad, promover el uso de vehículos eléctricos, mejorar la infraestructura vial y reducir las emisiones de CO₂ para mitigar su impacto negativo en el medio ambiente.

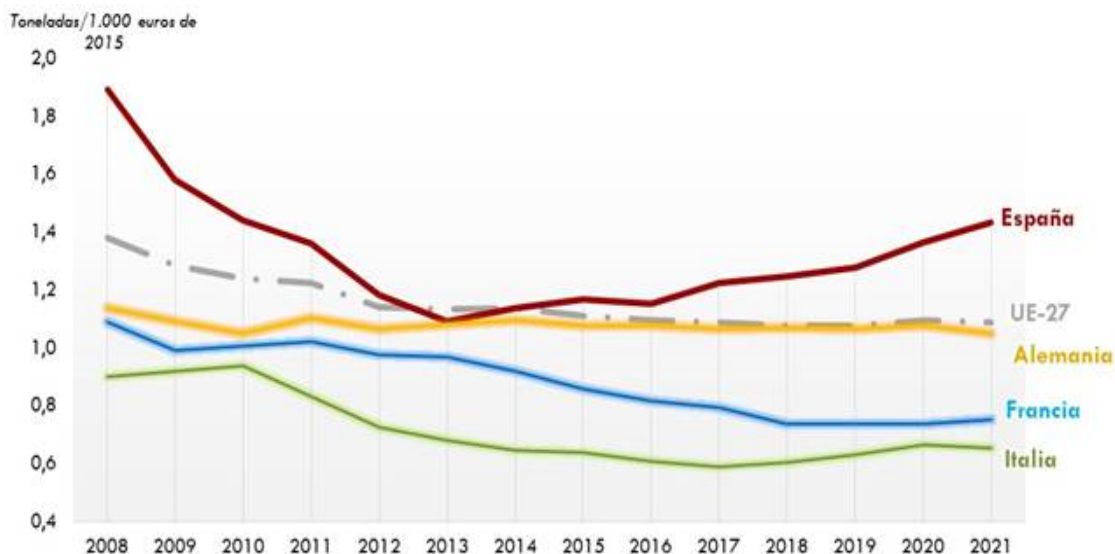
3.3. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

En el gráfico que se presenta a continuación podemos observar cómo ha evolucionado a lo largo de los años (2008-2021) la cantidad de mercancías que se transportan en relación con el tamaño de la economía de varios países europeos, entre ellos España.

Al comparar España con otros países, observamos que la intensidad del transporte en España ha sido históricamente más alta que en otros países como Alemania, Francia o Italia.



Gráfico 4. Evolución del PIB, valor añadido bruto del "Transporte y almacenamiento" y movilidad interior de personas y mercancías



Fuente: Observatorio del transporte y la logística en España (2021).

El transporte es un motor clave para el progreso, tanto económico como social, siendo la columna vertebral de la economía moderna, pero, a la vez, es una fuente de contaminación que acelera el cambio climático.

En tendencias generales ha habido un descenso de la intensidad del transporte en todos los países de la gráfica ya que hay una tendencia a la baja en la cantidad de mercancías transportadas en relación con el PIB. Sin embargo, España destaca por una mayor intensidad del transporte ya que a lo largo de todo el período, España muestra una intensidad de mercancías superior a la media de la Unión Europea, lo que indica que tiene una mayor dependencia de la industria y de los sectores que requieren el movimiento de grandes volúmenes de productos.

3.4. CONSUMO DE ENERGÍA EN EL TRANSPORTE

Tanto en España como en la Unión Europea, el transporte es el sector que más energía consume, representando casi un 40% y un 30% del total de energía final, respectivamente. Lo cual indicaría que existe una fuerte dependencia de combustibles como el petróleo en este sector.

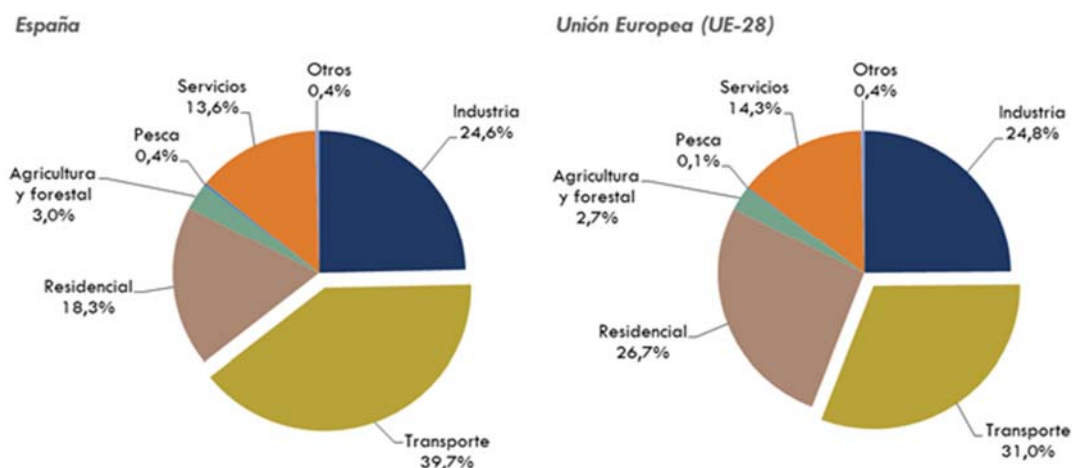
Los gráficos representan la cantidad de energía que es utilizada, es decir, el consumo de energía final en el transporte y en otros sectores, tanto en España y en la Unión Europea, para sus actividades diarias. También muestran cómo se reparte ese



consumo de energía entre los principales sectores que componen la economía: transporte, industria, sector residencial (viviendas), servicios, agricultura y pesca, entre otros.

El sector del transporte representa el mayor porcentaje, tanto a nivel español como a nivel europeo. Concretamente, en Europa su participación es menor en 8,7 puntos porcentuales que en España (31% frente al 39,7%). Esto indica cómo en Europa hay una mayor eficiencia en la movilidad y un uso de medios de transporte más diversificados. Ello se debe a que muchos países europeos cuentan con sistemas de transporte públicos más eficientes, como trenes de alta velocidad y transporte público urbano más desarrollados, todo lo cual contribuye a reducir el uso de vehículos privados y camiones.

Gráfico 5. Consumo de energía final en el transporte en relación con otros sectores. España y Unión Europea.



Fuente: Observatorio del transporte y la logística en España (2022).

Las políticas de sostenibilidad empleados en la UE en cuanto a la reducción de combustibles fósiles y fomento del uso de energías renovables en el transporte han contribuido a tener una menor dependencia del sector en términos de consumo de energía. España ya está adoptando medidas, pero la transición hacia energías más limpias es más lenta.

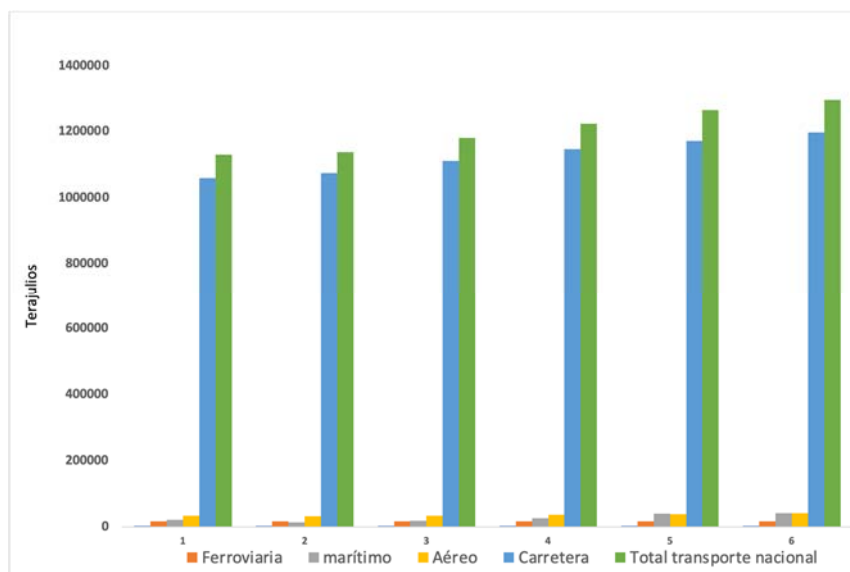
3.5. CONSUMO DE ENERGÍA POR MEDIO DE TRANSPORTE

Para ilustrar este apartado, comenzamos haciendo referencia al gráfico que compara los diferentes tipos de transporte, ferroviario, marítimo, aéreo y por carretera, el consumo total de energía. Resalta el alto consumo de energía del transporte por



carretera, lo que implica que este sector es uno de los principales responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero y del uso de combustibles fósiles. Esta situación plantea desafíos importantes para la sostenibilidad ambiental y energética, para también ofrece oportunidades para mejorar a la eficiencia energética, fomentar la movilidad eléctrica y reducir las emisiones contaminantes a través de políticas más ecológicas y sostenibles.

Gráfico 6. Consumo de energía final nacional por modo de transporte



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Observatorio del transporte y la logística en España.

El transporte por carretera es el modo que más energía consume en comparación con los otros modos de transporte. Esto está vinculado al hecho de que este medio de transporte es el más utilizado, tanto para mercancías como para pasajeros, con una flota de vehículos privados, motos, camiones y autobuses que circulan diariamente. Además, la gran mayoría de los vehículos de carretera funcionan con combustibles fósiles, diésel y gasolina, lo que incrementa su demanda energética. Esto contribuye significativamente al consumo de energía final, especialmente en lagunas ciudades donde todavía el uso de vehículos eléctricos o híbridos sigue siendo muy limitado.

El transporte por carretera es una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero. El dióxido de carbono, el CO₂, es el principal gas emitido, contribuyendo al calentamiento global y al cambio climático. Además del CO₂, el transporte por carretera emite otros contaminantes, que contribuyen a la mala calidad



del aire en las ciudades, afectando a la salud pública.

El transporte por carretera es insostenible a largo plazo debido a la dependencia de recursos no renovables. Los combustibles fósiles no son infinitos, y su uso pone presión sobre la oferta global de energía.

4. MARCO NORMATIVO

El Acuerdo de París, creado para luchar contra el cambio climático y el significativo incremento de la temperatura mundial en las últimas décadas, surgió como una estrategia para mejorar la calidad del aire y así resolver el desafío medioambiental y socioeconómico.

La Unión Europea ha establecido una de las regulaciones más rigurosas en cuanto a la contaminación de vehículos y su seguridad, manteniéndose en la primera línea de los esfuerzos globales para luchar contra el cambio climático. La UE es esencial para lograr el Acuerdo de París ejerciendo un rol de liderazgo global.

El Acuerdo de París se implementó el 4 de noviembre de 2016, tras la ratificación del 5 de octubre de 2016 de más de 55 partes.

Cada cinco años, todos los países tienen la obligación de comunicar y conservar planes para combatir el cambio climático, que deben contener metas de disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, es necesario que todos los países implementen políticas y acciones nacionales para lograr dichos objetivos.

Esto ha resultado en regulaciones más rigurosas para los motores de combustión y en la expansión de combustibles alternativos o de mecanismos menos perjudiciales para el entorno ambiental. Así pues, los motores eléctricos fueron desestimados en el siglo pasado, ahora vuelven a sobrar relevancia y así obtener un porcentaje mayor de mercado anualmente, a la par de los híbridos.

La normativa Euro 7 representa el nuevo estándar de la Unión Europea para regular las emisiones contaminantes de los automóviles, y está concebida para abordar retos medioambientales más extensos que las regulaciones anteriores. Esta regulación es particularmente significativa en el ámbito de la movilidad sostenible, dado que se centra en disminuir aún más algunas emisiones de vehículos eléctricos, como las partículas producidas por los frenos y los neumáticos. Esto evidencia la intensificación de las normativas para los vehículos contaminantes y promueve la transición hacia



tecnologías más ecológicas.

Demuestra el compromiso de la Unión Europea de mejorar la calidad del aire y disminuir significativamente la polución vehicular, respaldando de esta manera el cambio hacia alternativas de transporte más sustentables, como los automóviles eléctricos, que produzcan menos emisiones y menos deterioro de elementos contaminantes. La legislación también subraya la importancia de invertir en tecnologías de cero emisiones y promover políticas que promuevan el transporte público y otras opciones al automóvil privado de combustión, como las bicicletas y los patinetes eléctricos, cuyo efecto en el medio ambiente es considerablemente inferior.

Resaltar cómo la normativa está guiando al sector hacia una movilidad con menos dependencia de combustibles fósiles, y cómo los vehículos de combustión se encontrarán con cada vez más obstáculos regulatorios, lo que hará que las opciones sostenibles sean no solo más ventajosas desde un punto de vista medioambiental, sino también más factibles económicamente a largo plazo.

4.1 LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

La ley 7/2021, del 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética dicta que España tiene la obligación de disminuir sus emisiones en un 23% para 2030 en relación a los niveles de 1990, con el objetivo de alcanzar la neutralidad de carbono para 2050. Este propósito concuerda con los fundamentos de la regulación Euro 7, cuyo objetivo es disminuir las emisiones de gases contaminantes en los automóviles y potenciar la calidad del aire, en particular en zonas urbanas.

Las dos normativas fomentan la disminución de los vehículos de combustión interna y el estímulo a las tecnologías ecológicas. La Ley 7/2021 define metas para la electrificación del parque de vehículos, mientras que la Euro 7, al intensificar las regulaciones para vehículos de combustión, reduce la competitividad de estos vehículos frente a opciones de cero emisiones. La mezcla de estos factores subraya la importancia de fomentar opciones alternativas al automóvil de combustión, como los vehículos eléctricos e híbridos enchufables, o incluso la utilización del transporte eléctrico.

La legislación subraya la importancia de incrementar la calidad del aire, particularmente en las zonas urbanas, donde el transporte es uno de los principales causantes de polución.



4.2 PLANES DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

El Real Decreto 569/2020 dicta que las urbes deben elaborar Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) con el objetivo de promover traslados más ecológicos y disminuir la dependencia del vehículo. Estas iniciativas ponen énfasis en la construcción de infraestructura que promueva el transporte público, la movilidad activa (como caminar y utilizar bicicletas), y la implementación de zonas de bajas emisiones (ZBE), que restringen el tránsito de vehículos contaminantes. Este marco habilita a las ciudades para establecer limitaciones y fomentar tecnologías de bajas emisiones, dirigidas a disminuir la huella de carbono y la polución atmosférica en zonas urbanas.

Los PMUS, que están regulados por este decreto, ayudan a agilizar el paso hacia una movilidad de cero emisiones en las ciudades. Al restringir la utilización de vehículos contaminantes en determinadas zonas, se promueve la utilización de vehículos eléctricos y la transición hacia vehículos que satisfacen los estándares ambientales más elevados. Adicionalmente, los planes de movilidad sustentable actúan como orientación para la puesta en marcha de infraestructuras de carga para vehículos eléctricos, fomentando de esta manera la adopción de tecnologías más ecológicas y sostenibles en el transporte urbano.

La legislación autoriza a los municipios a establecer áreas de bajas emisiones y adoptar acciones concretas para disminuir la polución a nivel local. Estas áreas restringen el ingreso de vehículos con altas emisiones y promueven formas de transporte menos contaminantes, lo que resulta esencial para optimizar la calidad del aire en las zonas urbanas. Esta normativa contribuye a alcanzar metas de sostenibilidad al fomentar una transición hacia el transporte público y otros medios de transporte urbano de bajas o nulas emisiones, favoreciendo directamente a la salud pública.

Finalmente, el Real Decreto 569/2020 promueve una transformación estructural en el modelo de movilidad urbana, dirigidas a disminuir la cantidad de vehículos privados de combustión en uso. La legislación motiva a los municipios a implementar políticas que disminuyan la dependencia del coche privado, lo que se consigue no solo fomentando la utilización de opciones como el transporte público y la bicicleta, sino también generando un ambiente urbano donde al automóvil privado deje de ser la elección predominante en los traslados cotidianos.

En conclusión, es un instrumento esencial para progresar hacia un sistema de transporte urbano sostenible en España, fomentando un modelo que incorpora opciones



ecológicas y controla el efecto ambiental del transporte urbano. Esta perspectiva subraya la importancia de reducir la dependencia de los vehículos a combustión, facilitando de esta manera que las ciudades se alineen con las metas nacionales y europeas de disminución de emisiones y transición energética.

4.3 LEY DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

Ante el desafío urgente de combatir el cambio climático y mejorar la calidad de vida en nuestras ciudades, las autoridades han aprobado la Ley de Movilidad sostenible. Esta ley sienta las bases para la transformación.

Esta ley representa como la movilidad del siglo XXI debe ser sostenible, inclusiva y equitativa. Esto significa abandonar el modelo basado en el uso intensivo del vehículo de combustión privado y apostar por sistemas de transporte más diversos y eficientes, que ponga a las personas en el centro. La digitalización y las nuevas tecnologías nos ofrecen un sinfín de posibilidades para transformar la movilidad, desde la optimización de las rutas de transporte público hasta el desarrollo de vehículo autónomos. Sin embargo, para aprovechar todo su potencial, es necesario un marco legal que fomente la innovación y garantice que las inversiones públicas se destinen a proyectos que generen un mayor beneficio social y ambiental.

En cumplimiento de los objetivos en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, el gobierno español ha vuelto a someter a consideración del parlamento el proyecto de Ley de Movilidad Sostenible. Aprobado inicialmente en diciembre de 2022, este texto legal ha sido nuevamente refrendado por el Consejo de ministros el pasado 12 de febrero. Con carácter de urgencia, la ley se encuentra en fase de tramitación parlamentaria, con el objetivo de ser aprobado antes de finalizar el año. Esta normativa, que establece un marco jurídico para la transición hacia un sistema de transporte más sostenible, representa un hito en la política de movilidad de nuestro país, basándose en cuatro pilares, los cuales se explican a continuación.



Figura 1. Ley de movilidad sostenible.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Ley de Movilidad Sostenible.

1. Derecho fundamental y de inclusión social. La movilidad es un derecho fundamental que permite a las personas participar plenamente en la vida social y económica. El sistema nacional de movilidad sostenible pone a los ciudadanos en el centro de las políticas públicas, donde se busca crear un sistema de movilidad más humano, que responda a las necesidades de todos y cada uno de los ciudadanos, sin dejar a nadie atrás.

Dada la naturaleza transversal de la movilidad y la diversidad de administraciones involucradas en su gestión, se hace imprescindible establecer un marco de gobernanza que fomente la colaboración, la cooperación y la coordinación entre todos los actores implicados. Con este objetivo, se creará el Sistema nacional de Movilidad Sostenible, una estructura que promoverá la participación de las administraciones públicas, el sector privado y los ciudadanos en la toma de decisiones. Este sistema contará con un órgano de cooperación interinstitucional que facilitará la coordinación entre las diferentes administraciones competentes en materia de transporte y movilidad, así como un órgano consultivo que permitirá a los ciudadanos y a los agentes del sector participar en la definición de las políticas de movilidad. Además, se desarrollará una plataforma digital que proporcionará información transparente y accesible sobre la movilidad, facilitando la toma de decisiones informadas por parte de todos los actores.

La movilidad del futuro debe ser personalizada y adaptable a las necesidades de cada individuo y comunidad. Para lograrlo, es necesario ampliar la oferta de servicios



más allá del transporte público tradicional. Sistemas de transporte a la demanda, plataformas de movilidad compartida y otras soluciones innovadoras pueden ofrecer respuestas más eficientes y personalizadas a las necesidades de los ciudadanos, especialmente en entornos urbanos y rurales. Fomentando un sistema de movilidad más flexible y diverso, que permita a los usuarios elegir la opción que mejor se adapte a sus necesidades y preferencias.

2. Sostenible y que favorece al bienestar. Impulsan el cambio hacia una movilidad más sostenible y saludable, especialmente en las ciudades, promoviendo el uso de la bicicleta como alternativa de transporte. Al mismo tiempo, trabajando para mejorar la sostenibilidad y la resiliencia del sistema de transporte de mercancías, reduciendo su impacto ambiental y mejorando la calidad del aire.

Para garantizar la sostenibilidad del sistema de transporte, se introducirán medidas que promuevan el uso de las energías renovables en infraestructuras como puertos y aeropuertos, así como la implementación del sistema de gestión ambiental en empresas del sector. Estas acciones, junto con medidas para reducir y compensar las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuirán a crear un sector más limpio y eficiente.

3. Transporte inteligente y conectado. La digitalización del transporte es clave para construir ciudades más inteligentes y sostenibles. A través de datos abiertos y soluciones innovadoras, optimizarán la gestión del tráfico, reducirán emisiones y mejorar la calidad del aire.

Mediante la regulación de la digitalización y la apertura de datos en el sector del transporte, se busca generar una fuente de información accesible y transparente que permita a las administraciones públicas tomar decisiones más informadas y a los ciudadanos contar con herramientas digitales para planificar sus viajes de manera más eficiente. Además, se fomenta la innovación y el desarrollo de nuevos servicios basados en estos datos, beneficiando tanto el sector público como al privado.

4. Sistema de transporte integrado y centrado en el usuario. Con el objetivo de mejorar la movilidad y la calidad de vida de los ciudadanos, están comprometidos a invertir en infraestructuras de transporte seguras y eficientes, fomentando la participación ciudadana en la toma de decisiones y garantizando la transparencia en la gestión de los fondos públicos. Además, de llevar a cabo mantenimientos de las infraestructuras existentes para asegurar su durabilidad y funcionalidad.



Se ha diseñado un sistema de financiación que combine estabilidad y flexibilidad, asegurando una asignación de recursos predecibles a largo plazo y fomentando la innovación y la adaptación. Alas nuevas demandas de la movilidad urbana.

Se establecerá un riguroso proceso de evaluación previo a la concesión de obligaciones de servicio público (OSP) en el transporte, que incluirá un análisis exhaustivo de la demanda, los costes y la viabilidad económica de las propuestas presentadas. Este proceso garantizará que los servicios de transporte sean eficientes y respondan las necesidades de los usuarios.

Se implementará un sistema de planificación riguroso que permita seleccionar y priorizar las inversiones e infraestructura de transporte de acuerdo con criterios claros y objetivos, garantizando que los proyectos seleccionados maximicen el valor para la sociedad.

Además, se pondrán en marcha mecanismos para aumentar la transparencia en la gestión de las políticas de movilidad, como la mejora de la información pública disponible en la web del MITMA y la elaboración de informes periódicos sobre el estado del sector.

El objetivo es impulsar una transformación profunda del sistema de movilidad, priorizando opciones más sostenibles y saludables para todos. Se busca reducir la dependencia del transporte privado y fomentar el uso de medios de transporte más ecológicos y eficientes.

5. ZONA DE BAJAS EMISIONES

La movilidad, entendida como la capacidad de desplazar de un lugar a otro, ha sido un aspecto fundamental de la experiencia humana desde tiempos inmemorables. Sin embargo, la invención del automóvil marcó un antes y un después en la historia de la urbanización. La disponibilidad de recorrer largas distancias de manera rápida y cómoda transformó radicalmente la forma en que las ciudades se estructuraban y crecían.

Inicialmente, las ciudades se concebían como espacios compactos donde los habitantes podían acceder a todos los servicios esenciales a pie o mediante medios de transporte público de menor alcance. Con la popularización del automóvil, este modelo cambió drásticamente. Las ciudades se expandieron horizontalmente, dando lugar a urbanizaciones dispersas y dependientes del vehículo privado. Las calles se



ensancharon para acomodar el creciente flujo vehicular, y los centros urbanos se convirtieron en nudos de congestión.

Los vehículos, además de modificar la fisionomía de las ciudades, también influyó en nuestros hábitos de vida. La posibilidad de desplazarse a grandes distancias con facilidad fomentó el desarrollo de suburbios y la consolidación de un estilo de vida centrado en el automóvil. La construcción de viviendas unifamiliares con garajes privados se convirtió en un estándar en muchas partes del mundo, consolidando aún más la dependencia del vehículo individual.

Sin embargo, esta movilidad ha generado una serie de problemas, como la congestión, la contaminación y la pérdida de espacio públicos. Ante la creciente preocupación global por el cambio climático ha impulsado a los países a tomar medidas concretas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Un hito fundamental en esta lucha fue el Acuerdo de París, que estableció un marco global para combatir el cambio climático. Como parte de los esfuerzos para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París, muchos países han implementado **Zonas de Bajas Emisiones (ZBE)**, áreas urbanas en las que se restringen o prohíben los vehículos más contaminantes. Estas zonas buscan mejorar la calidad del aire y reducir las emisiones, contribuyendo así a mitigar los efectos producidos.

5.1 TIPOS DISTINTIVOS

El distintivo ambiental es una forma de clasificar a los vehículos en función de su eficiencia energética. Permite discriminar positivamente a los vehículos más respetuosos con el medio ambiente. Su obtención y colocación es voluntaria. A continuación, se presentan las cuatro categorías de distintivos, tal y como lo recoge la Dirección General de Tráfico.

Etiqueta 0 (distintivo azul): Vehículos 100% eléctricos y híbridos enchufables con autonomía eléctrica superior a 40 km. Representa los vehículos más limpios, sin emisiones locales.

Etiqueta ECO (distintivo azul y verde): Híbridos enchufables con autonomía eléctrica inferior a 40 km y vehículos de gas. Indica vehículos con bajas emisiones.

Etiqueta C (distintivo verde): Vehículos de gasolina matriculados desde 2006 y diésel desde 2014.

Etiqueta B (distintivo amarillo): Vehículos de gasolina matriculados desde 2001



o diésel desde el 2006.

Sin distintivo: Para el resto de los vehículos, los cuales no podrán entrar en las zonas de bajas emisiones. A partir del 1 de enero de 2027 se vetará a los coches con pegatina amarilla (etiqueta B), y desde el 1 de enero de 2030 lo hará con los vehículos con etiqueta C, la verde.

Ilustración 1. Tipos de distintivos ambientales.



Fuente: Dirección General de Tráfico.

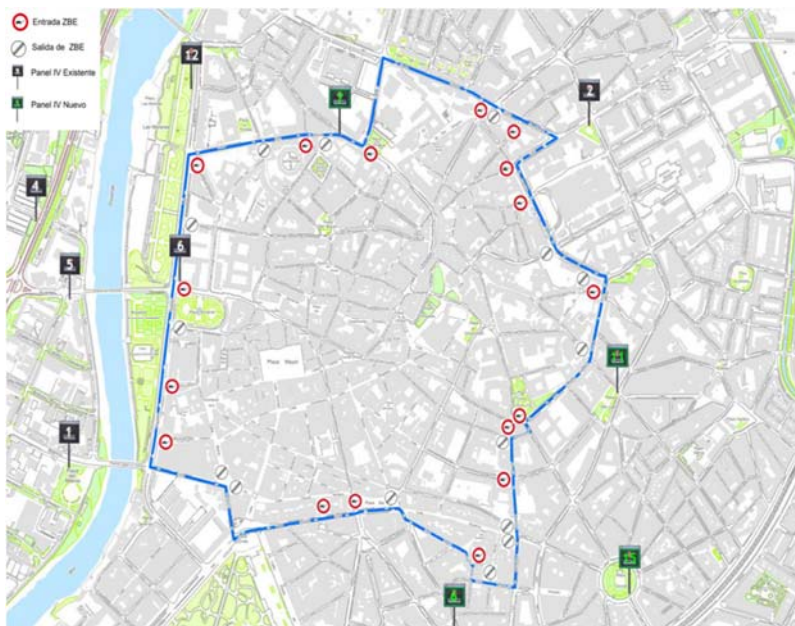
5.2 EL CASO DE VALLADOLID

La zona de bajas emisiones de la ciudad de Valladolid está avanzando y su puesta en marcha está consolidada. La Comisión de Movilidad del Ayuntamiento de Valladolid ha otorgado su aprobación a la ordenanza que establecerá la Zona de Bajas Emisiones en la ciudad. Debido a su complejidad, se ha establecido que, a partir del 1 de julio de 2025 para los vehículos sin etiqueta, y para los vehículos B a partir del 1 de enero de 2028.

La Zona de Bajas Emisiones de Valladolid, cuyo perímetro ha sido delimitado de manera más reducida, es el que se presenta en el mapa siguiente:



Ilustración 2. Zona bajas emisiones en Valladolid.



Fuente: La Comisión de Movilidad del Ayuntamiento de Valladolid.

Aquellos vehículos que no dispongan de la etiqueta ambiental correspondiente tendrán prohibido el acceso a esta área, tal y como se ha explicado en el apartado anterior.

El plan inicial de la ZBE de Valladolid es prohibir la circulación de vehículos sin etiqueta a partir de 2025. Y a partir de 2027 los vehículos con etiqueta B y a partir del 2030 los vehículos con etiqueta C.

Sin embargo, se autoriza el ingreso en al ZBE a determinas vehículos, dependiendo del tipo de actividad y su característica ambiental, y respetando el calendario de limitaciones. Los grupos principales que se permiten son:

- Vehículos con mayor contaminación y con distintivo B y C, a excepción de lagunas excepciones.
- Vehículos pertenecientes a residentes registrado en la ZBE, ya sea en propiedad o a través de métodos como el leasing o renting.
- Autos destinados a servicios de emergencia.
- Taxis y transporte colectivo público, además de autobuses destinados a actividades turísticas e instituciones de la ZBE.
- Carga y descarga de vehículos bajo las condiciones determinadas.

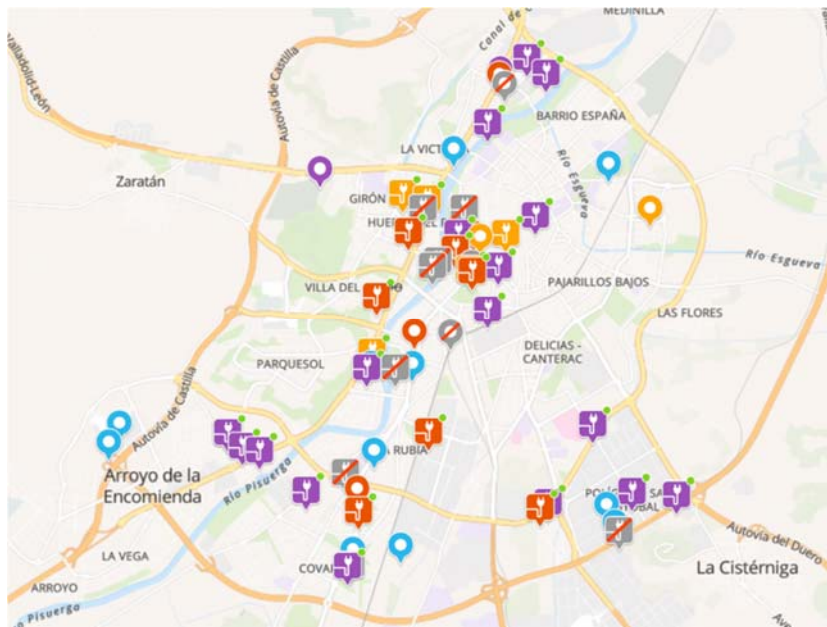


- Vehículos de compañías que requieran acceso para llevar a cabo sus actividades.
- Automóviles destinados a garajes situados en la ZBE.
- Servicios particulares como traslados, servicios funerarios, traslado de dinero y rescate en carreteras.
- Vehículos pertenecientes a familias de ingresos bajos o numerosas de categoría especial.

Valladolid, a través de la OVE, está implementado una estrategia integral para fomentar la movilidad eléctrica y sostenible. Mediante la expansión de la infraestructura de recarga y la optimización de la logística urbana, la ciudad busca reducir las emisiones y mejorar la calidad del aire. Paralelamente, la Mesa Municipal de la automoción trabaja para fortalecer el ecosistema de la movilidad eléctrica en Valladolid, posicionando a la ciudad como un clúster de innovación en el sector de la automoción sostenible.

La apuesta por la movilidad sostenible se refleja en la ampliación de su red de carga, que ya cuenta con 116 puntos, posicionándola como una de las ciudades con mayor infraestructura de este tipo en España.

Ilustración 3. Puntos de recarga en Valladolid.



Fuente: Chargemap.



6. ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE SOSTENIBLE

Se necesitan soluciones a medida para fomentar el transporte sostenible, considerando las particularidades de cada contexto.

Optimizar el sistema de transporte y promover desplazamientos más eficientes podría revolucionar la movilidad urbana. Ciudades más compactas y densas ofrecen una mayor variedad de opciones de transporte, acercando el transporte público y los servicios a los ciudadanos. De esta manera, podríamos reducir las distancias recorridas sin sacrificar la frecuencia de los viajes.

Para lograr una movilidad urbana más sostenible, es fundamental integrar la planificación del territorio y del transporte. Esto implica evitar la expansión urbana descontrolada y favorecer un desarrollo urbano compacto que facilite el acceso a modos de transporte sostenibles. El transporte público será el eje central de estos sistemas, y los servicios de movilidad a demanda, como el transporte compartido, complementarán esta oferta, reduciendo de manera más efectiva el uso del automóvil privado que la inversión en transporte público aislada.

Para reducir la dependencia del automóvil privado, es fundamental implementar políticas que combinen medidas disuasorias con inversiones en sistemas de transporte multimodal. Estos sistemas deben integrar de manera eficiente el transporte público, la movilidad compartida y la movilidad activa, promoviendo así el uso de medios de transporte más sostenibles. No obstante, en áreas urbanas y suburbanas, la viabilidad de estas alternativas depende en gran medida de la distancia a recorrer.

Además, la implementación de tecnologías inteligente, como sistemas de gestión de flotas y plataformas de intercambio de cargas, puede revolucionar el transporte de mercancías. Al optimizarlas rutas, reducir los viajes en vacío y fomentar el uso compartido de vehículos, podemos limitar el crecimiento del transporte de mercancías y mejorar la eficiencia logística.

A lo largo de este epígrafe se explicarán alternativas de movilidad sostenible, desde un punto de vista teórico, pero también se aplicarán al caso de la ciudad de Valladolid, para una mayor comprensión de su puesta práctica.

6.1 CARRILES BICI

La bicicleta es un medio de transporte completamente sostenible, que no emite CO₂, ni otros gases de efectos invernadero durante su uso, y su promoción se alinea



con los compromisos internacionales de lucha contra el cambio climático. Agregando a lo anterior, al ofrecer una alternativa de transporte viable y eficiente, los carriles bici ayudan a reducir la congestión de las vías principales, reduciendo el número de atascos.

Su diseño debe proporcionar una conexión segura y directa, sin necesidad de compartir el tráfico con coches, motos y furgonetas, entre otros. Además, debe contar con una señalización específica y marcas viales que ayudan a delimitar claramente las rutas de los ciclistas.

Valladolid cuenta con un novedoso servicio de bicicletas públicas, Biki, y en los últimos años se han llevado a cabo diversas acciones para su optimización y adaptación a las necesidades de sus posibles usuarios. Toda la información ha sido incorporada y actualizada en Google Maps. Cuenta con 97 estaciones para alquilar bicicletas.

Además, AUVASA ha incorporado un parkibici más, con el objetivo de alcanzar una oferta total de 610 plazas de bicicletas en 35 lugares de la ciudad, transformando este servicio en una red más atractiva para alcanzar la meta principal de promover la bicicleta como medio de transporte urbano común. Esta propuesta constituye uno de los principales estímulos a las políticas de movilidad activa, preservando su cuidado, seguridad y uso en la calle. El proyecto recibe financiación del Plan de recuperación, transformación y resiliencia.

Los carriles bici, en general, y en el caso de la ciudad de Valladolid, en particular, han experimentado un notable crecimiento en los últimos años. Es una de las alternativas más ecológicas que se puede ofrecer. La red de carriles bici, reduce la dependencia del automóvil privado, y mejora la calidad del aire y el bienestar de los ciudadanos.

En el caso concreto de la ciudad de Valladolid, la red de carriles bici cubre parte del centro de la ciudad como los barrios periféricos y las zonas en expansión. Cuenta con más de 40 kilómetros de longitud, distribuidas por las diferentes arterias de la ciudad conectando centros educativos y comerciales, áreas residenciales y zonas verdes.

El Ayuntamiento de Valladolid ha diseñado el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) mediante el cual se pretende continuar extendiendo la red de carriles bici a lo largo de los próximos años, incorporando nuevas rutas que favorezca la movilidad interurbana. Además, tienen como objetivo implementar rutas seguras para los ciclistas apoyado por la promoción de la educación vial.



6.2 APARCAMIENTO DE APOYO AL TRANSPORTE PÚBLICO

La implementación de infraestructuras de estacionamiento disuasorios en las áreas periurbanas tiene la finalidad de disminuir la demanda de movilidad motorizada en los centros urbanos. Estas infraestructuras fomentan la intermodalidad, es decir, a la combinación de diferentes modos de transporte, contribuyendo a la descarbonización del transporte y a la mejora de la calidad del aire. Además, son una herramienta fundamental para mejorar la movilidad urbana y reducir los impactos negativos asociados al uso excesivo del vehículo privado. Al concentrar una parte del estacionamiento en las afueras de las ciudades, se liberan espacios públicos en los centros urbanos que pueden destinarse a otras actividades más beneficiosas para los ciudadanos, como zonas verdes, áreas peatonales y ciclovías. Además, estos aparcamientos contribuyen a disminuir el ruido, la contaminación acústica y la inseguridad vial, mejorando así la calidad de la vida de los residentes.

El funcionamiento de los aparcamientos disuasorios es sencillo: los usuarios dejan su vehículo en esta instalación ubicada en las afueras de la ciudad y continúan su trayecto hacia el centro utilizando otros medios de transporte más sostenibles. Para incentivar el uso de estos aparcamientos, es común ofrecer tarifas preferenciales o conexiones directas con el transporte público. De esta manera, se crea un sistema de movilidad integrado que facilita los desplazamientos y reduce la necesidad de utilizar el coche privados para todos los trayectos.

Valladolid ha implementado una red de siete aparcamientos disuasorios en las afueras de la ciudad con el objetivo de descongestionar el centro histórico y promover una ciudad más sostenible. Estos espacios permiten a los conductores dejar los vehículos y continuar su viaje hacia el corazón de la ciudad utilizando medios de transporte más ecológicos como la bicicleta pública Biki o las líneas de autobús. Al reducir el tráfico en el centro de la ciudad, se mejora significativamente la calidad del aire, se disminuye el ruido y se libera espacio público para peatones y ciclistas, contribuyendo así a crear un entorno urbano más agradable y saludable para todos los ciudadanos.

El sistema de aparcamientos disuasorios de la ciudad de Valladolid es considerado como una de las más extensas de España. Cuenta con más de 1.174 plazas disponibles, ofreciendo así una alternativa atractiva al estacionamiento en la vía pública, que generalmente es más limitado en el tiempo y más caro. La diferencia de estos sistemas de estacionamiento es que los aparcamientos disuasorios fomentan el



uso del transporte público y la bicicleta, creando así una ciudad más habitable, cómoda y sostenible.

En Valladolid se encuentran estratégicamente ubicados en los puntos clave de la ciudad, permitiendo la entrada a las zonas más interesantes y atractivas turísticamente de la ciudad. Desde el aparcamiento de Las Moreras, hasta los aparcamientos de la feria de Valladolid, el Paseo del Renacimiento o la avenida de los Reyes Católicos. Los residentes y los turistas disponen de numerosas opciones para estacionar su vehículo y continuar su trayecto en transporte público, bicicleta o a pie. Esta opción facilita la movilidad en toda la ciudad y garantiza una cobertura amplia.

Existe una diferencia entre el precio de los aparcamientos disuasorios y la ORA ya que el objetivo de cada uno es diferente. El objetivo de la ORA es fomentar la rotación de vehículos en las zonas céntricas, sin embargo, los disuasorios buscan incentivar el transporte público, reducir la congestión de vehículos, etc. Estos tienen precios más bajos y competitivos por lo que, se vuelven más atractivos para los usuarios y se desplazan por la ciudad con otros medios más sostenibles.

El pago de las tasas del estacionamiento en estos aparcamientos resulta muy cómodo para los usuarios. Se puede optar por los métodos tradicionales, como el pago efectivo o bien utilizar tarjetas bancarias a través de los parquímetros ubicados en las diferentes zonas de manera rápida y segura. Además, en los últimos años se ha implementado un sistema que te permite pagar a través de la aplicación móvil Telpark, esta novedad concede la posibilidad de gestionar de manera cómoda y segura el estacionamiento a través del teléfono móvil. El pago mediante este sistema se ha convertido en uno de los métodos más utilizados por la mayoría de los usuarios debido principalmente a su comodidad. Esta evolución no solo facilita la vida a los usuarios, sino que también contribuye a la seguridad y la eficiencia en el sistema de estacionamiento.

6.3 USO DEL CARSHARING

El carsharing es una modalidad de transporte que ha ganado popularidad en todas las ciudades del mundo. Esta apuesta permite el uso de vehículos de manera temporal, pero sin la necesidad de estar en propiedad de un vehículo. Este tipo de transporte es especialmente útil en entorno urbanos, y puede ser una excelente opción para aquellas personas que necesiten un vehículo de manera ocasional.



El carsharing encaja perfectamente dentro de lo que se entiende como soluciones de transporte sostenible, ya que ofrece una alternativa al vehículo particular, reduciendo tanto la congestión del tráfico como la demanda de aparcamientos en la ciudad.

Este servicio permite no solo desplazarse en caso de no tener o no disponer de un vehículo, sino que además reduce las emisiones de CO₂.

Valladolid es una ciudad que, en los últimos años, ha mostrado un interés creciente en promover alternativas. Este servicio sigue un modelo similar al de otras ciudades europeas. Los usuarios se registran en una plataforma, ya sea mediante una aplicación móvil o a través de un sitio web, y es a partir de ahí cuando acceden a la flota de coches disponibles. Los usuarios reservan el vehículo que más les encaje en función de sus necesidades, lo utilizan durante el tiempo que les sea necesario y luego, al finalizar su uso lo devuelven al punto de recogida o en la zona donde esté habilitado. Algunos servicios permiten que el coche sea aparcado en cualquier área permitido dentro de la ciudad lo que se denomina Carsharing flexible. El usuario puede utilizar el vehículo durante el tiempo reservado. Estos servicios sobran por minuto, hora o kilómetro recorrido.

Actualmente, en la ciudad de Valladolid operan dos empresas:

- **ZITY**: Es una de las principales compañías a nivel nacional, tiene presencia en varias ciudades españolas. Su flota de vehículos es 100% eléctrica, lo que encaja perfectamente con las políticas de movilidad sostenible de la ciudad.

Sus vehículos principalmente son modelos Renault Zoe, ideales para trayectos de corta y media distancia ya que su autonomía oscila entre los 300 y los 400 kilómetros.

Ofrece un servicio de carsharing flexible, permite que dejes el coche en cualquier zona habilitada para aparcar dentro de la ciudad. A través de la aplicación móvil se pueden localizar los vehículos disponibles y reservar el que más cerca esté.

Sus tarifas se pagan por horas y/o días en el cual, se incluyen el gasto de electricidad, seguro y mantenimiento del vehículo.

- **EKIWI**: Es una plataforma colaborativa de movilidad sostenible que opera en la ciudad de Valladolid, cuyo objetivo es facilitar y promover el uso de medios de transporte ecológicos.

La iniciativa nace por la creciente necesidad de ofrecer alternativas de transporte en entorno urbanos que no dependan del uso exclusivo de vehículos privados, lo que



especialmente importa en ciudades como Valladolid, que buscan mejorar la movilidad urbanas mediante la reducción de los niveles de contaminación.

Al igual que otras plataformas de carsharing, EKIWI permite acceder a los usuarios a los vehículos disponibles por un tiempo. La flota de vehículos está repartida por diferentes puntos de la ciudad, lo que permite a los usuarios realizar trayectos puntuales mediante vehículos eléctricos o de bajas emisiones, contribuyendo a la mejora de la calidad del aire de la ciudad y la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles.

Además del carsharing, ofrecen un sistema por el cual los conductores que planean realizar un viaje dentro de la ciudad o por localidades cercanas, puedan ofrecen asientos disponibles a otros usuarios para que puedan realizar el mismo viaje.

Gracias a este servicio, no solo se reduce el número de vehículos en las carreteras, sino que también se disminuye el precio del desplazamiento, ya que se reparte entre los que comparten el vehículo.

Para hacer uso de este servicio, hay que tener una cuenta en la aplicación móvil. Desde la aplicación se centraliza todas las opciones de movilidad: reserva de coches de carsharing, oferta de plaza libres en el coche para compartir el viaje, busca de trayectos con otros usuarios, localización de vehículos y realización y gestión de pagos.

La gestión integral facilita la planificación y mejora de la experiencia para los usuarios. Además, permite opciones de movilidad más rápidas y eficientes en tiempo real.

6.4 USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

El transporte público se ha convertido en un pilar fundamental para garantizar la movilidad de millones de ciudadanos cada día. No es un simple servicio, el transporte público va más allá, ya que contribuye al desarrollo mejorando la calidad de vida de los ciudadanos, tanto en grandes ciudades como en núcleos más pequeños. Además, impulsa la actividad económica y reduce la dependencia del vehículo privado, lo que contribuye en gran medida a mejorar la sostenibilidad de las ciudades.

Las corporaciones son actores fundamentales, tanto en la configuración como en el desarrollo del transporte público en España. A través de un conjunto de instrumentos como la planificación de las rutas y la frecuencia, la regulación de las tarifas y la inversión en infraestructuras y vehículos han permitido ejercer un control directo. Estas actuaciones han permitido adaptar el transporte público a las



necesidades.

En el caso concreto de la ciudad de Valladolid cuenta con un sistema de transporte público organizado para atender las necesidades de los ciudadanos, reducir la contaminación ambiental. El sistema está compuesto por la red de autobuses urbanos gestionados por la Sociedad Municipal de Transporte Urbanos de Valladolid (AUVASA). La red de autobuses conecta prácticamente toda la ciudad, con rutas tanto en barrios céntricos como en áreas periféricas, facilitando a los usuarios los desplazamientos entre los mismos. Cuenta con alrededor de 23 líneas regulares que opera diariamente, conectando diferentes puntos de la ciudad y algunos municipios, como Laguna de Duero o Arroyo de la Encomienda. De igual manera, ofrecen líneas nocturnas para cubrir las necesidades fuera del horario habitual. El servicio opera desde aproximadamente las 6:30 de la mañana y hasta las 23:00 de la noche, dependiendo de la línea. Estos horarios se pueden ver modificados ligeramente dependiendo el día de la semana y la temporada.

AUVASA ha demostrado su compromiso con la movilidad sostenible, renovando su flota de autobuses, sustituyendo los más convencionales por opciones más sostenibles y menos contaminantes. Una gran parte de los vehículos utilizan combustibles menos contaminantes como el gas natural comprimido¹ además de su última apuesta incorporando autobuses eléctricos a su flota. Funcionan con baterías y no emiten gases contaminantes durante su funcionamiento. Además de la reducción de las emisiones contaminantes, se ha disminuido el ruido producido por los autobuses, contribuyendo así a una mayor tranquilidad en las zonas urbanas lo que, además, hace más atractivo su uso, ya que ofrecen una experiencia más cómoda a los usuarios del transporte público.

6.5 EL VEHÍCULO ELÉCTRICO

La electrificación del transporte está experimentando una revolución sin precedentes. El vehículo eléctrico, se ha consolidado como la opción de movilidad más sostenible y atractiva para millones de consumidores a niveles global. Las cifras lo respaldan: en 2023 se vendieron casi 14 millones de unidades, según datos de la Agencia Internacional de la Energía. Este crecimiento exponencial se debe a una

¹ Gas natural comprimido, se trata de combustible más económico y ecológico que el tradicional, debido a que utiliza sistemas de calefacción o agua caliente, pero bajo temperatura que posibilita la carga en un vehículo



confluencia de factores entre los que destacan principalmente las políticas públicas favorables, el avance tecnológico y la conciencia ambiental. Los gobiernos de todo el mundo han implementado incentivos fiscales, bonificaciones a la compra y programas de inversión en infraestructuras de carga para fomentar la adopción de vehículo eléctricos. Estas medidas han sido cruciales para reducir los costos iniciales y aumentar la confianza de los consumidores. Además de la constante innovación en el sector de las baterías ha permitido aumentar la densidad energética y reducir significativamente su precio. Del mismo modo, la creciente preocupación por el cambio climático y la contaminación del aire ha impulsado a los consumidores a buscar alternativas más sostenibles. El vehículo eléctrico se presenta como una solución eficaz para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad del aire en las ciudades. Se espera que esta tendencia se siga manteniendo durante este año, 2024, con proyecciones que apuntan a la venta de más de 17 millones de vehículos eléctricos a nivel mundial. Esto significa que uno de cada cinco vehículos nuevos será eléctrico, lo que representa un hito en la transición hacia una movilidad más limpia y sostenible.

La ley Europea del Clima, que se aprobó en junio de 2021, fija como meta que la Unión Europea alcance la huella cero de carbono para el año 2050. Además, establece una guía a los estados miembros para desarrollar planes y estrategias que permitan adaptarse a los efectos del cambio climático.

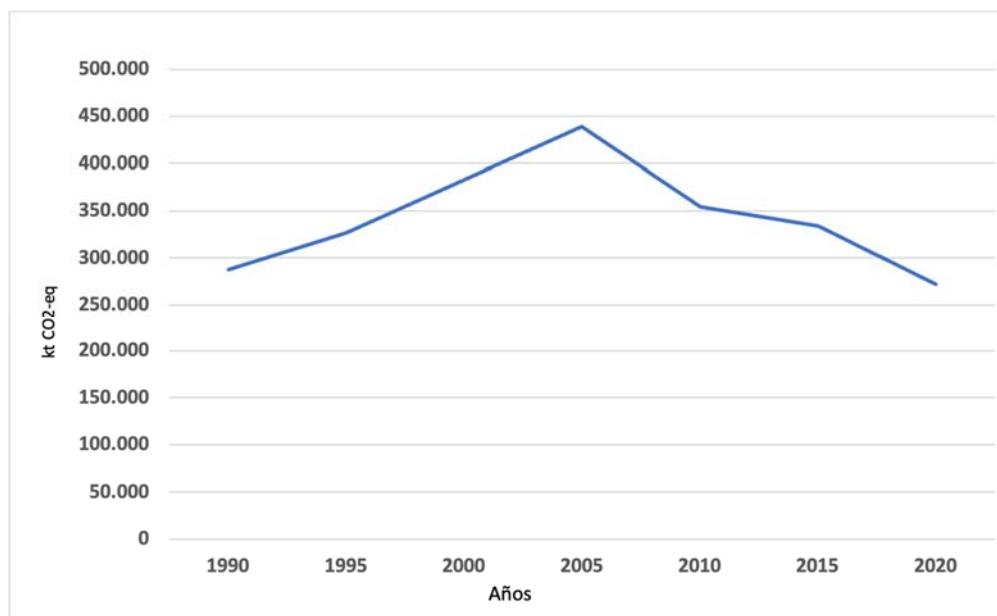
El objetivo para la Unión Europea es reducir las emisiones netas de gas invernadero en un 55% para 2030, tomando referencia los niveles de 1990.

La ley también implementa un sistema de seguimiento y evaluación, a cargo de la Comisión, que se revisará cada cinco años, tanto a nivel de la UE como de los países miembros en el progreso hacia la meta. Además, evaluará la coherencia de las políticas europeas y nacionales con estos objetivos.

El sector del transporte fue el sector que generó el mayor porcentaje de emisiones, representando el 30,7% del total.



Gráfico 7. Emisiones totales brutas de gases de efecto invernadero.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema español de inventario.

Tras más de un siglo utilizando vehículos con motores de combustión interna, parece que los vehículos eléctricos han llegado para quedarse. Para ponerlo en perspectiva, en 2012 se vendieron 23.000 vehículos eléctricos e híbridos enchufables en Europa, mientras que en 2019 esa cifra crecía hasta 294.500. Esto muestra que las ventas de coches eléctricos prácticamente se duplican cada año, lo que genera expectativas muy positivas hacia el futuro. El vehículo eléctrico, antes considerado una promesa lejana, se ha convertido en una realidad en las grandes ciudades europeas. Impulsado por una creciente conciencia ambiental, este cambio responde a la necesidad de reducir las emisiones y la dependencia de combustibles fósiles, principales causantes del cambio climático y de problemas de salud pública. La globalización y la preocupación por el medio ambiente están reconfigurando los patrones de consumo. Esta tendencia hacia la sostenibilidad está generando una demanda creciente de soluciones más limpias y eficientes, lo que a su vez está impulsando la transformación de sectores como el energético y el automotriz. Sin embargo, la transición hacia el vehículo eléctrico aún enfrenta obstáculos importantes, como el desarrollo de batería más duraderas y la gestión de su ciclo de vida. Estos factores críticos condicionan todavía la viabilidad a largo plazo de esta tecnología.

Las ciudades, como epicentros de la actividad humana, son el escenario principal de esta transformación. La congestión vehicular, la contaminación y la escasez de



espacio han puesto de manifiesto a la necesidad de replantear los modelos tradicionales. La promoción del transporte público, la creación de infraestructuras ciclistas y peatonales, y la implementación de zonas de bajas emisiones son algunas de las medidas que están adoptando las ciudades para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y reducir su impacto ambiental. El automóvil, lejos de desaparecer, está evolucionando hacia modelos más compactos, eléctricos y conectados, que se integran de manera más armonioso en el entorno urbano. El futuro de la movilidad es incierto, pero lagunas tendencias ya se vislumbran en el horizonte. Este cambio de paradigma refleja una evolución en nuestros hábitos y valores, donde la calidad de vida y el cuidado del planeta se posicionan como prioridades.

6.5.1. ANÁLISIS DAFO

El vehículo eléctrico presenta un conjunto sólido de fortalezas y oportunidades derivadas, principalmente, de la necesidad global de reducir emisiones y avanzar hacia una movilidad más sostenible. Sin embargo, también se enfrenta varios desafíos. Por ello a continuación se describe más detalladamente un análisis DAFO.

En relación con las **fortalezas**:

- 1 Cero emisiones: No emiten gases contaminantes en su funcionamiento, lo que brinda una opción limpia para reducir la contaminación urbana y mejorar la calidad del aire, especialmente en áreas metropolitanas.
- 2 Menor coste operativo: Requiere menos mantenimiento que los coches de combustión interna, ya que tienen menos piezas móviles y no necesitan cambios frecuentes de aceite o ajustes en el motor.
- 3 Tecnología en evolución: El incremento de la competitividad de los vehículos eléctricos con mejoras en la autonomía y en los tiempos de recarga.
- 4 Incentivos gubernamentales: Desde las instituciones ofrecen subsidios, incentivos fiscales, y beneficios como estacionamientos preferencial y reducción de impuestos para fomentar su compra.
- 5 Menor contaminación acústica: Los motores eléctricos son silenciosos, lo que contribuye a reducir la contaminación acústica en las ciudades

Con respecto a las **debilidades**:



- 1 Autonomía limitada: Los vehículos eléctricos todavía tienen una autonomía menor que los vehículos de combustión, especialmente en modelos más económicos, lo que dificulta la realización de viajes largos.
- 2 Tiempo de recarga: La carga completa de estos vehículos tarda más que reportar gasolina o diésel. Incluso usando cargadores rápidos².
- 3 Infraestructura de recarga: En muchas ciudades la infraestructura de recarga es insuficiente, especialmente fuera de las grandes ciudades.
- 4 Coste inicial elevado: Tienen un precio de partida más caro que los de combustión interna debido, principalmente, al coste de las baterías.
- 5 Reciclaje y durabilidad de las baterías: La vida útil de las baterías sigue siendo limitada, y su reciclaje plantea desafíos medioambientales.
- 6 Carga en condiciones extremas: Las baterías pueden ver afectada su eficiencia en climas muy fríos o cálidos, lo que afecta a la autonomía y la velocidad de carga.

En cuanto al análisis externo, especificamos, en primer lugar, las **oportunidades**:

- 1 Preocupación por el cambio climático: Debido a una mayor conciencia sobre el calentamiento global y la necesidad de reducir emisiones, los vehículos eléctricos están bien posicionados para capitalizar la transición hacia una movilidad más sostenible.
- 2 Políticas medioambientales: Las regulaciones más estrictas sobre emisiones de CO₂, y la prohibición futura de los vehículos de combustión interna en ciertos países y ciudades, impulsan su crecimiento.
- 3 Avance de las energías renovables: El uso de energías renovables para recargarlos refuerza su posición como una opción sostenible frente a los combustibles fósiles.
- 4 Economía colaborativa y movilidad compartida: Las tendencias hacia el carsharing pueden ayudar a impulsar la adopción de este tipo de vehículos, ya

² Los tiempos de carga pueden variar entre los 20 y los 40 minutos, dependiendo de la capacidad de la batería y la potencia del cargador. Este tipo de carga se ubican en áreas de servicios de autopistas y en puntos estratégicos como centros de transporte y gasolineras.



que las flotas compartidas pueden ser más fáciles de electrificar que los vehículos privados.

Por último, a continuación, se analizan las principales **amenazas**:

- 1 Competencia de vehículos de combustión avanzada: Los vehículos de combustión más eficientes son competidores fuertes, ya que ofrecen autonomía y tiempos de repostaje más convenientes.
- 2 Desempeño de las baterías: La capacidad limitada de las baterías sigue siendo una amenaza frente a otros combustibles alternativos, como el hidrógeno.
- 3 Dependencia de minerales: Las baterías dependen de minerales como el litio, el cobalto y el níquel. La disponibilidad limitada, los altos precios, y las preocupaciones sobre la minería ética de estos materiales podrían afectar al crecimiento del mercado.
- 4 Desafío logístico en la recarga: El desarrollo de infraestructura de carga, especialmente en áreas rurales o en países en desarrollo, sigue siendo lento. Esto puede retrasar la adopción masiva de vehículos eléctricos.
- 5 Resistencia cultural: Los consumidores todavía están acostumbrados a los vehículos de combustión interna y pueden mostrarse reacios al cambio, especialmente en lugares donde los combustibles fósiles siguen siendo más baratos.
- 6 Fluctuaciones en los precios de la electricidad: Los costes de la electricidad son volátiles y, si aumentan considerablemente, estos vehículos dejarían de ser competitivos frente a los vehículos de combustión interna.

A continuación, se presenta una figura dónde se presentan, de forma sintética, las variables planteadas en el análisis DAFO.



Figura 2. Análisis DAFO.



Fuente: Elaboración propia.

6.5.2 ANÁLISIS DE LAS FUERZAS DE PORTER

El análisis de las Fuerzas de Porter permite estimar la competitividad de una industria. Aplicado al sector del vehículo eléctrico, este análisis ayuda a comprender los factores que afectan a su desarrollo y expansión, así como a las amenazas y oportunidades a los que se enfrenta. Así pues, a continuación, se describe el análisis de las cinco fuerzas de Porter aplicado al vehículo eléctrico:

- 1 Rivalidad entre competidores existentes. La rivalidad en el sector del vehículo eléctrico es alta, y está en constante crecimiento, debido a la entrada de nuevos competidores y a la adaptación de los fabricantes tradicionales.
Empresas como Tesla, especializada en vehículo eléctricos, compite contra fabricantes tradicionales como Ford o Volkswagen, ya que estas están electrificando sus líneas de producción. Esta rivalidad produce un impulso en la innovación.



Los vehículos eléctricos están impulsando mejoras continuas debido a los avances en tecnología de baterías, software de gestión y los sistemas de carga rápida. El objetivo de los fabricantes es ofrecer mejores características, tiempos de carga más cortos y una mayor autonomía.

La producción en masa y los incentivos gubernamentales por medio de las subvenciones y/o las exenciones fiscales, fomentan la compra de este tipo de vehículos, aunque también generan una competencia intensa. Además, la competencia no solo se centra en los vehículos, los servicios complementarios y las redes de carga, añade un nivel más de rivalidad entre las empresas del sector.

- 2 Amenaza de nuevos entrantes. El sector cuanta con unas barreras muy específicas que hacen que la amenaza de los nuevos entrantes sea alta.

Las baterías y los sistemas de propulsión eléctrica requieren inversiones significativas en tecnología, investigación y desarrollo.

- 3 Poder de negociación de los proveedores. La dependencia de materias primas y componentes tecnológicas influye directamente en el alto poder de negociación de los proveedores.

La fabricación de los vehículos eléctricos depende de minerales muy específicos como el litio, el cobalto, el níquel y el grafito, cuyos mercados están concentrados en muy pocos países. Su limitada oferta y las fluctuaciones en su precio otorgan a los proveedores un poder de negociación muy considerable. Además, la concentración de proveedores debido a que muchos de los componentes esenciales, como las baterías, son suministrados por número pequeño de empresas. De igual manera, la complejidad de la tecnología de los componentes reduce la capacidad de los fabricantes de estos vehículos para diversificar su base de proveedores.

- 4 Poder de negociación de los compradores. El poder de la negociación de los compradores aumenta a medida que amplían las opciones del mercado. Con el aumento de la variedad de las opciones y, por tanto, el aumento de la competencia, los consumidores tienen acceso a una mayor gama de marcas y modelos de coche, lo que aumenta su poder de negociación.

También la sensibilidad al precio y la búsqueda de incentivos influye en la negociación. Aunque los precios de los vehículos eléctricos se han estabilizado



con los años, siguen siendo altas en comparación con los vehículos de combustión.

Igualmente, los consumidores no solo tienen en cuenta el vehículo, sino también la accesibilidad a la infraestructura de carga, lo que les genera cierto poder de negociación. Además, el fácil acceso a la información y, por tanto, a las ventajas y desventajas del vehículo, permite negociar mejores condiciones que cumplan mejor con las características que el consumidor requiere a la hora de la compra. Por tanto, para lograr un posicionamiento sólido en el mercado, la industria del vehículo eléctrico debe adaptar un enfoque segmentado, tal y como se ha hecho tradicionalmente en el sector automovilístico convencional. Esta segmentación permitirá identificar nichos de mercado específicos y desarrollar productos y servicios adaptados a las necesidades, generando así una mayor lealtad y fidelización de los clientes.

5 Amenaza de productos similares. La coexistencia de diversas alternativas de transporte provoca una moderada amenaza de productos sustitutivos.

Los vehículos de combustión y los híbridos siguen dominando frente a los vehículos eléctricos, sobre todo en zonas con escasas infraestructuras de carga. A pesar de los esfuerzos por promover la movilidad eléctrica, el vehículo tradicional mantiene su posición dominante en el mercado debido a su menor precio y a la familiaridad que los consumidores tienen sobre este tipo de vehículos.

Además de otras alternativas como el transporte público, especialmente en zonas urbanas, disminuyen la necesidad de disponer o necesitar un vehículo eléctrico.

De la misma manera, los servicios de movilidad compartida, como el carsharing, reducen la necesidad de poseer un vehículo propio.

Tras el análisis de las cinco fuerzas de Porter pone de manifiesto una transformación acelerada con una alta competencia y unas complejas dinámicas en sus cadenas de suministro.

La dependencia de materias primas, las barreras tecnológicas y las necesidades de infraestructura son un desafío en la industria automotriz, aunque también presentan oportunidades de expansión e innovación. La presión de consumidores, competidores y proveedores provoca que la sostenibilidad no sea



solo una obligación, sino también una oportunidad para innovar y crear nuevos mercados.

7. LA PERSPECTIVA DEL CONSUMIDOR

Dirigirse por cualquier ciudad emblemática del mundo durante el horario de mayor afluencia evidencia la necesidad de reconsiderar la movilidad. En la encuesta Voice of the Consumer 2024 de PwC, los participantes a escala mundial manifestaron su inquietud por observar medidas específicas a este respecto. Así pues, conforme a los resultados de la citada encuesta, se percibe la necesidad de políticas y regulaciones más inteligentes y, principalmente, de una propuesta de movilidad optimizada para los usuarios.

Una de las conclusiones más relevantes del sondeo es que, pese a que los motores de combustión interna están perdiendo popularidad, el 89% de los consumidores consultados tiene previsto continuar con la conducción durante los tres próximos años. No obstante, el tipo de vehículo que prefieren está experimentando un rápido cambio: el 47% contempla la posibilidad de un vehículo híbrido, incluyendo el 8% que ya cuenta con uno. Además, el 32% de los participantes en la encuesta estaría preparado para considerar un vehículo eléctrico, mientras que el 16% todavía no ha valorado estas alternativas más respetuosas con el medio ambiente.

La inquietud acerca del cambio climático tiene un impacto considerable en estas decisiones. El 85% de los consumidores experimenta cierta inquietud por el calentamiento global, mientras que el 28% lo experimenta diariamente. Dentro de los millennials, la inquietud es aún más intensa, con un 32% expresando preocupación cotidiana respecto a este asunto.

Los consumidores preocupados por el clima, quienes han sufrido los impactos del cambio climático y se preocupan por él diariamente, muestran un interés más elevado en los vehículos híbridos y eléctrico. El 82% de estos compradores sostiene que contemplaría la compra de uno de estos automóviles en los tres años venideros, en contraste con el 70% del conjunto general.

De igual forma, este análisis muestra un considerable optimismo respecto a los vehículos autónomos. Alrededor de uno de cada cuatro participantes en la encuesta se siente muy a gusto utilizando éstos para traslados laborales, entregas de productos y viajes locales.



Desde un punto de vista demográfico, las generaciones de mayor edad tienen menos inclinación a considerar la adquisición de un vehículo híbrido o eléctrico y presentan una mayor comodidad con los vehículos autónomos. En contraposición, los consumidores de la generación Z tienden a afirmar que no tienen intención de conducir.

Un descubrimiento crucial es el anhelo de los consumidores de hallar respuestas a las dificultades de tráfico. Aproximadamente tres cuartas partes de los entrevistados afirman que usarían el transporte público si su zona dispusiera de infraestructuras más eficientes. Alrededor del 60% respalda la propuesta de establecer núcleos urbanos sin vehículos, y un porcentaje similar confía en la utilización de drones para la distribución de paquetes, con el objetivo de disminuir el tráfico.

La movilidad es un sector crucial donde las acciones del gobierno pueden afectar de manera significativa la vida cotidiana de los ciudadanos, afectando directamente la confianza que poseen en sus autoridades. Es improbable que las fuerzas del mercado consigan una adopción amplia de una movilidad más sostenible y cómoda por sí mismas, tales como promover la adopción de vehículos eléctricos e híbridos, redes de carga accesibles, normalizar los adaptadores entre distintos modelos de coches y simplificar los sistemas de pago.

Igualmente, los arquitectos urbanos deben superar el diseño convencional de calles para generar áreas centrales más confortables y apropiadas para los peatones. Esto frecuentemente conlleva tener en cuenta los gastos indirectos de los vehículos privados en las ciudades, tales como el tiempo desperdiciando en el tráfico, las emisiones de CO₂ y la demanda de aparcamientos.

Los compradores de vehículos presentan diferentes preferencias y/o motivaciones a la hora de comprar un vehículo. Algunos demandan vehículos más funcionales y económicos, priorizando la utilidad antes que el diseño o las tecnologías. Otros, sin embargo, valoran la seguridad que proporciona el automóvil, buscando opciones más fiables y de bajo consumo. Y, por último, otros priorizan los vehículos sostenibles y ecológicos, valorando más la eficacia energética y el respeto al medio ambiente.

El perfil pragmático³ busca principalmente un medio de transporte con el que

³ Pragmático: Alguien que tiene a enfocarse en los resultados y en la utilidad. Valoran soluciones que funcionen en la realidad



pueda moverse con facilidad, priorizan la economía y la funcionalidad. No tienen ningún interés en el diseño o en la novedad. Su interés principal es que el vehículo cumpla con las necesidades básicas de movilidad, con un coste económico. Este tipo de perfil opta por modelos utilitarios o de segunda mano ya que estos ofrecen una mejor relación calidad- precio. El coste de mantenimiento del vehículo también determina la decisión de compra.

El prototipo medio busca en un vehículo algo más que un simple medio de transporte. Ese perfil busca un equilibrio entre la funcionalidad y la estética. Valoran tanto la practicidad como el diseño. Para este grupo de consumidores, el vehículo es sinónimo de independencia, consideran que es una herramienta que les permite moverse cómodamente. También valoran otros factores como el diseño, la seguridad y el confort. Además, confían en las nuevas tecnologías. En estos perfiles el cambio de vehículo se da cuando ha envejecido o ya no cumple con las necesidades.

Por último, el perfil hedonista⁴ representa a los verdaderos fanáticos de los vehículos. Estas personas están al día de las últimas novedades del sector, disfrutan conduciendo y valoran la innovación. Son conscientes de los desafíos ambientales y valoran el compromiso con la producción de vehículos ecológicos. Su interés va más allá de la simple necesidad de un medio de transporte, lo consideran una expresión de la personalidad y del estilo de vida. Por esta razón, se sienten atraídos por modelos que combinen un diseño deportivo con un alto rendimiento y una tecnología avanzada. Además, se muestran preocupados por la creciente huella de carbono y optan por las opciones que más respetan el medio ambiente.

8. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Para la parte práctica del presente Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo una investigación acerca de la perspectiva de la población de Valladolid respecto a diversas opciones de movilidad utilizando métodos cuantitativos de recolección de datos, el cuestionario.

El objetivo principal de este cuestionario es analizar las opiniones, hábitos y preferencias de los ciudadanos respecto a las alternativas de movilidad en la ciudad. Busca inferir las barreras, motivaciones y perspectivas relacionadas con el uso de

⁴ Hedonista: Persona que toma decisiones centradas en disfrutar de experiencias placenteras, buscando el bienestar personal. Este perfil prioriza el disfrute sensorial.



vehículos eléctricos, transporte público, bicicletas y otros medios sostenibles. Además, se enfoca en evaluar la viabilidad de las medidas para fomentar una movilidad más eficiente, inclusiva y respetuosa. La información recopilada permitirá obtener un panorama general sobre los cambios necesarios para facilitar la transición hacia una movilidad sostenible.

8.1 TÉCNICAS CUANTITATIVAS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Simplificando algunas de las definiciones más relevantes, podemos afirmar que la encuesta se refiere a la recolección de datos sociológicos a través de preguntas hacia la sociedad (Sierra, 1985). También se considera la encuesta como un sistema de cuestionamientos que busca recolectar información para una investigación (Pardinas, 1991).

El cuestionario es un instrumento creado para recolectar información acerca de las percepciones, gustos y conductas vinculadas con la movilidad urbana y el desarrollo sostenible. Su estructura incluye un extenso abanico de temas, y se estructuran en secciones temáticas que intentan entender diversos elementos del transporte y la movilidad desde un punto de vista tanto técnico como sociológico.

Las primeras preguntas intentan entender cómo los participantes perciben los desplazamientos en su ciudad, qué medios de transporte son los más empelados y las causas de dichas elecciones.

Se investigan las posturas respecto a los vehículos eléctricos, bicicletas y transporte público, además de los elementos que podrían motivar su adopción, tales como infraestructura, precio y accesibilidad.

Las cuestiones vinculadas al carsharing y los estacionamientos disuasorios facilitan la evaluación del nivel de entendimiento, interés y potenciales áreas de mejora para estos proyectos.

Temas como las áreas de bajas emisiones y la disminución del uso de vehículos privados evidencia cómo la gente percibe acciones que podrían ponerse en marcha para optimizar la movilidad en las ciudades y minimizar el impacto ecológico.

La información relativa a variables de tipo sociodemográfico, tales como edad, sexo, nivel educativo, ingresos y condición laboral, facilitan la correlación de respuestas con perfiles particulares para comprender cómo las percepciones y conductas difieren entre distintos grupos de la población.



Este instrumento no solo recolecta datos esenciales para elaborar estrategias de movilidad más eficaces, sino que también posibilita las autoridades y compañías detectar oportunidades para mejorar los servicios, fomentar políticas de sostenibilidad y satisfacer las demandas de los distintos grupos de usuarios. La variedad de interrogantes garantiza una perspectiva completa del sistema de transporte en una ciudad contemporánea y sus reos hacia futuro sustentable.

8.1.1 DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

- Tipo de entrevista: Encuesta individual y anónima a través de un cuestionario ordenado con un tiempo estimado de siete minutos.
- Población (N): Mujeres y hombres de 18 años en adelante en la ciudad de Valladolid.
- Elemento muestral: Se refiere a la población de la ciudad de Valladolid que cuentan con experiencia o en relación con la movilidad urbana y las opciones de transporte sustentable.
- Alcance: Ciudad de Valladolid.
- Tiempo: Noviembre y diciembre de 2024.

8.1.2 PROCEDIMIENTO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se ha realizado un muestreo por conveniencia, seleccionando a las personas encuestadas en función de su accesibilidad y disponibilidad. El cuestionario ha sido respondido por un total de 176 personas residentes en Valladolid.

Dado que el objetivo de este trabajo es analizar los hábitos de movilidad y las motivaciones detrás de las decisiones de transporte de la población vallisoletana, el tamaño muestral considerado para el análisis final se compone de 176 personas, permitiendo obtener una visión representativa y justificada a los objetivos del estudio.

8.1.3 CÁLCULO DEL ERROR MUESTRAL

El cálculo del error muestral facilita la determinación de la exactitud de los resultados de un sondeo, y se basa en elementos como la dimensión de la muestra, la población total, el grado de confianza requerido y la proporción calculada (p).

Se calcula un margen de error muestral para un nivel de confianza del 95% ($Z=1,96$) y una probabilidad de éxito del 50% ($p= 0,5$), siendo el tamaño de la muestra (n) de 176 y la población infinita. Se utiliza la formula siguiente:



$$\text{Margen de error} = Z * \frac{\sqrt{p*(1-p)}}{n} = 1,96 * \frac{\sqrt{0,5*(1-0,5)}}{176} = 0,0739 = 7,39\%$$

Para un tamaño muestral de 176, población infinita, un nivel de confianza del 95% y una probabilidad de éxito del 50%, el margen de error es del 7,39%.

8.1.4 CUESTIONARIO

El método seleccionado para la recogida de la información, como ya se ha indicado anteriormente, es la encuesta, pues se enfoca directamente en una persona específicamente para recolectar datos. La encuesta puede ser vista como un método o una táctica comprendida como una estrategia o conjunto de procedimientos requeridos para recopilar datos de una población a través de entrevista a una persona muestra representativa. La información se recopila de manera organizada, poniendo las mismas encuestas y en la misma secuencia a cada uno de ellos participantes en la encuesta (Miquel, Bigné, Cuenca, Miquel y Levy, 1997). “La encuesta es quizá el instrumento más conocido y utilizando cuando se quiere lograr precisión y representatividad partiendo directamente de consideraciones individuales y no estructurales, para acceder a la conclusión sobre la existencia de regularidades de estructuras sociales” (Bello, Vázquez y Trespalacios, 1993).

El cuestionario está organizado de la siguiente manera:

En la pregunta inicial posibilita reconocer la visión general acerca de la movilidad en la ciudad. Todos los participantes en la encuesta puedan seguir respondiendo.

En las preguntas 2 y 3 se examinan el medio de transporte más empleados por los participantes en la encuesta para desplazarse en la ciudad y los motivos que los impulsan a seleccionarlo.

En la pregunta 4 se analiza los factores que los encuestados más aprecian en los vehículos de combustión, tales como sostenibilidad, coste o autonomía.

En las preguntas 5 y 6 se enfocan en la regularidad de utilización del transporte público (AUVASA) y en los elementos que podrían promover un uso más frecuente.

En las preguntas 6 y 7 se investiga acerca de la regularidad en el uso de bicicleta en la ciudad, y las razones o mejoras que podrían incentivar su uso como medio de transporte en la ciudad.

De la pregunta 9 a la pregunta 12, se examinan la visión de los entrevistados acerca de los vehículos eléctricos, los elementos que incentivarían su adquisición y los



principales obstáculos para su implementación.

De la pregunta 13 a la pregunta 15, se trata de determinar el grado de entendimiento, experiencia y elementos apreciados en los servicios de carsharing.

En las preguntas 16 y 17, se analiza el conocimiento y empleo de estacionamientos disuasorios, además de las causas que incentivan su uso.

En las preguntas 18 y 19, se examina la idoneidad de la red de carriles para bicicletas y los elementos que se podrían optimizar para promover su utilización.

En las preguntas 20 y 21, se analizan las preferencias en cuanto a la localización de los puntos de recarga y los elementos más relevantes a su uso.

En las preguntas 20 y 21, se intercambian puntos de vista acerca de la formación de áreas de bajas emisiones y la voluntad de considerar opciones si se limita el acceso al centro para vehículos de combustión.

En la pregunta 24, se determina la conformidad con las declaraciones vinculadas a la movilidad sostenibles y las opciones frente al automóvil privado.

De la pregunta 25 a la pregunta 31 se incluyen datos acerca de variables sociodemográficas acerca del género, edad, nivel educativo, condición laboral, etc.

8.1.5 RESULTADOS DEL ESTUDIO.

A continuación, se examinan los resultados más significativos que surgen del análisis del conjunto de las respuestas proporcionadas por las personas que han integrado la muestra.

En la figura 3 se presenta el perfil sociodemográfico que proporciona datos significativos acerca de los participantes de un grupo de 176 individuos.

En cuanto a género, predominan las mujeres, con una representación de hombres significativamente inferior. La distribución por edades revela que prácticamente la mitad de los participantes son jóvenes de 18 a 33 años, en cambio, los de más de 65 años muestran una escasa presencia.

Respecto al nivel de educación sobresale un perfil altamente cualificado, dado que la mayoría posee estudios universitarios o de nivel medio/superior, mientras que no se registran participantes con información académica. En cuanto al lugar de residencia, más del 50% reside en áreas urbanas, aunque también hay una considerable representación

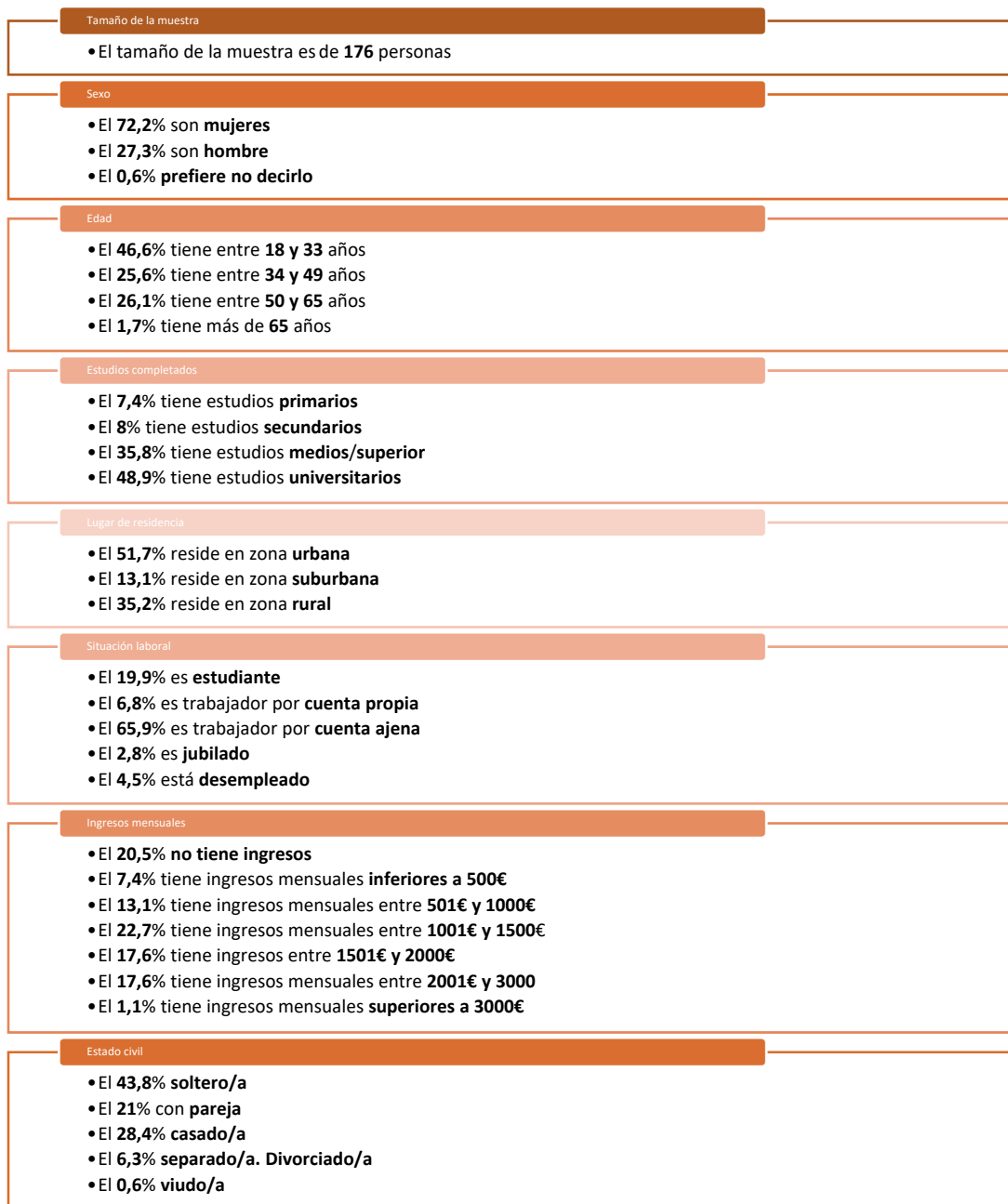


de áreas rurales.

La situación laboral muestra una mayoría de empleados por cuenta ajena, seguido por estudiantes, lo que indica una fuerte relación entre la muestra y sus actividades laborales o académicas. Respecto a los ingresos, un segmento significativo carece de ingresos o recibe sueldos bajos, aunque existe una distribución significativa los rangos medios, que oscilan entre 1001€ y 2000€. Finalmente, en el estado civil predomina la población soltera, seguido por aquellos casados, lo que evidencia un perfil demográfico predominante formado por personas con menor peso familiar directo.



Figura 3. Perfil sociodemográfico.



Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de la primera pregunta del cuestionario es entender la visión general de los ciudadanos respecto a la movilidad en la ciudad, con el principal propósito de evaluar cómo los desplazamientos urbanos y las acciones puestas en marcha como opciones frente a las ZBE satisfacen verdaderamente las demandas de los usuarios.



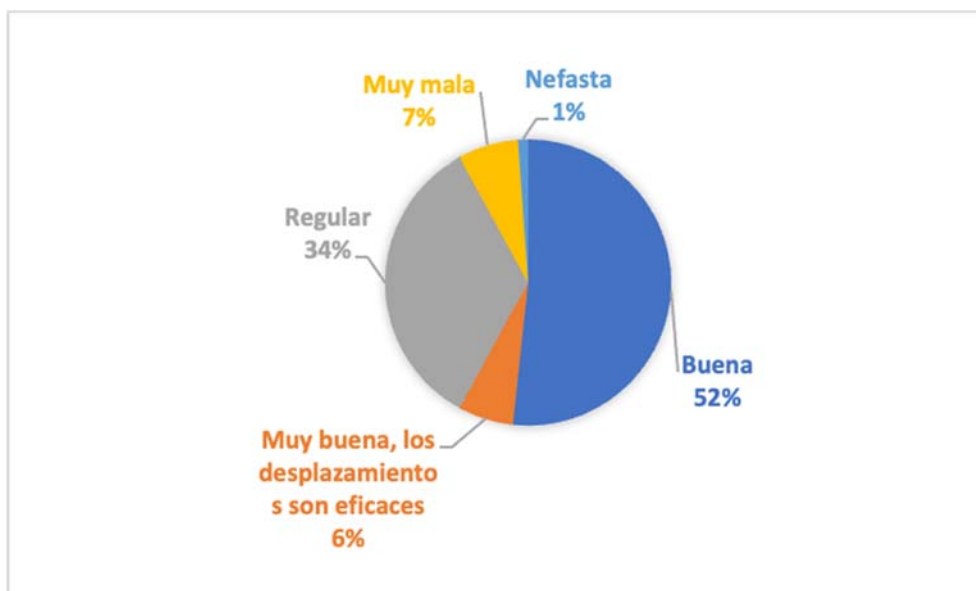
Como se muestra en el gráfico 8, el cuestionario fue completado por 176 individuos, de los cuales, el 58% opina que la movilidad actual es favorable, catalogándola como “buena” (51,7%) o “muy buena” (6,3%). Un 34,1% considera que la movilidad es “regular”, mientras que únicamente un 7,9% la percibe de manera negativa, categorizándola como “muy mala” (6,8%) o “nefasta” (1,1%).

Estos hallazgos indican que, al no haberse implementado todavía la ZBE, los entrevistados valoran positivamente la movilidad actual, posiblemente debido a que todavía cuentan con alternativas adaptables para moverse, en particular a través del uso del vehículo privado.

No obstante, la puesta en marcha de la ZBE podría alterar esta percepción, especialmente si las opciones disponibles -como un mejor transporte público, carriles para bicicletas o aparcamientos disuasorio- no satisfacen de manera apropiada las demandas de los usuarios.

Así pues, este primer indicio indica que, a pesar de que la movilidad actual se considera apropiada, es crucial prever posibles variaciones en la percepción cuando las limitaciones de la ZBE se implementen. Esto facilitará una valoración más exacta de si las opciones sugeridas son efectivas y adecuadas para asegurar una movilidad urbana sostenible sin perjudicar la experiencia de los usuarios.

Gráfico 8. Valoración de los desplazamientos dentro de la ciudad.



Fuente: Elaboración propia.



En la figura 4 vemos, en primer lugar, como el medio de transporte más frecuente es el coche de combustión, representando el 51,1% de las respuestas. Este hecho evidencia una fuerte dependencia de la sociedad hacia el vehículo de combustión privado, lo que señala que, pese a las iniciativas hacia una movilidad más sostenibles, el automóvil continúa siendo el principal medio de transporte en las ciudades. Por otro lado, solo el 13,1% de los participantes en la encuesta hace uso del coche eléctrico/híbrido. Pese al crecimiento de los automóviles eléctricos/híbridos, su implementación aún es restringida en comparación con los vehículos de combustión. El carsharing (1,7%), moto (2,8%), patinete eléctrico (2,3%), bicicleta (2,3%) y autobús (1,1%) representando un porcentaje muy reducido. Esta información señala que, pese a que hay alternativas al automóvil privado, su utilización aún es muy escasa.

En segundo lugar, vemos porque hay una clara dependencia de la sociedad hacia el coche de combustión:

- La comodidad es el factor más valorado por los usuarios con un 45,5%. Este hecho fortalece la dependencia del automóvil de combustión, dado que se percibe como una alternativa confortable debido a su versatilidad, privacidad y sencillez de manejo.
- Otro factor muy valorado por los usuarios es la rapidez con un 27,3%.
- El 13,1% lo utiliza porque es el más saludable.
- El 9,7% lo utiliza porque es el más cómodo.
- El 4,5% lo utiliza porque le preocupa el medio ambiente.

La sociedad aprecia sobre todo la comodidad y la velocidad en sus traslados urbanos. No obstante, las opciones actuales para el coche privado, como el transporte público, el carsharing o la movilidad activa, no sobresalen estos factores. Esto justifica su escasa adopción en comparación con el automóvil de combustión.

Para promover una transición hacia formas de transporte más sostenibles, será imprescindible mejorar la infraestructura y la calidad de estos medios de transporte, dando prioridad a elementos fundamentales como la frecuencia, la puntualidad, el confort y la conectividad del transporte público, además de asegurar la seguridad y velocidad de alternativas como la bicicleta o el patinete eléctrico. Sin estos avances, el cambio hacia una movilidad sostenible se enfrentará a importantes barreras de aceptación por parte de los usuarios.

Además, se les preguntó a los encuestados que era lo que más valoraban del



vehículo de combustión. Los hallazgos indican que la característica más apreciada por los usuarios es:

- La funcionalidad para un 40,3% de los encuestados.
- Un 24,4% de los participantes de la encuesta resaltan la autonomía como un elemento crucial.
- El 17,6% puntúa el coste asequible del vehículo.
- La sostenibilidad es pertinente únicamente para el 15,9% de los participantes en la encuesta.
- Mientras que un porcentaje reducido (1,7%) considera importante el diseño.

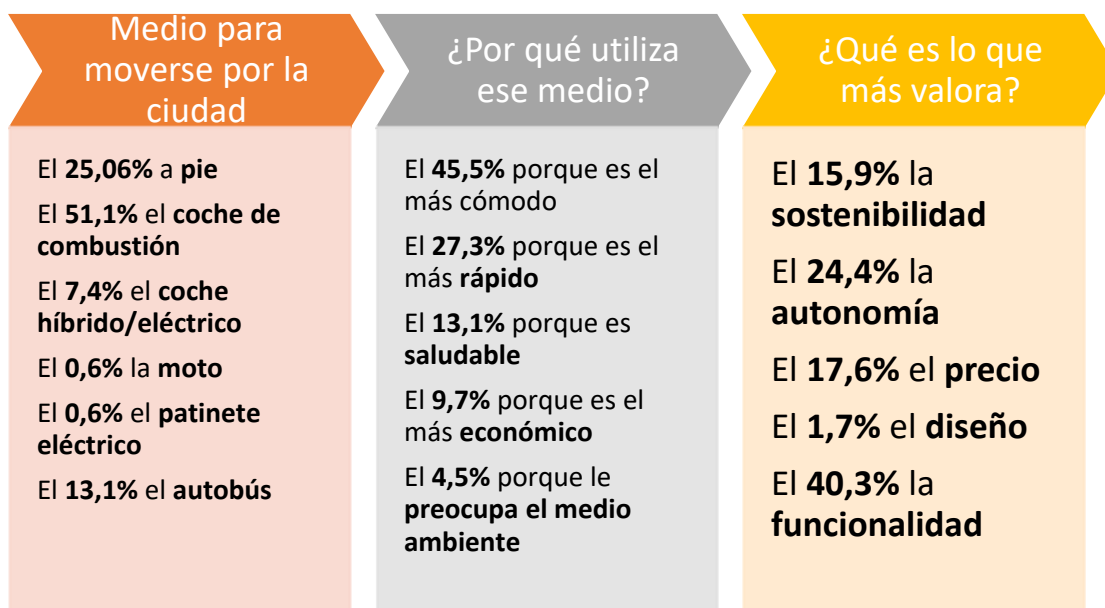
Esto señala que los usuarios aprecian la adaptabilidad, confort y funcionalidad del automóvil de combustión, elementos que otros medios de transporte contemporáneos, como el transporte público o la bicicleta, no consiguen ofrecer de manera equivalente.

Los automóviles de combustión posibilitan el recorrido de extensas distancias sin requerir recargas o interrupciones constantes, lo que los convierte en una opción más favorable en comparación con vehículos eléctricos de menor autonomía o transporte público con rutas y horarios.

A pesar de no ser el elemento más relevante, el precio continúa siendo un factor de importancia, especialmente teniendo en cuenta que los vehículos eléctricos y otras opciones sostenibles aún poseen un coste inicial alto. Esta información corrobora que la inquietud medioambiental continúa siendo secundaria para numerosos usuarios, lo que supone un impedimento en la transición hacia opciones más respetuosas.



Figura 4. Análisis de medios de transporte, motivaciones de uso y criterios de valoración en Valladolid.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 5 se muestra la frecuencia del uso de los autobuses de AUVASA y las razones por las que no lo usan en mayor frecuencia.

La mayor parte de los participantes en la encuesta (54%) hace uso del servicio de forma puntual, mientras que un 17% nunca lo hace. Solo un reducido porcentaje lo utiliza con una alta frecuencia, como al día (9,1%) o a la semana (13,1%).

Ese hallazgo señala que AUVASA no se está considerando como una alternativa factible o preferida para el transporte de numerosos usuarios.

Las razones por las que no hacen un uso frecuente de este servicio son:

- El 41,6% considera que se debería potenciar la conexión entre zonas, subrayando la importancia de un servicio más unificado, particularmente en zonas con poca comunicación.
- El 24,2% indica que se debería incrementar la frecuencia de los autobuses, lo que sugiere dificultades con el tiempo de espera y la escasa disponibilidad.
- Un 16,8% propone que debiera ser gratuito, lo que evidencia que, a pesar de su coste, existen individuos que valoran otras alternativas o no aprecian el suficiente valor en el servicio actual.



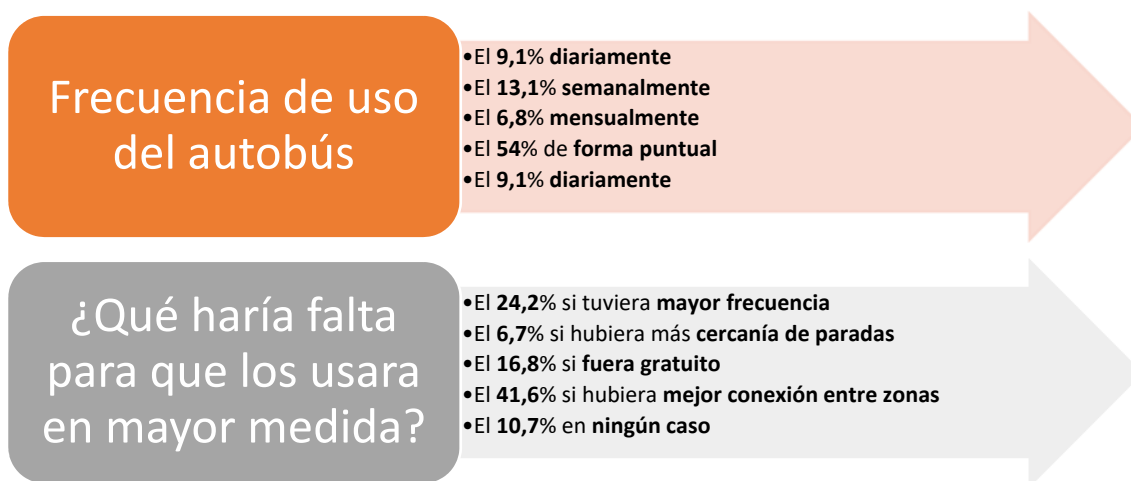
- Solo un 10,7% ve la proximidad de las paradas como un elemento, lo que señala que el principal problema no reside en la accesibilidad física, sino en la funcionalidad del servicio.
- Un reducido pero relevante 6% afirma que jamás lo utilizaría, lo que podría indicar obstáculos culturales o inclinación por otras formas de transporte.

Un tercio de los participantes de la encuesta, como vimos en la figura 1, proviene de áreas rurales, donde se hace más notoria la ausencia de una conexión rápida y directa con las zonas urbanas. Esto provoca que los períodos de viaje sean poco competitivos frente al automóvil individual.

Además, el servicio de AUVASA no es valorado por los usuarios de forma eficiente en su funcionamiento. Esto implica que la compañía debe evaluar su red de rutas y horarios para ajustarse de manera más efectiva a las demandas reales de los usuarios.

Por último, el elevado porcentaje de uso puntual (54%) sugiere que numerosas personas consideran el servicio como una solución temporal y no como una opción diaria o cotidiana. Optimizar la excelencia al servicio podría transformar a los usuarios ocasionales en clientes habituales.

Figura 5. Análisis del uso del autobús y necesidades percibidas para fomentar su utilización.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 6 se analiza la frecuencia del uso de la bicicleta y los factores que les motivaría a hacerlo más:



- El 77,3% de los participantes en la encuesta nunca usa la bicicleta para desplazarse en la ciudad.
- Solo un 17% la emplea de manera ocasional. Los porcentajes de uso más habitual (diario, semanal o mensual) son prácticamente ilimitados.

Esto demuestra que, para la mayoría, la bicicleta no es una alternativa de transporte común, posiblemente por obstáculos estructurales, culturales o de gusto personal.

Asimismo, el 42,8% de los participantes en la encuesta afirma que no utilizaría la bicicleta en ninguna situación, lo que señala una imagen negativa o una desvinculación con este medio de transporte, posiblemente a causa de la falta de costumbre o la percepción de riesgo.

Entre los que podría tomarlo en cuenta, los factores clave son:

- Conexión más eficaz con el carril de bicicletas (31,3%), lo que indica que la infraestructura existente no es adecuada o no abarca las rutas primordiales que los ciclistas requieren.
- Accesibilidad a bicicletas (16,9%), lo que señala que muchos usuarios no conocen los diferentes servicios que hay a su disposición. Fomentar el sistema de Biki podría expandir el uso de la bicicleta.
- La gratificación en los sistemas de préstamo (9%), a pesar de ser un elemento menos significativo, muestra que algunas barreras financieras aún pueden afectar a ciertos usuarios.

La bicicleta no es un medio de transporte habitual entre los participantes en la encuesta. Esto podría ser resultado tanto de la ausencia de cultura en la utilización de la bicicleta, como de una sensación de inseguridad o malestar a utilizarla en zonas urbanas.

La ausencia de una educación vial apropiada, que promueva el uso seguro y responsable de la bicicleta, también contribuye a su reducido grado de adopción.

En síntesis, pese a que la bicicleta es una opción económica y sustentable, no parece ajustarse a las demandas de los participantes en la encuesta. Esto podría atribuirse a:

- Infraestructura deficiente (carriles para bicicletas mal vinculados o ausentes en zonas críticas).

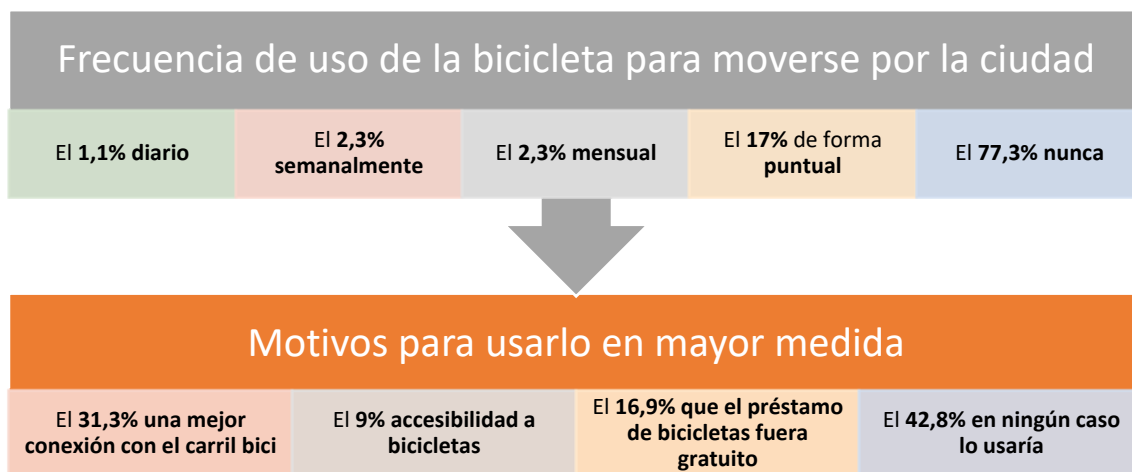


- Ausencia de opciones como aparcamientos seguros para bicicletas o sistema de transporte público eficaces.

Parece que la ausencia de uso no tiene una relación directa con la edad, sino más bien con los patrones y gustos de transporte. Esto indica que la bicicleta no se encuentra establecida como una alternativa atractiva para ningún grupo demográfico de relevancia.

Como medio de transporte urbano, la bicicleta se topa con numerosos obstáculos, tanto de índole objetiva (infraestructura), como subjetiva (ausencia de costumbre rechazo cultural). Una transformación relevante necesitaría no solo optimizar la infraestructura, sino también realizar campañas de educación y conciencia para promover su uso.

Figura 6. Análisis del uso de la bicicleta como medio de transporte urbano y oportunidades de mejora.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 7 se analiza la percepción sobre los vehículos eléctricos como alternativa al motor de combustión y si los encuestados disponen o no de vehículos eléctricos:

- Un 46% de los participantes en la encuesta considera que los vehículos eléctricos son factibles “en cierta medida”, aunque necesitan mejoras en algunos aspectos. Esto señala una visión positiva, aunque hay restricciones que disminuyen su atractivo, tales como su coste elevado (35,8%), infraestructura de recarga insuficiente (21%) o su autonomía (22,2%).



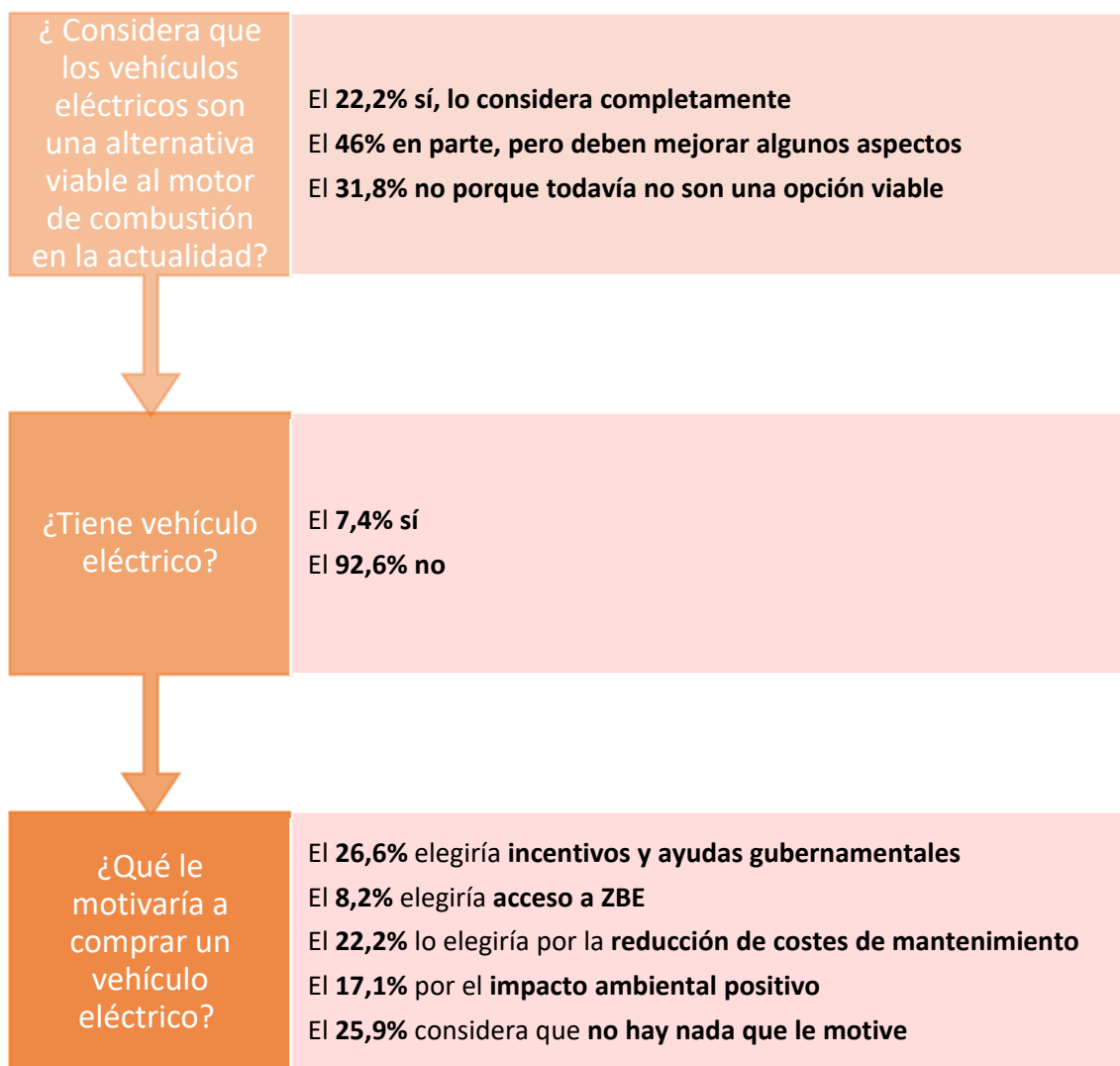
- Un 22,2% sostiene que son totalmente factibles, evidenciando una total confianza en esta tecnología. Esto indica que podrían tener una mayor información acerca de los beneficios de los vehículos eléctricos o estar más inclinados a invertir en tecnologías sostenibles.
- No obstante, un 31,8% todavía no los considera una alternativa factible, que los obstáculos presentes son lo suficientemente importantes para no considerarlos una opción factible.

Solo un 7,4% de los participantes en la encuesta cuenta con un vehículo eléctrico, en cambio, un 92,6% no tiene uno. La reducida tasa de propiedad de vehículos eléctricos tiene una relación directa con el hecho de que únicamente el 1,1% de los encuestados, como se indica en la figura 3, superen ingresos mensuales de 3000€.

Ese 92,6% que no dispone de vehículo eléctrico, en caso de comprar un coche eléctrico, considera que el respaldo económico del gobierno es la razón más significativa (26,6%). Esto señala que los elevados gastos iniciales vinculado a los vehículos eléctricos representan un obstáculo significativo y que las subvenciones financieras pueden ser el elemento determinante para impulsar su adopción. Principalmente valoran que haya incentivos y ayudas gubernamentales (26,6%). Otro número importante de encuestados (22,2%) aprecia las ventajas financieras a largo plazo que brindan los vehículos eléctricos, tales como el menor coste en reparaciones. Esto demuestra que, a pesar de que el coste inicial puede ser un desafío, las futuras ganancias económicas son una motivación atractiva para muchos. La sensibilización ambiental incentiva a un colectivo significativo (17,1%), lo que muestra un interés ascendente en soluciones sostenibles. Este segmento está más inclinado a adoptar este tipo de vehículos por motivos éticos y medioambientales. A pesar de su menor importancia, un reducido porcentaje (8,2%) aprecia las ventajas prácticas como el acceso exclusivo a zonas restringidas. Esto podría presentar un incentivo extra si estas áreas se expanden en el futuro próximo. Por último, más de 1/4 de los entrevistados sostiene que nada les incentivaría a adquirir un vehículo eléctrico. Esto demuestra la presencia de una significativa resistencia, ya sea debido al desconocimiento, la desconfianza en la tecnología, o la escasez de opciones que se ajusten a sus requerimientos.



Figura 7. Percepción, adopción y motivaciones hacia los vehículos eléctricos en la actualidad.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 8 se considera el conocimiento sobre el carsharing, el uso de este servicio y los factores más valorados al elegir un servicio de carsharing:

- El 50,6% de los participantes en la encuesta indicó que desconocen que implica el carsharing.
- El 17,6% expresó que “algo le suena”, lo que sugiere un conocimiento sumamente restringido.
- Solo el 31,8% lo conoce.

En general, el 68,2% (incluyendo aquellos que no lo conocen y aquellos que solo tienen una pequeña idea) evidencia un elevado grado de desconocimiento.



Por ello, solo el 6,8% lo ha usado para realizar un viaje, y un 4,5% para moverse por la ciudad. El resto, el 76,7% es la suma de quienes no lo conocen, 52,3%, y quienes no lo han usado, pero tienen interés, 24,4%, no ha interactuado con el servicio, reforzando la falta de difusión y uso práctico.

El estudio indica un profundo desconocimiento sobre el concepto y la utilización del carsharing entre los participantes en la encuesta. Más de la mitad desconoce su definición, y un porcentaje significativo apenas lo identifica. Esto resalta la importancia de campañas de educación o marketing para divulgar el servicio y sus ventajas.

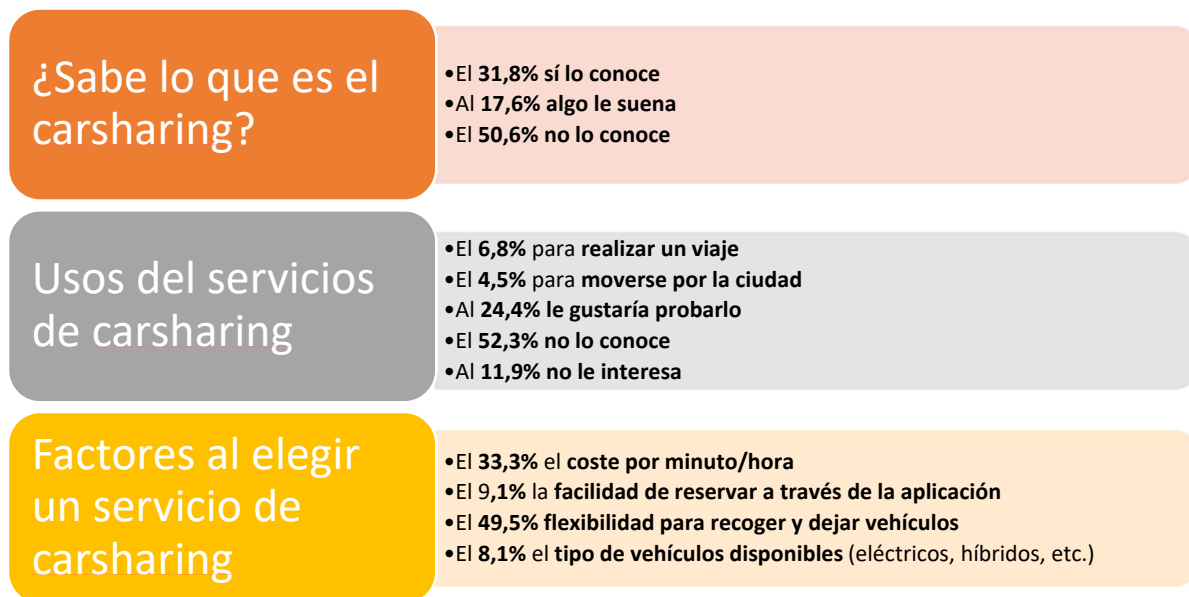
Adicionalmente, existe un grupo dispuesto a probarlo, lo que constituye una oportunidad evidente para promover su adopción. Estos lo que más valoran del servicio es:

- Casi la mitad de los encuestados, el 49,5%, valoran la flexibilidad para recoger y dejar vehículos. Esto señala que la sencillez de manejo y la comodidad son elementos clave para captar usuarios.
- El 33,3% valora el precio por minuto/hora posicionándolo en segundo lugar. Los usuarios aprecian precios transparentes y competitivos.
- El 9,1% prefieren la sencillez para reservar mediante la aplicación para mejorar la experiencia del usuario.
- El 8,1% valoran el tipo de vehículo disponible resultando atractivo los coches eléctricos e híbridos, entre otros.

La practicidad y el coste son dos factores cruciales para los posibles usuarios. Esto implica que para hacer más popular el servicio, es fundamental asegurar flexibilidad en las operaciones y precios competitivos.



Figura 8. Conocimiento, usos y criterios de selección del carsharing entre los usuarios.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 9, se muestra información sobre el conocimiento de los aparcamientos disuasorios y su motivación para su uso:

- El 69,9% indica que conoce algún aparcamiento disuasorio en la ciudad.
- Por otro lado, el 30,1% no lo conoce.

Esto evidencia que los estacionamientos disuasorios se encuentran en la percepción de los ciudadanos y poseen el potencial de ser parte de un sistema de transporte integrado.

Dentro de los que han recurrido a aparcamientos disuasorios, las principales razones se reparten de forma balanceada:

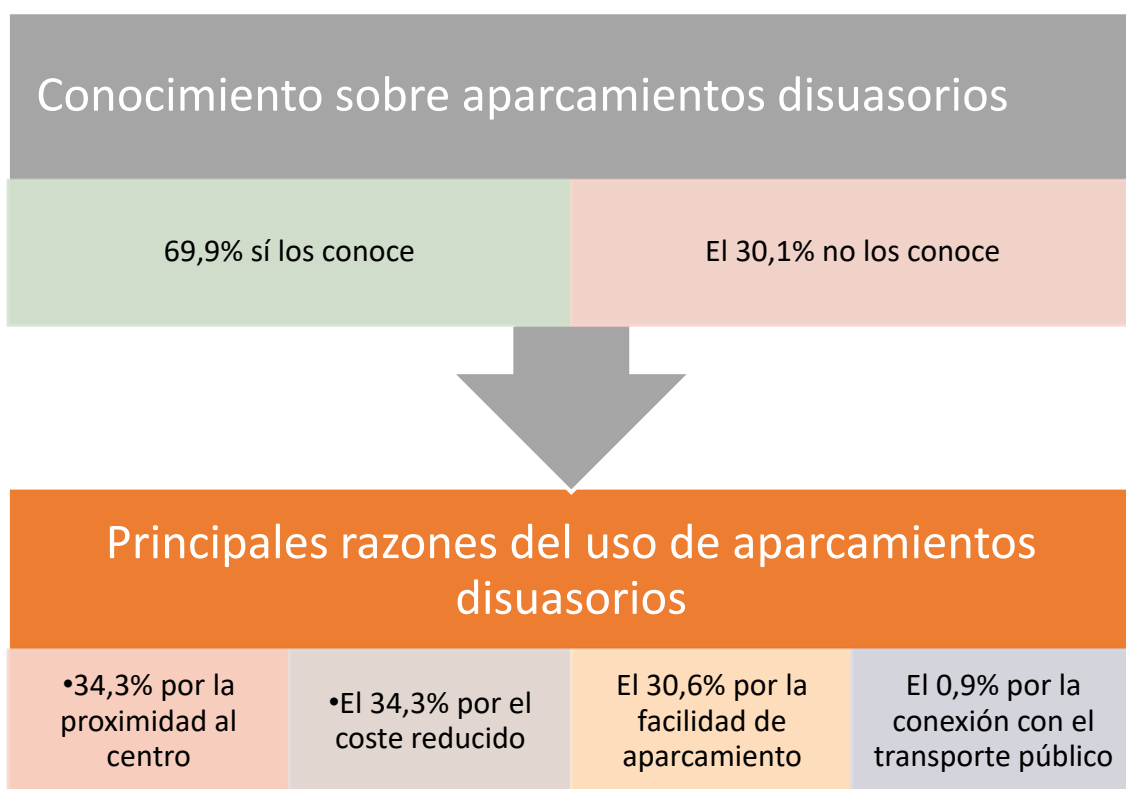
- Un 34,3% valora la cercanía con el centro de la ciudad. Esto resalta que estas infraestructuras se consideran una opción apropiada para llegar a áreas urbanas densamente pobladas sin la necesidad de entrar con vehículos particulares; evitando así los inconvenientes del tráfico o la falta de aparcamiento.
- El mismo porcentaje que el anterior, el 34,3%, valora el coste reducido, lo que demuestra que los aparcamientos disuasorios son percibidos como una alternativa económica frente a otras opciones de aparcamiento más costosas o menos accesibles.



- El 30,6% valora la facilidad para aparcamiento, subrayando que los usuarios valoran no tener que esforzarse por encontrar espacio o enfrentar dificultades de saturación en las áreas concurridas.
- Solo el 0,9% valora la vinculación con el transporte público. Aún es un aspecto por mejorar para incorporar estos estacionamientos a una red de movilidad más eficiente.

Los hallazgos representan una evidencia del potencial de los estacionamientos disuasorios como un componente esencial en la movilidad sostenible. La elevada apreciación del coste reducido, la cercanía al centro y la facilidad para aparcar fortalecen la noción de que estas infraestructuras ya brindan soluciones útiles y apreciadas por los ciudadanos.

Figura 9. Conocimiento y motivaciones de uso de los aparcamientos disuasorios en Valladolid.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 10, se muestra la visión precisa acerca de la percepción, las necesidades y los aspectos a mejorar en cuanto a los servicios de movilidad.

En primer lugar, sobre la percepción de la red actual de carriles para bicicletas:



- El 56,3% de los participantes en la encuesta consideran que la red actual de carriles para bicicletas no es adecuada.
- Frente al 43,8% que cree que sí lo es.

Existen opciones variadas, pero la mayoría percibe deficiencias en la red ciclista. Esto indica que un incremento u optimización de los carriles para bicicletas podría incentivar un uso más habitual de este medio de transporte sostenible.

En segundo lugar, sobre la mejora en la infraestructura de carriles bici:

- El 42% de los participantes en la encuesta da prioridad a la ampliación de la red.
- El 37,5% indica que requiere un mantenimiento más eficiente.
- Los factores de seguridad (12,5%) y accesibilidad (8%) son menos apreciados.

Las iniciativas deberían enfocarse en expandir la red y asegurar su correcta conservación, lo cual parece ser fundamental para incentivar el uso de las bicicletas. Es igualmente esencial perfeccionar el mantenimiento para asegurar una experiencia más confortable y segura.

En tercer lugar, preferencias sobre la ubicación de los puntos de recarga:

- El 39,2% sostiene que se deberían situar los puntos de recarga en zonas residenciales.
- Un 25,6% elige que se encuentren en estacionamientos públicos en el centro de la ciudad.
- Otras alternativas menos comunes incluyen centros de compras (14,8%), próximos a aparcamientos disuasorios (11,9%) y estaciones de servicio (8,5%).

La población requiere puntos de recarga disponibles cerca de sus hogares, lo que señala una mayor tendencia hacia una electrificación práctica y frecuente en el día a día. No obstante, los estacionamientos ubicados en el centro también resultan útiles para aquellos que requieren recargar en desplazamientos.

En cuarto lugar, aspectos relevantes al usar un punto de recarga:

- Rapidez de recarga (47,2%) es el elemento de mayor relevancia.



- También son importantes la disponibilidad (18,8%) y el coste del servicio (17,6%).
- Factores como la proximidad al destino (11,9%) y el acceso a servicios mientras se carga (4,5 %) tienen menor peso.

Para fomentar la utilización de vehículos eléctricos, es fundamental proporcionar infraestructura que asegure una carga rápida y asequible. Disminuir los gastos también puede ser un elemento incentivador.

En quinto lugar, podemos diferenciar entre aquellos entrevistados que están a favor de la zona de bajas emisiones (ZBE) y quienes están en contra:

- El 27,8% de los encuestados comparte una perspectiva muy positiva, al estimar que mejora la calidad del aire y la movilidad.
- El 28,4% lo considera ventajosa.
- Un 9,7% considera que es indiferente.
- El 34,1% de los participantes en la encuesta tiene una visión negativa, considerando que estas áreas complican el acceso.

La mayoría de los participantes respalda las áreas de bajas emisiones (56,2%), lo que fortalece la noción de que acciones que fomenten la sostenibilidad se admiten siempre que no obstaculicen de manera excesiva su acceso. El 34,1% desfavorable indica que las áreas de bajas emisiones podrían ser consideradas como un impedimento para el acceso. Este hecho demuestra la importancia de enriquecer estas políticas con medidas que reduzcan las molestias, como opciones de transporte eficaz o una mayor divulgación de sus ventajas.

En sexto lugar, se plantea una pregunta para evaluar la reacción de los ciudadanos a la hora de considerar una alternativa si se implementan restricciones al acceso con coches de combustión en las ciudades.

- El 39,8% opina que sí lo consideraría una alternativa, si hubiera más facilidades.
- El 26,7% lo considera seriamente una alternativa ante las restricciones al coche de combustión.
- El 26,1% opina que seguiría usando su coche de combustión.
- El 7,4% no tiene coche.

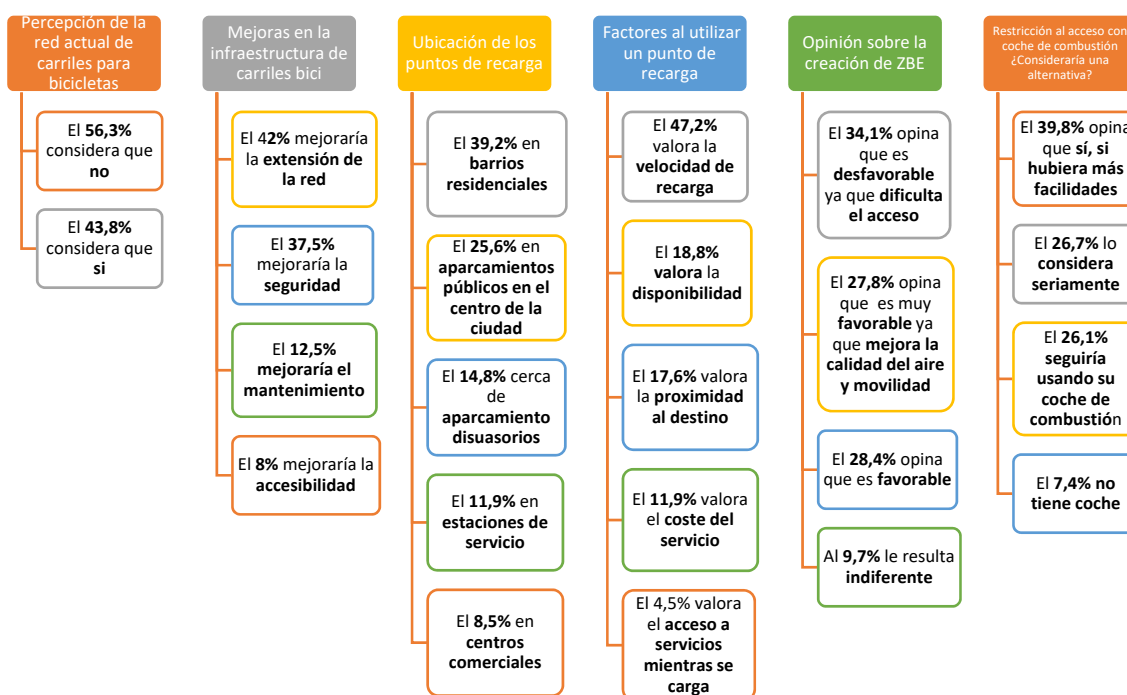
Aproximadamente el 40% de los encuestados señala que estarían dispuestos a



cambiar si las opciones frente al automóvil de combustión fueran más atractivas y prácticas. Esto indica que el triunfo de las restricciones se basará en la calidad y accesibilidad de las alternativas proporcionadas.

Más de un cuarto de los participantes está dispuesto a cambiar, aunque es probable que requieran de información adicional de estímulos específicos para tomar una decisión. Este colectivo se encuentra en una etapa crucial y podría inclinarse hacia opciones sustentables con una política correctamente implementada.

Figura 10. Percepción ciudadana sobre infraestructuras de movilidad sostenible y restricciones a vehículos de combustión.



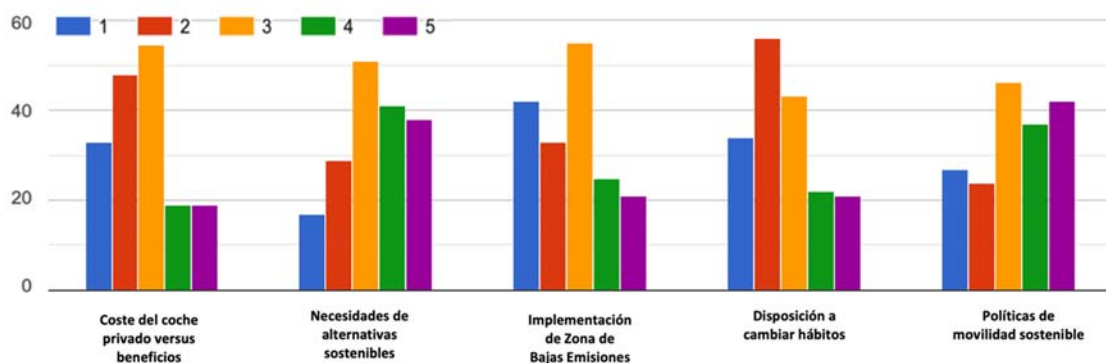
Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica 9, se analizan las opiniones de los participantes acerca de asuntos fundamentales como la polución, el rendimiento de las opciones sostenibles, el coste del vehículo privado y la voluntad de modificar sus rutinas.

Las barras y los niveles “4” y “5” señalan un elevado grado de conformidad con cada declaración. Por otro lado, las barras y los niveles “2” y “1” Señalan un nivel inferior conforme a la afirmación. Y, por último, en la barra “3” Indica que no posee una postura definida, se mantiene neutral.

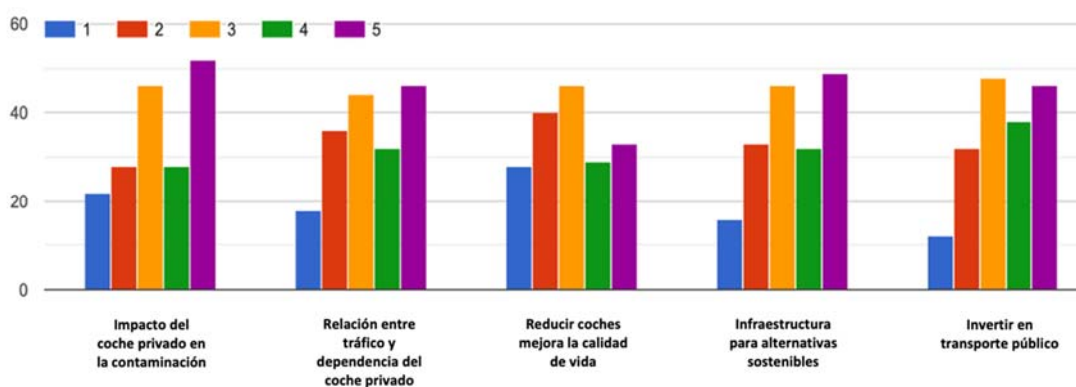


Gráfico 9. Percepción ciudadana en Valladolid sobre movilidad sostenible y uso del coche privado.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 10. Percepción ciudadana en Valladolid sobre movilidad sostenible y uso del coche privado.



Fuente: Elaboración propia.

En la primera, examina si los encuestados consideran que la utilización del automóvil de combustión aporta de manera significativa a los problemas de contaminación:

- Un 30% de los encuestados está totalmente de acuerdo.
- Un 16% está de acuerdo.
- Un 26% de los encuestados tiene una opinión neutral.
- Un 16% está en desacuerdo.
- Un 12% de los encuestados está totalmente en desacuerdo.

Aproximadamente el 50% de los encuestados (valores 4 y 5) coincide o está completamente de acuerdo en que el automóvil privado de combustión contribuye de manera significativa a la polución atmosférica en la ciudad, mientras que menos del 30% expresa discrepancias (valores 1 y 2).



Estos hallazgos evidencian una conciencia amplia entre la población acerca del efecto adverso en el medio ambiente del automóvil de combustión. Este hecho subraya la importancia de fomentar opciones más sostenibles que disminuyan dichas emisiones.

En la segunda, analiza si los participantes en la encuestada están de acuerdo en que la dependencia del automóvil privado empeora los problemas de tráfico:

- Un 26% de los encuestados está totalmente de acuerdo.
- Un 18% está de acuerdo.
- Un 25% de los encuestados tiene una opinión neutral.
- Un 21% está en desacuerdo.
- Un 10% de los encuestados está totalmente en desacuerdo.

Un 51% de los encuestados coincide o está muy conforme con la afirmación. Esto implica que más de la mitad admite que hay una correlación directa entre la dependencia del vehículo privado y las dificultades de tráfico.

A pesar de que los resultados se reparten de manera relativa, el grupo de no acuerdo sobrepasa al grupo en desacuerdo. Esto respalda la noción de que, para la mayoría de los encuestados, el uso del automóvil privado es considerado un elemento crucial en los problemas de tráfico y atascos en las ciudades. No obstante, la presencia de respuestas en desacuerdo e indiferencia también indican que esta percepción no es consensuada y podría seguir influenciada por elementos como la experiencia personal o la presencia de opciones de transporte disponibles.

En la tercera, examina si los encuestados consideran que disminuir el uso de vehículos privados puede potenciar factores como la calidad de vida y el medio ambiente:

- Un 19% está totalmente de acuerdo.
- Un 16% de los encuestados está de acuerdo.
- Un 26% tiene una opinión neutral.
- Un 23% de los encuestados está en desacuerdo.
- Un 16% está totalmente en desacuerdo.

Aproximadamente el 40% de los participantes de la encuesta no apoya la declaración. Esto podría estar vinculado con que la mayoría de las personas encuestadas utilizan el vehículo privado de combustión como medio de transporte común. En este escenario, una disminución en su utilización conllevaría a



modificaciones importantes en sus costumbres de movilidad, lo que podría ser visto como una fuente de molestias o retos para su día a día.

Esta oposición podría mostrar inquietudes acerca de la disponibilidad, confort o accesibilidad de alternativas de transporte, lo que evidencia una actual falta de adaptación a estas alternativas.

En la cuarta, evalúa la percepción acerca de la importancia de adaptar la infraestructura para promover formas de transporte más sostenibles, tales como carriles para bicicletas, áreas para peatones, entre otros:

- Un 28% está totalmente de acuerdo.
- Un 18% de los encuestados está de acuerdo.
- Un 26% tiene una opinión neutral.
- Un 19% de los encuestados está en desacuerdo.
- Un 9% está totalmente en desacuerdo.

En resumen, el 46% de los encuestados respalda estas inversiones, representando así el grupo de mayoría. Este porcentaje muestra un respaldo considerable hacia la creación de infraestructuras sostenibles, aunque no llega a la mayoría absoluta.

Este conjunto probablemente comprende las ventajas a largo plazo, tales como la disminución de la polución, el incremento de la calidad de vida en las ciudades y la promoción de un modo de vida sano. Estos participantes ya emplean recursos sostenibles, como las bicicletas, y aprecia las mejoras en la infraestructura.

Gran cantidad de los participantes de la encuesta que se oponen dependen del automóvil privado y no perciben estas inversiones como una respuesta directa a sus requerimientos de transporte. La idea de que estas iniciativas necesitan una considerable inversión de fondos públicos podría provocar descontento, en particular si no se consideran prioritarias en comparación con otras necesidades. Transformarse en medios sostenibles demanda ajustes en las rutinas cotidianas que pueden provocar resistencia.

En la quinta, analiza el grado de acuerdo o desacuerdo considerando la relevancia de dar prioridad a la inversión en transporte público para promover la movilidad sostenible:

- Un 26% de los encuestados está totalmente de acuerdo.



- Un 22% está de acuerdo.
- Un 27% de los encuestados tiene una opinión neutral.
- Un 18% está en desacuerdo.
- Un 7% de los encuestados está totalmente en desacuerdo.

En general, el 48% de los participantes respalda darle prioridad a la inversión en transporte público. Estos aprecian ventajas del transporte público, tales como la disminución del tráfico, la polución y la mejora de la accesibilidad en la ciudad.

Este conjunto abarca individuos que ya hacen uso frecuente del transporte público y piensan que es un medio indispensable para la movilidad sostenible. Otro segmento de los participantes podría estar impulsado por una perspectiva de sostenibilidad a largo plazo, reconociendo la demanda de alternativas al automóvil privado.

Más de un cuarto de los encuestados (la categoría más grande) se encuentra incierto o adopta una posición ambivalente. Este colectivo podría no contar con la información adecuada acerca del efecto del transporte público. En ciudades donde el transporte público no se considera eficaz o sostenible, los individuos mantienen una actitud imparcial al no reconocer ventajas evidentes. Además, quienes no hacen uso de ello, se muestran indiferentes hacia su mejora.

Un cuarto de los que usan transporte privado tiene una actitud desfavorable hacia el transporte público, ya que podría existir una desconfianza en que las inversiones públicas consigan resultados concretos y eficientes.

Para incrementar el respaldo, es esencial enfrentar la neutralidad a través de campañas de información que resalten las ventajas del transporte público. Igualmente, para vencer la resistencia es necesario proporcionar garantías de eficiencia, accesibilidad y costes razonables, garantizando que estas inversiones se adaptan a la mayoría de la población y creen en los resultados

En la sexta, evalúa si los participantes consideran que el precio de utilizar un vehículo privado excede las ventajas que ofrece:

- Un 11% está totalmente de acuerdo.
- Un 11% de los encuestados está de acuerdo.
- Un 32% tiene una opinión neutral.
- Un 27% de los encuestados está en desacuerdo.



- Un 19% está totalmente en desacuerdo.

Este porcentaje reducido señala que únicamente una minoría piensa que el coste de utilizar un vehículo privado no equilibra sus beneficios. Estas perspectivas surgen de individuos que no tienen tanta dependencia del automóvil privado.

El grupo en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con esta afirmación predomina, mostrando que la opinión pública es positiva hacia la utilización del vehículo privado, argumentando que sus beneficios (comodidad, rapidez, flexibilidad, etc.) superan con creces los gastos. Los individuos de esta categoría tienen una dependencia constante del automóvil privado y lo consideran como un componente esencial de su vida diaria. Es por esto que los participantes priorizan sus ventajas sobre los costes ya que, en ciudades como Valladolid, el automóvil resulta más conveniente en comparación con otras alternativas de transporte ofrecidas.

En la séptima, analiza el grado de acuerdo con relación a si existe una urgencia de proporcionar opciones sostenibles al coche privado:

- Un 22% está totalmente de acuerdo.
- Un 23% de los encuestados está de acuerdo.
- Un 29% tiene una opinión neutral.
- Un 16% de los encuestados está en desacuerdo.
- Un 10% está totalmente en desacuerdo.

En general, el 45% de los encuestados apoya la necesidad de proporcionar alternativas. Este colectivo constituye la mayoría, lo que evidencia una considerable conciencia acerca de la importancia de opciones distintas al automóvil de combustión privado. El respaldo considerable a esta propuesta muestra un aumento en la conciencia, y una inquietud por los desafíos vinculados al uso de vehículos, tales como la polución y el tráfico. No obstante, el respaldo parece estar sujeto a una necesidad fundamental, las opciones deben ajustarse verdaderamente a las demandas de los ciudadanos. Esto significa que las alternativas sugeridas sean útiles, fácilmente accesibles y eficientes para los distintos perfiles de usuarios.

En la octava, examina si los encuestados consideran beneficios en la instauración de áreas de bajas emisiones como un componente de una estrategia para disminuir la polución y potenciar la movilidad:

- Un 12% de los encuestados está totalmente de acuerdo.



- Un 14% está de acuerdo.
- Un 31% de los encuestados tiene una opinión neutral.
- Un 19% está en desacuerdo.
- Un 12% de los encuestados está totalmente en desacuerdo.

Solo un 26% está de acuerdo, lo que sugiere que un porcentaje reducido de la población ve esta medida como una respuesta eficaz. Un mayor porcentaje está en desacuerdo, mostrando una resistencia significativa hacia esta medida. El respaldo restringido indica que los participantes en la encuesta podrían pensar que existen otras estrategias más eficaces para potenciar la movilidad. Es probable que opten por acciones que proporcionen ventajas inmediatas y palpables, tales como la inversión en transporte público adaptado a sus necesidades, optimización de infraestructura para ciclistas o el fomento de vehículos eléctricos/híbridos. La elevada neutralidad y el rechazo evidencian que muchos participantes en la encuesta no poseen el suficiente entendimiento del concepto de ZBE, lo que resulta entendible ya que estas iniciativas suelen ser novedosas y necesitan una etapa de adaptación. Este desconocimiento provoca temor o resistencia al cambio, en particular entre aquellos que dependen del automóvil privado para sus desplazamientos cotidianos.

En la novena, evalúa si los participantes estuviesen dispuestos a cambiar sus costumbres de transporte (como abandonar el vehículo privado) si se les proporcionan otras alternativas:

- Un 12% está totalmente de acuerdo.
- Un 13% de los encuestados está de acuerdo.
- Un 24% tiene una opinión neutral.
- Un 32% de los encuestados está en desacuerdo.
- Un 19% está totalmente en desacuerdo.

El 25% de los participantes en la encuesta estaría dispuesto a modificar sus métodos de transporte si se les proporcionan alternativas. Esto evidencia que la mayoría de las personas no están dispuestas a aceptar cambios espontáneos, lo que señala que las alternativas actuales no se ven como lo suficiente atractivas, prácticas o ajustadas. El 24% se mantiene neutral. Esto simboliza ciudadanos dudosos, lo que indica que todavía se podría convencer a un segmento considerable con servicios que verdaderamente satisfagan sus requerimientos cotidianos. Más del 50% de los participantes rechaza de manera activa la propuesta de modificar sus rutinas de



transporte, mostrando una marcada inclinación por preservar sus costumbres.

Estos datos indican que los individuos no están dispuestos a cambiar voluntariamente sus hábitos de transporte, especialmente si las opciones demandan esfuerzos extra o no concuerdan con su modo de vida. Las prestaciones deben ajustarse a las demandas de los habitantes para así promover la desvinculación del automóvil de combustión privado, las opciones deben ser asequibles, eficaces y diseñadas en función de las necesidades auténticas de los usuarios.

En la décima, analiza el grado de aprobación o respaldo a la puesta en marcha de políticas públicas que promuevan la movilidad sostenible en la ciudad:

- Un 24% está totalmente de acuerdo.
- Un 21% de los encuestados está de acuerdo.
- Un 26% tiene una opinión neutral.
- Un 14% de los encuestados está en desacuerdo.
- Un 15% está totalmente en desacuerdo.

Un 45% de los participantes en la encuesta apoya que se instauren políticas, sin embargo, la sociedad muestra un interés por soluciones específicas y eficaces. En otras palabras, las personas no respaldan “políticas de sostenibilidad”, sino las que verdaderamente solucionen problemas como el tráfico, la polución o los gastos de transporte.

Otra parte considerable de los participantes en la encuesta no se adhiere ya que probablemente no comprende cómo estas políticas influyen de manera positiva en su vida diaria. Este conjunto podría modificar su posición si las sugerencias muestran ser beneficiosas y ajustadas a sus requerimientos.

9. CONCLUSIONES

La instauración de la Zona de Bajas Emisiones (ZBE) en la ciudad de Valladolid evidencia una transformación imprescindible para acatar las regulaciones ambientales y optimizar la calidad del aire. No obstante, para que esta acción prospere, es esencial fomentar la concienciación de los ciudadanos acerca de las ventajas de esta nueva movilidad, subrayando su efecto beneficioso en la salud, en el entorno natural y la calidad de vida en la ciudad.

Uno de los desafíos clave no radica en el precio de las opciones, como el autobús



(con precios bastante asequibles), sino en la inadecuación de estas alternativas a las necesidades auténticas de los ciudadanos. Es imprescindible que las autoridades promuevan un intercambio continuo con la población, empleando sondeos, foros de participación y análisis de patrones de movilidad para evaluar soluciones eficaces y prácticas que impulsen el cambio.

Los hallazgos del cuestionario indican que una amplia proporción de la población desconoce alternativas como el carsharing, los vehículos eléctricos y las ventajas de un mejor transporte público. Este desconocimiento restringe la implementación de estas opciones, subrayando la importancia de una campaña de educación robusta que no solo informe, sino que incentive a los ciudadanos a investigar y experimentar con estas nuevas soluciones.

Otra indagación de la investigación desarrollada indica que, de acuerdo con los participantes, la infraestructura y los servicios de movilidad sostenible en Valladolid no satisfacen las expectativas requeridas para promover su implementación. La mayoría considera insuficiente la red de carriles para bicicletas, y el transporte público se emplea principalmente de manera puntual. Este hecho indica que, pese a que estas opciones existen, no están diseñadas para competir con el automóvil en cuanto a confort, conectividad, rapidez o funcionalidad. Para conseguir una transición exitosa, será imprescindible destinar recursos al fortalecimiento y perfeccionamiento de estas infraestructuras, además de su ajuste a las necesidades particulares de la población.

Uno de los descubrimientos más relevantes es la divergencia entre la postura de los ciudadanos, que aprecian positivamente las opciones sostenibles, y las conductas, que continúan inclinándose hacia el uso de vehículos de combustión privados. Esto señala que, a pesar de que se está incrementando la conciencia acerca de las ventajas de una movilidad más sustentable, elementos como la comodidad, el hábito y la percepción de la flexibilidad siguen influyendo más en la toma de decisiones.

No es suficiente con establecer limitaciones mediante regulaciones como la ZBE; es crucial fomentar una transformación mental en los ciudadanos. Este cambio debe fundamentarse en un proceso educativo de cambio y participativo, en la que se resalte la relevancia de las acciones personales en la optimización conjunta del ambiente urbano.

El papel de la educación vial debe ser crucial en este cambio. No solo se trata de impartir reglas de tráfico, sino de expandir la perspectiva de los ciudadanos hacia



ideas como la movilidad sostenible, el manejo responsable de automóviles y la apreciación de los medios de transporte alternativos, tales como bicicletas, patinetes y transporte público.

Valladolid posee la capacidad de transformarse en un referente en movilidad sostenible si las acciones se complementan con una perspectiva inclusiva y educativa. Esto requerirá el compromiso de las autoridades para modificar constantemente las opciones y asegurar que los ciudadanos sientan que sus necesidades e inquietudes son atendidas y escuchadas.

Un reto importante que podría plantearse después de la puesta en marcha de la ZBE es la escasez de alternativas apropiadas para aquellos que no pueden costear un vehículo eléctrico. A pesar de que existen ciudadanos en la actualidad que no han contemplado alternativas al automóvil de combustión, la futura limitación de acceso para vehículos contaminantes podría representar un desafío, en particular para aquellos que no cuentan con acceso a un vehículo eléctrico. En estas circunstancias, las opciones presentes no satisfacen las expectativas de muchos, lo que podría generar un sentimiento de marginación o discriminación. Si las opciones no cubren las verdaderas necesidades de la población, podría surgir un escenario donde un sector significativo de la población se ve obligado a ajustarse a medidas que no cubren sus requerimientos diarios, lo que podría provocar resistencias y conflictos.

En conclusión, el cambio hacia una movilidad sostenible en Valladolid supone tanto una oportunidad como un reto. El triunfo de acciones como la ZBE estará condicionada a la habilidad de las autoridades para prestar atención y ajustarse a las demandas de los ciudadanos, además de promover un cambio cultural mediante la educación y el estímulo. Es crucial asegurar que las opciones presentadas sean asequibles, operativas y estén en concordancia con las expectativas de todos los sectores de la población, previniendo de esta manera posibles inequidades o conflictos sociales.

Con una estrategia integral que fusione planificación, educación y participación ciudadana, Valladolid no solo puede ajustarse a las regulaciones medioambientales, sino también encabezar la ruta hacia una Movilidad Urbana más inclusiva, contemporánea y sostenible, sirviendo como modelo a seguir para otras ciudades.



BIBLIOGRAFÍA

- Adevinta. (2023, 21 de septiembre). *Tipos de compradores en el proceso de compra de un coche*. Recuperado el 23 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/pE8XO9>
- AUVASA. (2024, 22 de febrero). *Valladolid se convierte en la ciudad española con mayor número de parkibicis*. Recuperado el 23 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/o9Ao23>
- Ayuntamiento de Valladolid. (s.f.). *Zona de Bajas Emisiones: Ordenanza ZBE*. Recuperado el 20 de septiembre de 2024, de <https://acortar.link/G0iCEw>
- Ayuntamiento de Valladolid. (2024, 21 de octubre). *La Comisión de Movilidad da luz verde a la ordenanza que regulará la Zona de Bajas Emisiones*. Recuperado el 24 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/rIRABw>
- Bello, L; Vázquez, R., y Trespalacios, J. (1993). *Investigación de Mercado y Estrategia de Marketing*. Civitas.
- Boletín Oficial del Estado (BOE). (2021, 21 de mayo). *Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética*. Recuperado el 29 de octubre de 2024, de <https://n9.cl/lqdqd>
- Chargemap. (2024). *Puntos de recarga en Valladolid*. Recuperado el 14 de septiembre de 2024, de <https://acortar.link/dqNdIT>
- Coches.net. (2024, 13 de abril). *Se retrasa la entrada en vigor de Euro 7 hasta 2027*. Recuperado el 29 de octubre de 2024, de <https://www.coches.net/noticias/se-retrasa-entrada-en-vigor-euro-7-2027>
- Dirección General de Tráfico. (2024, 22 de mayo). *Distintivo ambiental*. Recuperado el 20 de septiembre de 2024, de <https://acortar.link/SwVPpB>
- Domínguez, J. (2023, 30 de marzo). *Los aparcamientos disuasorios: una alternativa sostenible*. El Norte de Castilla. Recuperado el 17 de octubre de 2024, de <https://n9.cl/v0figk>
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (s.f.). *Ley de movilidad sostenible y financiación del transporte*. Recuperado el 2 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/rVBG8v>
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2018). *Consumo energético del*



- transporte*. Recuperado el 16 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/tZOMl1>
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2022). *Guía de aparcamientos disuasorios 2022*. Recuperado el 16 de octubre de 2024, de <https://n9.cl/pdim4>
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2022). *Movilidad interior y actividad económica*. Recuperado el 16 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/2mWNPU>
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2023). *ITF Transport Outlook 2023: Resumen*. Recuperado el 16 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/lCqd1H>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2024). *Sistema Español de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero*. Recuperado el 20 de septiembre de 2024, de <https://n9.cl/7f6lx>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s.f.). *El Acuerdo de París*. Recuperado el 29 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/MW8dDm>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s.f.). *La Unión Europea y la lucha contra el cambio climático: La Ley Europea del Clima*. Recuperado el 3 de octubre de 2024, de <https://n9.cl/4wf6ug>
- Miquel, S; Bigné, E; Cuenca, A; Miquel, M., y Levy, J. (2000). *Investigación de mercados*. McGraw-Hill.
- Noticias Jurídicas. (2020). *Real Decreto 569/2020, de 16 de junio, por el que se regula el Programa de incentivos a la movilidad eficiente y sostenible*. Recuperado el 30 de octubre 2024, de <https://acortar.link/rhiVoS>
- Noticias Jurídicas. (2021). *Aprobada la Ley de Cambio Climático y Transición Energética*. Recuperado el 29 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/QjoOPd>
- Observatorio de la Movilidad Metropolitana (2024). *Informe OMM 2022-avance 2023*. Recuperado el 23 de noviembre, de <https://acortar.link/A7ibgT>
- Pardinas, F. (1991). *Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales*. 32ª edición. Editorial Siglo XXI, Bogotá.
- PwC (2024, 6 de agosto). *Perspectivas de los consumidores sobre el futuro de la movilidad*. Recuperado el 23 de octubre de 2024, de <https://n9.cl/g6nzh>



PwC. (2024). *Voice of the Consumer Survey 2024: Shrinking the consumer trust deficit*.

Recuperado el 23 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/0IWRFp>

Sierra, Bravo R. (1985). *Técnicas de Investigación Social; Teoría y Ejercicios*. 4a. Edición. Editorial Paraninfo, Madrid.



ANEXO I. CUESTIONARIO

1. ¿Cómo valora la movilidad (desplazamientos) dentro de la ciudad?
 - ☐ Muy buena, los desplazamientos son eficaces.
 - ☐ Buena.
 - ☐ Regular.
 - ☐ Muy mala.
 - ☐ Nefasta.
2. ¿Cuál es el medio que usa en mayor medida para moverse por la ciudad?
 - ☐ A pie
 - ☐ Coche combustión.
 - ☐ Coche híbrido/eléctrico.
 - ☐ Carsharing.
 - ☐ Autobús.
 - ☐ Moto.
 - ☐ Patinete eléctrico.
 - ☐ Bicicleta.
3. ¿Por qué motivo utiliza ese medio?
 - ☐ Es el más económico.
 - ☐ Es el más cómodo.
 - ☐ Es el más rápido.
 - ☐ Me preocupa el medio ambiente.
 - ☐ Es saludable.
4. ¿Qué es lo que más valora en un vehículo de combustión?
 - ☐ Sostenibilidad.
 - ☐ Autonomía.
 - ☐ Precio.
 - ☐ Diseño.



- Funcionalidad.
5. ¿Con qué frecuencia usa los autobuses de AUVASA?
- Diariamente.
 - Semanalmente.
 - Mensualmente.
 - De forma puntual.
 - Nunca.
6. ¿Qué haría falta para que los usara en mayor medida? (No responderías los que lo cogen diariamente)
- Mayor frecuencia.
 - Cercanía de paradas.
 - Que fuera gratuito.
 - Mejor conexión entre zonas.
 - En ningún caso lo usaría.
7. ¿Con qué frecuencia utiliza la bicicleta para moverse por la ciudad?
- Diario.
 - Semanal.
 - Mensual.
 - De forma puntual.
 - Nunca.
8. ¿Qué le motivaría a usar la bicicleta en mayor medida como transporte por la ciudad? (No responderían los que la usan a diario)
- Mejor conexión en el carril bici.
 - Accesibilidad a bicicletas.
 - Que el préstamo de bicicletas fuera gratuito.
 - En ningún caso lo usaría.
9. ¿Considera que los vehículos eléctricos son una alternativa viable al motor de



combustión en la actualidad?

- ☐ Sí, completamente.
- ☐ En parte, pero deben mejorar algunos aspectos.
- ☐ No, todavía no son una opción viable.

10. ¿Tiene vehículo eléctrico?

- ☐ Sí.
- ☐ No.

11. ¿Qué le motivaría a comprar un vehículo eléctrico? (Marque las que se apliquen) (Solo responden los que no lo tengan)

- ☐ Incentivos y ayudas gubernamentales.
- ☐ Acceso a zonas de bajas emisiones.
- ☐ Reducción de costes de mantenimiento.
- ☐ Impacto ambiental positivo
- ☐ No hay nada que me motive.

12. ¿Cuáles considera que son las principales barreras para la adopción de vehículos eléctricos? (Elige la más relevante)

- ☐ Precio de compra elevado
- ☐ Infraestructura de carga insuficiente
- ☐ Autonomía del vehículo
- ☐ Tiempo de recarga
- ☐ Durabilidad de la batería

13. ¿Sabe lo que es el carsharing?

- ☐ Sí
- ☐ Algo me suena.
- ☐ No.

14. ¿Ha utilizado alguna vez servicios de carsharing?

- ☐ Sí, para realizar un viaje.



- ☐ Sí, para moverme por la ciudad.
 - ☐ No, pero me gustaría probarlo.
 - ☐ No, no me interesa.
15. En caso de que sí o de que le gustara probarlo, ¿qué factores consideraría al elegir un servicio de carsharing? (Marque las más importantes)
- ☐ Coste por minuto/hora.
 - ☐ Facilidad de reservar a través de la aplicación.
 - ☐ Flexibilidad para recoger y dejar el vehículo.
 - ☐ Tipo de vehículos disponibles (eléctricos, híbridos, etc.).
16. ¿Conoce algún aparcamiento disuasorio en la ciudad de Valladolid?
- ☐ Sí.
 - ☐ No.
17. ¿Por qué lo ha utilizado? (Solo responden los que sí lo han utilizado)
- ☐ Proximidad al centro.
 - ☐ Facilidad de aparcamiento.
 - ☐ Conexión con transporte público.
 - ☐ Coste reducido.
18. ¿Cree que la red actual de carriles bici es suficiente para sus necesidades?
- ☐ Si
 - ☐ No
19. ¿Qué aspectos mejoraría en la infraestructura de carriles bici de la ciudad?
- ☐ Extensión de la red.
 - ☐ Mantenimiento.
 - ☐ Seguridad.
 - ☐ Accesibilidad.
20. ¿Dónde considera que sería más conveniente ubicar puntos de recarga adicionales en la ciudad?



- Centros comerciales.
- Aparcamientos públicos en el centro de la ciudad.
- Estaciones de servicio.
- En barrios residenciales.
- Cerca de aparcamientos disuasorios.

21. ¿Qué factores considera más importante a la hora de utilizar un punto de recarga?

- Coste del servicio.
- Velocidad de recarga.
- Proximidad al destino.
- Disponibilidad.
- Acceso a servicios mientras se carga.

22. ¿Qué opina de la creación de zonas de bajas emisiones en el centro de la ciudad?

- Muy favorable, mejora la calidad del aire y la movilidad.
- Favorable.
- Me resulta indiferente.
- Desfavorable, dificulta el acceso.

23. Si el acceso al centro de la ciudad estuviera restringido para coches de combustión, ¿Consideraría una alternativa?

- Sí, lo consideraría seriamente.
- Quizá, si hubiera más facilidades.
- No, seguiría utilizando mi coche de combustión.
- No tengo coche.

24. Indique su grado de acuerdo con la siguiente afirmación sobre el coche privado de combustión y las alternativas para un futuro sostenible, siendo 1 “nada de acuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”:



	1	2	3	4	5
A) El coche privado de combustión contribuye significativamente a la contaminación del aire en las ciudades.					
B) El tráfico y los atascos en las ciudades son consecuencia directa de la dependencia excesiva del coche privado.					
C) La reducción del uso de coches privados de combustión es esencial para mejorar la calidad de vida urbana.					
D) Las infraestructuras de las ciudades deberían adaptarse para priorizar alternativas sostenibles, como carriles bici y transporte público eficiente.					
E) Invertir en transporte público reduce la necesidad de usar coches privados en el día a día.					
F) El coste de mantener un coche privado supera los beneficios que ofrece, especialmente en las grandes ciudades.					
G) Las alternativas al coche privado (como bicicletas, carsharing o transporte público) son necesarias para un futuro sostenible.					
H) La implementación de Zona de Bajas Emisiones y restricciones de tráfico en el centro de las ciudades es una medida necesaria.					
I) Estoy dispuesto a considerar alternativas sostenibles al coche privado de combustión, aunque requieran cambiar mi rutina habitual.					



J) Las políticas de movilidad sostenible (como incentivos para vehículos eléctricos y más transporte público) son cruciales para combatir el cambio climático.					
--	--	--	--	--	--

25. Sexo.

- ☐ Mujer.
- ☐ Hombre.
- ☐ Prefiero no decirlo

26. Edad.

- ☐ Entre 18 y 33 años.
- ☐ Entre 34 y 49 años.
- ☐ Entre 50 y 65 años.
- ☐ Más de 65 años.

27. Nivel de estudios completados.

- ☐ Sin estudios.
- ☐ Estudios primarios (Educación primaria o EGB).
- ☐ Estudios secundarios (ESO, BUP o FP).
- ☐ Estudios medio/superior (bachillerato, grado medio o superior).
- ☐ Estudios universitarios, post grado o doctorado.

28. Lugar de residencia.

- ☐ Zona urbana.
- ☐ Zona suburbana.
- ☐ Zona rural.

29. Situación laboral.

- ☐ Estudiante.



- Trabajador por cuenta propia.
- Trabajador por cuenta ajena.
- Responsable del hogar.
- Jubilado.
- Desempleado.

30. Ingresos mensuales.

- Sin ingresos.
- Inferiores a 500 euros.
- Entre 501 y 1000 euros.
- Entre 1001 y 1500 euros.
- Entre 1501 y 2000 euros.
- Entre 2001 y 3000 euros.
- Superior a 3000 euros.

31. Estado civil.

- Soltero/a.
- Con pareja.
- Casado/a.
- Separado/a; Divorciado/a
- Viudo/a.