



Universidad de Jaén

Facultad de Ciencias Sociales
y Jurídicas

Trabajo Fin de Grado

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS EMPRESAS CONCESIONARIAS DE VEHÍCULOS: IMPACTO DE LA VENTA DE AUTOMÓVILES ELÉCTRICOS

Alumno: Noelia Rodríguez Rodríguez

Tutor: Juan Antonio Parrilla González
Dpto: Economía Aplicada

Julio, 2020

RESUMEN

Este trabajo Fin de Grado, tiene como propósito el estudio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los que el vehículo eléctrico está vinculado, además de saber cómo está afectando su llegada a las empresas concesionarias. En el marco teórico de este trabajo se explican las concepciones que engloban los objetivos de desarrollo sostenible, ODS, además de las diferentes posturas a favor de los nuevos motores que favorecen a la disminución de las emisiones de gases invernadero y su clasificación. En la parte metodológica, se ha realizado una encuesta cualitativa, para la que se ha tomado como muestra los concesionarios de la red de Ford de Jaén para poder conocer de forma directa cómo les está afectando y si están llevando a cabo políticas para la implantación de los ODS.

ABSTRACT

The purpose of this Final Degree Project is to study the Sustainable Development Goals in which the electric vehicle is linked, in addition to knowing how it is affecting its arrival at the concession companies. First there is a theoretical part where the Sustainable Development Goals, SDG, are explained, in addition to the different positions in favor of new engines that favor the reduction of greenhouse gas emissions and their classification. In the methodological part, a qualitative survey has been carried out, for which the dealers of the Ford network in Jaén have been taken to be able to know directly how it is affecting them and if they are carrying out policies for the implementation of the SDGs.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
2.	JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL TEMA	9
3.	MARCO TEÓRICO: ¿CÓMO NOS AYUDA EL COCHE ELECTRICO A CONTRIBUIR A LOS ODS?	10
3.1.	EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACIÓN Y LA SOLUCIÓN A TRAVÉS DE LOS ODS. 10	
3.2.	OTROS TIPOS DE CONTAMINACIÓN EN EL SECTOR DEL TRANSPORTE Y AUTOMOCIÓN: LA ACÚSTICA	14
3.3.	PARQUE AUTOMÓVIL EN ESPAÑA, EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS DE LOS VEHICULOS ELÉCTRICOS.....	14
3.3.1.	TIPOS DE VEHICULOS ELÉCTRICOS:.....	15
3.3.2.	EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS DE LOS VEHÍCULOS ELECTRICOS EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS.....	16
3.4.	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y METAS RELACIONADAS CON EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN Y EL VEHÍCULO ELECTRICO.....	18
3.4.1.	OBJETIVO 7: ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE	18
3.4.2.	OBJETIVO 11: CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES.....	22
3.4.3.	OBJETIVO 12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES.....	27
3.5.	NUEVOS VEHÍCULOS	28
3.6.	¿CÓMO AFECTA LA LLEGADA DEL VEHÍCULO ELECTRICO A LOS CONCESIONARIOS?	30
4.	MARCO METODOLÓGICO.....	31
4.1.	RESULTADOS LA ENCUESTA.....	32
5.	CONCLUSIONES: IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO.....	41
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	42
	ANEXO I: ENCUESTA.....	46
	ANEXO II: DISTINTIVOS MEDIOAMBIENTALES	49

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	8
FIGURA 2: MEDIDAS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ESPAÑA SEGÚN EL MANUAL DE LA ENERGÍA	20
FIGURA 3: EMISIONES FORD FOCUS GASOLINA DE LA NORMATIVA EURO 4 A LA EURO 6D-TEMP.....	29

FIGURA 4: EMISIONES FORD FOCUS DIÉSEL DE LA NORMATIVA EURO 4 A LA EURO 6D-TEMP.	29
FIGURA 5: EMISIONES FORD KUGA DIÉSEL Y PHEV DE LA NORMATIVA EURO 4 A LA EURO 6D-TEMP.	30
FIGURA 6: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE UN VEHÍCULO	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO EN 2018 POR TIPO DE GAS Y SECTOR	12
GRÁFICO 2: CICLO DE VIDA DE EMISIONES, DESPUÉS DE 150.000KMS, DE UN VEHÍCULO ELÉCTRICO Y CONVENCIONAL, 2015.	13
GRÁFICO 3: COMPARACIÓN DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO DEL CICLO DE VIDA EN VEHÍCULOS CONVENCIONALES, ELECTRICOS E HÍBRIDOS EN VARIOS MERCADOS EUROPEOS	13
GRÁFICO 4: EVOLUCIÓN VENTA TURISMOS POR TIPO COMBUSTIBLE.	17
GRÁFICO 5: CUOTA MEDIA ANUAL ACUMULADA DE MATRICULACIONES POR COMBUSTIBLE, AÑO 2015	17
GRÁFICO 6: CUOTA MEDIA ANUAL ACUMULADA DE MATRICULACIONES POR COMBUSTIBLE, AÑO 2020, DATOS HASTA MARZO.	18
GRÁFICO 7: TECNOLOGÍAS PARA LA GENERACIÓN ELÉCTRICA EN ESPAÑA EN EL AÑO 2017	19
GRÁFICO 8: CONSTITUCIÓN DEL CONSUMO FINAL DE ENERGÍA EN 2017 POR SECTORES.	22
GRÁFICO 9: DEMANDA ENERGÉTICA DEL SECTOR, SEGÚN MODOS DE TRANSPORTE, 2000-2017	23
GRÁFICO 10: CONSUMO ENERGÉTICO DEL TRANSPORTE POR CARRETERA EN ESPAÑA SEGÚN TIPO DE VEHÍCULOS. 2017.	23
GRÁFICO 11: GÉNERO DE LOS PARTICIPANTES	32
GRÁFICO 12: EDAD	33
GRÁFICO 13: POBLACIÓN.	33
GRÁFICO 14: ¿CONOCEN LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE?	34
GRÁFICO 15: ¿ESTÁN LLEVANDO ALGUNA POLÍTICA DE APLICACIÓN?	34
GRÁFICO 16: ¿CÚAL DE ELLAS?	35
GRÁFICO 17: ¿CREE QUE EL VEHÍCULO ELÉCTRICO PUEDE SER IMPORTANTE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS ODS?	36
GRÁFICO 18: ¿ES IMPORTANTE EL VEHÍCULO ELÉCTRICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y CONTAMINACIÓN ACÚSTICA?	36
GRÁFICO 19: ¿SERÁ NECESARIA UNA INVERSIÓN ECONÓMICA Y EN FORMACIÓN CON LA LLEGADA DEL V.E?	37

GRÁFICO 20: ¿SE REALIZAN POLÍTICAS MEDIOAMBIENTALES?	37
GRÁFICO 21: ¿QUÉ POLÍTICAS?	37
GRÁFICO 22: ¿SE EQUIPARARÁ EL PORCENTAJE DE MUJERES QUE TRABAJA EN EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN AL DE LOS HOMBRES?	38
GRÁFICO 23: ¿APUESTA SU EMPRESA POR LA IGUALDAD DE GÉNERO?	39
GRÁFICO 24: ¿QUÉ PORCENTAJE ESTÁ OCUPADO POR MUJERES?	39
GRÁFICO 25: ¿REPERCUTIRÁ EL NUEVO PLAN PIVE 2020 LA EDAD MEDIA DEL PARQUE AUTOMOVILÍSTICO ESPAÑOL?.....	39
GRÁFICO 26: ¿SUSTITUIRÁ EL VEHÍCULO ELÉCTRICO A LOS VEHÍCULOS DE COMBUSTIÓN?	40

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) EN LAS EMPRESAS CONCESIONARIAS DE VEHÍCULOS: Impacto de la venta de automóviles eléctricos.

1. INTRODUCCIÓN

Para entender cómo afecta el vehículo eléctrico en el desarrollo sostenible, debe entenderse qué es el desarrollo sostenible y cómo puede medirse a través de lo que se denominan Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS en adelante). Existen muchas definiciones sobre desarrollo sostenible al respecto, una de las más utilizadas, fue a partir del "Informe Brundtland" en 1987, en la que se recoge cómo el desarrollo que permite satisfacer las necesidades presentes sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Segura, 2014, pág. 18)

Otra de las definiciones que podemos encontrar es la del economista Hernan E. Daly (1987) en la que describe el desarrollo sostenible cómo la gestión de recursos renovables sometida a dos principios: las tasas de recolección deben ser iguales a las tasas de regeneración (producción sostenible) y las tasas de emisión de residuos deben ser iguales a las capacidades naturales de asimilación de los ecosistemas donde se emiten los residuos. Los recursos no renovables se deben gestionar de manera que su tasa de vaciado se limite a la tasa de creación de sustitutos renovables. Otros factores, como la tecnología o la escala de la economía, también tienen que armonizarse con el desarrollo sostenible.

En la actualidad, la mayor parte de las interpretaciones que se contemplan para el desarrollo sostenible, están de acuerdo en que para llegar a dicho desarrollo, las políticas y acciones para el crecimiento económico, deben respetar el medio ambiente y ser socialmente equitativas (Artaraz, 2002).

En el discurso de apertura del Consejo Europeo de Gotemburgo, 2001, la Presidenta del Parlamento Europeo, Nicole Fontaine (2001), incidió en la intención de la Unión Europea a favor de un desarrollo sostenible, cuyas tres dimensiones, la económica, la medioambiental y la social, sean indisociables.

En el año 2000, se aprobó por la ONU junto con los líderes de 189 países más, la Declaración del Milenio, una nueva alianza mundial que buscaba erradicar la pobreza y el hambre, y en la que se establecieron 8 objetivos, los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que tenían cómo fecha límite de implantación, el año 2015.

Después de que se cumpliera el plazo de los ODM en 2015, se aprobó por la ONU la Agenda 2030, sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad histórica para que los países y sus sociedades pudieran emprender un nuevo camino con el que, sin dejar a nadie atrás, pudiera mejorar la vida de todos. Todo el mundo es necesario tal y como reza en esta declaración. De esta manera, los ODM no han desaparecido, sino que se han integrado y redefinido en la nueva agenda, para lograr aquellos objetivos que no se lograron.

La Agenda 2030 cuenta con 17 objetivos, que se denominan Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, con más de 169 metas, dirigidas hacia la erradicación de la pobreza, alcanzar igualdad entre géneros o incluso el fortalecimiento de todas las niñas y mujeres. Abarcan los sistemas económicos, ambientales y sociales (Naciones Unidas, 2015).

Una de las metas propuestas por la Agenda 2030, que más incidencia tiene en el sector del automóvil, que será objeto de estudio en este Trabajo fin de Grado, es la de combatir el cambio climático y defender el medio ambiente, ya que, de acuerdo con el informe de Jaume Duch Guillot (2019) para el Parlamento Europeo, el transporte es el responsable de más del 30% de las emisiones de CO₂, de las cuales, el 72% proviene del transporte por carretera.

Este trabajo se centra en el impacto que puede tener el vehículo eléctrico en las empresas concesionarias, debido al cumplimiento de ODS marcados por la ONU. En este caso se estudiarán el ODS número 7: Energía asequible y no contaminante, el ODS número 11: ciudades y comunidades sostenibles y el ODS número 12: producción y consumo responsable.

Para ello, se realizará un apartado metodológico consistente en una encuesta de tipo cualitativa, a fin de comprobar cómo van a contribuir los concesionarios de la red de Ford en la provincia de Jaén a los ODS.

Finalmente, se obtienen los resultados y conclusiones que nos permitirán saber si los concesionarios conocen los ODS, están llevando a cabo medidas para contribuir, e incluso, en el caso de que no se estén realizando acciones, poder diseñar una estrategia de implantación de los ODS.

FIGURA 1: OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Fuente: Web de la Organización de las Naciones Unidas.

2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL TEMA

Los objetivos de desarrollo sostenible representan una temática de vital importancia y candente actualidad, ya que, de acuerdo con la ONU, buscan proteger el planeta, erradicar la pobreza, combatir el cambio climático, incluso garantizar que todas las personas gocen de paz. Para poder llevarlos a cabo, es de vital importancia que se tomen medidas desde todos los sectores.

En el transporte, las emisiones de gases efecto invernadero, representan el 25% de las emisiones totales, habiéndose incrementado en casi un 50% en 2014 desde 1990, como consecuencia del aumento de la demanda de movilidad de mercancías y pasajeros. (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, 2015). De acuerdo con el I Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica, para la reducción de las emisiones y reducción de energía en el transporte es imprescindible la modernización de los motores y su electrificación. Además según el Ministerio para la Transición Ecológica, (2019), independientemente de la motorización que utilicen, los nuevos vehículos puestos a la venta, son más eficientes. Su introducción en el parque móvil, disminuirá los consumos del conjunto gradualmente.

En este trabajo se estudia uno de los sectores industriales más importantes a nivel nacional, ya que el sector de la automoción, representa el 10% del PIB (Yoldi, 2019) además de emplear a más del 9% de la población activa de forma directa, y casi 2 millones de puestos de trabajo de manera indirecta según el Gobierno de España (2020).

Según los datos de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones, (ANFAC), la automoción supone el 18% de las exportaciones totales de España, este sector también aporta el 15% de la recaudación fiscal.

Un tema de vital importancia para ayudar a los objetivos de desarrollo sostenible desde el sector de la automoción, es la renovación del parque móvil. Para ello el Gobierno, está elaborando una nueva ley de transición ecológica. Se ha publicado el nuevo programa de incentivos a la movilidad sostenible y eficiente (Programa MOVES II)¹ en el que se destina un importe inicial de 100.000.000 euros, para contribuir a los objetivos de descarbonización del sector del transporte de acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, PNIEC 2021-2030. También trabajan en la elaboración del nuevo Plan de Impulso de la cadena de valor de la industria de la automoción (Plan Renove), dotado con un presupuesto de 3.750 millones de euros (Gobierno de España, 2020) y con el que se pretende:

- Renovar el parque de vehículos hacia otro más moderno u eficiente.
- Inversiones y reformas normativas para impulsar la competitividad y la sostenibilidad.
- Investigación, desarrollo e innovación.

¹Plan MOVES II: Incentivos a la movilidad Eficiente y Sostenible, publicado en el Real Decreto 569/2020, 2020.

- Fiscalidad que el sector sea más competitivo.
- Medidas para el ámbito de la formación y cualificación profesional.

Por este motivo, estudiar algo tan actual en una industria tan importante, puede ayudar a comprender mejor el futuro del sector, a tomar decisiones estratégicas de cómo adaptarnos a los nuevos retos y todo ello se aborda en este trabajo fin de grado.

3. MARCO TEÓRICO: ¿CÓMO NOS AYUDA EL COCHE ELECTRICO A CONTRIBUIR A LOS ODS?

Según Moreno (2016)², el uso de combustibles fósiles en los vehículos actuales con motores de combustión interna es insostenible a medio plazo. La única alternativa posible es el desarrollo de vehículos eléctricos.

Giller Normand (2017)³, subraya la importancia relativa respecto al medio ambiente y la disminución de emisión de gases CO₂ a la atmósfera por parte de los nuevos vehículos y sector de la automoción y su efecto en el cambio climático. También incide que desde hace tres o cuatro años, además del problema del CO₂, se tiene en consideración el problema de las partículas contaminantes. Por ello, se plantea actualmente que el vehículo eléctrico es una buena respuesta a los dos problemas, porque por un lado, a corto plazo puede ser la solución para reducir radicalmente la emisión de partículas, por ejemplo, en las grandes ciudades y a medio plazo se puede luchar contra el CO₂.

Según Gerardo Pérez (2020)⁴, la movilidad con bajas emisiones ya no es opcional. Los concesionarios deben ser prescriptores de la movilidad eficiente. Pero esa movilidad debe ser ordenada y justa, se debe dejar el tiempo necesario de adaptación del cliente y de las fábricas. Además, para Gerardo Pérez, el parque automovilístico español es muy viejo y ve en este tipo de movilidad una gran oportunidad para renovar el parque en España, que tiene 16 millones de coches con más de 10 años.

3.1. EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACIÓN Y LA SOLUCIÓN A TRAVÉS DE LOS ODS.

El cambio climático ha dejado de ser una futura amenaza, está aquí y se está agravando rápidamente (Greenpeace Internacional, 2018).

Según el informe realizado por Greancepeace junto con el centro de Energía y Aire Limpio (CREA) (2020), se revela que la contaminación del aire por la quema de combustibles fósiles cómo el carbón, gas y petróleo, está detrás de unas 4,5 millones de muertes anuales en todo el

² Profesor departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Málaga, España

³ Director de la división de vehículo eléctrico y miembro del comité ejecutivo de dirección de Renault.

⁴ Presidente de FACONAUTO: patronal que integra las asociaciones de concesionarios oficiales de las marcas de turismos y maquinaria agrícola presentes en el mercado español

mundo y con las que se genera una pérdida económica de aproximadamente un 3,3% del PIB mundial (Aidan Farrow, 2020).

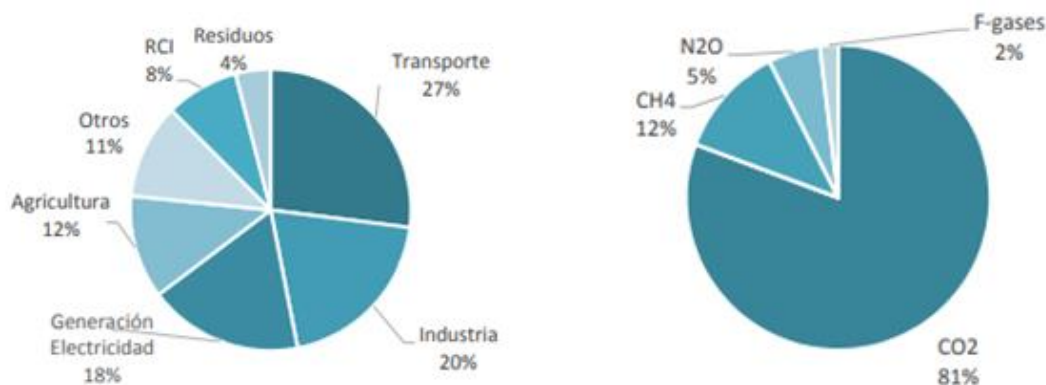
Según el Ministerio para la Transición ecológica y el reto demográfico, el informe emitido en marzo de 2020 sobre la calidad y evaluación ambiental en 2018, uno de los principales sectores que más emisiones de Gases Efecto Invernadero, en adelante GEI, tuvo, fue el transporte, emitiendo un 27% del total, cómo se puede ver en el gráfico 1. Hay que tener en cuenta, que el 92% de esas emisiones, fueron producidas por el transporte por carretera. Es aquí, donde se ve la importancia que tiene el elegir bien el motor para nuestros vehículos.

Para bajar la contaminación, Europa ha fijado un límite, que obliga a los fabricantes a bajar notablemente las emisiones, ya que la media de los vehículos ligeros, turismos, que se matriculen en 2020 no puede superar los 95gCO₂/km, lo que supone, según la Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos, AOP⁵ una disminución de las emisiones GEI en los vehículos de aproximadamente un 30% respecto al año 2010. Esta limitación afecta de manera beneficiosa al vehículo eléctrico, o vehículos con menos de 50 gCO₂, ya que para el cálculo medio de emisiones de la venta anual por fabricante, contarán como doble, por lo que las marcas incentivarán su venta además de crecer su auto-matriculación. Esto será sólo durante este año, ya que ese incentivo, irá disminuyendo a 1,67 en 2021, 1,33 en 2022 y 1 turismo en 2023. (Parlamento Europeo, 2014)

Entre los principales gases que emiten los vehículos de combustión, están el dióxido de carbono, CO₂, que no siendo letal para el ser humano, sí está muy presente en el efecto invernadero, el óxido de nitrógeno, (NO_x, NO y NO₂), su mayor parte se produce en los motores diésel, además del monóxido de carbono (CO) y los hidrocarburos no quemados (HC). (Benavides & León, 2007)

⁵ (AOP, Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos, 2016)

GRÁFICO 1: DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO EN 2018 POR TIPO DE GAS Y SECTOR



Fuente: (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020)

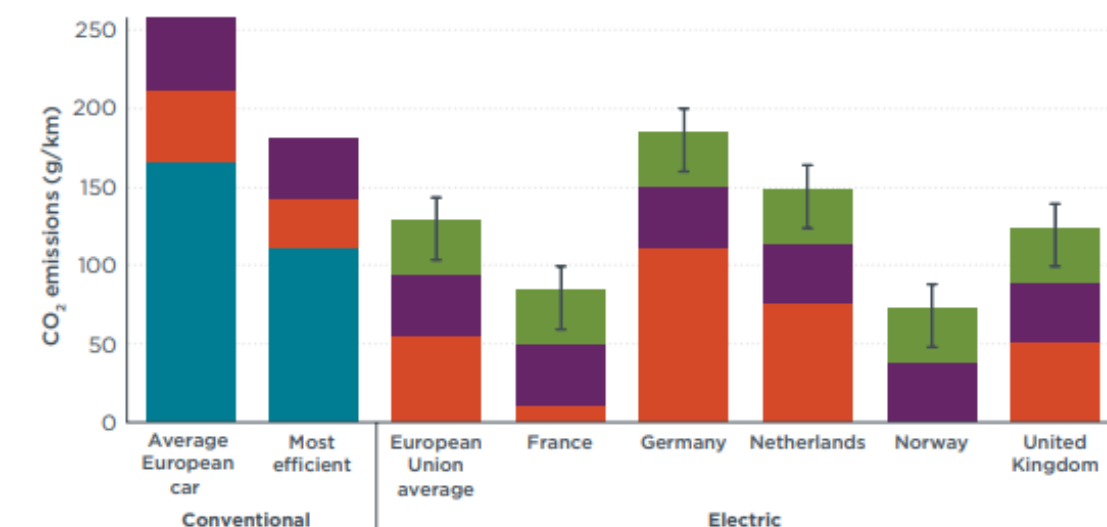
Las emisiones GEI que provienen del transporte por carretera, no sólo dependen del combustible del vehículo, sino también de su consumo.

Dentro de la contaminación de los vehículos, no sólo debe medirse las emisiones que tienen durante su vida útil, sino también, hay que tener muy en cuenta el proceso de fabricación. En los vehículos eléctricos, se debe incluir el proceso de fabricación de las baterías, en el que, además, influye donde estas se fabriquen, no es lo mismo que se haga en Japón o Corea del Sur, donde para la producción de las baterías, entre el 25% y el 40% de la electricidad proviene del carbón a que se fabriquen en Europa, ya que la mayoría de las instalaciones son alimentadas con energía más limpia (Ribas, 2019).

Del estudio realizado por la International Council on Clean Transportation, ICCT, publicado en febrero de 2018, se obtiene la comparación de emisiones de un vehículo de combustión convencional y otro con motor eléctrico, durante su ciclo de vida, cuando estos han recorrido 150.000kms⁶. Incluye también, el efecto que tiene la fabricación de los vehículos además de la fabricación de las baterías, para las emisiones GEI. (Lutsey, 2018).

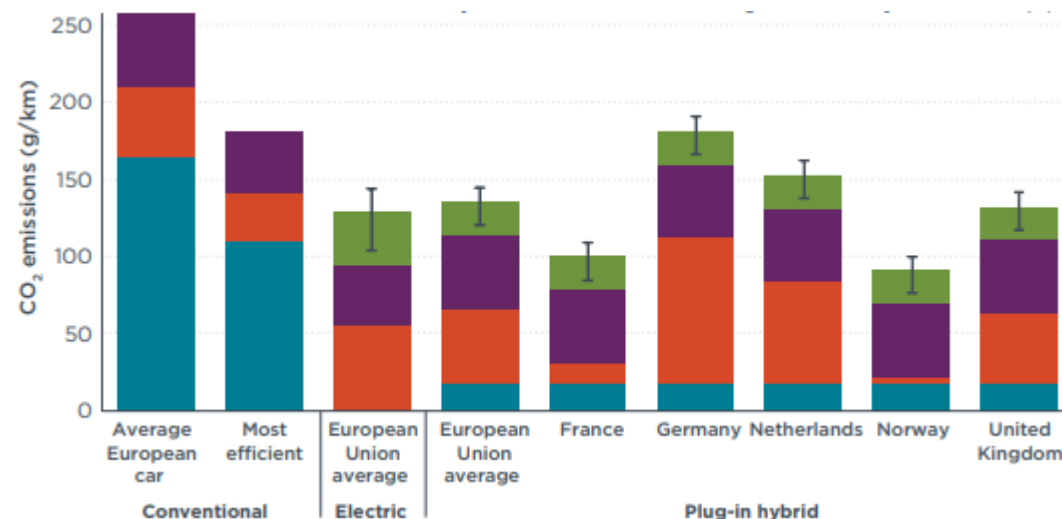
⁶ Los vehículos comparados son Peugeot 208 de 2017 1.6 BlueHDi Active como convencional y Nissan Leaf de 2017 con batería de iones de litio de 30 kWh, como vehículo eléctrico

GRÁFICO 2: CICLO DE VIDA DE EMISIONES, DESPUÉS DE 150.000KMS, DE UN VEHÍCULO ELÉCTRICO Y CONVENCIONAL, 2015.



■ Batería de litio. ■ Fabricación. ■ Ciclo de obtención del combustible. ■ Emisiones de escape.
Fuente: Effects of battery manufacturing on electric vehicle life-cycle greenhouse gas emissions, ICCT, Febrero 2018. (Lutsey, 2018)

GRÁFICO 3: COMPARACIÓN DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO DEL CICLO DE VIDA EN VEHÍCULOS CONVENCIONALES, ELECTRICOS E HÍBRIDOS EN VARIOS MERCADOS EUROPEOS



■ Batería de litio. ■ Fabricación. ■ Ciclo de obtención del combustible. ■ Emisiones de escape.
Fuente: Effects of battery manufacturing on electric vehicle life-cycle greenhouse gas emissions, ICCT, Febrero 2018. (Lutsey, 2018)

Cómo se puede ver en los gráficos 2 y 3, todo suma para calcular las emisiones producidas por los vehículos, desde su fabricación, hasta la obtención del combustible. Aunque los vehículos eléctricos requieren más energía y generan más emisiones durante su producción, sobre todo por las baterías de litio, viajan más lejos con una determinada cantidad de energía, no tienen emisiones por el escape, cómo sí las tienen los vehículos convencionales.

Según el informe citado anteriormente, un vehículo eléctrico hoy, produce la mitad de los GEI, que un vehículo de pasajeros. Además El uso de electricidad europea, es casi un 30% más limpia en comparación. Los vehículos híbridos enchufables tienen emisiones similares a los vehículos eléctricos, cuando estos funcionan con energía eléctrica la mayor parte del tiempo.

Según Lutsey (2018), en los mercados que utilizan muy poco carbono, como Francia o Noruega, los vehículos eléctricos, producen menos de un tercio de emisiones en su ciclo de vida que con un motor de combustión. Esto incentiva a que los gobiernos sigan promoviendo los vehículos eléctricos como parte de las estrategias de descarbonización.

3.2. OTROS TIPOS DE CONTAMINACIÓN EN EL SECTOR DEL TRANSPORTE Y AUTOMOCIÓN: LA ACÚSTICA

Cuando se habla de contaminación en el transporte, no sólo se habla de contaminación ambiental, también, tener en cuenta la contaminación acústica. La contaminación atmosférica puede provocar enfermedades respiratorias y cardiovasculares. La contaminación acústica puede afectar a la calidad de vida, llegando a generar un alto grado de estrés, trastorno del sueño y efectos nocivos para la salud, además de afectar a los animales (Laky, 2019).

Según la Agencia Europea de Medio Ambiente, AEMA, la fuente de ruido más habitual, con más de 100 millones de personas afectadas por niveles acústicos nocivos en los países miembros de la AEMA, es el tráfico por carretera (European Environment Agency, 2020).

La OMS⁷ contempla la contaminación acústica como uno de los factores medioambientales con mayor efecto en la salud. La comisión Europea, cifra en 10.000 las muertes las prematuras al año a causa del ruido (GUTIÉRREZ, 2017).

Un informe realizado por el Instituto Nacional de Salud y el Ministerio de Economía y Competitividad, nos muestra que el tráfico rodado es el que más afecta a las personas, es más constante que el aéreo o el ferroviario, estos suelen ser más ruidosos pero menos numerosos. Además nos dice, que en la UE, sobre el 40% de la población está expuesta a valores de ruido diurnos por encima de los 55 dB(A), un 20% a más de 65 dB(A) y por la noche el porcentaje que estaría expuesto a valores de más 55 dB(A), es de un 30%, en este caso, se sufrirían alteraciones del sueño. Según la OMS, las alteraciones del sueño comienzan con niveles de 30 dB(A), (Recio Martín, et al, 2016)⁸. En este sentido, el vehículo eléctrico aporta también calidad ambiental, ya que su ruido es prácticamente nulo.

3.3. PARQUE AUTOMÓVIL EN ESPAÑA, EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS DE LOS VEHICULOS ELÉCTRICOS

⁷ OMS: Organización Mundial de la Salud

Según la vicepresidenta ejecutiva de FACONAUTO, Marta Blázquez (2019), la antigüedad del parque es un problema nacional de primer orden y el principal foco de contaminación proviene del automóvil, con enormes implicaciones sobre la seguridad vial y también sobre el medio ambiente. Si queremos una movilidad descarbonizada, lo primero es retirar de la circulación los vehículos más antiguos (MOTOR OK, 2019).

Según un estudio realizado por la AOP⁹, se estima que los motores de gasolina futuros, emitan un 30% menos de emisiones GEI, además de un 30% menos de energía que los homologados en 2010, pero que además, si a estos motores, les incluimos algún tipo de hibridación eléctrica, se obtendrá una reducción de un 34% adicional. En el caso de los diésel, la mejora de energía y emisiones CO₂, podría ser de un 25% y al añadirle un sistema de hibridación, se obtendría un 25% adicional, respecto al 2010.

Es por esta razón por la que se debe que incentivar la venta de vehículos nuevos, a día de hoy el parque automovilístico español tiene una edad media de más de 12 años, además, cómo se ha podido leer anteriormente, si a los motores convencionales, se le añaden nuevos sistemas de hibridación, se puede incidir de manera muy favorable a la reducción de la contaminación.

3.3.1. TIPOS DE VEHICULOS ELÉCTRICOS:

El vehículo eléctrico surgió en 1834, Thomas Davenport construyó el primero, aunque no era más que un vehículo en miniatura que no soportaba ni el peso de su batería. Fue Robert Anderson, entre 1832-1839, quien inventó el primer coche eléctrico puro. Muchos años han pasado ya desde ese momento, gracias a la aportación de numerosos ingenieros, fabricantes y demás, conocemos el vehículo eléctrico que tenemos hoy. No existe un solo tipo de electrificación, aquí tenemos una lista de los que actualmente se están comercializando, (Electromovilidad, 2020):

- Eléctrico puro (BEV)
- Eléctrico autonomía extendida (EREV o REEV)
- Eléctrico de pila de Combustible con hidrógeno. (FCEV)
- Híbrido enchufable (PHEV),
- Híbrido no enchufable (HEV)
- Coche eléctrico semihíbrido (MHEV)
- Vehículo híbrido gasolina o diésel:
- Gas natural comprimido, (GNC)
- Gas natural licuado, (GNL)
- Gas natural del petróleo, (GLP)

⁹ (AOP, Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos, 2016)

El Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016,¹⁰ denominado Plan Aire, aprobado el 12 de Abril de 2013 por el consejo de ministros, propone que los vehículos se clasifiquen en función de los niveles de contaminación y eficiencia energética, ya que en muchas ocasiones, en los núcleos urbanos, se produce una gran concentración de partículas y dióxido de nitrógeno, que con demasiada frecuencia, superan los límites legalmente establecidos. No fue hasta 2016, cuando entró en vigor el distintivo medioambiental, publicado en el BOE, 21 de abril de 2016, que clasifica los vehículos en 4 niveles y que se recogen en el anexo II de este trabajo fin de grado.

3.3.2. EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS DE LOS VEHÍCULOS ELECTRICOS EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

La venta de vehículos eléctricos en los últimos cinco años, ha crecido de manera muy notable, cómo se puede ver en el gráfico número 4, obtenido a partir de los datos proporcionados por la web de FACONAUTO, pero aún, sigue siendo una cuota muy baja con respecto a los motores diésel o gasolina. Por ejemplo, en 2015, cómo muestra el gráfico 5, la cuota media de vehículos eléctricos e híbridos matriculados, fue de un 2%, mientras que la cuota de matriculaciones unidades diésel fue de un 62,9%, 629.847 unidades más. Esta diferencia se ha ido haciendo cada vez más estrecha, aunque todavía el mercado eléctrico tiene un camino muy largo por recorrer. En 2020, cómo podemos ver en el gráfico 6, los datos obtenidos hasta marzo, sobre el total de los vehículos matriculados, los motores eléctricos han subido hasta el 17,8%, también se hace notable la bajada de las ventas de diésel respecto a los vehículos de gasolina, una de las causas de esta notable bajada, cómo se puede ver en un artículo de la red de concesionarios QUADIS, es el objetivo de la reducción del NOx en las grandes ciudades, ya que las medidas de anticontaminación intentarán que cada vez sea más menos la presencia de estos vehículos en los núcleos urbanos (Quadis, 2020).

Además, hay que sumar la incertidumbre creada por algunos gobiernos en los que se ponía fecha final al diésel, la reacción de algunas marcas cómo Toyota, que han eliminado esta mecánica de sus vehículos, los llamados “impuestos al diésel”, aunque no llegaron a salir a flote, también ha generado que los clientes se muestren algo más reticentes a este tipo de combustión (Sanz, 2018).

Según un artículo de la International Council on Clean Transportation, (ICCT, 2020), los vehículos eléctricos pueden ser:

- Más eficaces en la conversión de energía en movimiento que los vehículos de combustión.
- Más compatibles con las fuentes de energía renovables.
- No emiten emisiones por el tubo de escape.

¹⁰ (Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural y Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial, 2013)

GRÁFICO 4: EVOLUCIÓN VENTA TURISMOS POR TIPO COMBUSTIBLE.

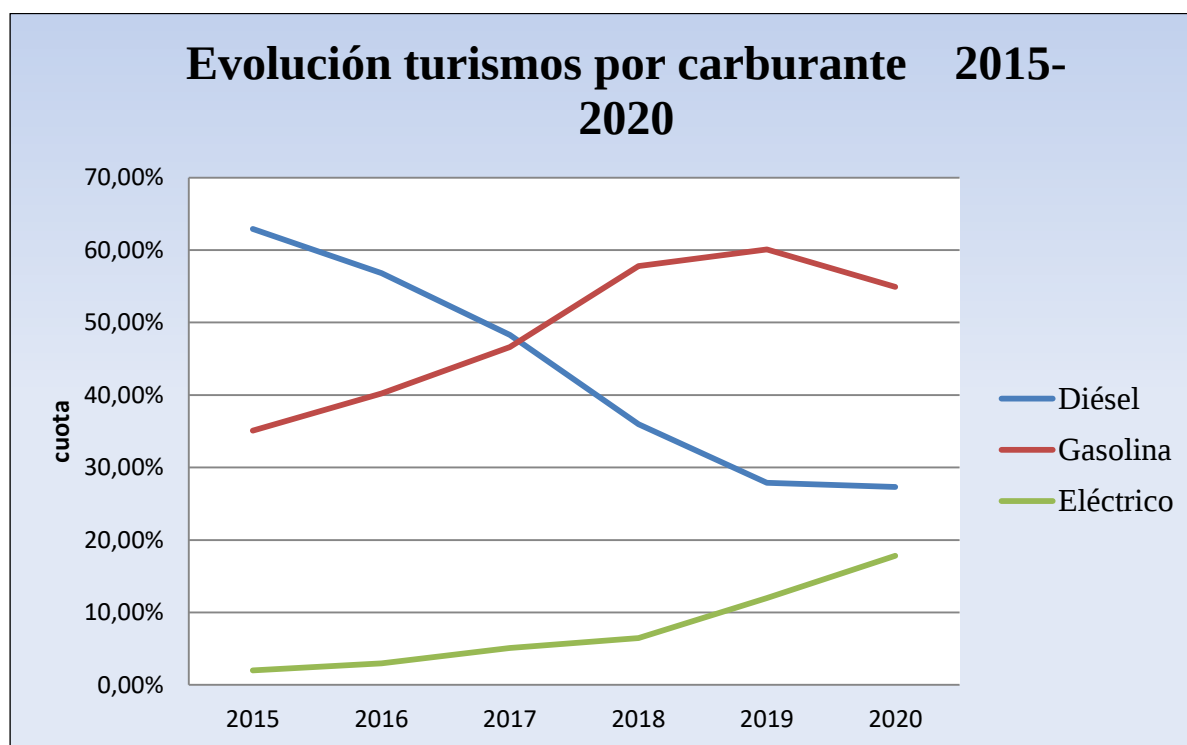


Gráfico elaboración propia. Datos obtenidos Web Faconauto. (IDEAUTO, 2015-2020)

GRÁFICO 5: CUOTA MEDIA ANUAL ACUMULADA DE MATRICULACIONES POR COMBUSTIBLE, AÑO 2015

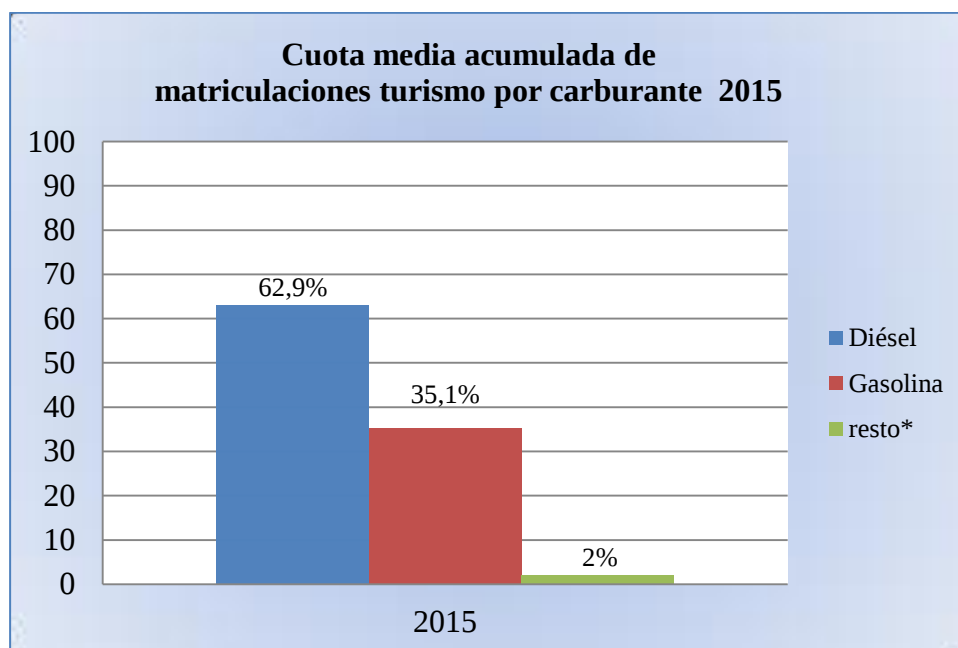
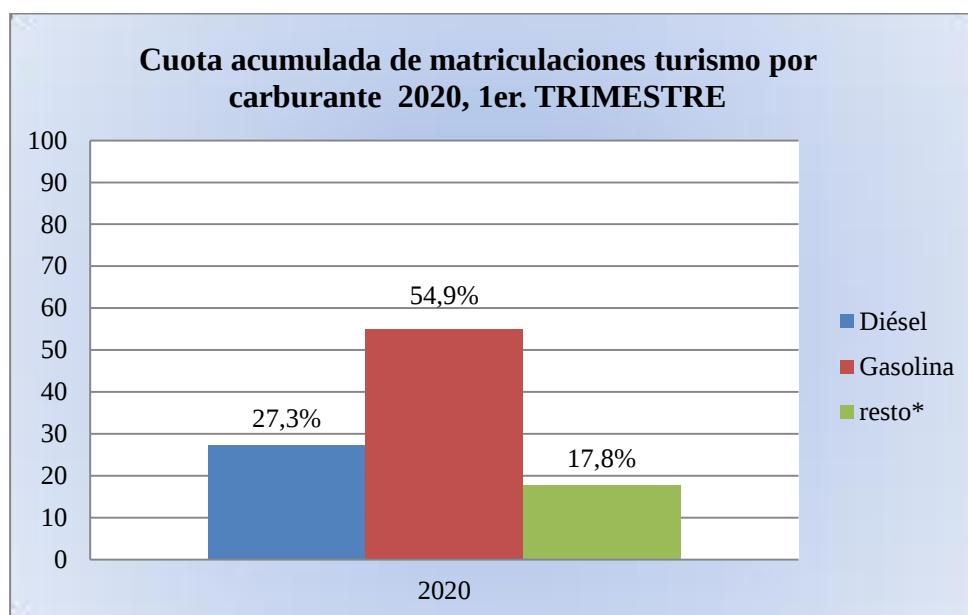


Gráfico elaboración propia. Datos obtenidos Web Faconauto (IDEAUTO, 2015-2020).

*Incluye BEV, EREV, PHEV, HEV, MHEV, FCEV, GNC, GNL, GLP

GRÁFICO 6: CUOTA MEDIA ANUAL ACUMULADA DE MATRICULACIONES POR COMBUSTIBLE, AÑO 2020, DATOS HASTA MARZO



Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos Web Faconauto. (IDEAUTO, 2015-2020)

*Incluye BEV, EREV, PHEV, HEV, MHEV, FCEV, GNC, GNL, GLP.

3.4. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y METAS RELACIONADAS CON EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN Y EL VEHÍCULO ELECTRICO.

Cómo se ha leído anteriormente, de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible que se quieren conseguir para 2030, el vehículo eléctrico tiene un impacto positivo en la consecución de los objetivos:

- Objetivo 7: Energía Asequible y no contaminante.
- Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles.
- Objetivo 12: Producción y consumo responsables.

3.4.1. OBJETIVO 7: ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE

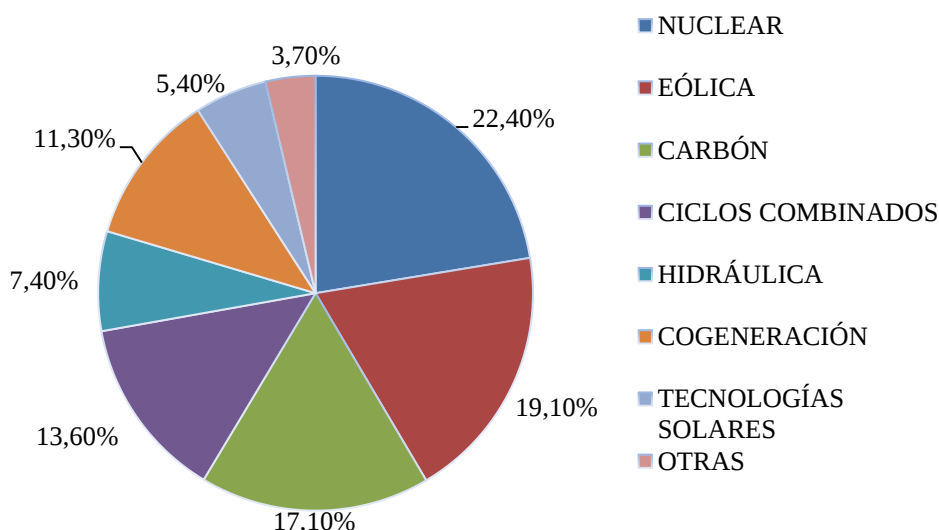
Según Naciones Unidas, la energía es fundamental para la seguridad, el empleo, el cambio climático, la producción de alimentos o incluso, para aumentar los ingresos. El acceso universal a la energía es esencial. De acuerdo con la ONU, para la consecución de las metas de este objetivo es vital apoyar nuevas iniciativas laborales y económicas que garanticen el acceso a los modernos servicios de energía, que hagan aumentar el uso de fuentes renovables, para crear comunidades más sostenibles y poder superar los problemas ambientales cómo lo es el cambio climático (Naciones Unidas).

Uno de los datos destacables del objetivo 7 que nos da la ONU¹¹, es que la energía es uno de los factores que contribuye al cambio climático ya que representa en torno al 60% de todas las emisiones a nivel mundial de GEI. Es de vital importancia, incrementar el uso de energía renovable en sectores como el transporte y el de la calefacción.

Metas específicas definidas por la ONU del objetivo 7:

- 7.3. Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.
- 7.3. Ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios modernos y sostenibles.

GRÁFICO 7: TECNOLOGÍAS PARA LA GENERACIÓN ELÉCTRICA EN ESPAÑA EN EL AÑO 2017



Fuente: El Sistema Eléctrico Español. Red Eléctrica de España, 2018 y elaboración propia.

En gráfico 7, se puede ver cómo distribuye la producción eléctrica en España, en concreto, en el año 2017. Según el informe “El Sistema Eléctrico Español” publicado por la Red Eléctrica de España, el uso de energías renovables en 2017, fue de un 33,7%, frente al 40,3% 2016, debido a que la energía hidráulica tuvo un descenso en su producción de un 49,1% con respecto al año anterior. Esta reducción influyó en el aumento de la aportación de las energías no renovables, que pasaron del 59,7% al 66,3%. Este incremento, derivó en un repunte de las emisiones de CO₂, siendo un 17,9% más elevadas que en 2016. Aunque es muy importante el peso que tienen ya tienen las energías renovables en la producción de energía eléctrica española, esto debe de ir en aumento para poder cumplir los objetivos de la Agenda 2030.

En el Programa Nacional de Reformas de 2017, presentado por el Ministerio de Fomento, se desarrollan las principales medidas para la consecución de la eficiencia energética en España. Estas medidas están divididas en los sectores que más repercusión tienen sobre la eficiencia

¹¹ Organización de las Naciones Unidas

energética, cómo podemos ver en la figura número 2, para el sector transporte, tres de esas medidas, están destinadas a reducir la edad del parque automovilístico, consisten en ayudas para la renovación del vehículo, tanto con motores convencionales cómo vehículos electrificados, también se contemplan medidas para controlar las emisiones de vehículos matriculados en la UE, regulado en el **Reglamento (CE) 443/2009** (derogado en 2019, nuevo reglamento en materia de emisiones de CO₂, **Reglamento (UE) 2019/631**) (Parlamento Europeo, 2017)

FIGURA 2: MEDIDAS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ESPAÑA SEGÚN EL MANUAL DE LA ENERGÍA

Sectores	Medidas
Sector transporte	Desarrollar carriles aéreos. Introducir la conducción eficiente en la formación para la obtención del permiso de circulación. Reglamento 443/2009 sobre emisiones CO₂ de turismos nuevos. Actualizado: ➡ Reglamento (UE) 2019/631 Plan estratégico de infraestructuras y transporte 2005-2020 (PEIT) Planes para la renovación de vehículos turismo (PREVER, VIVE y otros) Programa de incentivos al vehículo eficiente (PIVE) Ayudas para la adquisición de vehículos de energías alternativas, Plan MOVEA.
Sector edificación	Alta calificación energética. Código técnico de la edificación (RD314/2006 de 17/03/2006) Certificación energética de edificios (RD 47/2007) actualizada con el RD 235/2013 Nuevo RITE (RD 1027/2007, de 20/07/2007) Estrategia integral del vehículo eléctrico RD 56/2016 relativa a la eficiencia energética, en lo referente a las auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia de suministro de energía
Sector industrial	Elaboración de proyectos en la industria. Actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial (661/2007) Ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía (Directiva 2009/125/CE) y Directivas de eco etiquetas de productos concretos. RD 47/2007 de certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción RD 639/2016 por el que se establece un marco de medidas para la implantación de una infraestructura para los combustibles

Sector Agrícola y pesca Fomento del uso de la agricultura de conservación. Programa de desarrollo rural sostenible **2010-2014 (RD752/2010)**, Plan Nacional de Regadíos

Sector Público Formación de gestores energéticos municipales. Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus **ITC (RD1890/2008, de 14/11/2008)**
Fondo de inversión FIDAE-JESSICA dotado con 123 M€ para financiar proyectos urbanos de eficiencia energética y uso de energías renovables

Sector Agrícola (cogeneración) Cogeneración de pequeña potencia y no industrial. Fomento de la cogeneración **(RD 616/2007)**

Fuente: (Energía y Sociedad, 2020), Manual de Energía. Y elaboración propia.

Uno de los sectores que más potencial tiene para el ahorro energético, es el sector transporte, ya que en España es el mayor consumidor de energía, sobre el 43%, además, esta energía, en su mayoría está basada en los combustibles fósiles.

Según Fernández (2019), los combustibles fósiles, son uno de los principales generadores de emisiones efecto invernadero, por lo que para reducirlos y llegar a los objetivos de la Agenda 2030, tenemos que electrificar en la medida de lo posible los consumos energéticos. Una de las medidas es mediante la electrificación del vehículo, ya que de una forma más eficiente y limpia, consigue la misma función que los vehículos de combustión.

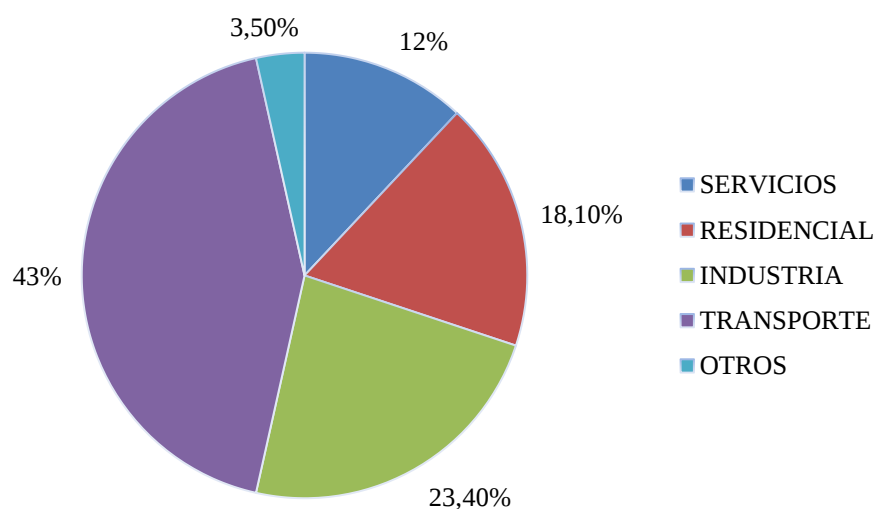
En el sector transporte, el 80% del consumo de energía final fue por transporte por carretera. Es por ello, que el vehículo eléctrico tiene una oportunidad muy interesante para aumentar la sostenibilidad ambiental en este sector. Según el Manual de la Energía, Eficiencia Energética, por cada unidad energética que se destine a proveer un vehículo eléctrico, se podría utilizar hasta el 77%, en el caso de abastecerse con plantas renovables, frente al vehículo de combustión convencional, que derrocha tres cuartas partes de la energía proporcionada del tanque de combustible. Es muy importante tener en cuenta para la determinar la eficiencia de un vehículo eléctrico, se debe tener en cuenta, el origen de las fuentes de donde proceda la electricidad, ya que según el Manual de la Energía, una central térmica puede tener una eficiencia entre el 35% y el 60% y otra con fuentes renovables, el 100%, ya que esta última implica la no utilizar energías finitas y con coste. Los beneficios del vehículo eléctrico en materia de eficiencia energética, son más del doble frente al vehículo de combustión interna,

además de un menor impacto de emisiones de GEI, justifican el fomento del vehículo eléctrico (Energía y Sociedad, 2020).

3.4.2. OBJETIVO 11: CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES.

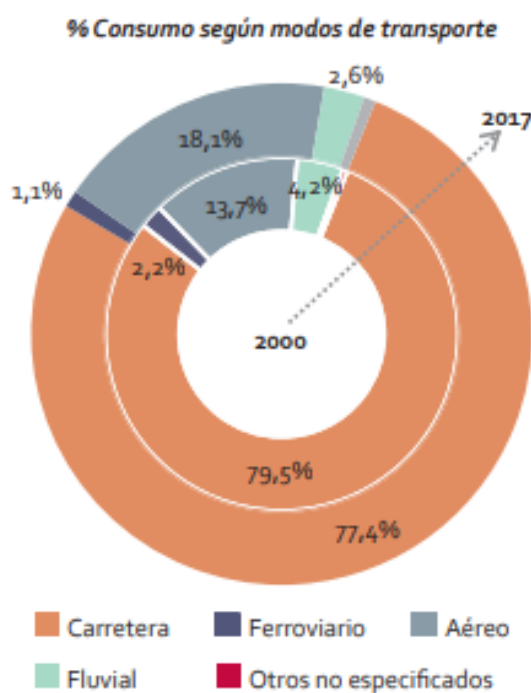
Según el Ministerio para la transición Ecológica y el reto demográfico, (2017), en España, es el transporte el sector que más energía consume, en 2017 fue del 43%, tal y cómo se puede ver en el gráfico 8. Además, el transporte por carretera, es el que más peso tiene, consume la mayor parte, con un 77,4% del total, donde los turismos ocupan el 54,5%, cómo se presenta en los siguientes gráficos 9 y 10, obtenidos del Libro de la Energía en España, 2017, presentado por el Gobierno de España (Ministerio para la transición Ecológica y el reto demográfico, 2017).

GRÁFICO 8: CONSTITUCIÓN DEL CONSUMO FINAL DE ENERGÍA EN 2017 POR SECTORES



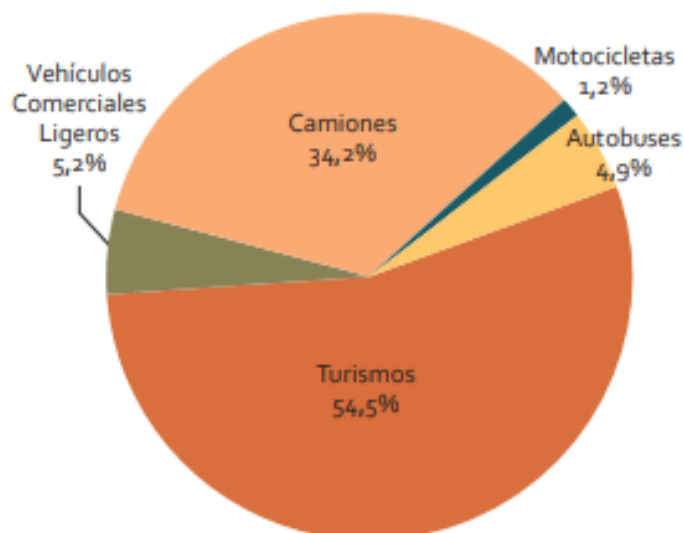
Fuente: Libro de la Energía 2017. Ministerio para la Transición Ecológica y elaboración propia.

GRÁFICO 9: DEMANDA ENERGÉTICA DEL SECTOR, SEGÚN MODOS DE TRANSPORTE, 2000-2017



Fuente: Libro de la Energía 2017. (Ministerio para la transición Ecológica y el reto demográfico, 2017)

GRÁFICO 10: CONSUMO ENERGÉTICO DEL TRANSPORTE POR CARRETERA EN ESPAÑA SEGÚN TIPO DE VEHÍCULOS. 2017.



Fuente: Libro de la Energía 2017. (Ministerio para la transición Ecológica y el reto demográfico, 2017)

La consecución de las metas del objetivo número 11, ciudades y comunidades sostenibles es uno de los que más le afecta al sector de la automoción. Según la ONU, actualmente, las

ciudades del mundo, ocupan sólo el 3% de la tierra, pero presentan el entre el 60% y el 80% del consumo de energía y el 75% de las emisiones de carbono.

En la Conferencia de Cambio Climático de las Naciones Unidas de Katowice de 2018, más de 30 países asociaron para formar una nueva iniciativa para impulsar el cambio mundial hacia la movilidad eléctrica.

Reino Unido y Polonia redactaron la declaración “Driving Change Together”¹² en la que se comprometen, junto los países firmantes, a acelerar la transición de vehículos de bajas emisiones, mediante las siguientes medidas:

- Comprometerse con un futuro de cero emisiones para el transporte.
- Impulsar la demanda a través de incentivos al consumidor y establece objetivos para flotas de cero emisiones.
- Colaborar internacionalmente para promover el despliegue de ZEV (Zero-emissions vehicle) en un entorno global.
- Transporte público más ecológico para mejorar la salud pública.
- Construir una red de infraestructura inteligente, planificar las ciudades del futuro. Infraestructura de cero emisiones.
- Apoyo a la I+D de emisiones cero.
- Hacer que los vehículos de cero emisiones sean más ecológicos y limpios, y avanzar hacia una generación más limpia de hidrógeno y electricidad para reducir las emisiones a largo plazo.

Según António Guterres (2018), secretario general de la ONU, 100 años después, los vehículos eléctricos están regresando y necesitan desplazar cada vez más el motor de combustión para reducir las emisiones y la contaminación del aire.

También incide en que el crecimiento de los vehículos eléctricos tendrá un importante impacto en la demanda de la electricidad, y esto se debe tener en cuenta, ya que si no se maneja con cuidado, la demanda adicional creará desafíos en todas las secciones del sistema de energía, especialmente en las horas punta, y ese transporte que depende de la electricidad generada a partir de la combustión de combustibles fósiles, podría terminar añadiendo al problema, no aliviándolo. António Guterres en la conferencia del cambio climático de 2018 (ONU, Yasmina Guerda, 2018).

Desde el programa impulsado por la ONU, se ha propuesto, entre otras, mejorar el acceso a sistema de transportes más sostenibles, seguros, asequibles y accesibles, esta es una de las metas del objetivo11, en concreto, la meta 11.2. Esto lleva a la utilización de energías más limpias cómo puede ser la energía eléctrica en contra de los combustibles fósiles como el petróleo. El coche eléctrico, ayudará a crear una ciudad más sostenible.

¹² (Poland and the United Kingdom, 2018)

Según el Plan Nacional Integrado de Energía y clima (2019), se han contemplado medidas que benefician a la descarbonización del sector de la movilidad- transporte para tener unas ciudades más sostenibles, como por ejemplo que a partir de 2023, todas las ciudades con más de 50.000 habitantes deben delimitar zonas con acceso restringido a los vehículos con mayores emisiones y más contaminantes, existencia de energías renovables en la movilidad-transporte para alcanzar la electrificación del 22%, más de 5 millones de vehículos eléctricos para 2030, además de la utilización de biocarburantes avanzados, adoptar medidas para que los turismos y comerciales ligeros nuevos, reduzcan sus emisiones paulatinamente, para que no más tarde de 2040, sean vehículos de 0gCO₂/km. Para ello, habrá que trabajar con el sector de la automoción, además de poner en funcionamiento medidas para facilitar la penetración de estos vehículos. Se respaldará el apoyo a la I+D+i.

Además, se diseñarán programas de ayudas para incentivar la compra de vehículos eléctricos como los ya conocidos planes: MOVELE, MOVEA, MOVALT, aprobados en años anteriores, o el nuevo plan MOVES recién aprobado en Junio de 2020.

Con estas medidas, además de otras muchas más contempladas en el Plan Nacional Integrado de Energía y clima, 2019, pero que no inciden en el sector de transporte, el gobierno pretende lograr para la agenda del 2030:

- Reducir el 21% las emisiones de GEI respecto a 1990.
- 42% de uso de renovables sobre el uso final de la energía.
- Mejorar de la eficiencia energética del 39,6%.
- En la generación eléctrica, el 74% de energía renovable.
- El objetivo es alcanzar para 2050, la neutralidad climática, reducir al menos un 90% de nuestras emisiones de GEI y alcanzar un sistema eléctrico 100% renovable en 2050.

Uno de los ejemplos en España para hacer una ciudad más sostenible fue la iniciativa de Madrid, con la creación en noviembre de 2018 de Madrid Central. Cómo se puede ver en la página web del Ayuntamiento de Madrid, está formado por 472 hectáreas donde sus calles no tienen libre circulación, excepto alguna vía para determinadas incorporaciones¹³ o:

- Residentes, servicios de emergencias y seguridad, personas con movilidad reducida, pueden acceder a Madrid Central con sus vehículos.
- Vehículos con distintivo ambiental de 0 emisiones, no tendrán restricción horaria para entrar y estacionar en la zona SER. Los vehículos con distintivo ECO, podrán hacerlo en horario regulado con un máximo de 2horas, mientras que Los vehículos con distintivo ambiental C o B, podrán acceder solamente para aparcar en un garaje privado, reserva de estacionamiento no dotacional o aparcamiento de uso público.

¹³ Esta información ha sido obtenida de la página web del Ayuntamiento de Madrid

Además, son muchas las empresas que llevan a cabo medidas, para ayudar al medio ambiente y a la reducción de emisiones GEI, por ejemplo:

- Las empresas de alquiler de coches por horas en Madrid, utilizan vehículos eléctricos con los que se puede acceder y aparcar sin limitación en zonas como Madrid Central. (Hidalgo, 2019)
- Bosch utiliza vehículos eléctricos para el reparto de sus pedidos. Es una campaña de electro-movilidad que tiene en funcionamiento la empresa. (Electromovilidad, 2019)
- Irizar, empresa vasca de autobuses desde 1889, cuenta con 150 autobuses eléctricos en circulación. (Emovili, 2018)
- Grupo Pascual, cuenta con furgonetas eléctricas de reparto, además de proporcionar a sus comerciales vehículos híbridos y eléctricos para sus visitas. (Martínez, 2017)

Según la empresa Deloitte, para poder llevar a cabo los objetivos de emisiones, tanto el transporte de pasajeros como el de mercancías son claves. El transporte de mercancías podría reducir sus emisiones hasta un 50% si se impulsa el ferrocarril eléctrico para transporte pesado y los camiones eléctricos para el transporte ligero. En España, debería haber en 2020 más de 300.000 coches eléctricos. Una cifra que debe de ir en aumento, de modo que en 2025, haya entre 1,6 y 2 millones y en 2030 se alcancen los 6 millones.

Un inconveniente que está teniendo este tipo de vehículo, según el informe, es el precio, ya que suele oscilar entre un 5% y un 24% más caro que los vehículos convencionales. Para incentivar ese crecimiento, la empresa de consultoría, propone una serie de medidas que deben implantarse para aumentar las cifras de los vehículos eléctricos (Amores , et al, 2017):

- Incentivar un plan de incentivos, sobre todo fiscales, poder comprar vehículos eléctricos por valor de 700 millones de euros. Con esta medida, el precio total de este tipo de vehículo, se reduciría un 20% frente a un vehículo convencional.
- Cierre gradual de los centros de las ciudades a la circulación de vehículos convencionales.
- Eliminar incentivos de compra a los vehículos convencionales y ponerles una fecha de fin en el calendario.
- Plan estratégico para transformar la industria de fabricación de vehículos y su industria auxiliar en España.
- Aumentar los puntos de recarga particulares, teniendo unos 230.000 en 2020, 1,3 y 1,6 millones en 2025 y hasta 3,4 en 2030.
- Instalación de electrolineras rápidas y semi-rápidas en centros de ocio, centros de trabajo, garajes públicos... pasando de 11.000 en 2020 a entre 35.000 y 50.000 en 2030.
- Obtener una mayor penetración de camiones ligeros eléctricos para 2030, con un objetivo de un millón de unidades, además de prohibir el transporte ligero de mercancías por medio de vehículos convencionales en los núcleos urbanos a partir de 2020.

3.4.3. OBJETIVO 12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

Según la descripción de la ONU, en el objetivo 12 de los ODS, se promueve el uso eficiente de recursos y la energía, construir infraestructuras que no perjudiquen el medio ambiente, creación de empleos ecológicos, incluso, mejorar el acceso a los servicios básicos.

Todo esto, nos lleva a mejorar la calidad de vida y, además, ayuda a lograr los planes generales de desarrollo y que rebajen costes económicos, sociales y ambientales, que aumenten la competitividad y se reduzca la pobreza.

Según Naciones Unidas, se trata de crear ganancias de las actividades económicas, reduciendo recursos, la degradación y la contaminación, mejorando una calidad de vida mejor. Hay que sensibilizar a los consumidores mediante la educación sobre los modos de vida sostenibles, mediante el etiquetaje, normas de uso...

En este objetivo es muy importante el uso de la electricidad para el transporte de los coches y el transporte público. Es muy importante que tanto el consumidor como el productor estén concienciados en el consumo responsable, hay que hacer más y mejores cosas, con menos recursos.

Un ejemplo dentro del sector de la automoción, es lo que se está haciendo desde la Asociación Española de Proveedores de Automoción, SERNAUTO, ya que cómo se definen en su página web, los proveedores de componentes son muy importantes en la gestión de residuos dentro de sus plantas de producción y durante la vida útil del vehículo, trabajan con optimizar los procesos basados en la eficiencia energética, economía circular... Además, impulsan a las empresas a que implanten un sistema de producción sostenible que permita minimizar el impacto que su actividad pueda tener en los recursos de un determinado territorio. También, participan dando formación a pequeñas y medianas empresas sobre eficiencia energética a través del proyecto europeo E2DRIVER (SERNAUTO, 2020).

Otro ejemplo dentro de la producción y consumo responsables en el mundo de la automoción es el de la empresa de componentes de metálicos para el automóvil, GESTAMP, en la que apuestan por la innovación además de trabajar en la sostenibilidad de sus piezas como en la forma de producirlas, se centran en la optimizar el consumo de la materia prima y los recursos naturales, además de optimizar los procesos de producción y logística, eficiencia energética y la gestión y reciclabilidad de los residuos generados durante la producción (GESTAMP, 2020).

ANFAC, ha realizado un informe ejecutivo llamado, Automoción 2020-40, lo define como una herramienta de análisis y de reflexión estratégica, para determinar las acciones que deben llevarse a cabo para que el sector pueda abordar la transformación en la que está sumido, en la que se proponen 10 acciones, en las que se tratan aspectos para mejorar la flexibilidad laboral, costes laborales, energéticos, sostenibilidad, como puede ser: Desarrollar nuevas inversiones tecnológicas, atraer nuevos componentes de los vehículos futuros o incorporar en España parte de la cadena de valor de las baterías, cómo su ensamblaje o la producción de alguno de sus componentes o incluso, impulsar un marco que ayude a la descarbonización del sector y a

mejorar la calidad del aire con una neutralidad tecnológica y un enfoque integral. (KPMG Asesores S.L, 2020).

- Atracción de los nuevos componentes de los vehículos del futuro. Entre ellos, integrar en España parte de la cadena de valor de la baterías, centrado en el ensamblaje de baterías y producción de algunos componentes, así como en el desarrollo de los sistemas de gestión para acercarlo a la fabricación de vehículos.
- Atracción de perfiles de alto contenido tecnológico.
- Construcción de alianzas estratégicas con agentes clave para el desarrollo del ecosistema de movilidad española.
- Enfocar, con la ayuda del sector, un marco que impulse la descarbonización y la calidad del aire con un enfoque integral y de neutralidad tecnológica.

3.5. NUEVOS VEHÍCULOS

Tal y cómo se ha leído a lo largo de este trabajo, existe a lo largo de la literatura dedicada a la automoción y el mundo del motor, un denominador común relacionado con el nivel de contaminación superior de los vehículos antiguos frente a los vehículos nuevos. Para poder ver un ejemplo claro con las emisiones de CO₂, he realizado una breve tabla, figura 3 y 4, con un modelo del segmento C, cómo es el Ford focus con las distintas emisiones que ha tenido desde la normativa EURO 4 hasta la actual. Se puede ver cómo las emisiones de CO₂, han disminuido a lo largo de los años, debido a la innovación en los nuevos motores, inclusión de catalizadores o los filtros de partículas. También he incluido otro modelo cómo es el Ford Kuga, figura 5, que ya cuenta con su versión eléctrica y se puede ver de una forma más clara la reducción tan notable de CO₂ con su homólogo en diésel. La información para realizar las siguientes imágenes, se ha obtenido a través de la página web de la compañía AutoScout 24. Se han utilizado motores similares para la comparación realizada en las siguientes 3 figuras.

FIGURA 3: EMISIONES FORD FOCUS GASOLINA DE LA NORMATIVA EURO 4 A LA EURO 6D-TEMP.

	EURO 6d-temp (2019)	EURO 6 (2015)	EURO 5 (2009)	EURO 4 (2006)
FOCUS GASOLINA				
focus 1.6 gasolina 100cv				159CO2/km (mixto)
Focus 1.6 TI-VCT Titanium 125			136 CO2/km (mixto)	
Focus 1.0 Ecob. Auto-S&S Edition 125			114 CO2/km (mixto)	
Focus 1.0 Ecoboost Trend+ 125	97 CO2/km (mixto)			
Focus 1.0 EcoB. ST-Line Black&Red Ed. 125		108 CO2/km (mixto)		

Elaboración propia, información obtenida de AutoScout 24

FIGURA 4: EMISIONES FORD FOCUS DIÉSEL DE LA NORMATIVA EURO 4 A LA EURO 6D-TEMP.

	EURO 6.2	EURO 6	EURO 5	EURO 4
FOCUS DIÉSEL				
Focus 1.6TDCI Ambiente				119 CO2/km (mixto)
Focus 1.6TDCi Trend			117 CO2/km (mixto)	
Focus 1.5TDCi Sport 120		105 CO2/km (mixto)		
Focus 1.5Ecoblue Titanium 120	94 CO2/km (mixto)			

Elaboración propia, información obtenida de AutoScout 24

FIGURA 5: EMISIONES FORD KUGA DIÉSEL Y PHEV DE LA NORMATIVA EURO 4 A LA EURO 6D-TEMP.

KUGA DIÉSEL	EURO 6.2	EURO 6	EURO 5
Kuga 2.0TDCI Titanium 2WD			156 CO2/km (mixto)
Kuga 2.0TDCI Titanium 4x2 120		120 CO2/km (mixto)	
Kuga 1.5 EcoBlue Titanium FWD 120	109 CO2/km (mixto)		
KUGA HÍBRIDO ENCHUFABLE	EURO 6.2		
Kuga 2.5 Duratec PHEV ST-Line 4x2	26 CO2/km (mixto)		

Elaboración propia, información obtenida de AutoScout 24

3.6. ¿CÓMO AFECTA LA LLEGADA DEL VEHÍCULO ELECTRICO A LOS CONCESIONARIOS?

La llegada del vehículo eléctrico a los concesionarios, se debe mirar desde dos puntos de vista diferentes. Por una parte, cómo le afecta a los talleres y recambios y por otra cómo le afecta al departamento de ventas.

Muchas son las opiniones de expertos en la materia, que opinan que puede reducir la facturación en la parte de taller, ya que cómo dice Arturo Pérez de Lucía¹⁴, el vehículo eléctrico dispone de muchas menos piezas que los de combustión y su paso por el taller se reducirá notablemente, además existen otras novedades más tecnológicas asociadas a los vehículos eléctricos que lo que obligarán es a que los talleres se especialicen y se adapten. Además, Pérez de Lucía añade, -Si fuera un taller, vería el vehículo eléctrico cómo una oportunidad y me y me preocuparían más otras innovaciones como el vehículo autónomo que ya está aquí y se implantará a más velocidad de lo que pensamos, cuando las reparaciones en chapa y pintura por golpes son buena parte de los ingresos de un taller de automoción- (RASO, 2017)

Además de los concesionarios, hay muchas opiniones sobre cómo afecta al empleo, ya que la fabricación de un vehículo eléctrico es menos complejo que la de un vehículo convencional. Según Herbert Diess, CEO de Volkswagen, “Fabricar un automóvil eléctrico implica un 30 % menos de recursos que uno con motor de combustión interna. Eso significa que tendremos que hacer recortes de empleos” (Fuentes, 2019)

¹⁴ Director Gerente la Asociación Empresarial para el desarrollo e Impulso del Vehículo Eléctrico (Aedive)

Según un artículo publicado en la revista de Economía Industrial del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, por Roberto Scholtes, experto de UBS, entidad financiera suiza, con la llegada del vehículo eléctrico, se podrían perder en España hasta 40.000 empleos en el sector del automóvil, teniendo en cuenta los siguientes supuestos:

- La suma de los BEV y los PHEV, supondrán un 30,6% de las ventas de automóviles en 2025.
- La batería y los componentes electrónicos, suponen un 56% del valor añadido, dejando para los suministradores de componentes la aportación en un 28% y de los fabricantes en un 11%, (mientras que en un vehículo de combustión interna, aportan un 68% y un 20% respectivamente) siendo las materias primas el resto.
- El estudio se hace, partiendo de la premisa de que las baterías no se fabricarán en España, habrá que importarlas.
- Pérdida de cuota de cinco puntos de los coches fabricados en el país de las ventas domésticas, respecto al 20% actual, debido a la reducción arancelaria de Japón y Corea, que harán valer sus ventajas competitivas en los vehículos eléctricos y de combustión interna.
- También se prevé que la venta de repuestos y líquidos descienda un 5% hasta 2025.

4. MARCO METODOLÓGICO

El objetivo para realizar una investigación nace cuando tenemos un problema. El principal problema dentro de las empresas concesionarias, puede ser el desconocimiento por parte de ellas de los ODS. Una vez que se ha desarrollado el apartado teórico, se plantea el análisis metodológico. La metodología utilizada en este trabajo fin de grado es la encuesta cualitativa, que se puede leer en el anexo I de este trabajo.

Según García Ferrando (1993), la encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de una población más amplia, que se lleva a cabo en su vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas. Y subjetivas de la población.

Según Abascal & Grande (2015) se define la encuesta como una técnica primaria para la obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada mediante métodos cuantitativos y los resultados sean extrapolables con determinados errores y confianzas a una población. Las encuestas pueden ser personales y no personales

Para Vélez (2008), la investigación cualitativa es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, asuntos, relaciones, materiales, medios o instrumentos en una determinada situación o problema. La misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular.

Este trabajo se ha realizado, porque ayuda a conocer cómo está afectando la introducción de los ODS y del vehículo eléctrico en las empresas concesionarias. Se ha realizado una encuesta, en la que se plantea la hipótesis de cómo va a afrontar el sector del automóvil los ODS y si los llevan a cabo. Para la realización de la encuesta se ha cogido una muestra de 9 concesionarios de la red de Ford de la provincia de Jaén. Independientemente de su tamaño y localización, el objetivo es saber si conocen o no los ODS, y en el caso de conocerlos, de qué forma están contribuyendo a su consecución. Además, se les ha preguntado sobre el vehículo eléctrico y sobre si apuestan por la inclusión de la mujer en la automoción, ya que, aunque no está relacionado con el vehículo eléctrico directamente, es otro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el que también pueden aportar beneficio.

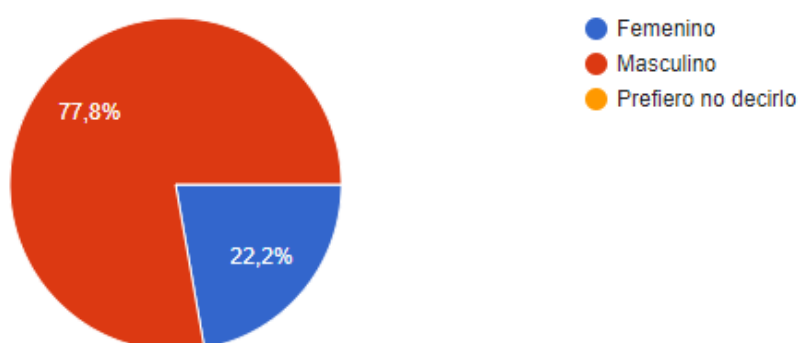
Además, esta encuesta ayudará a contrastar los objetivos de esta investigación. El objetivo de este trabajo, cómo se ha dicho anteriormente, es conocer cómo está afectando la introducción de los ODS y del vehículo eléctrico en las empresas concesionarias, también se pretende contribuir de una forma positiva al sector, y a todas las personas que tengan que realizar un estudio sobre los ODS y el vehículo eléctrico en las concesiones.

4.1. RESULTADOS LA ENCUESTA

La encuesta se puede encontrar en el anexo I, se ha realizado con google drive, y ha sido enviada a los concesionarios de la red de Ford de la provincia de Jaén como muestra de este trabajo fin de grado. Finalmente la han contestado 27 personas.

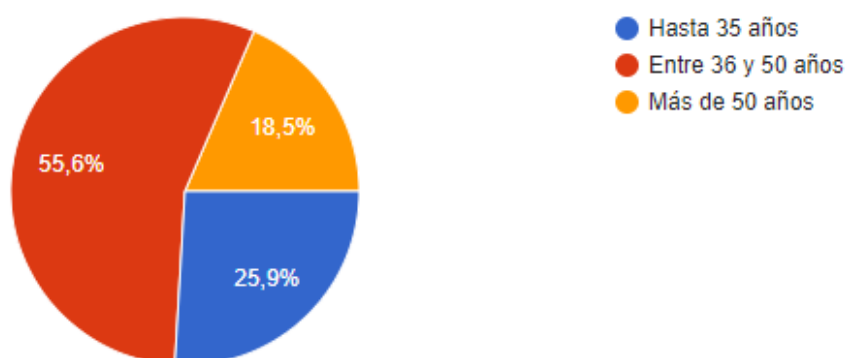
Según los resultados obtenidos en la encuesta que se adjunta, el 77,8% eran hombres, mientras que solamente el 22,2% son mujeres. La mayor parte de los trabajadores, tienen entre 35 y 50 años, en concreto un 55,6% y viven en Jaén, 62,96%. Esta información se puede ver en los gráficos 11,12 y 13.

GRÁFICO 11: GÉNERO DE LOS PARTICIPANTES



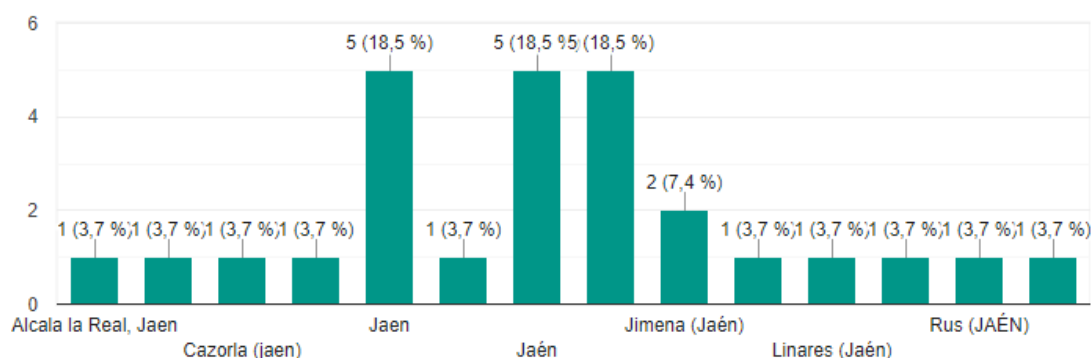
Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 12: EDAD



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 13: POBLACIÓN

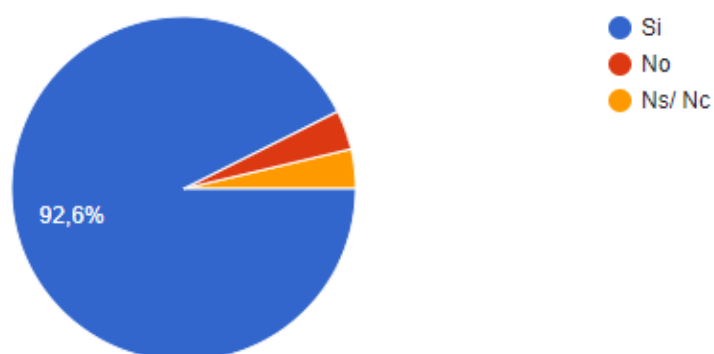


Fuente: elaboración propia

Una vez determinado el perfil de los encuestados, la primera pregunta nos servirá para saber si conocen o no los ODS, para que puedan tomar medidas en su implantación, en este caso, cómo podemos ver en el gráfico 14, el 92,6% de los encuestados los conocen, además, el 66,7%, gráfico 15, están llevando políticas de aplicación. En el gráfico 16, se pueden ver algunas de las políticas llevadas a cabo, las más significativas son las siguientes:

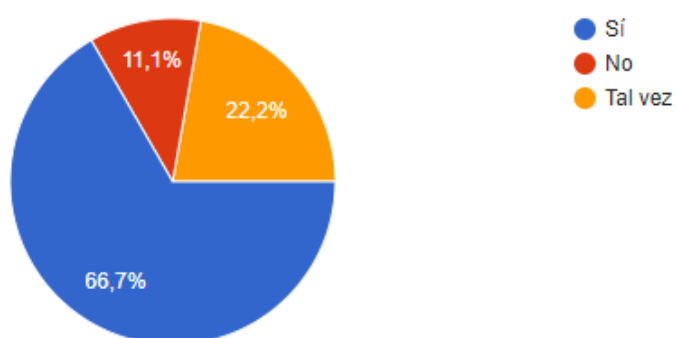
- Venta de vehículos de bajas emisiones.
- Gestionan la eliminación de residuos contaminantes.
- Instalación de puntos de recarga
- Cambio de instalaciones eléctricas, por otras más eficientes y de menor consumo energético.

GRÁFICO 14: ¿CONOCEN LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE?



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 15: ¿ESTÁN LLEVANDO ALGUNA POLÍTICA DE APLICACIÓN?



Fuente: elaboración propia

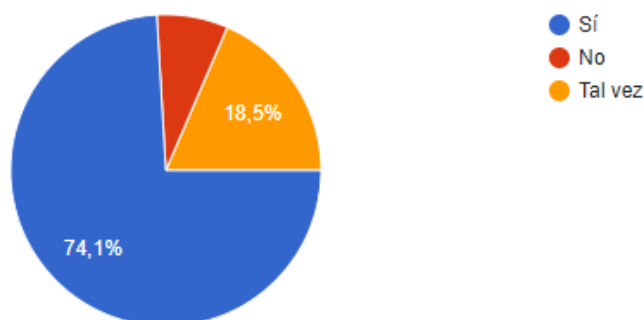
GRÁFICO 16: ¿CÚAL DE ELLAS?



Fuente: elaboración propia

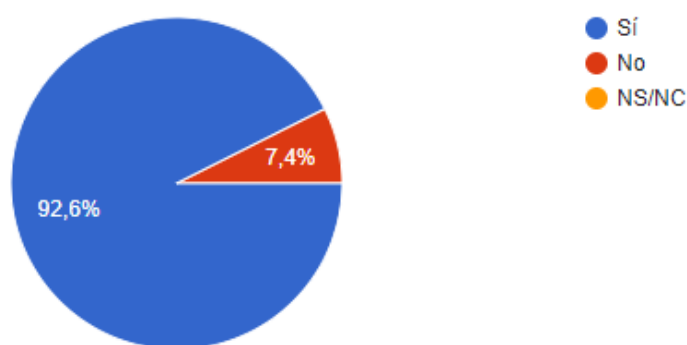
Según el gráfico 17, el 74,1% de los encuestados cree que el vehículo eléctrico es importante para la consecución de los ODS, además el 92,6% cree que puede ayudar notablemente a reducir la contaminación ambiental y acústica, gráfico 18, cómo se ha podido leer a lo largo de este trabajo, el vehículo eléctrico, tiene una gran incidencia en la contaminación acústica, ya que el sonido es prácticamente nulo.

GRÁFICO 17: ¿CREE QUE EL VEHÍCULO ELÉCTRICO PUEDE SER IMPORTANTE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS ODS?



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 18: ¿ES IMPORTANTE EL VEHÍCULO ELÉCTRICO PARA REDUCIR LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y CONTAMINACIÓN ACÚSTICA?

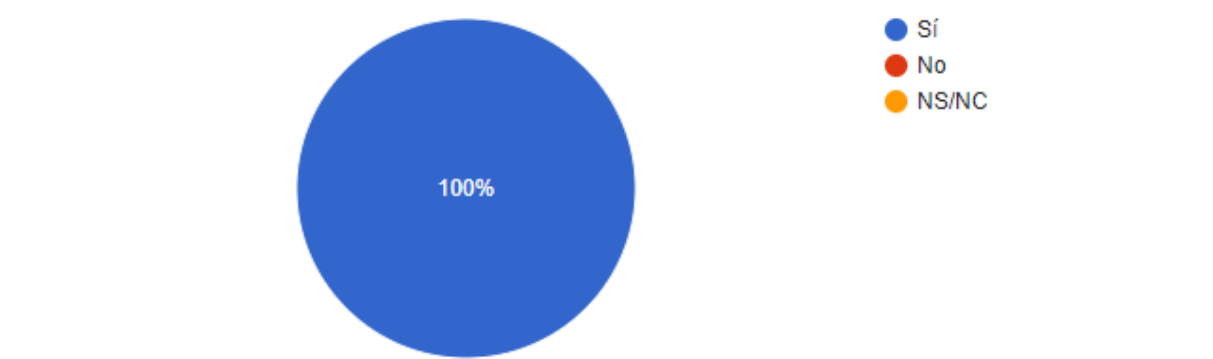


Fuente: elaboración propia

Según el gráfico 19, el 100% de los encuestados, cree que efectivamente habrá que hacer una inversión tanto económica como en personal, bien por la instalación de puntos de carga tanto dentro como fuera de sus instalaciones o cómo la formación de su personal en las nuevas tecnologías y nuevos los nuevos motores. Sin embargo, a pesar de que prácticamente todos conocen los ODS, en consecuencia de ello, saben que uno de los objetivos es la reducción de la contaminación, cómo se puede ver en el gráfico 20, sólo el 51,9% de los encuestados está llevando políticas para la protección del medio ambiente, cómo las que se pueden ver en el gráfico 21:

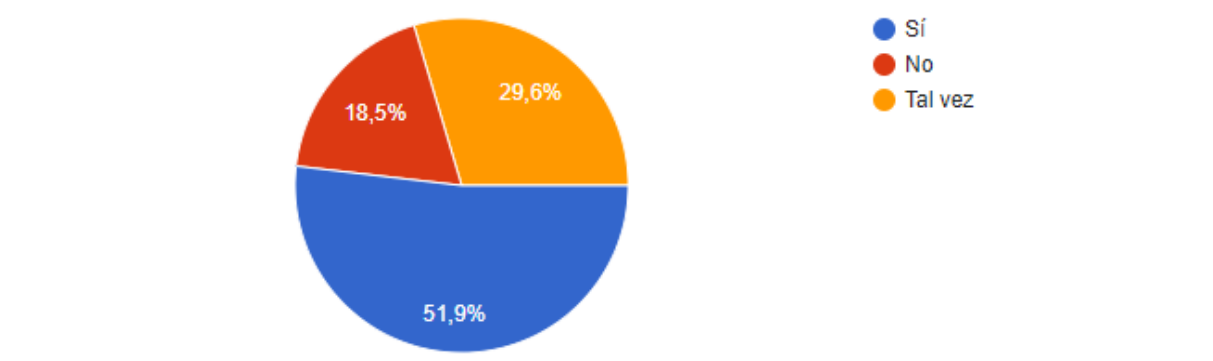
- Gestión de residuos y reciclado de todos los materiales posibles.
- Utilización de coches de sustitución electrificados.
- Bonificación por compras de vehículos con certificación energética A.
- Cambios de ordenadores y luz.

GRÁFICO 19: ¿SERÁ NECESARIA UNA INVERSIÓN ECONÓMICA Y EN FORMACIÓN CON LA LLEGADA DEL V.E?



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 20: ¿SE REALIZAN POLÍTICAS MEDIOAMBIENTALES?



Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 21: ¿QUÉ POLÍTICAS?

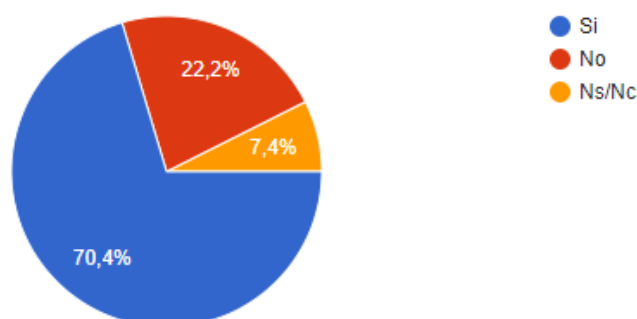
Reciclado de todos los materiales posibles
Dar a conocer el vehículo eléctrico
Reciclar, rehutilizar,
No
Gestión de residuos y eficiencia energética
nose
Reciclaque. Ordenadores luz etc.

Venta de vehículos híbridos
No se
La incorporación de vehículos híbridos y eléctricos
No se
Bonificación para compras de vehículos con cert. A. Reducción de emisiones en industrias, vehículos y demás etc.
Flotas eléctricas
Ninguna
Hay un protocolo y líneas de actuación establecido.
Reduciendo la emisiones de CO2
Gestión de residuos, coches sustitución eléctricos
Coches mas eficientes

Fuente: elaboración propia

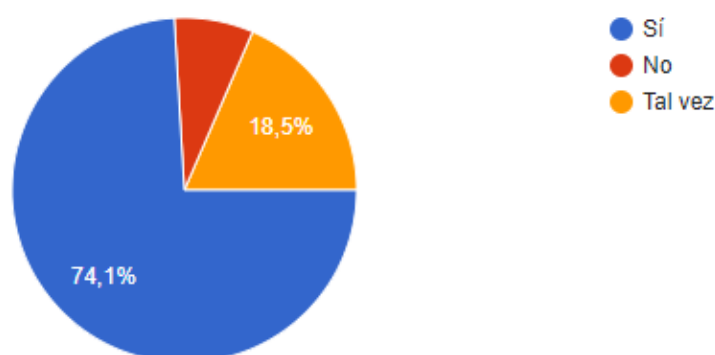
Cómo se puede ver en el perfil de los encuestados, sólo el 23,1%, son mujeres, gráfico 11. Según los encuestados, el 70,4% cree que este dato podrá ser equitativo en un futuro, gráfico 22, ya que cómo se muestra en el gráfico 23, el 74,4% está apostando por la igualdad de género, no obstante, en el 59.7% de ellos, sólo entre el 10% y el 30% de personal que trabaja entre el, son mujeres. En el 40,7%, entre el 30 y el 60%, pero nunca se supera a los hombres, gráfico 24.

GRÁFICO 22: ¿SE EQUIPARARÁ EL PORCENTAJE DE MUJERES QUE TRABAJA EN EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN AL DE LOS HOMBRES?



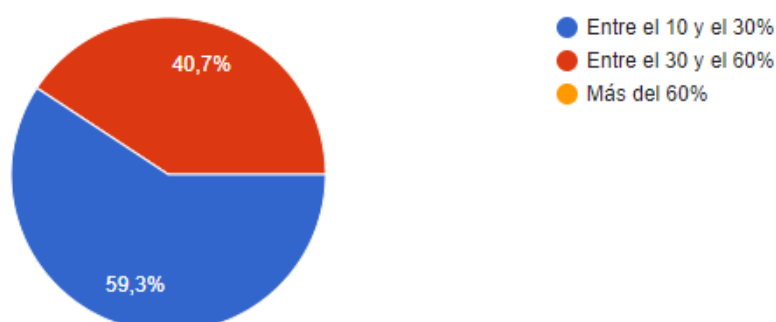
Fuente: elaboración propia

GRÁFICO 23: ¿APUESTA SU EMPRESA POR LA IGUALDAD DE GÉNERO?



Fuente: elaboración propia

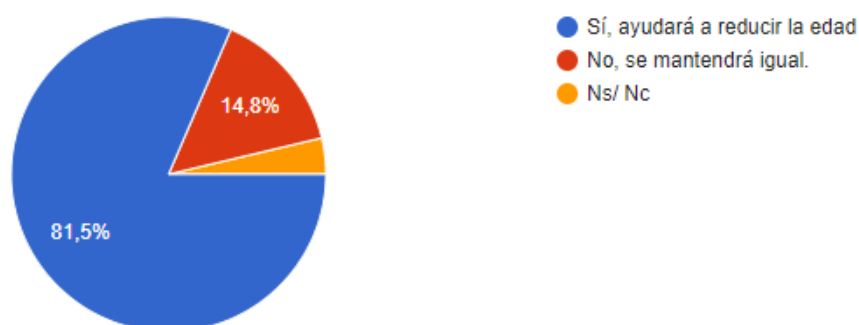
GRÁFICO 24: ¿QUÉ PORCENTAJE ESTÁ OCUPADO POR MUJERES?



Fuente: elaboración propia

Un tema de candente actualidad en los últimos días, ha sido la publicación del nuevo plan MOVES y plan RENOVE, aunque sólo el primero ha sido publicado, se confía en que su entrada en vigor ayude a que la edad media del parque automovilístico disminuya, al menos el 81,5% cree que así será, gráfico 25.

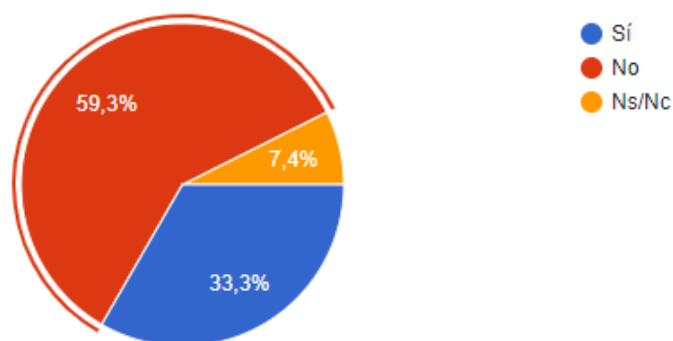
GRÁFICO 25: ¿REPERCUTIRÁ EL NUEVO PLAN PIVE 2020 LA EDAD MEDIA DEL PARQUE AUTOMOVILÍSTICO ESPAÑOL?



Fuente: elaboración propia

Cómo pregunta final, se les ha preguntado a los encuestados, qué es lo que creen sobre si el vehículo eléctrico, erradicará los vehículos de combustión interna, el 59,3% cree que no, el 33,3% cree que sí y el 7,4% prefieren no contestar.

GRÁFICO 26: ¿SUSTITUIRÁ EL VEHÍCULO ELÉCTRICO A LOS VEHÍCULOS DE COMBUSTIÓN?



Fuente: elaboración propia

El objetivo de este trabajo, era conocer los ODS aplicados al sector del automóvil, contribuir de una forma positiva a dicho sector, y a todas las personas que tengan que realizar un estudio sobre los ODS y el vehículo eléctrico, para valorar el impacto que están teniendo en las empresas concesionarias. En esta encuesta se resumen brevemente los 3 puntos, la mayor parte de las concesiones de vehículo de automóvil ya conocen los ODS, son así conscientes que tienen que realizar una inversión económica y en personal, además tienen que adaptar sus instalaciones y deben llevar a cabo otras medidas medioambientales, cómo las expuestas anteriormente por los encuestados.

Algunos estudios cómo los que se enuncian a continuación, respaldan los resultados de esta encuesta:

El primer estudio es el publicado en la revista International Journal of Sustainable Transportation (Lue, y otros, 2016), que muestra los resultados de un proyecto financiado por la Comisión Europea, en el que el transporte más amigable con el clima, sería el que utiliza los motores de combustión interna avanzados, vehículos eléctricos y de hidrógeno.

Otro estudio que respalda el cambio de la motorización de los vehículos por opciones electrificadas, es el realizado en Urunqui, China, en el que se dice que es imprescindible promover cambios en la combinación energética del transporte para disminuir las emisiones de dióxido de carbono del sector del transporte, además, hay que desarrollar la energía con cero emisiones de carbono (Zhang,Lx et al, 2020).

Para terminar, en el último estudio, se evaluó la formación de políticas ambientales basadas en el desarrollo sostenible en Teherán, para aumentar la penetración de vehículos eléctricos e híbridos enchufables, entre 2002 y 2018 y reducir la contaminación medioambiental. (Samaie,F. et al, 2020)

De esta forma, tras realizar la encuesta y comprobar y/o contrastar los resultados de este trabajo fin de grado en su parte metodológica con otros estudios, se puede determinar que las empresas concesionarias y por tanto, el sector de la automoción, conoce qué son los ODS y son conscientes de su implantación, ahora bien, habrá que invertir en políticas de reciclaje y renovación de recursos humanos, adaptación de las instalaciones para recepción, venta y reparación de vehículos eléctricos, cambios en la gestión del marketing y por último, apuesta sostenible en cuanto a la transformación medio-ambiental del sector de la automoción.

5. CONCLUSIONES: implicaciones, limitaciones y futuras líneas de trabajo.

Implicaciones

El objetivo de este trabajo es conocer los ODS aplicados al sector del automóvil, contribuir de una forma positiva a dicho sector, y a todas las personas que tengan que realizar un estudio sobre los ODS y el vehículo eléctrico, junto con el conocimiento y aplicación de los ODS, para conocer mejor su implantación en concesiones de vehículos y mejorar las cuestiones que hay que tener en cuenta para desarrollar estas políticas relacionadas con los ODS que según la encuesta realizada y los estudios coincidentes con ella, son: personal, instalaciones y medio-ambiente.

A modo de síntesis, de los perfiles de edad encuestados, ha sido en el perfil más joven, donde se ha encontrado la carencia de no conocer los ODS, además hay que destacar que, a pesar de que el 92% de los encuestados son conscientes de dichos objetivos, son muchos los que no conocen si dentro de su empresa se están aplicando políticas que los lleven a cabo. En este apartado hay que añadir que los encuestados que no conocen los ODS, tampoco conocen si se están realizando acciones para contribuir a su consecución, además de ser desconocedores de la implantación de políticas medioambientales. Como consecuencia de esto, se plantea cómo propuesta que se diseñe un protocolo en cada concesionario, de mejoras de implantación de los ODS, además de la formación del personal, en base a las necesidades que se pueden detectar en los encuestados.

Gracias a los resultados obtenidos, han permitido conocer de una forma más directa, que opinan los concesionarios sobre los ODS, cómo los están adaptando en su día a día, además de saber si es importante el cambio de los vehículos de combustión interna para reducir la contaminación.

Aún queda un largo camino por recorrer, además, es importante que los concesionarios, tengan más conciencia sobre la aplicación de estrategias que ayuden a cumplir el objetivo de los ODS.

Limitaciones

Dentro de las limitaciones que se han encontrado para realizar el trabajo, se encuentra la falta de información de fuentes oficiales, ya que mucha de la información ha sido obtenida a partir de revistas de automoción. Además para la realización de la encuesta, si la muestra a la que se

ha tenido acceso fuese mayor, los resultados serían más objetivos, además de poder hacer una encuesta con mayor número de preguntas. También se debería contemplar más tiempo para su realización.

Futuras líneas de trabajo

Una de las futuras líneas de trabajo, podría ser la del estudio más exhaustivo de los ODS en los concesionarios, ya que este estudio se ha realizado solamente sobre 3 objetivos frente a los 12 que componen los ODS.

Otra línea de investigación futura, podría ser el diseño de modelos de implantación de estrategias ODS para todos los concesionarios, para que puedan seguir unas pautas acción y cumplir los objetivos marcados. De este modo, que la contribución sea aún mayor de lo que ya pueda ser.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (Febrero de 2019). *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*. Obtenido de https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/spain_draftnecp.pdf
<https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030>
- Abascal, E., & Grande, I. (2015). *Análisis de Encuestas*. En I. G. Abascal. Madrid: Esic.
- Aidan Farrow, K. A. (febrero de 2020). *Greenpeace*. Obtenido de <https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2020/02/TOXIC-AIR-Report-110220.pdf>
- Amores, A., Álvarez, L., Chico, J., Ramajo, G., Sánchez, M., Eguiagaray, I., & Sáez, I. (Marzo de 2017). *Monitor Deloitte*. Obtenido de <https://perspectivas.deloitte.com/hubfs/Campanas/Estudio-descarbonizacion-2017/Descarbonizacion-Transporte-Deloitte-Espana.pdf?hsCtaTracking=a9b2812f-9c80-486c-9606-1bfb44b9e124%7Ca19b3e1d-f223-408c-951c-0e646d18bb76>
- AOP, Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos. (Febrero de 2016). *AOP*. Recuperado el abril de 2020, de https://www.aop.es/wp-content/uploads/2019/03/estudio-comparacion-carburantes-auto_aop-def2.pdf
- Artaraz, M. (2002). *ECOSISTEMAS, Revista de Ecología y medio ambiente*. Obtenido de Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible:
<https://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewFile/614/580>
<http://www.aeet.org/ecosistemas/022/informe1.htm>
- Asamblea General Naciones Unidas. (25 de Septiembre de 2015). *Naciones Unidas*.
- Autoscout24. (2020). *Autoscout24.es*. Obtenido de <https://www.autoscout24.es/coches/ford/ford-kuga/datos-tecnicos/>
- Ayuntamiento de Madrid. (s.f.). *Portal web del Ayuntamiento de Madrid*. Obtenido de <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes/Madrid-Central-Zona-de-Bajas-Emisiones/Madrid-Central-Informacion-General/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=a67cda4581f64610VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnnextchannel=508d96d2742f6610VgnVC>
- Benavides Ballesteros, H. O., & León Aristizabal, G. E. (diciembre de 2007). *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM*. Recuperado el 2020, de <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf>
- Cámara de Sevilla. (17 de 06 de 2020). *Cámara de SEVILLA*. Recuperado el 2020, de La Cámara Oficial de Comercio, Industria, Servicios y Navegación de Sevilla: <https://camaradesevilla.com/2020/06/17/el-presidente-de-faconauto-en-los-foros-de-la-fundacion/>

- Daly, H. (1987). *Tierra, páginas para la enseñanza y difusión de las ciencias naturales y ambientales*. Recuperado el mayo de 2019, de Criterios operativos para el desarrollo sostenible: <http://japt.es/desasost/daly1.pdf>
- Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural y Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial. (Abril de 2013). *Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico*. Obtenido de https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/PLAN%20AIRE%202013-2016_tcm30-182392.pdf
- Electromovilidad. (12 de septiembre de 2019). *Híbridos y eléctricos*. Obtenido de <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/sector/bosch-preve-ventas-5000-millones-euros-2025-coches-electricos/20190911220526030130.html>
- Electromovilidad. (2020). *Electromovilidad, Movilidad eléctrica y transporte sostenible*. Recuperado el Mayo de 2020, de <http://electromovilidad.net/historia-del-vehiculo-electrico/>
- Elias, S. (Mayo de 2016). *European Scientific Journal*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Silvina_Elias/publication/305046323_Internationalization_of_Higher_Education_in_the_light_of_some_indicators/links/59073f2b4585152d2e98e92a/Internationalization-of-Higher-Education-in-the-light-of-some-indicators.pdf#p
- Emovili. (10 de Septiembre de 2018). *Emovili, Movilidad Sostenible*. Obtenido de <https://www.emovili.com/empresas-vehiculo-electrico/>
- Energía y Sociedad. (2020). *ENERGÍA Y SOCIEDAD*. Obtenido de <http://www.energiaysociedad.es/manenergia/eficiencia-energetica-y-su-potencial/>
<http://www.energiaysociedad.es/manenergia/3-1-objetivos-en-materia-de-eficiencia-energetica-en-espana/>
- Equipo Singular Bank. (2019 de Agosto de 2019). *Self Bank*. Obtenido de <https://blog.selfbank.es/como-afecta-coche-electrico-a-mis-inversiones/>
- Europa Press. (11 de Febrero de 2019). *Las provincias*. Obtenido de <https://www.lasprovincias.es/economia/motor/problemas-coches-electricos-20190211200156-nt.html>
- European Environment Agency. (20 de Abril de 2020). Obtenido de <https://www.eea.europa.eu/themes/human/noise>
<https://www.eea.europa.eu/es/themes/transport/intro#:~:text=El%20tr%C3%A1fico%20por%20carretera%20es,importantes%20fuentes%20de%20contaminaci%C3%B3n%20ac%C3%BAstica.>
- Fernández, S. (07 de Junio de 2019). *Híbridos y eléctricos, Ecotecnología del vehículo*. Recuperado el Mayo de 2020, de <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/actualidad/coches-electricos-energias-renovables-electrificacion-reduccion-emisiones/20190607145134028138.html>
- FERNÁNDEZ, S. (07 de Junio de 2019). *Híbridos y eléctricos, ecotecnología del vehículo*. Recuperado el Mayo de 2020, de <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/actualidad/coches-electricos-energias-renovables-electrificacion-reduccion-emisiones/20190607145134028138.html>
- FONTAINE, N. (15 de junio de 2001). *Consejo Europeo de Gotemburgo*. Recuperado el mayo de 2020, de Parlamento Europeo: https://www.europarl.europa.eu/former_ep_presidents/president-fontaine/speeches/es/sp0087.htm
- FRANCESC PLA. (04 de 07 de 2017). *LA VANGUARDIA*. Obtenido de Hablamos con Gilles Normand, director de la división de vehículo eléctrico de la marca francesa: <https://www.lavanguardia.com/motor/eco/20170704/423871260771/entrevista-gilles-normand-director-vehiculo-electrico-renault.html>
- Fresco, P. (07 de Enero de 2019). *Agenda Pública, El País*. Obtenido de <http://agendapublica.elpais.com/como-afectara-el-coche-electrico-al-empleo/>
- Fuentes, V. (13 de Marzo de 2019). *Motor Pasión*. Obtenido de <https://www.motorpasion.com/volkswagen/volkswagen-promete-fabricar-22-millones-coches-electricos-aqui-a-2028-a-costa-recortes-plantilla>
- GESTAMP. (2020). *Gestamp*. Obtenido de <https://www.gestamp.com/sostenibilidad/objetivos-de-desarrollo-sostenible>
- Gobierno de España. (Junio de 2020). *Plan de Impulso de la cadena de Valor de la industria de la automoción: Hacia una movilidad sostenible y conectada*. Recuperado el 20 de junio de 2020, de https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transportes/Documents/2020/15062020_PlanAutomocion2.pdf
- Greenpeace Internacional. (8 de OCTUBRE de 2018). *Greenpeace*. Recuperado el 23 de JUNIO de 2020, de <https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/10/08-Oct.The-Moment-of-Truth-2.pdf>
- GUTIÉRREZ, A. (03 de Octubre de 2017). *Dirección General de Tráfico*. Obtenido de <http://www.dgt.es/revista/num242/mobile/index.html#p=45>
- HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS. (28 de Febrero de 2020). *Híbridos y Eléctricos, ecotecnología del vehículo*. Obtenido de <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/sector/coche-electrico-desmonta-negocio-taller-reparacion/20200227212622033496.html>

- Hidalgo, E. R. (13 de Enero de 2019). *El Español*. Obtenido de https://www.lespanol.com/invertia/mis-finanzas/20190113/car2go-emov-wible-zity-ubeeqo-circular-madrid/368213850_0.html
- ICCT. (2020). Obtenido de <https://theicct.org/electric-vehicles>
- IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. (2020). *Ministerio para la transición Ecológica y el Reto demográfico*. Recuperado el Junio de 2020, de <http://coches.idae.es/base-datos/marca-y-modelo>
- IDEAUTO. (2015-2020). *FACONAUTO*. Obtenido de <https://www.faconauto.com/matriculaciones-mensuales-turismos/matriculaciones-turismos-2018/>
- Interior, M. d., & Seguí Gómez, M. (21 de Abril de 2016). *BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO*. Obtenido de [https://www.boe.es/eli/es/res/2016/04/13/\(1\)/dof/spa/pdf](https://www.boe.es/eli/es/res/2016/04/13/(1)/dof/spa/pdf)
- KPMG Asesores S.L. (2 de MARZO de 2020). *ANFAC*. Recuperado el 20 de JUNIO de 2020, de Automoción 2020-40, Liderando la movilidad sostenible: https://anfac.com/wp-content/uploads/2020/03/Informe-Ejecutivo-AUTO-2020_40-ANFAC.pdf
- Laky, Z. (11 de 2019). *La contaminación atmosférica y acústica*. Obtenido de Parlamento europeo: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/75/la-contaminacion-atmosferica-y-acustica>
- Lue, A., Bresciani, C., Colorni, A., Lia, F., Maras, V., Radmilovic, Z., . . . Anoyrkati, E. (2016). Future priorities for a climate-friendly transport: A European strategic research agenda toward 2030. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SUSTAINABLE TRANSPORTATION*, 236-246.
- Lutsey, D. H. (Febrero de 2018). *ICCT, The International Council on Clean Transportation*. Recuperado el Mayo de 2020, de https://theicct.org/sites/default/files/publications/EV-life-cycle-GHG_ICCT-Briefing_09022018_vF.pdf
- Martínez, G. G. (15 de febrero de 2017). *Movilidad Eléctrica*. Obtenido de <https://movilidadelctrica.com/calidad-pascual-renueva-la-acreditacion-flota-ecologica-nivel-master/>
- Ministerio para la Transición Ecológica. (Septiembre de 2019). *Web oficial de la Unión Europea*. Recuperado el junio de 2020, de https://ec.europa.eu/environment/air/pdf/reduction_napcp/ES%20final%20NAPCP%203Oct2019.pdf
- Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. (2015). Recuperado el mayo de 2020, de <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/transporte.aspx>
- Ministerio para la transición Ecológica y el reto demográfico. (2017). *Gobierno de España, Ministerio para la transición Ecológica y el reto demográfico*. (C. y. Ministerio de Industria, Ed.) Recuperado el 2020, de <https://energia.gob.es/balances/Balances/LibrosEnergia/Libro-Energia-2017.pdf>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (marzo de 2020). *MITECO.ES*. Recuperado el abril de 2020, de https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/resumen-inventario-gei-ed2020_tcm30-486322.pdf
- Moreno, P. F. (24-26 de February de 2016). *European Scientific Institute, ESI*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Silvina_Elias/publication/305046323_Internationalization_of_Higher_Education_in_the_light_of_some_indicators/links/59073f2b4585152d2e98e92a/Internationalization-of-Higher-Education-in-the-light-of-some-indicators.pdf#p
- MOTOR OK. (24 de Abril de 2019). *MOTOR OK*. Obtenido de <https://www.motorok.com/noticias/antiguedad-parque-automovilistico-espanol/>
- Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. *Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015*.
- Naciones Unidas. (s.f.). *Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Naciones Unidas. (s.f.). *Naciones Unidas*. Obtenido de Objetivos de desarrollo sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>
- Naciones Unidas. (s.f.). *Naciones Unidas, Acción climática*. Obtenido de <https://www.un.org/es/climatechange/cities-pollution.shtml>
- ONU, Yasmina Guerda. (06 de Diciembre de 2018). *Noticias ONU*. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2018/12/1447291>
- Parlamento Europeo. (11 de marzo de 2014). *EUR-Lex, el acceso al Derecho de la Unión Europea*. Recuperado el 2020, de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32014R0333>
- Parlamento Europeo, C. d. (17 de Abril de 2017). *EUR-Lex*. Recuperado el 2020, de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32019R0631>
- Parlamento Europeo, Jaume Duch Guillot. (22 de marzo de 2019). *Parlamento Europeo*. Recuperado el 10 de mayo de 2020, de Emisiones de CO2 de los coches: hechos y cifras: https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2019/3/story/20190313STO31218/20190313STO31218_es.pdf
- Pérez, E. (2019 de Diciembre de 2019). *XATAKA*. Obtenido de <https://www.xataka.com/vehiculos/coches-electricos-despidos-que-grandes-marcas-motor-cierran-fabricas-dicen-necesitar-mano-obra>

- Poland and the United Kingdom. (2018). *COP 24. KATOWICE 2018, United Nations Climate change conference*. Obtenido de https://cop24.gov.pl/fileadmin/user_upload/files/Driving_Change_Together_Partnership.pdf
- Presidente del 65º período de sesiones. (s.f.). *Naciones Unidas, Asamblea General de las Naciones Unidas*. Recuperado el 19 de junio de 2020, de <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Quadis. (2020). *QUADIS La mayor red de concesionarios y talleres oficiales de España*. Recuperado el 2020, de <https://www.quadis.es/articulos/las-claves-sobre-el-descenso-de-ventas-de-coches-diesel/211070>
- RASO, C. (11 de Noviembre de 2017). *Híbridos y eléctricos, ecotecnología del vehículo*. Recuperado el 2020, de ENTREVISTA | ARTURO PÉREZ DE LUCIA, DIRECTOR GERENTE DE AEDIVE: <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/entrevistas/vehiculo-electrico-no-solo-movilidad-sostenible-tambien-eficiencia-energetica/20171111164946015622.html>
- Real Decreto 569/2020. (16 de 06 de 2020).
- Recio Martín, A., Escuela Nacional de Sanidad, I. d., Carmona Alférez, R., Linares Gil, C., Ortiz Burgos, C., Banegas, J. R., & Díaz Jiménez, J. (Septiembre de 2016). (M. d. INSTITUTO DE SALUD CARLOS III, Ed.) Obtenido de https://repisalud.isciii.es/bitstream/handle/20.500.12105/5434/EfectosdelRuidoUrbano_2016.pdf;jsessionid=BAD538032D77A0354FF066E2D5EDB9F4?sequence=1
- RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA. (27 de Febrero de 2018). *Red Eléctrica de España*. Obtenido de https://www.ree.es/sites/default/files/11_PUBLICACIONES/Documentos/InformesSistemaElectrico/2017/inf_sis_elec_ree_2017.pdf
- Revisiones de Navarra S.A. (2020). Obtenido de Inspección Técnica de Vehículos: <http://www.revisionesdenavarra.com/nuestra-actividad/inspeccion-periodica/vehiculos-de-categoria-n/>
- Revisiones de Navarra S.A. (s.f.). *Revisiones de Navarra S.A.* Obtenido de <http://www.revisionesdenavarra.com/nuestra-actividad/inspeccion-periodica/vehiculos-de-categoria-n/>
- Ribas, O. (16 de Diciembre de 2019). *AEGFA, La revista profesional para gestores de flotas*. Obtenido de <https://aegfanews.com/gestion/815-cuanto-contamina-un-coche-electrico>
- RUIZ, R. S. (2019). *Ministerio de Industria Comercio y Turismo, IMPACTO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA: DISRUPCIÓN ECONÓMICA EN CIERNES*. Obtenido de <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/411/SCHOLTES%20RUIZ.pdf>
- Samaie, F., Javadi, S., Meyar-Naimi, H., & Feshki-Farahani, H. (Mayo de 2020). *CLEAN TECHNOLOGIES AND ENVIRONMENTAL POLICY*. Obtenido de https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=7&SID=C67CvGazjdpctxgXCtp&page=1&doc=13&cacheurlFromRightClick=no
- Sanz, E. (03 de Diciembre de 2018). *Rastreator*. Obtenido de <https://coches.rastreator.com/actualidad/caida-ventas-diesel>
- Segura, R. B. (2014). *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*. País Vasco: Hegoa, Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional .
- SERNAUTO. (s.f.). *SERNAUTO*. Obtenido de <https://www.sernauto.es/sostenibilidad>
- Vélez, L. V. (2008). *UNIVERSIDAD INTERAMERICANA*. Obtenido de <http://ponce.inter.edu/cai/Comite-investigacion/investigacion-cualitativa.html>
- Yoldi, M. (26 de julio de 2019). *FORBES, nada personal, sólo negocios*. Obtenido de Las cifras de la automoción en España: <https://forbes.es/empresas/51248/las-cifras-de-la-automocion-en-espana/>
- Zhang, L., Li, Z., Jia , X., Tan , R., & Wang, F. (junio de 2020). *JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION*. Recuperado el 27 de 06 de 2020, de https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=C67CvGazjdpctxgXCtp&page=1&doc=3&cacheurlFromRightClick=no

ANEXO I: ENCUESTA

Cómo va a afrontar el sector del automóvil los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (ODS)

Con este cuestionario, queremos recopilar información para estudiar cómo pueden afectar los objetivos de desarrollo sostenible en las empresas concesionarias.

1. ¿QUÉ EDAD TIENE?

- ☐ Hasta 35 años
- ☐ Entre 36 y 50 años
- ☐ Más de 50 años

2. ¿CÚAL ES SU GÉNERO?

- ☐ Femenino
- ☐ Masculino
- ☐ Prefiero no decirlo

3. INDIQUE SU CIUDAD Y PROVINCIA DE RESIDENCIA

☐ _____

4. ¿CONOCE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Ns/Nc

5. ¿EN CASO AFIRMATIVO, ESTÁN LLEVANDO ALGUNA POLÍTICA DE APLICACIÓN DENTRO DE SU EMPRESA?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

6. ¿CÚAL?

☐ _____

7. ¿CREE QUE EL VEHÍCULO ELÉCTRICO PUEDE SER IMPORTANTE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS ODS?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

8. ¿Y PARA REDUCIR LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y CONTAMINACIÓN ACÚSTICA?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

9. ¿CONSIDERA QUE CON LA LLEGADA DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO SERÁ NECESARIO REALIZAR UNA INVERSIÓN ECONÓMICA Y EN FORMACIÓN?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Tal vez

10. ¿ESTÁN LLEVANDO A CABO POLÍTICAS MEDIOAMBIENTALES PARA CONTRIBUIR A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Tal vez

11. EN CASO AFIRMATIVO, ¿CUÁLES?

- ☐ _____

12. EL OBJETIVO N°5 DE LOS ODS, NOS HABLA SOBRE LA IGUALDAD DE GÉNERO, ¿CREE QUE ES POSIBLE QUE EN UN SECTOR COMO LA AUTOMOCIÓN, EN EL QUE APENAS EL 30% DE LOS PUESTOS ESTÁN OCUPADOS POR MUJERES, EN EL FUTURO PUEDA EQUIPARARSE AL NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO OCUPADO POR HOMBRES?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Tal vez

13. ¿APUESTA SU EMPRESA POR LA IGUALDAD DE GÉNERO?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Tal vez

14. ¿DE LOS TRABAJADORES TOTALES QUE TIENE, QUÉ PORCENTAJE ESTÁ OCUPADO POR MUJERES?

- ☐ Entre el 10 y el 30%
- ☐ Entre el 30 y el 60%
- ☐ Más del 60%

15. ¿CREE QUE EL NUEVO PLAN PIVE 2020 REPERCUTIRÁ NOTABLEMENTE EN LA EDAD MEDIA DEL PARQUE AUTOMOVILÍSTICO ESPAÑOL?

- ☐ Sí, ayudará a reducir la edad
- ☐ No, se mantendrá igual.
- ☐ Ns/ Nc.

16. ¿CREE QUE EL VEHÍCULO ELÉCTRICO ERRADICARÁ FINALMENTE A LOS VEHÍCULOS DE COMBUSTIÓN INTERNA?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Tal vez

ANEXO II: DISTINTIVOS MEDIOAMBIENTALES

- 0 EMISIONES:



Fuente: BOE, 21 de Abril de 2016. (Interior & Seguí Gómez, 2016)

En esta categoría estarán incluidos los vehículos L (ciclomotores, triciclos, cuatriciclos, motocicletas) M1, (vehículos hasta 8 plazas sin contar con el conductor) M2 y M3, (más de 8 plazas incluido el conductor), N1, N2 y N3 (destinadas al transporte de mercancía cuya MMA¹⁵ $\leq$ 3,5 toneladas y $>$ de 12 toneladas. (Revisiones de Navarra S.A., 2020). Tienen que estar clasificados en el Registro de Vehículos como vehículos: BEV, REEV, PHEV, con autonomía mínima de 40 km y FCEV

Vehículos con menos emisiones, poder circular por el carril Bus-VAO, aparcar gratis en zona SER, bonificaciones en impuesto de circulación, acceder a carreteras de peaje sin coste, en caso de escenario 5, sólo estos y los eco podrán circular por la ciudad. (Madrid)

- ECO:

¹⁵ Masa Máxima Autorizada



Fuente: BOE, 21 de Abril de 2016, (Interior & Seguí Gómez, 2016)

M1 y N1 clasificados en el Registro de Vehículos como vehículo híbrido enchufable de > 40kms, vehículo híbrido no enchufable, (HEV), GLP, GNC.

Vehículos N2, N3, M2 Y M3, registrados como vehículo híbrido enchufable de < 40kms, híbridos no enchufables, GNC, GNL O GLP.

Mismas ventajas que la categoría O, segunda categoría más limpia

- ETIQUETA C:



Fuente: BOE, 21 de Abril de 2016. (Interior & Seguí Gómez, 2016)

M1 y N1, clasificados en el Registro de Vehículos como gasolina Euro 4, Euro 5 o Euro 6

Y los diésel Euro 6.

M2, M3, N2 y N3 clasificados como gasolina Euro 6 o diésel Euro 6.

- ETIQUETA B



Fuente: BOE, 21 de Abril de 2016. (Interior & Seguí Gómez, 2016)

Dentro de esta última categoría, estarán los vehículos M1 y N1 clasificados como gasolina Euro 3 o Diésel Euro 4 y Euro 5. Además de los vehículos N2, N3, M2 y M3, (BOE, 21 de Abril de 2016) clasificados como gasolina Euro 4 o Euro 5 y diésel Euro 4 o Euro 5.

Es muy importante conocer el distintivo medioambiental que cada vehículo tiene, ya que son imprescindibles para las acciones medioambientales que se van a llevar a cabo en las ciudades, además de las ventajas e inconvenientes que cada uno tendrá, cómo se puede ver en el siguiente apartado.

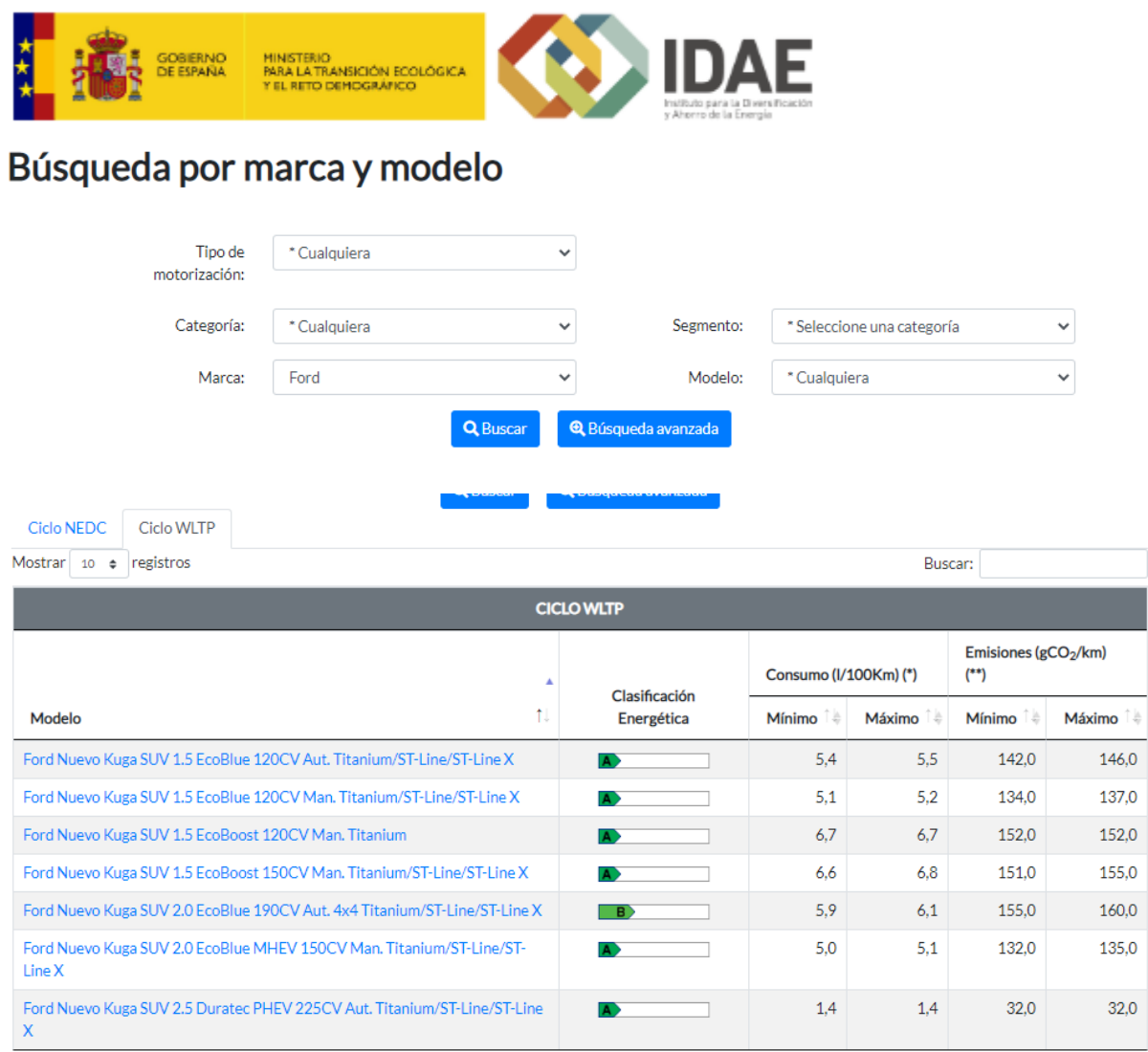
Además del distintivo medioambiental, cada uno de ellos se divide en función de su eficiencia energética en A o B, dependerá de las emisiones finales que tenga cada modelo de vehículo. Para poder consultar el tipo de eficiencia energética que tienen nuestros vehículos, se puede obtener desde la página web del IDAE¹⁶:

<http://coches.idae.es/base-datos/marca-y-modelo>

Se adjunta cómo sería en la siguiente figura 6:

¹⁶ (IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2020)

FIGURA 6: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE UN VEHÍCULO



Fuente: (IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2020)