



OTEA

Observatorio de la
Transición Energética
y la Acción Climática

DICIEMBRE 2021

Fiscalidad verde y transición justa: Análisis de impacto de medidas compensa- torias para el caso del diésel en España

f   www.otea.info

bc³ BASQUE CENTRE
FOR CLIMATE CHANGE
Klima Aldaketa Ikergai



Autores/as que han participado en la elaboración del estudio:

Manuel Tomás, Xaquín García-Muros, Eva Alonso-Epelde, Iñaki Arto, Alejandro Rodríguez-Zúñiga, Cristina Monge y Mikel González-Eguino.

Índice

Resumen	5
1. Introducción	9
2. Metodología	13
2.1 Modelización de las políticas	13
2.2 Debates con los agentes interesados	15
2.3 Limitaciones	17
3. Discusión de los resultados	18
3.1 Escenario base: incremento del impuesto al diésel	18
3.2 Debates con los agentes interesados	22
3.3 Análisis de escenarios co-diseñados	26
4. Conclusiones	32
Referencias	33
Autores/as del estudio	39
Anexos	42
Anexo 1. Descripción de las características de los hogares	42
Anexo 2. Resultados detallados de los escenarios simulados	44
Anexo 3. Experiencias de impuestos energético-ambientales finalistas	53

Índice de figuras

Figura 1. Impuestos especiales sobre hidrocarburos en céntimos de euro por litro (junio, 2021)	10
Figura 2. Impacto distributivo en Ref-Diésel por deciles de gasto equivalente	19
Figura 3. Impacto distributivo en Ref-Diésel según distintas categorías de interés	20
Figura 4. Impacto distributivo en Ref-Diésel en los cuatro tipos de hogares más afectados por quintiles de gasto equivalente	21
Figura 5. Impacto distributivo en Ref-Diésel en los cuatro tipos de hogares menos afectados por quintiles de gasto equivalente	22
Figura 6. Variación porcentual media de la renta por deciles de gasto equivalente, localización rural y vulnerabilidad en los distintos escenarios	29
Figura 7. Impacto distributivo en los cuatro tipos de hogares más afectados por quintiles de gasto equivalente en los distintos escenarios	30
Figura 8. Impacto distributivo en los cuatro tipos de hogares menos afectados por quintiles de gasto equivalente en los distintos escenarios	30

Índice de tablas

Tabla 1. Instituciones participantes en los grupos de debate	16
Tabla 2. Principales resultados del escenario base (Ref-Diésel)	18
Tabla 3. Percepciones de los agentes interesados respecto a los aspectos más relevantes discutidos en los grupos de debate	23
Tabla 4. Visión general de los escenarios co-diseñados y simulados	27
Tabla 5. Indicadores distributivos en los distintos escenarios	28
Tabla 6. Porcentaje de hogares ganadores, con impacto moderado y muy perdedores por deciles de gasto equivalente, localización rural y vulnerabilidad en los distintos escenarios.	31

Resumen

- La fiscalidad energético-ambiental es un instrumento clave para acelerar la transición energética y cumplir con los objetivos fijados en el Plan Nacional de Energía y Clima (PNIEC). La Comisión Europea (2019), el FMI (2018) o la OCDE (2015, 2021), así como diversos comités de expertos (véase, por ejemplo, CERSTE, 2014) han recomendado aumentar los impuestos energético-ambientales en España, especialmente los de los carburantes, que son muy bajos en comparación con los de la mayoría de países de la Unión Europea (UE-27).
- El intento más reciente en esta dirección fue la propuesta del actual Gobierno en el proyecto de Ley de Presupuestos Generales del Estado para 2021, donde se reducía la bonificación fiscal al diésel. Esta medida, que eliminaba solo una parte de la bonificación en los consumos finales y no afectaba a los usos profesionales, no prosperó por falta de apoyo político. Uno de los argumentos más utilizados en contra de la implementación de la reforma fue la preocupación por sus efectos sociales y su posible regresividad.
- No obstante, es probable que una medida de este tipo tenga que abordarse próximamente para dar cumplimiento a la propuesta de la Comisión Europea del 16 de julio de 2021 para reformar la Directiva sobre Fiscalidad de la Energía. Esta normativa europea establecería nuevos tipos impositivos mínimos para los bienes energéticos comunes en todos los Estados miembros. En el caso del diésel para transporte, España estaría por debajo del mínimo fijado.
- En este contexto, este estudio evalúa los impactos distributivos de la equiparación fiscal del diésel con la gasolina. Para ello, se simulan los efectos de un aumento del impuesto especial sobre el diésel de 9,4 céntimos de euro por litro y de diferentes políticas de compensación financiadas con la recaudación adicional generada por la reforma impositiva.
- Nuestro estudio refuerza las conclusiones de otros trabajos anteriores (por ejemplo, Gago, Labandeira, et al., 2021) y avanza en dos direcciones:
 - Ofrece una perspectiva más detallada de la incidencia distributiva de la reforma impositiva planteada, considerando no solo la desigualdad vertical (comparación de hogares con distinto nivel de renta) sino también la desigualdad horizontal (comparación de hogares con mismo nivel de renta, pero con distintas características sociodemográficas). Además, identifica los tipos de hogares que podrían verse más afectados por la medida y analiza el efecto de distintos esquemas de compensación económica basados en ayudas directas. Para ello, se utiliza un modelo de microsimulación construido a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares del INE del año 2019, que incluye información detallada sobre los patrones de gasto (incluyendo el gasto en diésel para transporte) y las características

socioeconómicas de más de 20.000 hogares representativos de la sociedad española.

- Las medidas de compensación evaluadas han sido co-diseñadas en base a la información cualitativa obtenida en varios grupos de discusión que se han celebrado con representantes de empresas, ONGs, sindicatos, asociaciones de consumidores y municipios pequeños. Sus ideas, reflexiones y opiniones sirvieron también para identificar las principales preocupaciones y propuestas de estos colectivos.
- Los resultados del estudio muestran que la reforma de la imposición al diésel generaría distintos efectos a corto plazo. Las emisiones de CO₂ asociadas a su consumo se reducirían un 1,7%, ya que el aumento de su precio final (8,7%) reduciría ligeramente su demanda. Asimismo, la medida aumentaría la recaudación fiscal en 1.242 millones de euros (M€).
- Nuestros hallazgos indican que eliminar la bonificación al diésel sin realizar compensaciones tendría un efecto global ligeramente regresivo: incrementaría levemente el índice de Gini en un 0,03% y el índice de Palma en un 0,06%, con un índice Reynolds-Smolensky de -0,0001.
- El incremento del impuesto tendría un impacto distributivo pequeño pero heterogéneo. La renta media sin compensaciones se reduciría en un 0,16%, lo que supone un coste medio de -48 € por año. El coste medio sería creciente a lo largo de la distribución, yendo desde -16 € en el decil 1 hasta -74 € en el decil 10. No obstante, al observar estos resultados en términos relativos, la reducción porcentual de la renta sería creciente del decil 1 al 4 (desde el 0,14% al 0,19%) y decreciente del decil 6 al 10 (desde el 0,18% al 0,12%).
- Si se analizan los efectos distributivos por características sociodemográficas se encuentra que los hogares localizados en zonas rurales de baja densidad de población serían los más afectados por su mayor dependencia del transporte privado. También es importante destacar que se ha identificado un porcentaje de hogares de renta baja y vulnerables (12%) que, sin compensaciones, se verían afectados más del doble que la media.
- Estos resultados fueron presentados a diferentes agentes sociales y económicos y, a partir de los debates realizados con ellos, se co-diseñaron tres escenarios con compensaciones en forma de transferencias directas a ciertos grupos específicos:
- Hogares de renta baja (entre el decil 1 y 4): reciben 166 € por hogar.
 - Hogares de renta baja y media (entre decil 1 y 7): reciben 95€ por hogar.
 - Hogares vulnerables y vulnerables severos (según el criterio actual para acceder al bono social eléctrico y térmico) y hogares en zona rurales: reciben 178 € por hogar.

- Al introducir las compensaciones los efectos distributivos del impuesto al diésel cambian sustancialmente y se tornan progresivos. Todos los indicadores Gini, Palma y Reynolds-Smolensky mejoran. En este sentido, el escenario con compensaciones para hogares de renta baja es el más equitativo en términos globales, con un descenso del índice de Gini del 0,54% y del índice de Palma del 1,14% respecto al escenario sin compensaciones.
- Las medidas compensatorias generan cambios sustanciales en los siguientes grupos:
 - Hogares de renta baja: pasarían de tener un coste medio a un ahorro medio en todos los escenarios considerados que incluyen compensaciones. Los hogares del decil 1, por ejemplo, pasarían de tener un coste medio de -16 € a un ahorro medio de entre 78 € y 149 €, dependiendo del escenario.
 - Hogares de renta media: pasarían de un coste medio de -43 € (decil 5) a un ahorro medio de 52 € (decil 5) en el escenario con compensaciones a las clases medias.
 - Hogares vulnerables y vulnerables severos: pasarían de tener respectivamente un coste medio de -23 € y -15 € a tener un ahorro muy sustancial en todos los escenarios. En este sentido, destaca el escenario con compensaciones a hogares vulnerables y rurales, que eleva el ahorro medio de estos hogares a 155 € y 163 € respectivamente.
 - Hogares rurales: pasarían de tener un coste medio de -67 € a un ahorro medio en todos los escenarios. El escenario con compensaciones a vulnerables y rurales generaría un ahorro medio en estos hogares de 111 €. Además, si se analiza la incidencia dentro de los hogares rurales por tramos de renta, se observa que de media el 20% de los hogares rurales más pobres (quintil 1) se verían beneficiados en todos los escenarios con compensaciones.
- La medida perjudica en términos medios más a los hogares de renta alta (decil 7-10). El decil 10, por ejemplo, tendría un coste medio de -74 €. No obstante, hay que considerar que este grupo de hogares tiene una mayor capacidad para modificar su comportamiento y reducir su consumo mediante la compra de vehículos eléctricos, alternativos o más eficientes.
- El estudio también muestra el coste/beneficio de la medida sin y con compensaciones en distintos tipos de hogares según sus características sociodemográficas. En este sentido, se podría destacar que la medida favorece a los hogares con personas mayores, a las mujeres, a las personas con menos estudios, a los parados y a las familias numerosas, entre otros, mientras que otros hogares formados por familias con hijos con varios miembros empleados pertenecientes a los deciles medios y altos de renta se verían más afectados.
- Las medidas compensatorias consiguen reducir notablemente el porcentaje de hogares que resultan muy perjudicados, esto es, aquellos con un impacto superior al doble de la media. Por ejemplo, los hogares del decil 1 que se encontraban en

esa situación en el escenario de reforma sin compensaciones pasarían de ser un 12% a entre 1-4%, dependiendo del escenario con compensaciones considerado. En el caso de los vulnerables severos pasarían del 11% a entre 0-3% y los hogares rurales del 28% a entre 5-18% (entre un 2-5% en el quintil 1). Sin embargo, este es un tema en el que aún se puede profundizar más con el objetivo de diseñar medidas compensatorias más específicas.

- En definitiva, este trabajo muestra que la fiscalidad sobre el diésel es ligeramente regresiva, pero puede tornarse progresiva si se diseñan medidas compensatorias oportunas y fáciles de implementar. Las compensaciones analizadas favorecen a los hogares más afectados por el incremento del impuesto al diésel y evitan en gran medida que haya hogares muy perdedores.
- El estudio también muestra las implicaciones de concentrar las compensaciones en ciertos grupos de menor renta o más afectados (por ejemplo, los hogares rurales) o de extenderlo a las clases medias, lo que en última instancia plantea una elección entre primar una mayor progresividad o una mayor aceptación social. Por otro lado, es necesario destacar que en las discusiones con los agentes también se planteó que se destinara una parte de los recursos generados a financiar medidas compensatorias y el resto a fomentar cambios en la movilidad.
- Finalmente, y aunque este estudio se centra en el caso de la fiscalidad sobre el diésel, las conclusiones y metodologías aquí empleadas pueden ser útiles de cara a analizar una futura reforma fiscal energético-ambiental o los efectos de algunas de las medidas planteadas en el paquete europeo "FIT-for-55" como, por ejemplo, la extensión del ETS al sector transporte y residencial y la creación de un fondo social para compensar a los hogares vulnerables.

1. Introducción

La fiscalidad ambiental es clave para acelerar la transición hacia una economía sostenible y cumplir los objetivos climáticos fijados en el Acuerdo de París (Boyce, 2018; Franks et al., 2018). Los impuestos energético-ambientales permiten internalizar los costes sociales (externalidades) derivados de la producción y el consumo de bienes y servicios. En el corto plazo, estas señales incentivan a los agentes económicos a reducir su huella ambiental de manera eficiente y eficaz. Pero, además, a medio y largo plazo también generan importantes beneficios al estimular la innovación, orientar las decisiones de inversión hacia tecnologías más limpias y ser una fuente de ingresos públicos. Es por todo ello que diversos organismos, como la Comisión Europea (CE), el Fondo Monetario Internacional (FMI) o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), han recomendado potenciar la imposición ambiental en los sistemas fiscales modernos (CE, 2019; FMI, 2018; OCDE, 2015, 2021).

En España se ha aprobado recientemente el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), que se aplicará durante la próxima década con el objetivo de lograr una reducción del 34% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en 2030 respecto a los niveles de 2018 (MITECO, 2020). Si bien este plan puede considerarse ambicioso (Rodríguez-Zúñiga et al., 2021), hasta ahora, los responsables políticos españoles se han mostrado reacios a acelerar la descarbonización de la economía por la vía de la imposición energético-ambiental (Gago et al., 2019)¹. Sin embargo, estas políticas son necesarias para reducir las emisiones, especialmente en los sectores difusos² que no están incluidos en el Régimen Europeo de Comercio de Derechos de Emisión. Este es el caso del transporte por carretera, responsable de alrededor del 27% de las emisiones del país (MITECO, 2021a) y cuya senda de descarbonización (según el PNIEC) implicará reducir sus emisiones un 34% en 2030 respecto a 2018 (MITECO, 2020). Para alcanzar esta meta, los responsables políticos del país tienen todavía un amplio margen para elevar la fiscalidad energético-ambiental sobre los carburantes. La Figura 1 muestra que España tiene unos impuestos especiales sobre los carburantes muy bajos en comparación con otros países del entorno, presentando una diferencia³ respecto a la Unión Europea (UE) de 8 céntimos de euro para la gasolina y de 6 para el diésel⁴. Además, en España, al igual que en la mayoría de los países, el diésel recibe un tratamiento fiscal favorable en

¹ Entre los múltiples tributos ambientales existentes, los impuestos energético-ambientales son críticos para lograr una descarbonización rápida de las economías ya que gravan las actividades de producción y uso de energía donde se generan en torno a dos terceras partes de las emisiones globales de GEI (Blanco et al., 2014).

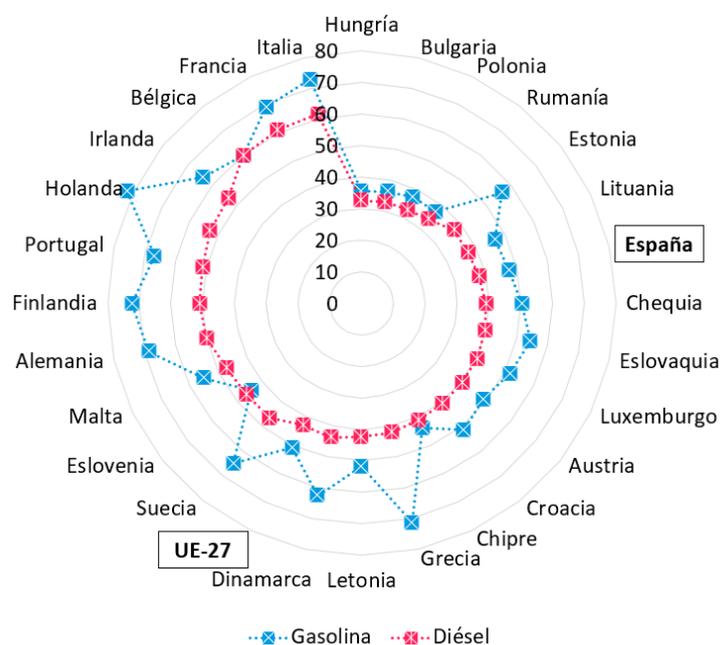
² Esta categoría incluye los sectores: Residencial, comercial e institucional; Transporte; Agrícola y ganadero; Gestión de residuos; Gases fluorados; Industria no sujeta al comercio de emisiones de los sectores difusos.

³ Es necesario tener en cuenta que esta comparación no tiene en cuenta las disparidades de poder adquisitivo entre los países de la UE-27.

⁴ A lo largo del texto utilizamos “diésel” para referirnos al gasóleo A y “gasolina” para la gasolina 95.

comparación con la gasolina, aunque no existe una justificación al respecto en términos de externalidades ambientales (Harding, 2014).

Figura 1. Impuestos especiales sobre hidrocarburos en céntimos de euro por litro (junio, 2021)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de MITECO (2021b).

En los últimos años, diversos organismos internacionales han puesto de manifiesto esta anomalía y han recomendado a los respectivos gobiernos que incrementen la fiscalidad sobre los carburantes (CE, 2019; FMI, 2018; IEA, 2015; OCDE, 2017). De igual modo, la Comisión Oficial de Expertos para la Reforma del Sistema Tributario Español advirtió también sobre la necesidad de armonizar estos impuestos en el denominado “Informe Lagares” (CERSTE, 2014). Sin embargo, hasta la fecha, este consenso técnico no se ha materializado en reformas concretas y efectivas. El intento más reciente en esta dirección fue realizado por el actual Gobierno, al incluir en su proyecto de Ley de Presupuestos Generales del Estado para 2021 una subida del impuesto al diésel. Aunque la reforma pretendía eliminar solo una parte de la bonificación fiscal al diésel (cerca de un tercio de la diferencia con la gasolina) y no afectaba a los usos profesionales, no se aprobó por la falta de apoyo político. Sin embargo, la Comisión Europea ha lanzado recientemente una propuesta de reforma de la Directiva sobre Fiscalidad de la Energía (CE, 2021), donde se fijan nuevos tipos impositivos mínimos para los bienes energéticos. En el caso del diésel para transporte, España estaría por debajo del mínimo fijado, de modo que cabría esperar que fuera necesario un cambio en la fiscalidad del diésel a corto plazo.

Entre los argumentos utilizados contra la reforma, destacan sus posibles efectos adversos sobre la economía y la sociedad, en especial en lo que respecta a la distribución de la renta, argumentando que se trata de una política regresiva. En este sentido, la literatura científica ha demostrado que el impacto distributivo de

los impuestos energético-ambientales varía considerablemente en función del bien energético y de los patrones de consumo de los diferentes tipos de hogares de cada país (Flues y Thomas, 2015; García-Muros et al. 2017, Pizer y Sexton, 2019; Temursho et al., 2020). Además, se ha constatado que los impuestos sobre los carburantes son, por lo general, menos regresivos que los que gravan los bienes energéticos residenciales, como la electricidad y la calefacción, debido a que los hogares de bajos ingresos utilizan menos o no poseen un coche privado para desplazarse (Flues y Thomas, 2015; Labandeira et al., 2019; Pizer y Sexton, 2019).

La evidencia también indica que la regresividad de los impuestos sobre los carburantes depende de los patrones de consumo que son bastante heterogéneos entre países. Son regresivos en Austria, Finlandia y Estados Unidos, bastante neutros en Reino Unido, Alemania y Francia, y progresivos en Turquía y México (Flues y Thomas, 2015; Pizer y Sexton, 2019). En el caso de España, se ha encontrado que los impuestos sobre los combustibles para el transporte privado son ligeramente regresivos (Álvarez et al., 2013; Flues y Thomas, 2015; Gago et al., 2020; Gago, Labandeira, et al., 2021). Además, se ha comprobado que sus impactos presentan una gran heterogeneidad entre los hogares que, a pesar de tener una situación económica similar, tienen distintas características sociodemográficas como la localización, el tipo de familia, o el acceso a medios de transporte públicos (Pizer y Sexton, 2019). Por tanto, en España, cabría esperar que un aumento del impuesto al diésel afecte en mayor medida a hogares de zonas rurales con baja densidad de población.

Por otra parte, diferentes trabajos han defendido la idea de que los efectos perjudiciales de los impuestos energético-ambientales pueden revertirse a través de políticas compensatorias financiadas con la recaudación adicional generada, incrementando así su aceptabilidad social (Beiser-McGrath y Bernauer, 2019; Böhringer et al., 2019; Gago, Labandeira, et al., 2021; Gago, Labeaga, et al., 2021; Klenert et al., 2018; Nowlin et al., 2020; Pizer y Sexton, 2019). De hecho, este tipo de impuestos energético-ambientales finalistas han sido aplicados con éxito en múltiples países y regiones (véase la Tabla A3.1 del Anexo 3). Por ejemplo, Canadá extendió su impuesto al carbono a todas sus provincias en 2019 y usa un 90% de la recaudación para apoyar a las familias, especialmente a las de bajos ingresos y a aquellas localizadas en zonas pequeñas y rurales. Asimismo, un país de nuestro entorno, Alemania, ha implantado en 2021 un sistema nacional de comercio de emisiones en el sector transporte y edificios con el que pretende reducir las emisiones en estos sectores. En este caso, parte de los ingresos se utilizan para apoyar proyectos de mejora de eficiencia energética e incentivar el transporte sostenible y otra parte se distribuirá a los consumidores en forma de reembolso para compensar a los ciudadanos por los mayores costes de los combustibles fósiles.

En este trabajo se analizan los impactos distributivos de una eventual subida de los impuestos sobre los carburantes en España y, en concreto, se evalúan los efectos de la equiparación fiscal del diésel con la gasolina y de diferentes políticas de

compensación sufragadas con la recaudación generada. Este trabajo presenta dos importantes novedades respecto a los estudios realizados hasta la fecha.

En primer lugar, se ha realizado un análisis granular que permite no solo analizar los posibles efectos regresivos de la medida (de forma similar a Gago, Labandeira, et al., 2021) sino identificar a los colectivos más afectados. Este nivel de detalle permite un diseño más efectivo de las políticas compensatorias. Para el análisis se ha utilizado un modelo de microsimulación que integra los más de 20.000 hogares representativos de la población española que están recogidos en la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) del año 2019. La EPF recoge los patrones de gasto de las familias en diferentes categorías de consumo (incluyendo su gasto en diésel para el transporte) y sus características socioeconómicas, lo que permite mostrar los impactos distributivos desde diferentes perspectivas. Esta granularidad hace posible el análisis de los impactos asimétricos asociados a la política, es decir, posibilita la identificación del impacto específico sobre cada tipo de hogar en los diferentes escenarios considerados.

En segundo lugar, las medidas de compensación analizadas han sido co-diseñadas sobre la base de información cualitativa obtenida a través de varios grupos de discusión con representantes de distintos agentes sociales y económicos interesados (Beuermann y Santarius, 2006; Clinch et al., 2006; Deroubaix y Lévêque, 2006; Dresner et al., 2006; Kallbekken y Aasen, 2010; Klok et al., 2006). La combinación de ambos enfoques metodológicos da como resultado una modelización participativa que es fundamental para el diseño de políticas de transición energética inclusivas y aceptadas por la sociedad (Narassimhan et al., 2017; Nikas et al., 2021; Pizarro-Irizar et al., 2020; Ringel et al., 2021; Sorman et al., 2020).

El documento se divide en cuatro secciones, incluyendo esta sección introductoria. La Sección 2 describe el enfoque de modelización participativa utilizado, a través del que se combinan un modelo de microsimulación de hogares y debates en grupos con representantes de distintos agentes sociales y económicos interesados. La Sección 3 presenta los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos en las distintas fases de la investigación. Por último, la Sección 4 resume las principales conclusiones del estudio. Además, al final del documento se incluyen unos Anexos con información complementaria sobre el trabajo.

2. Metodología

Este estudio combina métodos cuantitativos y cualitativos en varias etapas para co-diseñar y evaluar una posible reforma fiscal que elimine la bonificación impositiva del diésel respecto a la gasolina, y posibles políticas de compensación a través de los ingresos públicos generados. Como punto de partida, se modeliza un escenario base en el que se equipara el tipo impositivo de diésel y la gasolina. Este ejercicio cuantitativo permite conocer los efectos ambientales, económicos y distributivos de dicha reforma. Posteriormente, a través de distintos grupos de discusión, representantes de distintas instituciones sociales y económicas han conocido la propuesta, así como sus implicaciones a partir de los resultados obtenidos en las simulaciones iniciales. Así, obtenemos información cualitativa sobre sus percepciones e ideas en relación con la reforma y distintas alternativas de utilización de los recursos que sirven para retroalimentar nuestro ejercicio de modelización inicial y co-crear nuevos escenarios de análisis. Este proceso es fundamental para el diseño de una reforma justa, aceptable y políticamente viable.

El procedimiento metodológico puede sintetizarse en las siguientes etapas:

- **Etapa 1.** Análisis de los efectos distributivos de la equiparación impositiva del diésel con la gasolina y exploración inicial de posibles medidas compensatorias.
- **Etapa 2.** Discusión de los resultados de la modelización inicial con los agentes interesados.
- **Etapa 3.** Co-diseño de la política considerando las percepciones de los distintos agentes.
- **Etapa 4.** Evaluación de los nuevos escenarios basados en las ideas extraídas previamente.

En este marco de trabajo, el diálogo con los agentes sociales y económicos es crítico porque facilita el diseño de las medidas de compensación y, al mismo tiempo, aumenta la relevancia política del estudio. El diseño de estos esquemas de compensación está directamente relacionado con los resultados iniciales, ya que el objetivo principal es compensar a los hogares más afectados identificados en la Etapa 1. Asimismo, la participación de los agentes en este proceso de retroalimentación permite testar la viabilidad de los escenarios, potenciando la aceptabilidad social de las políticas simuladas.

A continuación, se describen en detalle tanto el modelo cuantitativo del que se derivan los resultados, como el método de investigación social de grupos de discusión empleado.

2.1 Modelización de las políticas

De forma similar a Gago, Labandeira, et al. (2021), este estudio utiliza un modelo de microsimulación para analizar los efectos de la eliminación de la bonificación al

diésel hasta igualarlo con el de la gasolina. Esto supone un aumento de algo más de 9 céntimos de euro por litro de diésel, es decir, un incremento del 24,7% en su tipo impositivo. Para las simulaciones se asumen los siguientes supuestos: i) El aumento del precio del diésel solo afecta a los consumidores finales (excluyendo los usos profesionales), quienes reaccionan de acuerdo con la elasticidad precio de la demanda; ii) En aquellos escenarios en los que se incluyen compensaciones a los hogares se asume un mayor gasto total por el importe de la ayuda sin considerar las elasticidades renta de la demanda y los incrementos de las emisiones de GEI asociadas a estos consumos; iii) Los hogares de las Islas Canarias, Ceuta y Melilla se excluyen del análisis al no ser de aplicación el impuesto especial sobre hidrocarburos en sus territorios (Ley 28/2014, de 27 de noviembre, por la que se modifica la Ley 38/1992, de 28 de diciembre).

Todos los escenarios evaluados se nutren de distintas fuentes de información referentes al año 2019⁵. Por un lado, utilizamos los datos sobre el consumo total de diésel en litros de los hogares españoles que aporta la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (CORES, 2021). Por otro lado, los precios medios anuales de diésel y la gasolina se obtienen de la información que reporta la Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia (CNMC, 2021). A partir de estos precios pre-reforma, calculamos un nuevo precio para el diésel que recoge el efecto de la equiparación de los tipos impositivos entre ambos carburantes. Para determinar los efectos de corto plazo derivados del shock, usamos la elasticidad precio del diésel (-0,201) estimada por Labandeira et al. (2016). El modelo de microsimulación se construye con los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) del año 2019 proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) de España (INE, 2021). La EPF recoge datos detallados sobre la cesta de consumo (incluyendo gastos en carburantes, esto es, diésel y gasolina para automoción) de 20.817 hogares representativos de la población española⁶.

Siguiendo otros trabajos previos, los cambios en el bienestar y la progresividad de la política se determinan en base al gasto total de los hogares (Flues y Thomas, 2015; Gago, Labandeira, et al., 2021). Se emplea la variable gasto en lugar de los ingresos ya que es un mejor proxy de la renta permanente de las familias al fluctuar menos que los ingresos en el medio y largo plazo (Goodman y Oldfield, 2004). Para mostrar la incidencia distributiva de las distintas políticas y escenarios se analizan los resultados a un nivel granular, considerando tanto la desigualdad vertical (comparación de hogares con distinto nivel de gasto), como la desigualdad horizontal (comparación de hogares del mismo nivel de gasto, pero

⁵ Al utilizar datos de los patrones de consumo del año 2019 se evitan distorsiones derivadas de la pandemia de la COVID-19. No obstante, los escenarios modelizados toman como base la realidad actual del Fondo Nacional para la Sostenibilidad del Sector Eléctrico (FNSSE) financiado por los comercializadores de todos los sectores energéticos en función de sus ventas y que supone un incremento del precio del diésel.

⁶ Todos los resultados obtenidos a nivel muestral se extrapolan al conjunto de la población nacional utilizando los factores de elevación poblacional proporcionados por el INE para los hogares de la muestra.

con distintas características sociodemográficas). Asimismo, se emplean tres indicadores ampliamente conocidos para evaluar los efectos distributivos y la progresividad/regresividad de las medidas fiscales, a saber, el índice de Gini (Gini, 1912, 1921), el índice de Palma (Palma, 2011, 2014) y el índice de Reynolds-Smolensky (Reynolds y Smolensky, 1977)⁷.

2.2 Debates con los agentes interesados

Por otro lado, se ha obtenido información cualitativa a partir de grupos de discusión (Bloor et al., 2001) con la que conocer la visión de los principales agentes interesados⁸ sobre un aumento del impuesto al diésel en España y sobre distintas alternativas para la utilización de los ingresos públicos generados con la reforma. A diferencia de otros enfoques de investigación social como la observación, las entrevistas o las encuestas, los grupos de discusión permiten capturar actitudes, pensamientos, experiencias y reacciones de los actores interesados en relación a un tema objeto de investigación (Gibbs, 1997). Asimismo, los grupos de discusión son particularmente útiles cuando se pretende conocer el grado de consenso respecto a la aplicación de políticas concretas, así como los temores e inquietudes que estas pudieran suscitar en los diferentes sectores de la población (Morgan y Krueger, 1993). Es por eso que este enfoque de investigación participativa ha sido ampliamente utilizado en la literatura científica para llegar a tener evidencias empíricas útiles para el diseño y la evaluación de medidas en múltiples ámbitos, incluido el de la fiscalidad energético-ambiental (Beuermann y Santarius, 2006; Clinch et al., 2006; Deroubaix y Lévêque, 2006; Dresner et al., 2006; Kallbekken y Aasen, 2010; Klok et al., 2006).

Los grupos de discusión se celebraron durante los meses de abril y mayo de 2021, de manera virtual, dada la situación epidemiológica derivada de la COVID-19. Contamos con la participación de 22 representantes de diversas instituciones que fueron clasificados según su contexto institucional en los siguientes grupos: consumidores, sindicatos, empresas, organizaciones no gubernamentales y municipios pequeños (Tabla 1). En la selección de las instituciones participantes se trató de contar con la mayor heterogeneidad y diversidad de opiniones posible. No obstante, cabe mencionar que, en el caso del grupo de debate con empresas, aunque participaron representantes del sector energético, no se pudo contar con destacados representantes de productores y distribuidores de hidrocarburos. Asimismo, los representantes de sindicatos provenían de las secciones de medioambiente, pero no participaron líderes sindicales de secciones que podrían

⁷ El índice de Gini mide la desviación de la distribución de la renta entre los hogares de una economía respecto a una distribución perfectamente equitativa; el índice de Palma recoge la relación entre la parte de la renta total absorbida por el 10% de los hogares más ricos y la del 40% de los hogares más pobres; y, por último, el índice de Reynolds-Smolensky determina el efecto redistributivo global de una política restando al índice de Gini anterior a la reforma el índice de Gini posterior a la reforma.

⁸ Los agentes interesados son agentes afectados por las decisiones y acciones de los políticos, así como aquellos con capacidad para influir en los resultados de las políticas aprobadas (Freeman, 1984).

tener otra sensibilidad respecto a una medida como la aquí planteada. Estas particularidades deben de ser consideradas en la interpretación de los resultados derivados de los grupos de discusión.

Tabla 1. Instituciones participantes en los grupos de debate

Grupo	Consumidores	Sindicatos	Empresas	ONGs	Municipios pequeños
Instituciones*	CECU ¹ , OCU ² y Unión de consumidores	CCOO ³ , UGT ⁴ (y UPA) ⁵	Iberdrola, Acciona, Endesa y Enagas	Transport&Environment, ECODES ⁶ , Greenpeace, SEO/BirdLife ⁷ y Ecologistas en acción	Soria, Teruel, Zarautz, Menorca y Pontevedra

Notas: ¹Confederación de Consumidores y Usuarios (CECU); ²Organización de Consumidores y Usuarios (OCU); ³Confederación Sindical de Comisiones Obreras (CCOO); ⁴Unión General de Trabajadores (UGT); ⁵Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA); ⁶Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES); ⁷Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). *Solo se muestran aquellas asociaciones que accedieron a participar.

Fuente: elaboración propia.

Se llevaron a cabo un total de cinco debates (una sesión para cada grupo) en los que participaron entre tres y seis personas y cuya duración máxima fue de 90 minutos. Todas estas sesiones se rigieron bajo la regla de Chatham House de no atribución, que establece que los comentarios realizados en el debate no pueden ser atribuidos a personas o instituciones concretas fuera del simposio (Chatham House, 2021). De este modo, se aseguró un ambiente cómodo para los debates, donde los participantes pudieron expresar sus ideas con libertad y confianza. Además, un investigador moderó las sesiones encargándose de plantear, fomentar y delimitar el debate, así como de distribuir con cierto equilibrio los tiempos de intervención de los participantes.

Las sesiones de debate constaron de las siguientes fases:

- **Fase 1. Bienvenida, presentaciones y reglas:** el moderador presenta a los participantes, introduce el tema a tratar y explica las distintas fases y reglas del debate (5 minutos).
- **Fase 2. Presentación de la política:** un miembro del equipo investigador explica la reforma (incremento del impuesto al diésel en España), sus motivaciones, principales efectos y plantea distintas alternativas para la utilización de los ingresos generados con ella (20 minutos).
- **Fase 3. Debate:** se realiza un debate con los participantes de cada grupo donde se reflexiona sobre la aplicación de la reforma propuesta, así como sobre diferentes alternativas políticas que se podrían sufragar con los recursos generados. Por ejemplo, transferencias directas a todos o a parte de los hogares, ayudas a la compra de vehículos eléctricos o a la instalación de puntos de recarga, bonos multi-energéticos para combatir la pobreza energética, promoción del transporte público o transformación del sector transporte (60 minutos).
- **Fase 4. Conclusión:** el moderador pone fin al debate exponiendo las conclusiones principales, además de algunas ideas clave extraídas de las

percepciones de los participantes durante el debate con el objetivo de que las conclusiones sean consensuadas por el grupo (5 minutos).

Durante las cinco sesiones de debate se recopiló información cualitativa detallada sobre las ideas, reflexiones y opiniones de los distintos agentes interesados en relación con la política analizada. Aunque esta información suele recopilarse a través de grabaciones que posteriormente se transcriben, en este caso se decidió prescindir de este método para favorecer la comodidad de los participantes y que pudiesen expresar sus posicionamientos durante la sesión de forma segura. En su lugar, miembros del equipo investigador realizaron anotaciones durante el debate, que sirvieron como inputs primarios de los que extraer resultados. Todas las declaraciones de los representantes de los agentes interesados realizadas durante los grupos de debate se recogen en forma de anotaciones⁹.

2.3 Limitaciones

A continuación, se describen brevemente algunas de las limitaciones de este estudio que permiten identificar futuras áreas de trabajo. El estudio considera solo una parte del comportamiento del consumidor ya que únicamente se utiliza la elasticidad precio de la demanda del diésel, dejando fuera elasticidades precio cruzadas y renta. Además, se usa una elasticidad precio del diésel homogénea (es decir, la misma para todos los hogares), mientras que la respuesta de los consumidores ante un cambio en los precios del diésel podría ser más heterogénea dependiendo de sus características sociodemográficas. Finalmente, aunque el shock de precios sobre el diésel reduciría su consumo y, por tanto, sus emisiones asociadas, las compensaciones a los hogares podrían generar un efecto rebote dando lugar a emisiones adicionales que nuestro estudio no cuantifica.

⁹ Estas anotaciones se ofrecen como material suplementario tras una petición justificada a los autores, preservando siempre el anonimato de los representantes y de sus instituciones.

3. Discusión de los resultados

En esta sección se analizan los resultados obtenidos en las distintas etapas de nuestra investigación. Primero, se muestran los efectos de la reforma del impuesto al diésel (Sección 3.1). Posteriormente, se discuten las percepciones de los agentes interesados sobre la medida y sobre posibles usos de la recaudación (Sección 3.2). Por último, en base a los hallazgos derivados del proceso de deliberación participativa, se co-diseñan, evalúan y comparan entre sí los nuevos escenarios (Sección 3.3).

3.1 Escenario base: incremento del impuesto al diésel

En el escenario base (en adelante, Ref-Diésel) se asume un incremento del impuesto al diésel hasta converger con el de la gasolina, aplicado solo a consumidores finales¹⁰. Así, el tipo impositivo del diésel aumentaría un 24,7%, suponiendo un coste adicional por litro de algo más de 9 céntimos de euro.

La reforma generaría distintos efectos en el corto plazo. El primero sería el encarecimiento del diésel en un 8,7% (Tabla 2). Asumiendo una elasticidad precio de la demanda de -0,201 (Labandeira et al., 2016), el shock de precios haría caer los litros de diésel consumidos y, por ende, sus emisiones asociadas en un 1,7%. Aunque la cantidad demandada sería menor, el mayor precio pagado por el carburante incrementaría la factura del diésel de los hogares en un 4,8%. La reforma también produciría importantes efectos sobre la recaudación. Se dispondría de 1.242 M€ adicionales, de los que un 84,8% provendrían del impuesto especial sobre hidrocarburos y el resto, un 15,2%, del impuesto sobre el valor añadido (IVA). Por último, la medida tendría un efecto distributivo global ligeramente regresivo (prácticamente neutro), incrementando levemente el índice de Gini en un 0,03% (índice Reynolds-Smolensky de -0,0001) y el índice de Palma en un 0,06%. Estos resultados corroboran los hallazgos previos de otros autores para el caso de España (Álvarez et al., 2013; Gago et al., 2019; Gago, Labandeira, et al., 2021; Gago, Labeaga, et al., 2021), pero deben analizarse más en detalle para identificar hogares con mayor probabilidad de sufrir impactos negativos.

Tabla 2. Principales resultados del escenario base (Ref-Diésel)

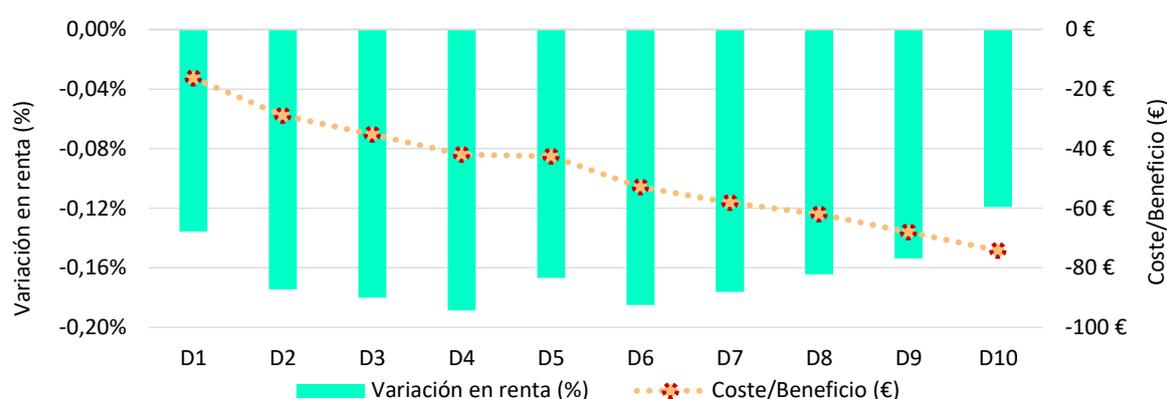
Cambio en el precio del diésel	Reducción de las emisiones CO ₂	Recaudación		
		Impuesto especial	IVA	Total
8,7%	1,7%	1.052,8 M€	189,5 M€	1.242 M€

Fuente: elaboración propia.

¹⁰ Al dejar exentos los usos profesionales se asume que no se producirán efectos sobre la competitividad de las empresas.

La Figura 2 muestra la incidencia distributiva de la reforma por deciles de gasto equivalente¹¹. La caída porcentual media de la renta¹² sería asimétrica a lo largo de los deciles, concentrándose los mayores impactos en los hogares de la parte central de la distribución. Se observa que esta reducción porcentual de la renta es creciente del D1 a D4 (desde el 0,14% al 0,19%) y decreciente del D6 a D10 (desde el 0,18% al 0,12%), dando lugar a una forma acampanada que coincide con la encontrada en trabajos recientes para España (Gago et al., 2019; Gago, Labandeira, et al., 2021; Gago, Labeaga, et al., 2021) y que también es similar en otras economías similares (Flues y Thomas, 2015; Pizer y Sexton, 2019). Estos resultados se explican por los distintos niveles de gasto en diésel respecto al gasto total a lo largo de la distribución. En los primeros deciles (D1-D4), conforme aumenta el gasto en diésel crece más rápido que el gasto total de los hogares, aumentando así el peso del diésel sobre el resto de consumos. Sin embargo, a partir de un determinado nivel (D4-D10) comienza a decrecer la participación del diésel sobre el gasto total a medida que aumenta la renta. Cabe mencionar también que la reforma tendría un coste anual medio adicional sobre la factura del diésel de los hogares creciente a lo largo de la distribución, yendo desde 16 € en el D1 hasta 74 € en el D10, mostrando así que, aunque los hogares más ricos gastan más en diésel y por lo tanto pagarían más en términos absolutos con la reforma, esta partida de gasto tiene un menor peso relativo sobre su consumo total.

Figura 2. Impacto distributivo en Ref-Diésel por deciles de gasto equivalente



Nota: D1 identifica al decil más pobre y D10 al más rico.

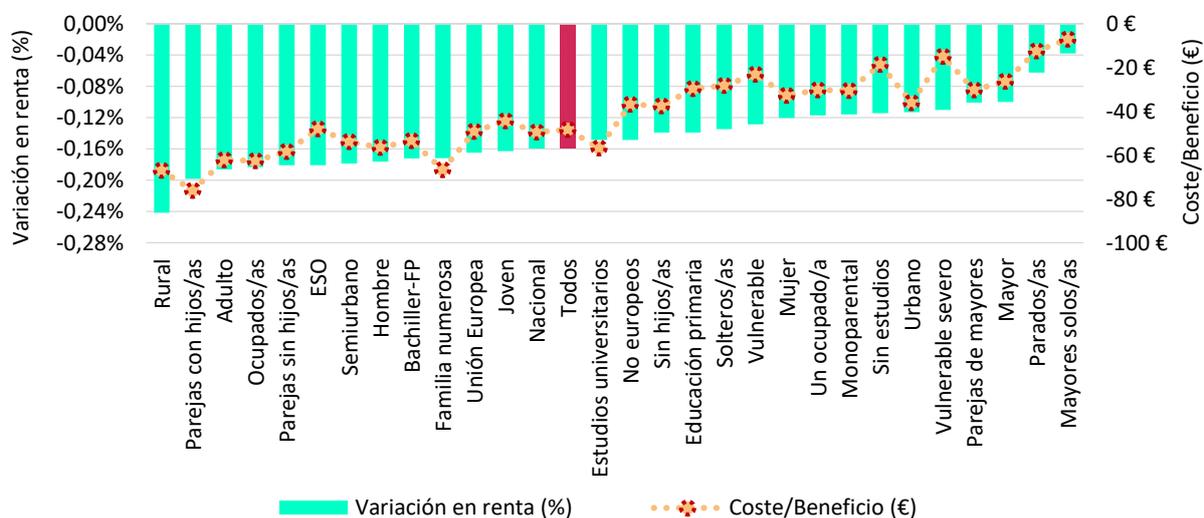
Fuente: elaboración propia.

¹¹ El gasto equivalente del hogar se determina considerando el tamaño del mismo corregido por las economías de escala generadas en cada familia. Para esta corrección se utiliza la escala modificada de la OCDE que valora con 1 a la persona de referencia del hogar, 0,5 al resto de miembros con 14 años o más y 0,3 al resto de miembros menores de 14 años. Por tanto, los deciles de gasto equivalente se calculan en base al gasto de los hogares relativizado por la escala de equivalencia modificada de la OCDE. Se emplea el gasto ya que es un mejor proxy de la renta permanente del hogar al fluctuar menos que los ingresos a largo plazo (Goodman y Oldfield, 2004).

¹² Se utiliza el concepto de renta por simplicidad, aunque la variable de referencia es el gasto total de los hogares. Las variaciones negativas de la renta se asocian a un mayor gasto debido a la variación de los precios del diésel, lo que implica una pérdida de bienestar para los hogares; mientras que las variaciones positivas de la renta se relacionan con compensaciones a los hogares, lo que supone una mejora del bienestar de los mismos.

Más allá del nivel de renta, otras características sociodemográficas como la localización del hogar, el tipo de familia y la edad son muy relevantes a la hora de analizar la incidencia distributiva de los impuestos sobre los carburantes (Flues y Thomas, 2015). Así, la Figura 3 muestra el cambio porcentual medio en la renta según múltiples características de los hogares (ordenados por su impacto de mayor a menor). Como puede observarse, los hogares de las zonas rurales serían los más afectados por la reforma. El motivo es que las personas que viven en zonas con baja densidad de población tienden a utilizar en mayor medida el transporte privado en sus actividades cotidianas al no disponer de otras alternativas para realizar los desplazamientos (Flues y Thomas, 2015; Gago et al., 2019; Tomás et al., 2020). El tamaño y el tipo de familia también influyen significativamente en el uso del automóvil, siendo las familias con más miembros y con más hijos a cargo las más afectadas por la reforma. Flues y Thomas (2015) encuentran que esta tendencia es particularmente marcada en países como España y Grecia, mientras que es bastante más leve en otros como Austria y Eslovenia. Asimismo, los hogares con más miembros empleados soportan una mayor carga impositiva ya que realizan más viajes (generalmente en vehículo privado) al lugar de trabajo (Bill et al., 2006; Flues y Thomas, 2015). Mirando a los hogares vulnerables y vulnerables severos, se observa que tendrían un bajo impacto porque su situación económica les lleva a no utilizar con tanta frecuencia los vehículos (o incluso a no disponer de uno) para sus desplazamientos, por el coste que esto lleva asociado.

Figura 3. Impacto distributivo en Ref-Diésel según distintas categorías de interés



Nota: en el Anexo 1 se definen de forma detallada las características de los hogares consideradas.

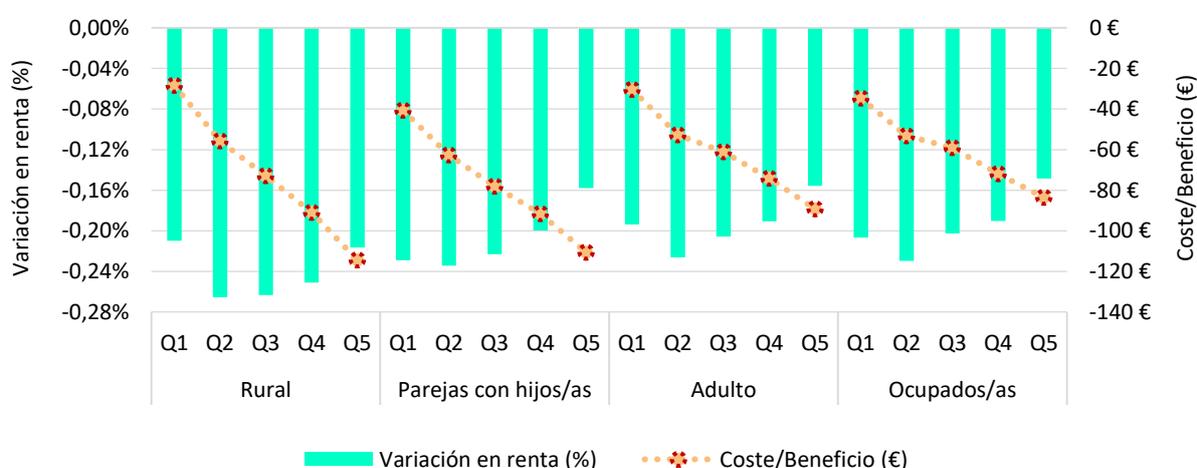
Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta a las características de la persona de referencia del hogar, su edad y género pueden incidir sobre la demanda de movilidad. De esta manera, el impacto del aumento del impuesto al diésel en España sería mayor para los hogares cuya persona de referencia es un adulto y hombre. Para el caso de la

edad, esto se debe a que los adultos tienen por lo general más necesidades de movilidad que los jóvenes y ancianos y a que estos últimos utilizan más el transporte público que privado (véase también Büchs y Schnepf, 2013; Flues y Thomas, 2015). En cuanto al género, las diferencias se deben a que las mujeres hacen un menor uso del automóvil, en favor del transporte público o no motorizado (véase también Duchène, 2011) y que, debido a su menor renta media, poseen menos vehículos que los hogares cuyo miembro de referencia es un hombre (véase también Borza, 2012). Por otra parte, las características de la persona de referencia del hogar relacionadas con su origen y nivel de educación no parecen mostrar un patrón claro de incidencia en la distribución de los impactos. Por último, cabe mencionar que los costes medios adicionales de los hogares en la factura del diésel son bastante diferentes a lo largo de los distintos tipos de familias, yendo desde los 7 € de las personas ancianas que viven solas (menos afectadas) hasta los 67 € de los hogares rurales (más afectados), reflejo de la disparidad de consumo existente entre tipos de hogares.

Los resultados anteriores recogen los impactos para los deciles y características de los hogares por separado, pero para cada tipo de hogar puede existir una heterogeneidad amplia en los impactos conforme cambia su nivel de renta. Para analizar esto, las Figura 4 y Figura 5 muestran los impactos de los cuatro tipos de hogares más y menos afectados por la reforma respectivamente, desagregando dichos impactos por quintiles de gasto equivalente. Para la mayoría de tipos de hogares se replica la forma acampanada inversa hallada en la Figura 1, pero incorporando los progresivos saltos de nivel asociados a las características mostrados en la Figura 3. Es necesario subrayar que no solo es importante considerar los impactos asimétricos entre grupos de renta similares (desigualdad vertical), sino que la gran heterogeneidad existente en los patrones de uso de los vehículos hacen que los impactos entre hogares del mismo grupo (desigualdad horizontal) sean también relevantes (Pizer y Sexton, 2019).

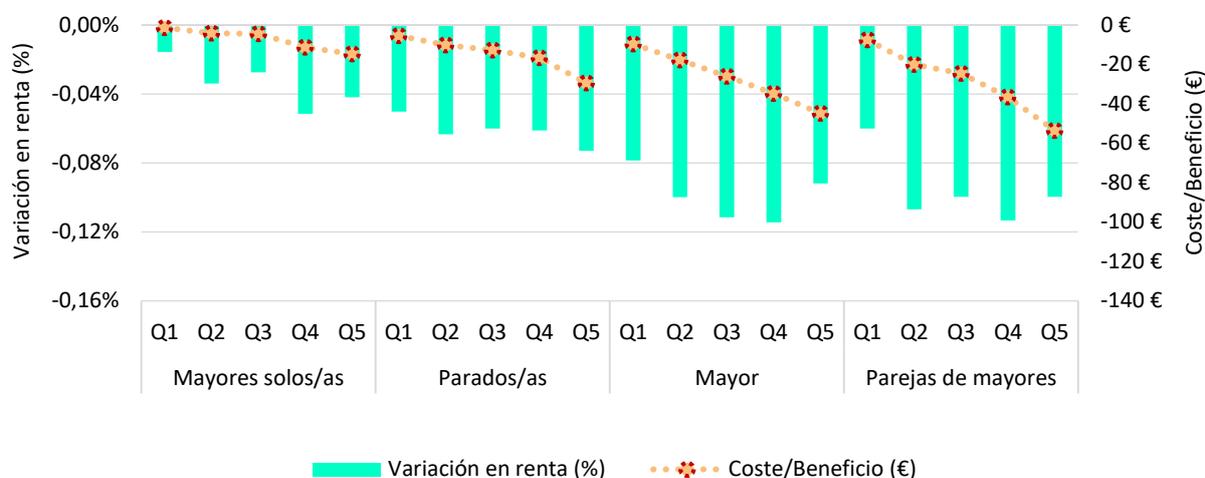
Figura 4. Impacto distributivo en Ref-Diésel en los cuatro tipos de hogares más afectados por quintiles de gasto equivalente



Nota: en el Anexo 1 se definen de forma detallada las características de los hogares consideradas. Q1 identifica al quintil más pobre y Q5 al más rico.

Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Impacto distributivo en Ref-Diésel en los cuatro tipos de hogares menos afectados por quintiles de gasto equivalente



Nota: en el Anexo 1 se definen de forma detallada las características de los hogares consideradas. Q1 identifica al quintil más pobre y Q5 al más rico.

Fuente: elaboración propia.

A pesar de los ligeros impactos negativos sobre el bienestar, la reforma planteada también generaría una importante recaudación susceptible de ser empleada en distintos fines. En este sentido, el nivel de aceptabilidad de los impuestos energético-ambientales tiende a incrementarse cuando los ingresos se emplean con algún fin específico, en lugar de nutrir de forma general los Presupuestos Generales del Estado (Maestre-Andrés et al., 2019), especialmente si su utilización se ajusta a las opciones políticas preferidas por la ciudadanía (Baranzini y Carattini, 2017). La batería de alternativas para utilizar los recursos es amplia. Entre ellas se podrían encontrar: ayudas directas a los hogares más perjudicados, ayudas a la compra de vehículos eléctricos o a la instalación de puntos de recarga, bonos multienergéticos, promoción del transporte público o la financiación de la transformación del sector transporte. No obstante, una gran ventaja de las compensaciones directas a los hogares respecto al resto de opciones es que permitirían paliar los efectos distributivos negativos mostrados anteriormente (Böhringer et al., 2019; Gago, Labandeira, et al., 2021). Para ejemplificar el potencial de la utilización de los ingresos recaudados, se mostró a los agentes interesados el impacto que tendría incluir una ayuda directa a determinados hogares sobre los resultados del escenario base Ref-Diésel.

3.2 Debates con los agentes interesados

Siguiendo las etapas del procedimiento metodológico descrito en la Sección 2, se celebraron debates con los agentes interesados donde se discutió y reflexionó sobre los resultados e ideas mostradas en la Sección 3.1. La Tabla 3 resume sus posicionamientos respecto a las principales cuestiones tratadas.

Tabla 3. Percepciones de los agentes interesados respecto a los aspectos más relevantes discutidos en los grupos de debate

Tema	Consumidores	Sindicatos	Empresas	ONGs	Municipios pequeños
Reforma					
<i>Previsión de un incremento del impuesto al diésel y de la fiscalidad energético-ambiental</i>					
Consideraciones					
<i>Necesidad de una reforma fiscal verde más amplia</i>					
<i>Necesidad de un nuevo modelo de transporte</i>					
<i>Preocupación por efectos regresivos</i>					
<i>Preocupación por el impacto sobre clases medias</i>					
<i>Preocupación por el impacto sobre hogares rurales</i>					
<i>Preocupación por el impacto sobre hogares vulnerables</i>					
<i>Preocupación por el impacto desigual entre regiones</i>					
<i>Necesidad de mejorar la comunicación política para facilitar la comprensión de las políticas</i>					
<i>Necesidad de mayor participación social en el diseño de la política</i>					
<i>Necesidad de eliminar progresivamente las ayudas directas</i>					
<i>Preocupación por la gestión los recursos públicos generados</i>					
<i>Viabilidad de la utilización de los recursos adicionales generados</i>					
Políticas susceptibles de ser financiadas					
<i>Transferencia directa a los hogares</i>					
<i>Políticas para fomentar la compra de vehículos eléctricos</i>					
<i>Instalación de puntos de recarga</i>					
<i>Bonos multienergéticos</i>					
<i>Promoción del transporte público</i>					
<i>Transformación del sector transporte</i>					

Favorable Sin consenso Indiferente/No tratado Desfavorable

Fuente: elaboración propia a partir de anotaciones de las declaraciones de los representantes de los distintos agentes interesados expresadas durante los grupos de debate. Estas anotaciones se ofrecen como material suplementario tras una petición justificada a los autores, preservando el anonimato de los participantes.

Las percepciones recogidas en la Tabla 3 deben interpretarse con cautela ya que se derivan de un grupo de representantes de determinadas organizaciones participantes en los grupos de discusión (cuyo número es reducido por las limitaciones propias de la metodología). La Tabla 3, por tanto, no pretende fijar la posición de estas organizaciones; simplemente intenta reflejar el grado de consenso alcanzado por los representantes de los agentes sociales y económicos durante las discusiones celebradas y siempre según los autores de este estudio.

En general, los agentes interesados consideraron la fiscalidad ambiental y la equiparación del tipo impositivo del diésel con el de la gasolina como algo razonable y necesario en el actual contexto de transición energética, en el que es crucial desincentivar el consumo de los combustibles fósiles y avanzar hacia una movilidad sostenible, siempre que se aborden con criterios de transición justa. Una excepción fueron algunos de los representantes de los consumidores, que se mostraron reticentes a la reforma debido a su impacto sobre los hogares de clase media. Aunque los debates se centraron en aspectos relacionados con el incremento del impuesto al diésel, algunos participantes pusieron de manifiesto la necesidad de adoptar políticas de mayor calado en materia de movilidad y fiscalidad. Por una parte, los representantes de los consumidores, sindicatos, ONGs y municipios pequeños plantearon que más allá de una determinada reforma impositiva como la analizada, se necesitan políticas que transformen el sistema de movilidad actual. Por otra parte, representantes de sindicatos, empresas y ONGs subrayaron la necesidad de llevar a cabo una reforma fiscal verde de alcance amplio, que no afecte únicamente a la imposición sobre los carburantes.

Respecto al aumento del impuesto al diésel, los agentes manifestaron distintas consideraciones que, según ellos, serían clave para realizar un diseño adecuado de la medida y, por extensión, para su viabilidad práctica y aceptabilidad social. Si bien hay múltiples aspectos a considerar (para una revisión detallada, véase Maestre-Andrés et al., 2019), en este análisis se centra la atención en los relacionados con los impactos distributivos, cuestiones de procedimiento y medidas compensatorias.

En relación con el impacto distributivo de la reforma, todos los agentes interesados se mostraron preocupados por la posible regresividad de la política, que, aunque leve, podría ser utilizada en el debate político como argumento de oposición a su implantación. Los consumidores y las ONGs calificaron de injusto que la reforma apenas perjudique a las clases altas, mientras que golpea con más fuerza a las clases medias. Los impactos sobre los hogares ubicados en áreas rurales de baja densidad también fueron una preocupación común de todos los grupos participantes. Las personas representantes de los municipios pequeños señalaron que estas familias tienen que desplazarse a las ciudades para realizar

ciertas gestiones y satisfacer algunas de sus necesidades, algo que generalmente implica utilizar más el transporte privado, al existir también una menor disponibilidad de alternativas de transporte público en las zonas rurales. Asimismo, las ONGs insistieron en la necesidad de buscar alternativas para reducir el impacto de la medida, a fin de evitar que se perjudiquen las políticas de repoblación de los municipios de la España vacía.

En cuanto a los hogares vulnerables¹³, existe una opinión común sobre la necesidad de articular medidas para su protección, ya que a pesar de que estas familias no suelen utilizar (o incluso disponer de) un automóvil, su situación es tan delicada que merecen recibir una atención prioritaria (Beuermann y Santarius, 2006; Clinch et al., 2006; Kallbekken y Aasen, 2010). Por último, las personas representantes de sindicatos, ONGs y pequeños municipios plantearon que el impacto asimétrico entre territorios debe de ser también un factor relevante al diseñar tanto la equiparación de la fiscalidad de los carburantes como posibles medidas compensatorias.

En los debates también se discutieron algunos aspectos procedimentales del diseño y de la aplicación de la reforma. Estos aspectos fueron considerados por algunos participantes como fundamentales para el éxito de la política planteada. En primer lugar, representantes de los consumidores, sindicatos, ONGs y municipios pequeños defendieron la necesidad de realizar pedagogía para hacer entendible la finalidad y necesidad de la medida, así como sus beneficios y, al mismo tiempo, de fomentar la participación activa de la sociedad en el diseño de este tipo de políticas para evitar la controversia y el rechazo. En segundo lugar, representantes de ONGs y municipios pequeños se preocuparon por temas de gestión del impuesto. Por una parte, las ONGs comentaron que podrían darse costes ambientales derivados de las medidas compensatorias por un posible efecto rebote en el consumo y, por extensión, en las emisiones, si estas acciones no van acompañadas de otras políticas ambientales. No obstante, algunas personas participantes del grupo empresarial este argumento no lo creyeron relevante puesto que consideran que el aumento de impuestos detraería renta que ya se está consumiendo en buena medida, con lo que el impacto de devolver la recaudación debería ser nulo o muy menor. Por otra parte, los municipios pequeños enfatizaron que la gestión de los recursos debe realizarse desde el ámbito municipal donde se conocen mejor las problemáticas locales.

En cuanto a la viabilidad práctica de la utilización de los ingresos públicos generados con la reforma, todos los grupos se posicionaron a favor, a excepción de los grupos de consumidores y empresarios donde no hubo consenso. El argumento de las personas con una opinión negativa se basó principalmente en la falta de credibilidad de los impuestos finalistas (destinados a financiar una

¹³ Para identificar en los microdatos de la EPF a los hogares vulnerables se han utilizado las características definidas como requisitos para obtener el bono social de electricidad y térmico. Para más detalles, véase: <https://www.bonosocial.gob.es/#quees>.

actividad específica), al ser un modelo impositivo poco implementado en España. Por último, todos los grupos, salvo los sindicatos, resaltaron la necesidad de eliminar progresivamente las ayudas directas o la financiación de las políticas soportadas por la recaudación de los impuestos energético-ambientales, dado que la finalidad de estos es ser aplicados de manera transitoria y, por tanto, no son adecuados para financiar políticas estructurales.

Como se mencionó anteriormente, la recaudación generada por el aumento del impuesto puede utilizarse para diversos fines, que tendrán diversas implicaciones tanto para la equidad como para las emisiones de GEI y el apoyo final a la reforma (Carattini et al., 2018; Maestre-Andrés et al., 2019). Es por ello que, en los grupos de discusión, se presentaron diferentes alternativas para el uso de estos ingresos y se instó a las personas participantes a proponer nuevas ideas. La transformación del sector del transporte fue una de las opciones más apoyada por todos los grupos, si bien no se entró a concretar cómo se debería abordar. El uso de transferencias directas¹⁴ a los hogares más afectados por la medida fue la siguiente política más debatida y que mayor consenso obtuvo, excepto por parte de las personas representantes de los empresarios y algunos consumidores. Otras alternativas que también recibieron algunos apoyos, pero sobre las cuales el consenso fue menor, fueron: el fomento de la compra de vehículos eléctricos, la instalación de puntos de recarga, la ampliación de la cobertura de los bonos multienergéticos y el fomento del transporte público.

3.3 Análisis de escenarios co-diseñados

En base a la información cualitativa extraída de los grupos de discusión se han co-diseñado y analizado tres escenarios distintos de compensación, sufragados con los recursos públicos obtenidos a partir de la reforma impositiva. Como se ha mencionado anteriormente, las dos políticas que obtuvieron mayor consenso para destinar los ingresos adicionales recaudados fueron la transformación del sector transporte y las ayudas directas a los hogares. Sin embargo, dada la falta de consenso sobre cómo abordar la transformación del sector transporte los escenarios analizados se basan exclusivamente en posibles compensaciones directas a los hogares. Así, en esta sección se co-crean y simulan distintos escenarios en los que, además de aplicar la reforma fiscal planteada sobre el diésel, se utilizan los recursos derivados de la medida para financiar transferencias directas a determinados hogares. El co-diseño de los tres escenarios y la elección de los hogares perceptores de ayudas se han determinado considerando las preferencias y opiniones mostradas por los agentes interesados. Los agentes mostraron un amplio consenso en su preocupación sobre los posibles impactos regresivos y el impacto negativo de la medida sobre hogares específicos como los

¹⁴ Aunque en el debate con los grupos se utilizó el concepto de “transferencias directas” o “renta climática” de forma a veces equivalente, a lo largo del estudio hemos optado por utilizar la palabra “transferencias” o “compensaciones” ya que el objetivo es analizar los efectos distributivos del impuesto al diésel y no sobre la posibilidad de introducir una renta climática en España lo que implicaría seguramente un debate más amplio.

situados en zonas rurales y los vulnerables y, en menor medida, sobre las clases medias. De esta forma, los tres escenarios diseñados responden a dichas preocupaciones, compensando en cada uno de ellos a estos grupos de población. La Tabla 4 resume los escenarios co-diseñados con los agentes interesados.

Tabla 4. Visión general de los escenarios co-diseñados y simulados

Escenarios	Cambio en el precio del diésel	Transferencia	Transferencia por hogar	Descripción
<i>Ref-Diésel</i>	8.7%	No	0 €	Escenario base. Equiparación impositiva del diésel con la gasolina
<i>Rec-D4</i>	8.7%	Sí	166 €	Escenario base + Transferencia proporcional a todos los hogares desde D1 hasta D4
<i>Rec-D7</i>	8.7%	Sí	95 €	Escenario base + Transferencia proporcional a todos los hogares desde D1 hasta D7
<i>Rec-V&R</i>	8.7%	Sí	178 €	Escenario base + Transferencia proporcional a todos los hogares rurales y vulnerables

Nota: el Anexo 1 ofrece las definiciones de hogares rurales, vulnerables y deciles de gasto equivalente (D1-D10).

Fuente: elaboración propia.

En los tres escenarios que incluyen compensaciones, Rec-D4, Rec-D7 y Rec-V&R, se establece la utilización de los ingresos públicos adicionales generados tras la aplicación de Ref-Diésel a través de una transferencia de suma fija a los hogares de 166 €, 95 € y 178 €, respectivamente. Estas ayudas directas absorberían la totalidad de los ingresos públicos obtenidos por la equiparación fiscal entre el diésel y la gasolina, es decir, unos 1.242 M€. Las familias a las que se les conceden las ayudas directas se han determinado teniendo en cuenta las percepciones y preocupaciones de los agentes interesados expresadas en las sesiones de debate. Se espera así que estas políticas compensatorias contribuyan, en la mayor medida posible, a aumentar la viabilidad práctica y aceptabilidad de la reforma sobre el diésel aquí planteada (Carattini et al., 2018; Maestre-Andrés et al., 2019).

El escenario Rec-D4 cubre todos los hogares cuya renta está entre los deciles D1 y D4. Por lo tanto, este escenario pretende corregir los impactos negativos sobre las familias con bajos recursos que dependen de los vehículos diésel y, al mismo tiempo, contribuir a reducir la desigualdad y la pobreza en el país. Rec-D7 tiene como objetivo que la reforma sea más inclusiva y que, por tanto, tenga una mayor aceptación. Esto se debe a que los subsidios no sólo se dirigen a los hogares más pobres (D1 a D4), sino también a las clases medias (D5 a D7) que, como mencionaron algunas representantes de los agentes sociales y económicos en los debates, son un grupo crítico para la aceptación pública, la estabilidad y el consenso político de la reforma. Por último, Rec-V&R protege a los grupos especialmente sensibles a los cambios en los precios del diésel, como los hogares rurales y vulnerables. El objetivo es evitar que se acentúen las diferencias sociales y no discriminar negativamente a las familias situadas en zonas con baja densidad poblacional, sin alternativa al vehículo privado y afectados por el proceso de despoblación.

Aunque, como se mencionó anteriormente, aumentar el impuesto al diésel tendría efectos ligeramente regresivos, la introducción de políticas compensatorias adecuadas permite que la reforma se torne progresiva (Gago et al., 2019; Gago, Labandeira, et al., 2021; Gago, Labeaga, et al., 2021). La Tabla 5 presenta los indicadores de desigualdad antes y después de aplicar las reformas de acuerdo con los diferentes escenarios establecidos. Todos los indicadores mejoran en los tres escenarios con compensaciones dando lugar a políticas progresivas (índices de Reynolds-Smolensky positivos). En este sentido, el escenario Rec-D4 es el más equitativo, con un descenso del índice de Gini del 0,54% (índice de Reynolds-Smolensky del 0,0017) y del índice de Palma del 1,14%.

Estos resultados están alineados con otros trabajos previos. Por ejemplo, Gago, Labeaga, et al. (2021), señalan que es posible hacer progresiva la equiparación del tipo impositivo del diésel (usos finales e intermedios) y la gasolina en España, estableciendo ayudas directas a los hogares de los cinco primeros deciles de renta (D1-D5) por un importe de unos 234 M€, es decir, únicamente el 8,9% de los ingresos generados por la reforma. Asimismo, estos autores encuentran que destinar 1.839 M€, en su caso, un 70% de la recaudación adicional, a ayudas de suma fija para todos los hogares por debajo de la línea de la pobreza, reduciría la tasa de pobreza nacional en un 10% y, de nuevo, se lograría que la reforma fuese progresiva. Todos estos hallazgos demuestran que es posible incrementar los impuestos energético-ambientales para acelerar la transición energética, al mismo tiempo que se garantizan estándares adecuados de justicia social, incluso reduciendo el problema de la creciente desigualdad de España (Ayala y Cantó, 2018; Böhringer et al., 2019), en lo que supone un claro ejemplo de aplicación del concepto de “transición justa” recogido en el Acuerdo de París, en el European Green Deal, o en la Ley de Cambio Climático, entre otras disposiciones.

Tabla 5. Indicadores distributivos en los distintos escenarios

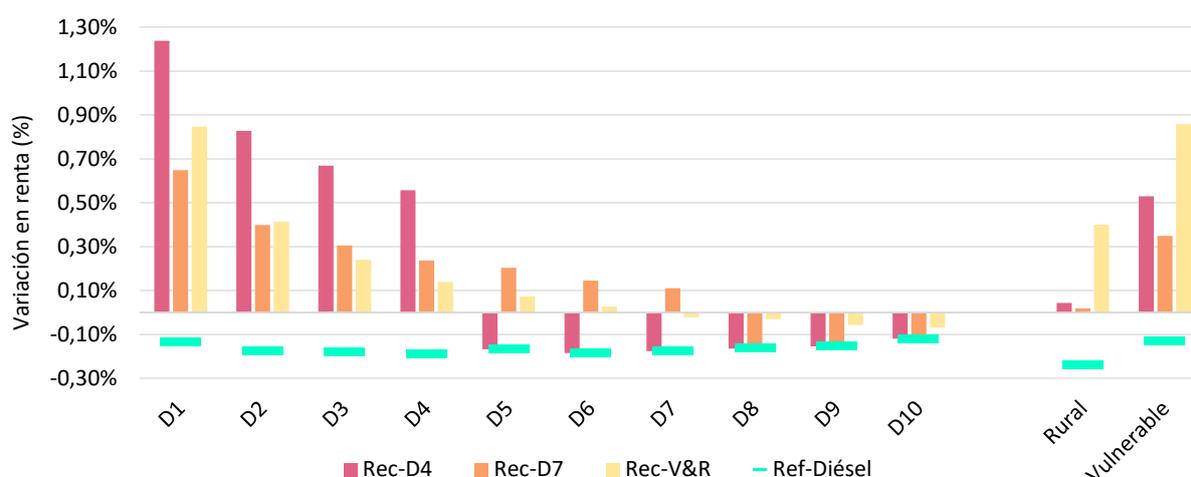
Escenario	Índice de Gini	Índice de Palma	Índice de Reynolds-Smolensky
<i>Sin Reformas</i>	0.313	0.886	-
<i>Ref-Diésel</i>	0.313	0.886	-0.0001
<i>Rec-D4</i>	0.311	0.876	0.0017
<i>Rec-D7</i>	0.312	0.880	0.0012
<i>Rec-V&R</i>	0.312	0.880	0.0011

Fuente: elaboración propia.

A continuación, para examinar los resultados distributivos con más detalle, se analizan las variaciones porcentuales medias en la renta de distintos tipos de hogares en los diferentes escenarios.

La Figura 6 muestra cómo los descensos de bienestar observados a lo largo de los deciles en Ref-Diésel (en forma de campana inversa) se transforman en formas más progresivas que varían según los diseños de asignación de ayudas utilizados en cada escenario con compensaciones.

Figura 6. Variación porcentual media de la renta por deciles de gasto equivalente, localización rural y vulnerabilidad en los distintos escenarios



Nota: en el Anexo 1 se recogen las definiciones de hogares rurales y vulnerables. D1 identifica al decil más pobre y D10 al más rico.

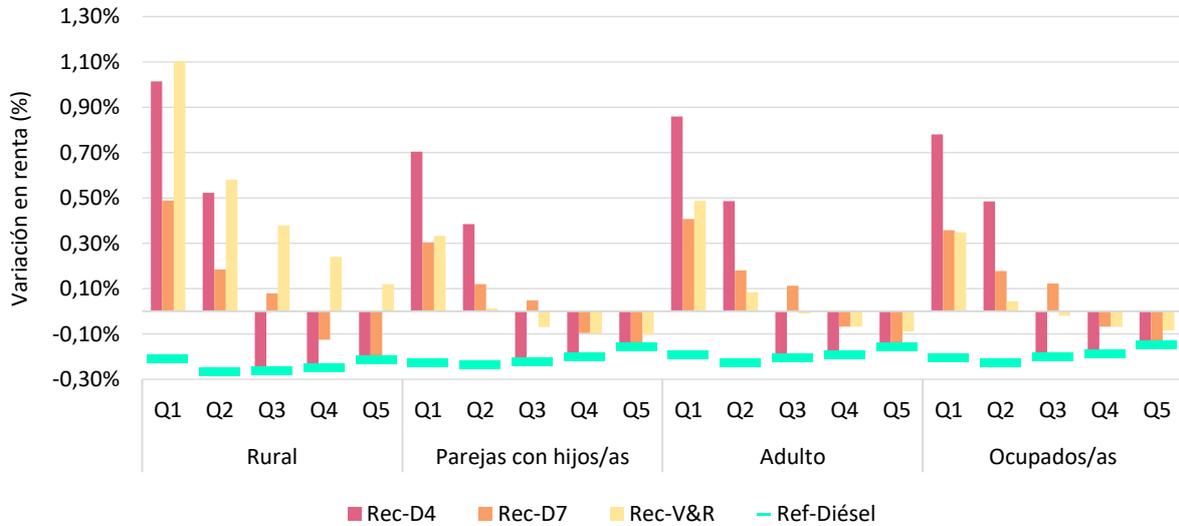
Fuente: elaboración propia.

En Rec-D4 se observan variaciones positivas bastante marcadas en los cuatro primeros deciles (D1-D4), mientras que, en Rec-D7, se consiguen unas ganancias de bienestar más moderadas en los primeros niveles, a cambio de evitar que la mayor carga de la reforma impositiva recaiga sobre las clases medias, extendiéndose las ayudas hasta el séptimo decil (D1-D7). En ambos escenarios, los hogares rurales mantienen estable su nivel de bienestar, mientras las familias vulnerables se ven bastante beneficiadas. Por otro lado, en Rec-V&R, las ayudas se reparten según criterios distintos a los deciles de renta, lo que da lugar a una distribución más uniforme de las ayudas y, por ende, de los impactos, que son positivos hasta el sexto decil (D1-D6). Dado que Rec-V&R busca ayudar a los hogares rurales y vulnerables, la situación de éstos mejora en este escenario más que en Rec-D4 o Rec-D7.

La Figura 7 y Figura 8 muestran los impactos de los cuatro tipos de hogares más y menos afectados por la subida del impuesto al diésel respectivamente, desagregando dichos impactos por quintiles de gasto equivalente para los diferentes escenarios considerados. Se observa que las diferentes transferencias corrigen los posibles impactos negativos (generando incluso mejoras de bienestar) de los hogares más afectados en los primeros quintiles (Figura 7). En el caso de los hogares menos afectados por la reforma, los escenarios de compensación sirven para mejorar el bienestar de este tipo de hogares, especialmente en los primeros quintiles, lo que resulta adecuado para colectivos como los de mayor edad, los parados y los procedentes de otros países europeos (Figura 8).

Estos y otros resultados sobre los efectos distributivos en los distintos escenarios contemplados se detallan en las Tabla A2.1 y Tabla A2.3 del Anexo 2.

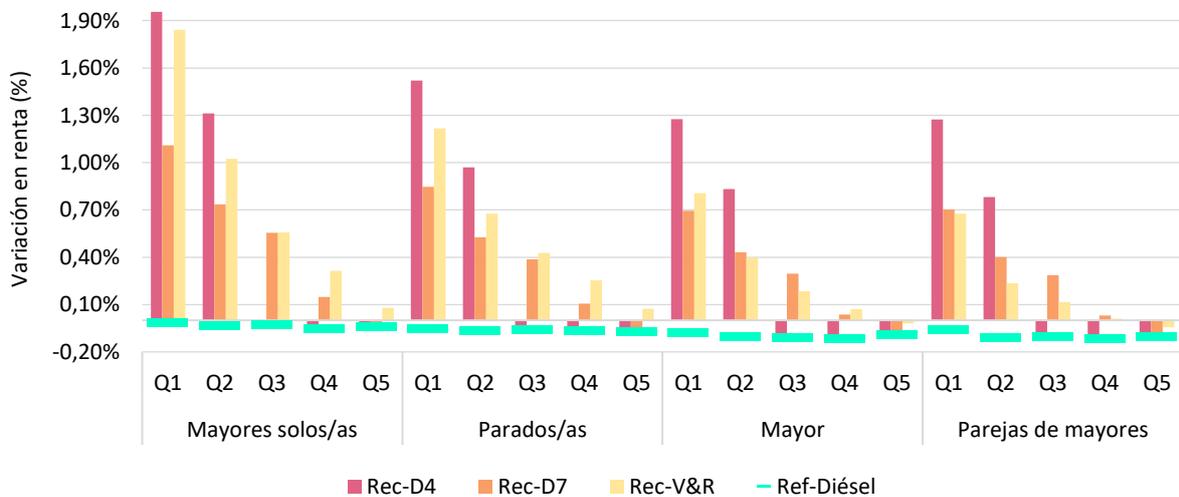
Figura 7. Impacto distributivo en los cuatro tipos de hogares más afectados por quintiles de gasto equivalente en los distintos escenarios



Nota: en el Anexo 1 se definen de forma detallada las características de los hogares consideradas. Q1 identifica al quintil más pobre y Q5 al más rico.

Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Impacto distributivo en los cuatro tipos de hogares menos afectados por quintiles de gasto equivalente en los distintos escenarios



Nota: en el Anexo 1 se definen de forma detallada las características de los hogares consideradas. Q1 identifica al quintil más pobre y Q5 al más rico.

Fuente: elaboración propia.

Por último, la Tabla 6 muestra el porcentaje de hogares ganadores, con impacto moderado y muy perdedores en los distintos escenarios de política por tipos de hogares. Para definir a los hogares muy perdedores hemos tomado como referencia el impacto medio por hogar en el escenario base Ref-Diésel (-0,16%). De esta forma, los hogares muy perdedores son aquellos con un impacto por encima del doble del impacto medio (muy perdedores $\leq -0,32\%$); los hogares ganadores

son aquellos que obtienen un beneficio de la política en cuestión (ganadores > 0,00%); y los hogares con un impacto moderado son aquellos situados en el intervalo (0,00% ≥ impacto moderado > -0,32%).

Como se observa en la Tabla 6, el porcentaje de hogares muy perdedores en Ref-Diésel aumenta a lo largo de los deciles, concentrándose la mayor parte de ellos en los deciles altos. Con la introducción de la reforma y las transferencias, el número de hogares muy perdedores decae notablemente en los deciles más bajos, llegando a suponer tan solo el 1% para el D1 en el escenario Rec-D4. Del mismo modo, el número de hogares ganadores en los deciles más bajos incrementa una vez introducidas las compensaciones, concentrándose gran parte de los hogares muy perdedores en los deciles de renta alta. Los resultados también muestran el amplio impacto que el impuesto al diésel podría tener sobre los hogares situados en zonas rurales, pues el porcentaje de muy perdedores en el escenario Ref-Diésel se sitúa ampliamente por encima de la media del país para estas familias (27% frente al 18%). No obstante, este efecto podría corregirse aplicando esquemas de compensación que incluyan a los hogares rurales. De hecho, en el escenario Rec-V&R el porcentaje de hogares rurales muy perdedores desciende al 5%, mientras que un 87% de estos serían ganadores de la política.

Estos y otros resultados sobre el porcentaje de hogares ganadores, con impacto moderado y muy perdedores en los distintos escenarios contemplados se detallan en las Tabla A2.2 y Tabla A2.4 del Anexo 2.

Tabla 6. Porcentaje de hogares ganadores, con impacto moderado y muy perdedores por deciles de gasto equivalente, localización rural y vulnerabilidad en los distintos escenarios.

Características	Ganadores				Impacto moderado				Muy perdedores			
	Ref-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R	Ref-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R	Ref-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R
D1	0%	99%	94%	66%	88%	1%	4%	30%	12%	1%	2%	4%
D2	0%	95%	88%	52%	83%	3%	7%	40%	17%	2%	5%	8%
D3	0%	94%	85%	43%	81%	4%	9%	46%	19%	3%	6%	10%
D4	0%	92%	82%	37%	79%	5%	11%	50%	21%	3%	7%	13%
D5	0%	0%	82%	31%	80%	80%	11%	56%	20%	20%	7%	13%
D6	0%	0%	77%	29%	78%	78%	14%	58%	22%	22%	9%	14%
D7	0%	0%	74%	24%	79%	79%	18%	62%	21%	21%	8%	15%
D8	0%	0%	0%	24%	79%	79%	79%	61%	21%	21%	21%	15%
D9	0%	0%	0%	18%	81%	81%	81%	68%	19%	19%	19%	13%
D10	0%	0%	0%	13%	87%	87%	87%	76%	13%	13%	13%	11%
Rural	0%	44%	58%	86%	72%	38%	27%	9%	28%	18%	15%	5%
Vulnerables	0%	70%	83%	96%	88%	26%	13%	3%	12%	5%	4%	1%
Todos	0%	37%	57%	33%	82%	50%	33%	55%	18%	13%	10%	12%

Fuente: elaboración propia.

4. Conclusiones

El objetivo de este trabajo ha sido analizar el impacto distributivo de una hipotética equiparación del tipo impositivo del diésel con el de la gasolina en España, así como posibles políticas de compensación financiadas con los recursos públicos adicionales generados a través de la reforma impositiva. Las compensaciones han sido co-diseñadas con diferentes agentes interesados. Los resultados del estudio confirman que aumentar el impuesto al diésel sería ligeramente regresivo (prácticamente neutral) y que los hogares rurales y las clases medias soportarían en mayor medida la carga de la reforma.

A la luz de estos resultados, los agentes interesados plantearon en los debates unánimemente su preocupación por los aspectos distributivos de la reforma, ya que pueden acrecentar otros problemas estructurales del país como la desigualdad o la despoblación de las zonas rurales. Algunos agentes, además, reivindicaron la necesidad de un diseño más participativo, una comunicación pedagógica de la política, y una gestión más cercana desde el ámbito local. En relación con la utilización de los recursos públicos generados con la medida, existe un amplio posicionamiento favorable a dedicarlos a compensar los impactos distributivos negativos desencadenados por la reforma a través de ayudas directas a los hogares, siempre que estas rentas sean transitorias.

Considerando estas percepciones, se co-diseñaron tres escenarios con compensaciones financiados con la recaudación adicional derivada de la reforma y materializadas a través de ayudas directas a los hogares identificados como más afectados. Todos los indicadores mejoran en los tres escenarios analizados con compensaciones, generando un efecto distributivo final de la política progresivo.

Entre ellos, el escenario Rec-D4 en donde se establecen ayudas de 166 € a todos los hogares entre los deciles 1 y 4 es el más equitativo ya que consigue reducir el índice de Gini en un 0,54% (índice de Reynolds-Smolensky del 0,0017). El escenario Rec-D7 plantea unas compensaciones menores de 95 € hasta el decil 7. Su aplicación haría progresiva la reforma y evitaría que esta recayera en mayor medida sobre las clases medias, pero generaría unas ganancias de bienestar más moderadas en los primeros niveles de renta. Por último, el escenario Rec-V&R contempla unas ayudas de 178 € para los hogares vulnerables y rurales. Su implementación supondría una buena combinación de mayor progresividad y protección para estos colectivos más afectados.

En definitiva, este trabajo demuestra que la fiscalidad verde y la transición justa pueden ir de la mano si se combinan las políticas adecuadas. Además, la identificación de los hogares más afectados hace posible el diseño de políticas y actuaciones específicas dirigidas a determinados grupos de población. Estos hallazgos podrían ser de interés para los responsables políticos del país y contribuyen a alcanzar una transición hacia una economía neutra en carbono, justa, aceptable y políticamente viable.

Referencias

- Álvarez, X. C., Gago, A., González, X. M., Labandeira, X., Picos, F., y Rodríguez, M. (2013). Consolidación fiscal y reforma tributaria: Nuevas opciones para España. In *Consolidación Fiscal en España: El papel de las Comunidades Autónomas y los Municipio* (Lago, S., Martínez-Vázquez, J., pp. 147-166). Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- Ayala, L., y Cantó, O. (2018). The driving forces of rising inequality in Spain: Is there more to it than a deep worsening of low income households living standards. *Inequality and Inclusive Growth in Rich Countries: Shared Challenges and Contrasting Fortunes, Capítulo, 10*.
- Baranzini, A., y Carattini, S. (2017). Effectiveness, earmarking and labelling: Testing the acceptability of carbon taxes with survey data. *Environmental Economics and Policy Studies, 19*(1), 197-227. <https://doi.org/10.1007/s10018-016-0144-7>.
- Beiser-McGrath, L. F., y Bernauer, T. (2019). Could revenue recycling make effective carbon taxation politically feasible? *Science Advances, 5*(9), eaax3323. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aax3323>.
- Beuermann, C., y Santarius, T. (2006). Ecological tax reform in Germany: Handling two hot potatoes at the same time. *Social and Political Responses to Ecological Tax Reform in Europe, 34*(8), 917-929. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2004.08.045>.
- Bill, A., Mitchell, W., y Watts, M. (2006). Examining the relationship between commuting patterns, employment growth and unemployment in the NSW Greater Metropolitan Region. *Australian Journal of Social Issues, 41*(2), 233-245. <https://doi.org/10.1002/j.1839-4655.2006.tb00009.x>.
- Blanco, G., Gerlagh, R., Suh, S., Barrett, J., de Coninck, H. C., Morejon, C. D., Mathur, R., Nakicenovic, N., Ahenkorah, A. O., y Pan, J. (2014). Drivers, Trends and Mitigation. In *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* ([Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]). Cambridge University Press.
- Bloor, M., Frankland, J., Thomas, M., y Robson, K. (2001). *Focus groups in social research*. SAGE Publications Ltd.
- Böhringer, C., García-Muros, X., y González-Eguino, M. (2019). Greener and Fairer: A Progressive Environmental Tax Reform for Spain. *The Energy Journal, Volume 8*(2), 141-160. <https://doi.org/10.5547/2160-5890.8.2.cboh>.
- Borza, I. (2012). Review of the Implementation in the EU of Area K of the Beijing Platform for Action: Women and Environment. *European Institute of Gender Equality*.

- Boyce, J. K. (2018). Carbon Pricing: Effectiveness and Equity. *Ecological Economics*, 150, 52–61. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.03.030>.
- Büchs, M., y Schnepf, S. V. (2013). Who emits most? Associations between socio-economic factors and UK households' home energy, transport, indirect and total CO₂ emissions. *Ecological Economics*, 90, 114–123. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.03.007>.
- Carattini, S., Carvalho, M., y Fankhauser, S. (2018). Overcoming public resistance to carbon taxes. *WIREs Climate Change*, 9(5), e531. <https://doi.org/10.1002/wcc.531>.
- CE. (2019). *The Environmental Implementation Review 2019. Country report – Spain*. Comisión Europea. https://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_es_en.pdf.
- CE. (2021). *Proposal for a COUNCIL DIRECTIVE restructuring the Union framework for the taxation of energy products and electricity (recast) COM/2021/563 final*. Comisión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0563&from=en>.
- CERSTE. (2014). *Comisión de Expertos para la Reforma del Sistema Tributario Español*. https://www.hacienda.gob.es/es-ES/Prensa/En%20Portada/2014/Paginas/20140313_CE.aspx.
- Chatham House. (2021). *Chatham House Rule*. <https://www.chathamhouse.org/about-us/chatham-house-rule>.
- Clinch, J. P., Dunne, L., y Dresner, S. (2006). Environmental and wider implications of political impediments to environmental tax reform. *Social and Political Responses to Ecological Tax Reform in Europe*, 34(8), 960–970. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2004.08.048>.
- CNMC. (2021). *Estadística-petróleo CNMC, agosto 2021. Estadísticas de productos petrolíferos CNMC*. Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. <https://www.cnmc.es/estadistica/estadistica-de-productos-petroliferos-cnmc>.
- CORES. (2021). *Consumo desglosado de productos petrolíferos. Estadísticas, Series actualizadas, Productos petrolíferos*. Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos. <https://www.cores.es/es/estadisticas>.
- Deroubaix, J.-F., y Lévêque, F. (2006). The rise and fall of French Ecological Tax Reform: Social acceptability versus political feasibility in the energy tax implementation process. *Social and Political Responses to Ecological Tax Reform in Europe*, 34(8), 940–949. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2004.08.047>.
- Dresner, S., Jackson, T., y Gilbert, N. (2006). History and social responses to environmental tax reform in the United Kingdom. *Social and Political Responses to Ecological Tax Reform in Europe*, 34(8), 930–939. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2004.08.046>.
- Duchène, C. (2011). *Gender and transport*.
- Flues, F., y Thomas, A. (2015). *The distributional effects of energy taxes*. 23. <https://doi.org/10.1787/5js1qwkqqr-bv-en>.

- FMI. (2018). *Spain. Staff report for the 2018 article IV consultation, IMF Country Report* N° 18/330. <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/CR/2018/cr18330.ashx>.
- Franks, M., Lessmann, K., Jakob, M., Steckel, J. C., y Edenhofer, O. (2018). Mobilizing domestic resources for the Agenda 2030 via carbon pricing. *Nature Sustainability*, 1(7), 350–357. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0083-3>.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge University Press.
- Gago, A., Labandeira, X., Labeaga, J. M., y Lopez-Otero, X. (2019). *Impuestos energético-ambientales en España: Situación y propuestas eficientes y equitativas*. Fundación Alternativas. https://www.fundacionalternativas.org/public/storage/publicaciones_archivos/58ce043c930b1da7b5d92cffac6f5215.pdf.
- Gago, A., Labandeira, X., Labeaga, J. M., y López-Otero, X. (2020). *Impuestos sobre el Transporte, Descarbonización y Equidad. Propuestas y Evaluación para España*. Working paper 02a/2020, Economics for Energy.
- Gago, A., Labandeira, X., Labeaga, J. M., y López-Otero, X. (2021). Transport Taxes and Decarbonization in Spain: Distributional Impacts and Compensation. *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*. <https://hpe-rpe.org/ief/109/forthcoming-articles/4574/transport-taxes-and-decarbonization-in-spain-distributional-impacts-and-compensation.pdf>.
- Gago, A., Labeaga, J. M., y López-Otero, X. (2021). *Cómo utilizar la fiscalidad energético-ambiental para una transición ecológica justa en España: Una propuesta enfocada a los carburantes*. Esade (EsadeEcPol - Center for Economic Policy). <https://www.esade.edu/ecpol/es/publicaciones/policy-brief-carburantes/>.
- García-Muros, X.; Markandya, A; Romero-Jordán, D. y Gonzalez-Eguino, M. (2017) The distributional effects of carbon-based food taxes, *Journal of Cleaner Production*, 140, 2, 1 996–1006, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.171>.
- Gibbs, A. (1997). Focus groups. *Social Research Update*, 19(8), 1–8.
- Gini, C. (1912). Variabilit e Mutuabilit. *Contributo Allo Studio Delle Distribuzioni e Delle Relazioni Statistiche*. Cuppini.
- Gini, C. (1921). Measurement of inequality of incomes. *The Economic Journal*, 31(121), 124–126.
- Gobierno de Canadá. (2021). *How carbon pricing works: Information on Canada's carbon pollution pricing system*. <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/climate-change/pricing-pollution-how-it-will-work/putting-price-on-carbon-pollution.html>.
- Goodman, A., y Oldfield, Z. (2004). *Permanent differences? Income and expenditure inequality in the 1990s and 2000s* (Issue R66). IFS Report.

Harding, M. (2014). The Diesel Differential: Differences in the Tax Treatment of Gasoline and Diesel for Road Use. *OECD Taxation Working Papers*, 21. <https://doi.org/10.1787/5jz14cd7hk6b-en>.

ICAP. (2021). *Emissions Trading Worldwide: Status Report 2021*. Berlin: International Carbon Action Partnership. https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=723.

IEA. (2015). *Energy Policies of IEA Countries: Spain 2015 Review*. International Energy Agency Paris, France. https://iea.blob.core.windows.net/assets/2b3ca35b-3ff7-4c70-b59c-7093ac4b1b51/IDR_Spain2015.pdf.

INE. (2021). *Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF)*. Instituto Nacional de Estadística (INE) de España. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176806&menu=ultiDatos&idp=1254735976608.

Kallbekken, S., y Aasen, M. (2010). The demand for earmarking: Results from a focus group study. *Special Section - Payments for Ecosystem Services: From Local to Global*, 69(11), 2183–2190. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.06.003>.

Klenert, D., Mattauch, L., Combet, E., Edenhofer, O., Hepburn, C., Rafaty, R., y Stern, N. (2018). Making carbon pricing work for citizens. *Nature Climate Change*, 8(8), 669–677. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0201-2>.

Klok, J., Larsen, A., Dahl, A., y Hansen, K. (2006). Ecological Tax Reform in Denmark: History and social acceptability. *Social and Political Responses to Ecological Tax Reform in Europe*, 34(8), 905–916. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2004.08.044>.

Labandeira, X., Labeaga, J. M., y López-Otero, X. (2016). Un metaanálisis sobre la elasticidad precio de la demanda de energía en España y la Unión Europea. *Papeles de Energía*, 2, 65–93.

Labandeira, X., Labeaga, J. M., y López-Otero, X. (2019). New Green Tax Reforms: Ex-Ante Assessments for Spain. *Sustainability*, 11(20). <https://doi.org/10.3390/su11205640>.

Maestre-Andrés, S., Drews, S., y van den Bergh, J. (2019). Perceived fairness and public acceptability of carbon pricing: A review of the literature. *Climate Policy*, 19(9), 1186–1204. <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1639490>.

MITECO. (2020). *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030*. https://www.miteco.gob.es/images/es/pnieccompleto_tcm30-508410.pdf.

MITECO. (2021a). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero*. https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/es-2021-nir_tcm30-523942.pdf.

MITECO. (2021b). *Precios de carburantes y combustibles: Datos de julio de 2021*. <https://energia.gob.es/petroleo/Informes/InformesMensuales/DatosBibliotecaConsumidor/2021/Informe%20mensual%20de%20Junio%20de%202021.pdf>.

- Morgan, D. L., y Krueger, R. A. (1993). When to use focus groups and why. In pages 3-19, *Successful Focus Groups: Advancing the State of the Art* (Morgan, D. L.). SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781483349008>.
- Narassimhan, E., Gallagher, K. S., Koester, S., y Alejo, J. R. (2017). Carbon pricing in practice: A review of the evidence. *Climate Policy Lab: Medford, MA, USA*.
- Nikas, A., Elia, A., Boitier, B., Koasidis, K., Doukas, H., Cassetti, G., Anger-Kraavi, A., Bui, H., Campagnolo, L., De Miglio, R., Delpiazzi, E., Fougeyrollas, A., Gambhir, A., Gargiulo, M., Giarola, S., Grant, N., Hawkes, A., Herbst, A., Köberle, A. C., ... Chiodi, A. (2021). Where is the EU headed given its current climate policy? A stakeholder-driven model inter-comparison. *Science of The Total Environment*, 793, 148549. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148549>.
- Nowlin, M. C., Gupta, K., y Ripberger, J. T. (2020). Revenue use and public support for a carbon tax. *Environmental Research Letters*, 15(8), 084032. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab92c3>.
- OCDE. (2015). *OECD Environmental Performance Reviews: Spain 2015*. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/9789264226883-en>.
- OCDE. (2017). *Estudios Económicos de la OCDE: España 2017*. <https://www.oecd.org/economy/surveys/Spain-2017-OECD-economic-survey-overview-spanish.pdf>.
- OCDE. (2021). *OECD Economic Surveys: Spain 2021*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/19990421>.
- Palma, J. G. (2011). Homogeneous Middles vs. Heterogeneous Tails, and the End of the 'Inverted-U': It's All About the Share of the Rich. *Development and Change*, 42(1), 87-153. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2011.01694.x>.
- Palma, J. G. (2014). Has the Income Share of the Middle and Upper-middle Been Stable around the '50/50 Rule', or Has It Converged towards that Level? The 'Palma Ratio' Revisited. *Development and Change*, 45(6), 1416-1448. <https://doi.org/10.1111/dech.12133>.
- Pizarro-Irizar, C., González-Eguino, M., van der Gaast, W., Arto, I., Sampedro, J., y van de Ven, D.-J. (2020). Assessing stakeholder preferences on low-carbon energy transitions. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 15(10-12), 455-491. <https://doi.org/10.1080/15567249.2020.1812767>.
- Pizer, W. A., y Sexton, S. (2019). The Distributional Impacts of Energy Taxes. *Review of Environmental Economics and Policy*, 13(1), 104-123. <https://doi.org/10.1093/reep/rey021>.
- Reynolds, M., y Smolensky, E. (1977). *Public expenditures, taxes, and the distribution of income: The United States, 1950, 1961, 1970*. Academic Press.
- Ringel, M., Bruch, N., y Knodt, M. (2021). Is clean energy contested? Exploring which issues matter to stakeholders in the European Green Deal. *Energy Research and Social Science*, 77, 102083. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102083>.

Rodríguez-Zúñiga, A., Morales, A., Arto, I., y González-Eguino, M. (2021). *Estudio comparativo sobre la ambición del PNIEC de España*. Observatorio de la Transición Energética y la Acción Climática (OTEA). <https://otea.info/reports/OTEAEstudioPNIECs.pdf>.

Sorman, A. H., García-Muros, X., Pizarro-Irizar, C., y González-Eguino, M. (2020). Lost (and found) in Transition: Expert stakeholder insights on low-carbon energy transitions in Spain. *Energy Research and Social Science*, 64, 101414. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101414>.

Temursho, U., Weitzel, M., y Vandyck, T. (2020). *Distributional impacts of reaching ambitious near-term climate targets across households with heterogeneous consumption patterns*. European Commission. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/distributional-impacts-reaching-ambitious-near-term-climate-targets-across-households>.

Tomás, M., López, L. A., y Monsalve, F. (2020). Carbon footprint, municipality size and rurality in Spain: Inequality and carbon taxation. *Journal of Cleaner Production*, 266, 121798. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121798>.

World Bank. (2019). *Using Carbon Revenues*. Partnership for Market Readiness Technical Note; N° 16. Washington. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32247> License: CC BY 3.0 IGO.

Autores/as del estudio

Manuel Tomás: Investigador en BC3 en el grupo “Low Carbon”. Su trabajo se centra en la modelización de políticas energéticas y climáticas. También ha participado en varios proyectos de investigación tanto nacionales como internacionales. Graduado en economía, Máster en crecimiento y desarrollo sostenible y estudiante de doctorado en economía en la Universidad del País Vasco.



Xaquín García-Muros: Investigador en BC3 en el grupo “Low Carbon” y en el Massachusetts Institute of Technology (MIT). El principal objetivo de su investigación es analizar los impactos distributivos y sociales de las políticas medioambientales y favorecer la transición energética. Es autor de numerosos artículos científicos sobre el impacto económico, social y ambiental de la transición energética. Es Doctor en Economía Aplicada por la Universidad del País Vasco.

Eva Alonso-Epelde: Investigadora en BC3 en el grupo “Low Carbon”. Su trabajo se centra principalmente en el análisis del impacto socioeconómico y ambiental con perspectiva de género de las políticas climáticas que favorecen la transición energética. Se graduó en Administración y Dirección de Empresas y cuenta con un Master en Estrategias y Tecnologías para el Desarrollo. Actualmente es estudiante de doctorado en la Universidad del País Vasco.





Iñaki Arto: Investigador senior en BC3 en el grupo "Low Carbon". Su trabajo se centra en el análisis de las relaciones existentes entre los sistemas socioeconómicos y el medio ambiente. Ha publicado numerosos artículos científicos sobre temas relacionados con economía, energía y cambio climático. También ha participado y coordinado varios proyectos de investigación tanto nacionales como internacionales. Doctor en economía, Master en ingeniería ambiental y licenciado en economía.

Alejandro Rodríguez-Zúñiga: Investigador en BC3 en el grupo "Low Carbon". Su principal área de trabajo se centra en el ámbito de la energía y el cambio climático y, más específicamente, en desarrollar conocimiento y apoyo en la toma de decisiones para la transición energética hacia una sociedad baja en carbono. Es Ingeniero Industrial (con especialidad en ingeniería eléctrica) por la Universidad de Navarra.



Cristina Monge: Doctora y Profesora de sociología en la Universidad de Zaragoza. Investigadora asociada de BC3, Gubernance e Instituto de Tecnología para el Desarrollo - Universidad Politécnica de Madrid. Autora de diversos libros y artículos sobre calidad democrática, crisis climática y transición ecológica.

Mikel González-Eguino: Investigador Senior en BC3 y Profesor de la Universidad del País Vasco UPV/EHU. Coordinador del grupo de investigación “Low Carbon” en BC3 y co-director del observatorio OTEA. Es autor de numerosos artículos científicos sobre el impacto económico, social y ambiental de la transición energética. Ha trabajado en el análisis de políticas públicas para diversas instituciones en materia de energía y clima. Es doctor en economía e ingeniero.



Anexos

Anexo 1. Descripción de las características de los hogares

A continuación, se describen las características de los hogares utilizadas en los análisis.

Características relacionadas con el nivel de gasto:

- *Deciles (D1-D10)*: decil al que pertenece el hogar en función del gasto total por unidad de consumo equivalente del hogar.
- *Quintiles (Q1-Q5)*: quintil al que pertenece el hogar en función del gasto total por unidad de consumo equivalente del hogar.

Características relacionadas con la densidad de la población:

- *Urbano*: zona densamente poblada.
- *Semiurbano*: zona intermedia.
- *Rural*: zona diseminada.

Características relacionadas con el tipo de hogar:

- *Solteros/as*: hogares compuestos por una persona sola, mayor de 16 y menor de 65 años.
- *Mayores solos/as*: hogares de personas mayores que viven solas (65 años o más).
- *Parejas sin hijos/as*: hogares de parejas sin hijos/as teniendo las dos personas pertenecientes al hogar menos de 65 años.
- *Parejas de mayores*: hogares de parejas sin hijos/as teniendo al menos una de las personas pertenecientes al hogar más de 65 años.
- *Parejas con hijos/as*: hogares de parejas con hijos/as menores o mayores de 16 años.
- *Monoparental*: una persona adulta, padre o madre sola, con al menos un hijo/a menor o mayor de 16 años.
- *Otros*: otros hogares.

Características relacionadas con la ocupación de las personas del hogar:

- *Ocupados/as*: la persona de referencia del hogar y su cónyuge se encuentran ocupadas, el resto de personas pertenecientes al hogar pueden estar ocupadas o no.
- *Un ocupado/a*: la persona de referencia del hogar o su cónyuge se encuentran ocupadas (una de las dos), el resto de personas pertenecientes al hogar pueden estar ocupadas o no.
- *Parados/as*: ni la persona de referencia del hogar ni su cónyuge se encuentran ocupadas, el resto de personas pertenecientes al hogar pueden estar ocupadas o no.

Características relacionadas con la edad de la persona de referencia del hogar:

- *Joven*: Persona menor o igual a 35 años.
- *Adulto*: Persona mayor de 35 y menor de 63 años.
- *Mayor*: Persona mayor o igual a 63 años.

Características relacionadas con el sexo de la persona de referencia del hogar:

- *Mujer*.
- *Hombre*.

Características relacionadas con el país de nacimiento de la persona de referencia del hogar:

- *Nacional*: Personas nacidas en territorio nacional.
- *Unión Europea*: Personas nacidas en el resto de la Unión Europea (27 países).
- *Otros europeos*: Personas nacidas en el resto de Europa.
- *No europeos*: Personas nacidas en el resto del mundo.

Características relacionadas con los estudios completados por la persona de referencia del hogar

- *Sin estudios*: No sabe leer o escribir o fue menos de 5 años a la escuela.
- *Educación primaria*: Educación primaria completa o fue a la escuela al menos 5 años.
- *ESO*: ESO, EGB o Bachiller Elemental, certificados de Estudios Primarios, Escolaridad (anterior a 1999), o Profesionalidad (niveles 1 o 2) y similares.
- *Bachiller-FP*: Bachiller, BUP, COU, Bachiller Superior, FP de Grado Medio, FP Básica y otros estudios de grado medio (Certificado de Profesionalidad de nivel 3, etc...) o FP de Grado Superior, FPII y equivalentes.
- *Estudios universitarios*: Grado de 240 ECTS, Diplomatura, Arquitectura e Ingeniería Técnicas y equivalentes o Grado de más de 240 ECTS, Licenciatura, Arquitectura, Ingeniería, másteres, especialidad en Ciencias de la Salud y equivalentes o Doctorado universitario.

Características relacionadas con la vulnerabilidad del hogar:

- *Vulnerable*: Criterios del bono eléctrico (<https://www.bonosocial.gob.es/#requisitos/tabla>).
- *Vulnerable severo*: Criterios del bono eléctrico (<https://www.bonosocial.gob.es/#requisitos/tabla>).

Anexo 2. Resultados detallados de los escenarios simulados

Tabla A2.1. Impacto distributivo por tipo de hogar en los distintos escenarios

Características	Variación en renta (%)				Coste/Beneficio (€)			
	Ref-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R	Rec-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R
D1	-0.14%	1.24%	0.65%	0.85%	-16 €	149 €	78 €	102 €
D2	-0.17%	0.83%	0.40%	0.41%	-29 €	137 €	66 €	68 €
D3	-0.18%	0.67%	0.30%	0.24%	-35 €	131 €	60 €	47 €
D4	-0.19%	0.56%	0.24%	0.14%	-42 €	124 €	53 €	31 €
D5	-0.17%	-0.17%	0.20%	0.07%	-43 €	-43 €	52 €	18 €
D6	-0.18%	-0.18%	0.15%	0.03%	-53 €	-53 €	42 €	8 €
D7	-0.18%	-0.18%	0.11%	-0.02%	-58 €	-58 €	36 €	-7 €
D8	-0.16%	-0.16%	-0.16%	-0.03%	-62 €	-62 €	-62 €	-11 €
D9	-0.15%	-0.15%	-0.15%	-0.06%	-68 €	-68 €	-68 €	-25 €
D10	-0.12%	-0.12%	-0.12%	-0.07%	-74 €	-74 €	-74 €	-42 €
Rural	-0.24%	0.04%	0.02%	0.40%	-67 €	12 €	5 €	111 €
Semiurbano	-0.18%	0.04%	0.04%	-0.08%	-54 €	13 €	13 €	-25 €
Urbano	-0.11%	0.06%	0.08%	-0.03%	-36 €	21 €	26 €	-9 €
Adulto	-0.19%	0.00%	0.01%	0.01%	-62 €	0 €	3 €	2 €
Mayor	-0.10%	0.16%	0.15%	0.17%	-26 €	43 €	40 €	46 €
Joven	-0.16%	0.07%	0.08%	0.06%	-44 €	19 €	21 €	18 €
Mayores solos/as	-0.04%	0.33%	0.31%	0.50%	-7 €	61 €	59 €	94 €
Monoparental	-0.12%	0.20%	0.17%	0.17%	-31 €	54 €	44 €	44 €
Parejas de mayores	-0.10%	0.10%	0.11%	0.08%	-30 €	30 €	32 €	23 €
Parejas con hijos/as	-0.20%	-0.03%	-0.02%	-0.04%	-76 €	-10 €	-8 €	-15 €
Parejas sin hijos/as	-0.18%	-0.05%	-0.01%	-0.02%	-58 €	-15 €	-3 €	-7 €
Solteros/as	-0.13%	0.11%	0.14%	0.21%	-28 €	24 €	30 €	44 €
Con hijos/as	-0.19%	-0.01%	0.00%	-0.03%	-70 €	-2 €	-1 €	-11 €
Familia numerosa	-0.17%	0.08%	0.03%	0.22%	-67 €	33 €	10 €	84 €
Sin hijos/as	-0.14%	0.09%	0.10%	0.11%	-38 €	24 €	26 €	29 €
Hombre	-0.18%	0.02%	0.03%	0.02%	-57 €	7 €	9 €	7 €
Mujer	-0.12%	0.13%	0.12%	0.15%	-33 €	35 €	33 €	40 €
Unión Europea	-0.16%	0.06%	0.06%	0.08%	-49 €	17 €	17 €	23 €
Nacional	-0.16%	0.04%	0.05%	0.05%	-49 €	11 €	15 €	16 €
No europeos	-0.15%	0.30%	0.19%	0.17%	-37 €	75 €	46 €	43 €
Otros europeos	-0.09%	0.25%	0.19%	0.18%	-24 €	64 €	47 €	45 €
Parados/as	-0.06%	0.40%	0.32%	0.48%	-12 €	79 €	64 €	96 €
Ocupados/as	-0.18%	-0.02%	0.00%	-0.02%	-63 €	-7 €	0 €	-7 €
Un ocupado/a	-0.12%	0.17%	0.15%	0.18%	-30 €	45 €	38 €	47 €
Bachiller-FP	-0.17%	0.02%	0.04%	0.01%	-53 €	7 €	12 €	4 €
ESO	-0.18%	0.12%	0.11%	0.12%	-48 €	33 €	28 €	33 €
Educación primaria	-0.14%	0.33%	0.25%	0.32%	-30 €	71 €	53 €	68 €
Sin estudios	-0.11%	0.64%	0.43%	0.70%	-19 €	104 €	70 €	113 €
Estudios universitarios	-0.15%	-0.06%	-0.02%	-0.04%	-57 €	-23 €	-8 €	-15 €
Vulnerable	-0.13%	0.53%	0.35%	0.86%	-23 €	95 €	63 €	155 €
Vulnerable severo	-0.11%	0.88%	0.55%	1.20%	-15 €	119 €	75 €	163 €

Nota: en el Anexo 1 se definen de forma detallada las características de los hogares consideradas.

Fuente: elaboración propia.

Tabla A2.2. Porcentaje de hogares ganadores, con impacto moderado y muy perdedores por tipo de hogar en los distintos escenarios

Características	Ganadores				Impacto moderado				Muy perdedores			
	Ref-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R	Rec-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R	Rec-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R
D1	0%	99%	94%	66%	88%	1%	4%	30%	12%	1%	2%	4%
D2	0%	95%	88%	52%	83%	3%	7%	40%	17%	2%	5%	8%
D3	0%	94%	85%	43%	81%	4%	9%	46%	19%	3%	6%	10%
D4	0%	92%	82%	37%	79%	5%	11%	50%	21%	3%	7%	13%
D5	0%	0%	82%	31%	80%	80%	11%	56%	20%	20%	7%	13%
D6	0%	0%	77%	29%	78%	78%	14%	58%	22%	22%	9%	14%
D7	0%	0%	74%	24%	79%	79%	18%	62%	21%	21%	8%	15%
D8	0%	0%	0%	24%	79%	79%	79%	61%	21%	21%	21%	15%
D9	0%	0%	0%	18%	81%	81%	81%	68%	19%	19%	19%	13%
D10	0%	0%	0%	13%	87%	87%	87%	76%	13%	13%	13%	11%
Rural	0%	44%	58%	86%	72%	38%	27%	9%	28%	18%	15%	5%
Semiurbano	0%	38%	58%	15%	79%	48%	32%	66%	21%	14%	11%	19%
Urbano	0%	33%	57%	15%	87%	58%	36%	74%	13%	9%	7%	12%
Adulto	0%	35%	54%	31%	77%	49%	34%	54%	23%	16%	12%	14%
Mayor	0%	41%	64%	39%	90%	52%	31%	55%	10%	7%	5%	6%
Joven	0%	37%	58%	30%	81%	51%	32%	57%	19%	13%	10%	13%
Mayores solos/as	0%	41%	68%	56%	96%	56%	29%	42%	4%	3%	3%	2%
Monoparental	0%	50%	71%	40%	87%	42%	23%	53%	13%	9%	6%	7%
Parejas de mayores	0%	36%	59%	28%	87%	55%	35%	64%	13%	9%	6%	8%
Parejas con hijos/as	0%	36%	52%	28%	74%	48%	35%	55%	26%	16%	13%	17%
Parejas sin hijos/as	0%	25%	46%	25%	77%	57%	41%	60%	23%	18%	13%	16%
Solteros/as	0%	31%	57%	38%	84%	56%	34%	53%	16%	13%	10%	10%
Con hijos/as	0%	37%	54%	28%	76%	47%	34%	56%	24%	15%	12%	16%
Familia numerosa	0%	55%	60%	72%	77%	34%	31%	23%	23%	11%	9%	4%
Sin hijos/as	0%	36%	59%	35%	84%	52%	32%	56%	16%	11%	9%	10%
Hombre	0%	36%	55%	31%	78%	49%	33%	56%	22%	15%	11%	14%
Mujer	0%	39%	62%	39%	87%	52%	31%	54%	13%	8%	7%	8%
Unión Europea	0%	37%	57%	34%	79%	52%	32%	53%	21%	11%	10%	12%
Nacional	0%	35%	56%	33%	81%	52%	34%	55%	19%	13%	10%	12%
No europeos	0%	64%	76%	42%	85%	30%	18%	50%	15%	6%	6%	8%
Otros europeos	0%	52%	67%	37%	93%	44%	29%	58%	7%	3%	3%	5%
Parados/as	0%	55%	77%	60%	95%	42%	21%	38%	5%	3%	2%	2%
Ocupados/as	0%	31%	51%	26%	77%	53%	36%	58%	23%	16%	13%	15%
Un ocupado/a	0%	44%	65%	41%	87%	47%	29%	53%	13%	8%	6%	7%
Bachiller-FP	0%	34%	55%	28%	80%	50%	34%	58%	20%	15%	11%	14%
ESO	0%	46%	66%	40%	80%	42%	25%	49%	20%	12%	9%	11%
Educación primaria	0%	59%	78%	52%	87%	34%	17%	42%	13%	7%	5%	6%
Sin estudios	0%	72%	87%	72%	89%	23%	10%	25%	11%	5%	3%	3%
Estudios universitarios	0%	19%	41%	20%	81%	65%	47%	66%	19%	15%	12%	14%
Vulnerable	0%	70%	83%	96%	88%	26%	13%	3%	12%	5%	4%	1%
Vulnerable severo	0%	80%	90%	98%	89%	18%	7%	1%	11%	2%	3%	0%

Nota: en el Anexo 1 se definen de forma detallada las características de los hogares consideradas. Fuente: elaboración propia.

Tabla A2.3. Impacto distributivo por tipo de hogar y quintiles de gasto equivalente en los distintos escenarios

Características		Variación en renta (%)				Coste/Beneficio (€)			
		Ref-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R	Rec-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R
Rural	Q1	-0.21%	1.01%	0.49%	1.10%	-28 €	137 €	66 €	149 €
	Q2	-0.27%	0.52%	0.18%	0.58%	-56 €	110 €	39 €	122 €
	Q3	-0.26%	-0.26%	0.08%	0.38%	-73 €	-73 €	22 €	105 €
	Q4	-0.25%	-0.25%	-0.12%	0.24%	-91 €	-91 €	-45 €	87 €
	Q5	-0.22%	-0.22%	-0.22%	0.12%	-114 €	-114 €	-114 €	63 €
Semiurbano	Q1	-0.16%	0.98%	0.49%	0.33%	-23 €	142 €	71 €	48 €
	Q2	-0.20%	0.59%	0.25%	-0.03%	-42 €	124 €	53 €	-7 €
	Q3	-0.18%	-0.18%	0.16%	-0.12%	-51 €	-51 €	44 €	-33 €
	Q4	-0.18%	-0.18%	-0.05%	-0.15%	-66 €	-66 €	-20 €	-54 €
	Q5	-0.17%	-0.17%	-0.17%	-0.15%	-88 €	-88 €	-88 €	-81 €
Urbano	Q1	-0.12%	1.00%	0.52%	0.37%	-18 €	148 €	77 €	55 €
	Q2	-0.12%	0.67%	0.33%	0.06%	-26 €	140 €	69 €	12 €
	Q3	-0.13%	-0.13%	0.23%	-0.04%	-33 €	-33 €	61 €	-12 €
	Q4	-0.13%	-0.13%	0.01%	-0.09%	-44 €	-44 €	3 €	-30 €
	Q5	-0.10%	-0.10%	-0.10%	-0.08%	-51 €	-51 €	-51 €	-45 €
Adulto	Q1	-0.19%	0.86%	0.41%	0.49%	-30 €	135 €	64 €	77 €
	Q2	-0.23%	0.49%	0.18%	0.09%	-53 €	113 €	42 €	20 €
	Q3	-0.21%	-0.21%	0.11%	-0.01%	-61 €	-61 €	34 €	-3 €
	Q4	-0.19%	-0.19%	-0.07%	-0.07%	-74 €	-74 €	-26 €	-26 €
	Q5	-0.16%	-0.16%	-0.16%	-0.09%	-89 €	-89 €	-89 €	-50 €
Mayor	Q1	-0.08%	1.28%	0.70%	0.81%	-10 €	156 €	85 €	99 €
	Q2	-0.10%	0.83%	0.43%	0.40%	-18 €	148 €	77 €	71 €
	Q3	-0.11%	-0.11%	0.30%	0.19%	-26 €	-26 €	69 €	43 €
	Q4	-0.11%	-0.11%	0.04%	0.07%	-35 €	-35 €	11 €	22 €
	Q5	-0.09%	-0.09%	-0.09%	-0.02%	-45 €	-45 €	-45 €	-9 €
Joven	Q1	-0.18%	1.03%	0.51%	0.62%	-25 €	141 €	70 €	84 €
	Q2	-0.20%	0.66%	0.29%	0.15%	-38 €	128 €	57 €	29 €
	Q3	-0.17%	-0.17%	0.22%	0.05%	-40 €	-40 €	54 €	12 €
	Q4	-0.18%	-0.18%	-0.04%	-0.02%	-56 €	-56 €	-12 €	-5 €
	Q5	-0.13%	-0.13%	-0.13%	-0.05%	-60 €	-60 €	-60 €	-24 €
Mayores solos/as	Q1	-0.02%	1.97%	1.12%	1.85%	-1 €	164 €	93 €	155 €
	Q2	-0.02%	1.95%	1.11%	1.84%	-1 €	164 €	93 €	155 €
	Q3	-0.03%	1.31%	0.74%	1.03%	-4 €	162 €	91 €	126 €
	Q4	-0.03%	-0.03%	0.56%	0.56%	-4 €	-4 €	90 €	91 €
	Q5	-0.05%	-0.05%	0.15%	0.32%	-11 €	-11 €	32 €	68 €
Monoparental	Q1	-0.08%	1.16%	0.63%	0.71%	-10 €	155 €	84 €	95 €
	Q2	-0.10%	0.71%	0.36%	0.30%	-21 €	145 €	74 €	62 €
	Q3	-0.11%	-0.11%	0.25%	0.13%	-29 €	-29 €	66 €	34 €
	Q4	-0.15%	-0.15%	0.00%	0.01%	-52 €	-52 €	-1 €	5 €
	Q5	-0.12%	-0.12%	-0.12%	-0.06%	-63 €	-63 €	-63 €	-29 €
Parejas de mayores	Q1	-0.06%	1.27%	0.70%	0.68%	-7 €	158 €	87 €	84 €
	Q2	-0.11%	0.78%	0.40%	0.23%	-20 €	146 €	75 €	44 €
	Q3	-0.10%	-0.10%	0.29%	0.12%	-24 €	-24 €	70 €	28 €
	Q4	-0.11%	-0.11%	0.03%	0.01%	-36 €	-36 €	10 €	4 €
	Q5	-0.10%	-0.10%	-0.10%	-0.04%	-54 €	-54 €	-54 €	-23 €
Parejas con hijos/as	Q1	-0.23%	0.70%	0.30%	0.33%	-41 €	125 €	54 €	59 €
	Q2	-0.23%	0.38%	0.12%	0.01%	-63 €	103 €	32 €	4 €
	Q3	-0.22%	-0.22%	0.05%	-0.07%	-78 €	-78 €	17 €	-24 €
	Q4	-0.20%	-0.20%	-0.10%	-0.10%	-92 €	-92 €	-44 €	-45 €
	Q5	-0.16%	-0.16%	-0.16%	-0.10%	-111 €	-111 €	-111 €	-71 €
Parejas sin hijos/as	Q1	-0.15%	1.16%	0.60%	0.63%	-19 €	146 €	75 €	79 €
	Q2	-0.26%	0.63%	0.25%	0.08%	-49 €	117 €	46 €	15 €
	Q3	-0.23%	-0.23%	0.16%	-0.02%	-57 €	-57 €	38 €	-6 €
	Q4	-0.19%	-0.19%	-0.05%	-0.05%	-62 €	-62 €	-15 €	-16 €
	Q5	-0.15%	-0.15%	-0.15%	-0.08%	-77 €	-77 €	-77 €	-43 €
Solteros/as	Q1	-0.06%	2.15%	1.20%	1.95%	-5 €	161 €	90 €	146 €
	Q2	-0.13%	1.20%	0.63%	0.59%	-16 €	150 €	79 €	73 €
	Q3	-0.14%	-0.14%	0.44%	0.28%	-23 €	-23 €	71 €	45 €
	Q4	-0.14%	-0.14%	0.06%	0.08%	-30 €	-30 €	14 €	18 €
	Q5	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.02%	-50 €	-50 €	-50 €	-9 €
Con hijos/as	Q1	-0.21%	0.74%	0.33%	0.34%	-37 €	129 €	58 €	58 €
	Q2	-0.23%	0.40%	0.13%	0.03%	-60 €	106 €	35 €	7 €
	Q3	-0.21%	-0.21%	0.07%	-0.06%	-72 €	-72 €	23 €	-20 €
	Q4	-0.19%	-0.19%	-0.08%	-0.09%	-86 €	-86 €	-38 €	-41 €

	Q5	-0.15%	-0.15%	-0.15%	-0.10%	-100 €	-100 €	-100 €	-68 €
Familia numerosa	Q1	-0.22%	0.62%	0.26%	0.58%	-43 €	123 €	52 €	115 €
	Q2	-0.22%	0.26%	0.06%	0.17%	-76 €	90 €	19 €	58 €
	Q3	-0.17%	-0.17%	0.04%	0.17%	-77 €	-77 €	18 €	76 €
	Q4	-0.15%	-0.15%	-0.08%	0.09%	-92 €	-92 €	-47 €	54 €
	Q5	-0.12%	-0.12%	-0.12%	0.05%	-100 €	-100 €	-100 €	46 €
Sin hijos/as	Q1	-0.11%	1.25%	0.67%	0.79%	-13 €	153 €	82 €	96 €
	Q2	-0.15%	0.79%	0.39%	0.31%	-26 €	139 €	68 €	55 €
	Q3	-0.15%	-0.15%	0.26%	0.12%	-35 €	-35 €	60 €	27 €
	Q4	-0.15%	-0.15%	0.00%	0.01%	-47 €	-47 €	-0 €	4 €
	Q5	-0.13%	-0.13%	-0.13%	-0.05%	-61 €	-61 €	-61 €	-24 €
Hombre	Q1	-0.18%	0.91%	0.44%	0.48%	-27 €	138 €	67 €	74 €
	Q2	-0.21%	0.54%	0.22%	0.10%	-47 €	119 €	48 €	23 €
	Q3	-0.20%	-0.20%	0.13%	0.00%	-57 €	-57 €	38 €	1 €
	Q4	-0.18%	-0.18%	-0.06%	-0.05%	-69 €	-69 €	-21 €	-19 €
	Q5	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.07%	-81 €	-81 €	-81 €	-41 €
Mujer	Q1	-0.11%	1.21%	0.65%	0.86%	-14 €	152 €	81 €	107 €
	Q2	-0.13%	0.75%	0.37%	0.36%	-25 €	141 €	70 €	67 €
	Q3	-0.12%	-0.12%	0.27%	0.16%	-29 €	-29 €	66 €	39 €
	Q4	-0.14%	-0.14%	0.01%	0.03%	-43 €	-43 €	3 €	11 €
	Q5	-0.11%	-0.11%	-0.11%	-0.04%	-53 €	-53 €	-53 €	-20 €
Unión Europea	Q1	-0.28%	0.74%	0.30%	0.39%	-45 €	121 €	50 €	64 €
	Q2	-0.21%	0.57%	0.23%	0.10%	-45 €	121 €	50 €	20 €
	Q3	-0.13%	-0.13%	0.20%	0.06%	-37 €	-37 €	58 €	17 €
	Q4	-0.12%	-0.12%	0.04%	0.08%	-40 €	-40 €	12 €	25 €
	Q5	-0.16%	-0.16%	-0.16%	-0.02%	-77 €	-77 €	-77 €	-11 €
Nacional	Q1	-0.15%	1.03%	0.53%	0.62%	-21 €	145 €	74 €	86 €
	Q2	-0.18%	0.62%	0.28%	0.20%	-37 €	128 €	57 €	42 €
	Q3	-0.18%	-0.18%	0.17%	0.05%	-49 €	-49 €	46 €	12 €
	Q4	-0.17%	-0.17%	-0.04%	-0.03%	-61 €	-61 €	-15 €	-10 €
	Q5	-0.13%	-0.13%	-0.13%	-0.07%	-72 €	-72 €	-72 €	-35 €
No europeos	Q1	-0.17%	0.91%	0.45%	0.56%	-26 €	140 €	69 €	86 €
	Q2	-0.21%	0.47%	0.18%	0.05%	-51 €	115 €	44 €	12 €
	Q3	-0.13%	-0.13%	0.19%	0.08%	-38 €	-38 €	56 €	24 €
	Q4	-0.13%	-0.13%	0.00%	-0.05%	-50 €	-50 €	-1 €	-19 €
	Q5	-0.08%	-0.08%	-0.08%	-0.04%	-46 €	-46 €	-46 €	-23 €
Otros europeos	Q1	-0.05%	1.19%	0.66%	0.51%	-7 €	159 €	88 €	67 €
	Q2	-0.19%	0.56%	0.24%	0.11%	-43 €	123 €	52 €	24 €
	Q3	-0.13%	-0.13%	0.34%	0.36%	-27 €	-27 €	68 €	74 €
	Q4	-0.23%	-0.23%	-0.05%	0.02%	-74 €	-74 €	-15 €	5 €
	Q5	-0.01%	-0.01%	-0.01%	0.07%	-4 €	-4 €	-4 €	32 €
Parados/as	Q1	-0.05%	1.52%	0.85%	1.22%	-5 €	160 €	89 €	128 €
	Q2	-0.06%	0.97%	0.53%	0.68%	-10 €	156 €	85 €	108 €
	Q3	-0.06%	-0.06%	0.39%	0.43%	-13 €	-13 €	82 €	91 €
	Q4	-0.06%	-0.06%	0.11%	0.25%	-17 €	-17 €	29 €	69 €
	Q5	-0.07%	-0.07%	-0.07%	0.07%	-29 €	-29 €	-29 €	30 €
Ocupados/as	Q1	-0.21%	0.78%	0.36%	0.35%	-35 €	131 €	60 €	58 €
	Q2	-0.23%	0.48%	0.18%	0.04%	-53 €	112 €	41 €	10 €
	Q3	-0.20%	-0.20%	0.12%	-0.02%	-59 €	-59 €	36 €	-6 €
	Q4	-0.19%	-0.19%	-0.07%	-0.07%	-72 €	-72 €	-26 €	-26 €
	Q5	-0.15%	-0.15%	-0.15%	-0.08%	-84 €	-84 €	-84 €	-48 €
Un ocupado/a	Q1	-0.11%	1.22%	0.65%	0.84%	-14 €	152 €	81 €	104 €
	Q2	-0.12%	0.78%	0.40%	0.37%	-22 €	144 €	73 €	67 €
	Q3	-0.13%	-0.13%	0.27%	0.16%	-31 €	-31 €	64 €	38 €
	Q4	-0.13%	-0.13%	0.02%	0.04%	-42 €	-42 €	6 €	14 €
	Q5	-0.10%	-0.10%	-0.10%	-0.02%	-50 €	-50 €	-50 €	-12 €
Bachiller-FP	Q1	-0.16%	0.91%	0.45%	0.41%	-25 €	141 €	70 €	63 €
	Q2	-0.19%	0.58%	0.25%	0.11%	-40 €	126 €	55 €	23 €
	Q3	-0.19%	-0.19%	0.14%	-0.01%	-55 €	-55 €	40 €	-3 €
	Q4	-0.19%	-0.19%	-0.06%	-0.07%	-68 €	-68 €	-21 €	-23 €
	Q5	-0.14%	-0.14%	-0.14%	-0.05%	-72 €	-72 €	-72 €	-27 €
ESO	Q1	-0.18%	0.94%	0.46%	0.57%	-27 €	139 €	68 €	84 €
	Q2	-0.19%	0.58%	0.25%	0.19%	-42 €	124 €	53 €	41 €
	Q3	-0.20%	-0.20%	0.15%	0.05%	-53 €	-53 €	41 €	13 €
	Q4	-0.17%	-0.17%	-0.04%	0.02%	-61 €	-61 €	-13 €	6 €
	Q5	-0.16%	-0.16%	-0.16%	-0.04%	-80 €	-80 €	-80 €	-20 €
Educación primaria	Q1	-0.13%	1.12%	0.58%	0.75%	-18 €	148 €	77 €	99 €
	Q2	-0.17%	0.70%	0.33%	0.35%	-32 €	134 €	63 €	66 €
	Q3	-0.13%	-0.13%	0.27%	0.24%	-31 €	-31 €	64 €	57 €

	Q4	-0.14%	-0.14%	0.03%	0.10%	-45 €	-45 €	9 €	31 €
	Q5	-0.11%	-0.11%	-0.11%	0.03%	-49 €	-49 €	-49 €	14 €
Sin estudios	Q1	-0.09%	1.37%	0.75%	1.15%	-10 €	156 €	85 €	131 €
	Q2	-0.13%	0.89%	0.45%	0.65%	-22 €	144 €	73 €	106 €
	Q3	-0.11%	-0.11%	0.33%	0.46%	-24 €	-24 €	70 €	100 €
	Q4	-0.15%	-0.15%	0.08%	0.33%	-39 €	-39 €	21 €	88 €
	Q5	-0.09%	-0.09%	-0.09%	0.11%	-37 €	-37 €	-37 €	44 €
Estudios universitarios	Q1	-0.17%	0.88%	0.43%	0.38%	-27 €	139 €	68 €	59 €
	Q2	-0.19%	0.57%	0.24%	0.07%	-42 €	124 €	53 €	15 €
	Q3	-0.17%	-0.17%	0.17%	-0.01%	-48 €	-48 €	47 €	-3 €
	Q4	-0.16%	-0.16%	-0.04%	-0.06%	-60 €	-60 €	-16 €	-22 €
	Q5	-0.13%	-0.13%	-0.13%	-0.08%	-71 €	-71 €	-71 €	-44 €
Vulnerable	Q1	-0.15%	1.25%	0.65%	1.36%	-18 €	148 €	77 €	160 €
	Q2	-0.13%	0.86%	0.44%	0.94%	-21 €	144 €	73 €	157 €
	Q3	-0.12%	-0.12%	0.31%	0.68%	-26 €	-26 €	69 €	152 €
	Q4	-0.12%	-0.12%	0.04%	0.47%	-36 €	-36 €	13 €	142 €
	Q5	-0.11%	-0.11%	-0.11%	0.24%	-56 €	-56 €	-56 €	121 €
Vulnerable severo	Q1	-0.11%	1.60%	0.87%	1.72%	-11 €	155 €	84 €	167 €
	Q2	-0.12%	0.99%	0.52%	1.08%	-18 €	148 €	77 €	160 €
	Q3	-0.07%	-0.07%	0.43%	0.87%	-12 €	-12 €	82 €	165 €
	Q4	-0.09%	-0.09%	0.13%	0.60%	-24 €	-24 €	34 €	154 €
	Q5	-0.17%	-0.17%	-0.17%	0.28%	-67 €	-67 €	-67 €	111 €

Nota: en el Anexo 1 se definen de forma detallada las características de los hogares consideradas. Q1 identifica al quintil más pobre y Q5 al más rico.

Fuente: elaboración propia.

Tabla A2.4. Porcentaje de hogares ganadores, con impacto moderado y muy perdedores por tipo de hogar y quintiles de gasto equivalente en los distintos escenarios

Características		Ganadores				Impacto moderado				Muy perdedores			
		Ref-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R	Rec-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R	Rec-Diésel	Rec-D4	Rec-D7	Rec-V&R
Rural	Q1	0%	96%	88%	96%	81%	2%	7%	2%	19%	2%	5%	2%
	Q2	0%	88%	75%	89%	71%	7%	13%	7%	29%	5%	12%	4%
	Q3	0%	0%	68%	84%	67%	67%	19%	10%	33%	33%	13%	6%
	Q4	0%	0%	29%	82%	67%	67%	47%	12%	33%	33%	23%	7%
	Q5	0%	0%	0%	74%	72%	72%	72%	18%	28%	28%	28%	8%
Semiurbano	Q1	0%	97%	90%	39%	84%	2%	6%	50%	16%	1%	3%	11%
	Q2	0%	93%	82%	19%	79%	4%	11%	62%	21%	3%	7%	19%
	Q3	0%	0%	79%	9%	77%	77%	14%	69%	23%	23%	8%	22%
	Q4	0%	0%	35%	6%	78%	78%	50%	73%	22%	22%	15%	21%
	Q5	0%	0%	0%	3%	79%	79%	79%	76%	21%	21%	21%	21%
Urbano	Q1	0%	98%	94%	40%	90%	1%	4%	53%	10%	1%	2%	7%
	Q2	0%	96%	89%	21%	86%	2%	8%	67%	14%	1%	3%	12%
	Q3	0%	0%	86%	12%	86%	86%	9%	75%	14%	14%	5%	13%
	Q4	0%	0%	41%	7%	84%	84%	49%	78%	16%	16%	10%	15%
	Q5	0%	0%	0%	3%	90%	90%	90%	87%	10%	10%	10%	10%
Adulto	Q1	0%	96%	87%	58%	81%	2%	8%	35%	19%	2%	5%	8%
	Q2	0%	90%	77%	36%	74%	6%	14%	48%	26%	4%	9%	16%
	Q3	0%	0%	74%	28%	75%	75%	16%	56%	25%	25%	10%	17%
	Q4	0%	0%	34%	21%	75%	75%	49%	61%	25%	25%	17%	18%
	Q5	0%	0%	0%	15%	80%	80%	80%	71%	20%	20%	20%	14%
Mayor	Q1	0%	99%	97%	61%	93%	0%	2%	36%	7%	1%	1%	3%
	Q2	0%	97%	92%	48%	90%	1%	5%	47%	10%	1%	3%	5%
	Q3	0%	0%	88%	36%	87%	87%	8%	57%	13%	13%	4%	6%
	Q4	0%	0%	41%	29%	86%	86%	50%	62%	14%	14%	9%	9%
	Q5	0%	0%	0%	17%	90%	90%	90%	75%	10%	10%	10%	8%
Joven	Q1	0%	97%	90%	59%	84%	2%	6%	34%	16%	1%	4%	7%
	Q2	0%	93%	82%	33%	77%	4%	11%	51%	23%	3%	7%	16%
	Q3	0%	0%	82%	25%	79%	79%	11%	61%	21%	21%	7%	14%
	Q4	0%	0%	39%	23%	79%	79%	44%	61%	21%	21%	17%	16%
	Q5	0%	0%	0%	15%	84%	84%	84%	74%	16%	16%	16%	11%
Mayores solos/as	Q1	0%	100%	100%	88%	98%	0%	0%	12%	2%	0%	0%	0%
	Q2	0%	100%	99%	73%	96%	0%	0%	27%	4%	0%	1%	0%
	Q3	0%	0%	98%	53%	97%	97%	1%	47%	3%	3%	1%	0%
	Q4	0%	0%	44%	44%	93%	93%	50%	52%	7%	7%	6%	3%
	Q5	0%	0%	0%	23%	95%	95%	95%	73%	5%	5%	5%	4%
Monoparental	Q1	0%	100%	96%	59%	92%	0%	3%	39%	8%	0%	1%	2%
	Q2	0%	97%	92%	44%	90%	2%	4%	52%	10%	1%	4%	4%
	Q3	0%	0%	87%	34%	86%	86%	8%	58%	14%	14%	4%	8%
	Q4	0%	0%	42%	28%	79%	79%	47%	58%	21%	21%	11%	14%
	Q5	0%	0%	0%	16%	85%	85%	85%	72%	15%	15%	15%	12%

Parejas de mayores	Q1	0%	100%	97%	51%	94%	0%	1%	45%	6%	0%	2%	4%
	Q2	0%	97%	90%	34%	86%	2%	7%	60%	14%	1%	3%	6%
	Q3	0%	0%	88%	28%	86%	86%	9%	64%	14%	14%	3%	8%
	Q4	0%	0%	40%	20%	85%	85%	50%	70%	15%	15%	10%	10%
	Q5	0%	0%	0%	14%	87%	87%	87%	76%	13%	13%	13%	10%
Parejas con hijos/as	Q1	0%	94%	82%	52%	75%	3%	11%	38%	25%	3%	7%	10%
	Q2	0%	87%	71%	31%	70%	8%	18%	51%	30%	5%	11%	18%
	Q3	0%	0%	66%	24%	71%	71%	21%	56%	29%	29%	12%	20%
	Q4	0%	0%	32%	20%	75%	75%	50%	61%	25%	25%	19%	19%
	Q5	0%	0%	0%	14%	81%	81%	81%	72%	19%	19%	19%	15%
Parejas sin hijos/as	Q1	0%	98%	92%	55%	84%	1%	4%	40%	16%	1%	4%	6%
	Q2	0%	92%	78%	32%	71%	5%	13%	49%	29%	3%	9%	18%
	Q3	0%	0%	77%	23%	72%	72%	11%	58%	28%	28%	12%	19%
	Q4	0%	0%	35%	21%	74%	74%	48%	62%	26%	26%	17%	18%
	Q5	0%	0%	0%	14%	83%	83%	83%	72%	17%	17%	17%	14%
Solteros/as	Q1	0%	100%	99%	85%	94%	0%	0%	14%	6%	0%	1%	1%
	Q2	0%	99%	92%	49%	85%	1%	6%	41%	15%	0%	2%	10%
	Q3	0%	0%	90%	37%	82%	82%	6%	55%	18%	18%	4%	8%
	Q4	0%	0%	41%	24%	81%	81%	45%	64%	19%	19%	14%	12%
	Q5	0%	0%	0%	18%	81%	81%	81%	69%	19%	19%	19%	13%
Con hijos/as	Q1	0%	94%	84%	50%	78%	3%	10%	40%	22%	2%	6%	10%
	Q2	0%	87%	74%	31%	72%	7%	16%	51%	28%	5%	10%	18%
	Q3	0%	0%	69%	23%	73%	73%	19%	57%	27%	27%	12%	19%
	Q4	0%	0%	32%	20%	76%	76%	50%	61%	24%	24%	17%	19%
	Q5	0%	0%	0%	11%	83%	83%	83%	75%	17%	17%	17%	14%
Familia numerosa	Q1	0%	95%	83%	84%	79%	3%	11%	14%	21%	2%	6%	2%
	Q2	0%	84%	70%	63%	72%	8%	16%	29%	28%	7%	14%	9%
	Q3	0%	0%	62%	71%	69%	69%	31%	22%	31%	31%	7%	7%
	Q4	0%	0%	24%	60%	76%	76%	65%	36%	24%	24%	11%	3%
	Q5	0%	0%	0%	60%	89%	89%	89%	39%	11%	11%	11%	1%
Sin hijos/as	Q1	0%	99%	95%	61%	91%	1%	3%	35%	9%	1%	2%	4%
	Q2	0%	96%	88%	44%	85%	2%	7%	48%	15%	2%	4%	9%
	Q3	0%	0%	85%	32%	82%	82%	9%	58%	18%	18%	6%	10%
	Q4	0%	0%	39%	25%	80%	80%	47%	62%	20%	20%	13%	13%
	Q5	0%	0%	0%	16%	85%	85%	85%	72%	15%	15%	15%	11%
Hombre	Q1	0%	96%	89%	55%	83%	2%	7%	38%	17%	2%	4%	7%
	Q2	0%	91%	79%	35%	76%	5%	13%	51%	24%	4%	8%	15%
	Q3	0%	0%	75%	27%	75%	75%	15%	57%	25%	25%	10%	16%
	Q4	0%	0%	35%	22%	76%	76%	48%	61%	24%	24%	17%	17%
	Q5	0%	0%	0%	16%	82%	82%	82%	71%	18%	18%	18%	13%
Mujer	Q1	0%	98%	94%	67%	91%	1%	4%	29%	9%	1%	2%	4%
	Q2	0%	96%	89%	49%	87%	2%	7%	44%	13%	2%	4%	7%
	Q3	0%	0%	88%	36%	87%	87%	8%	56%	13%	13%	4%	8%
	Q4	0%	0%	40%	27%	85%	85%	50%	63%	15%	15%	10%	10%
	Q5	0%	0%	0%	15%	88%	88%	88%	75%	12%	12%	12%	10%
Unión Europea	Q1	0%	95%	82%	56%	76%	1%	12%	33%	24%	4%	5%	11%

	Q2	0%	92%	78%	34%	72%	6%	14%	46%	28%	1%	8%	20%
	Q3	0%	0%	88%	25%	86%	86%	6%	63%	14%	14%	5%	11%
	Q4	0%	0%	45%	34%	84%	84%	44%	55%	16%	16%	11%	11%
	Q5	0%	0%	0%	23%	79%	79%	49%	69%	21%	21%	21%	8%
	Q1	0%	97%	91%	59%	86%	2%	6%	35%	14%	1%	4%	6%
Nacional	Q2	0%	93%	84%	41%	80%	4%	10%	48%	20%	3%	6%	11%
	Q3	0%	0%	79%	30%	78%	78%	13%	56%	22%	22%	8%	14%
	Q4	0%	0%	36%	24%	78%	78%	49%	61%	22%	22%	15%	15%
	Q5	0%	0%	0%	16%	84%	84%	84%	72%	16%	16%	16%	12%
	Q1	0%	97%	91%	60%	87%	1%	5%	35%	13%	2%	4%	5%
No europeos	Q2	0%	92%	81%	33%	79%	4%	10%	52%	21%	4%	8%	15%
	Q3	0%	0%	85%	32%	86%	86%	8%	59%	14%	14%	7%	9%
	Q4	0%	0%	40%	16%	85%	85%	52%	73%	15%	15%	9%	12%
	Q5	0%	0%	0%	12%	93%	93%	93%	82%	7%	7%	7%	7%
	Q1	0%	100%	100%	42%	99%	0%	0%	58%	1%	0%	0%	1%
Otros europeos	Q2	0%	97%	79%	37%	79%	0%	18%	45%	21%	3%	3%	18%
	Q3	0%	0%	93%	56%	93%	93%	0%	36%	7%	7%	7%	7%
	Q4	0%	0%	46%	30%	84%	84%	38%	69%	16%	16%	16%	1%
	Q5	0%	0%	0%	20%	100%	100%	100%	80%	0%	0%	0%	0%
	Q1	0%	100%	98%	75%	96%	0%	1%	24%	4%	0%	1%	1%
Parados/as	Q2	0%	99%	96%	66%	95%	1%	3%	32%	5%	0%	1%	2%
	Q3	0%	0%	95%	58%	94%	94%	3%	39%	6%	6%	2%	4%
	Q4	0%	0%	43%	47%	93%	93%	53%	50%	7%	7%	4%	3%
	Q5	0%	0%	0%	30%	93%	93%	93%	66%	7%	7%	7%	4%
	Q1	0%	95%	85%	49%	79%	3%	9%	41%	21%	2%	6%	10%
Ocupados/as	Q2	0%	90%	77%	31%	73%	6%	14%	52%	27%	4%	9%	17%
	Q3	0%	0%	75%	25%	75%	75%	15%	58%	25%	25%	10%	17%
	Q4	0%	0%	34%	21%	75%	75%	48%	62%	25%	25%	17%	18%
	Q5	0%	0%	0%	14%	82%	82%	82%	72%	18%	18%	18%	14%
	Q1	0%	99%	95%	66%	90%	1%	3%	31%	10%	1%	2%	3%
Un ocupado/a	Q2	0%	96%	90%	48%	87%	2%	6%	46%	13%	2%	4%	6%
	Q3	0%	0%	86%	35%	85%	85%	9%	57%	15%	15%	5%	8%
	Q4	0%	0%	41%	27%	84%	84%	48%	63%	16%	16%	11%	10%
	Q5	0%	0%	0%	17%	88%	88%	88%	74%	12%	12%	12%	9%
	Q1	0%	97%	89%	47%	85%	2%	7%	45%	15%	2%	4%	8%
Bachiller-FP	Q2	0%	92%	83%	32%	81%	4%	10%	55%	19%	4%	7%	13%
	Q3	0%	0%	77%	25%	75%	75%	14%	57%	25%	25%	9%	18%
	Q4	0%	0%	34%	21%	76%	76%	50%	60%	24%	24%	16%	18%
	Q5	0%	0%	0%	17%	83%	83%	83%	72%	17%	17%	17%	11%
	Q1	0%	96%	89%	60%	83%	2%	6%	33%	17%	2%	5%	6%
ESO	Q2	0%	93%	81%	42%	78%	5%	12%	46%	22%	3%	7%	12%
	Q3	0%	0%	77%	31%	78%	78%	13%	57%	22%	22%	10%	13%
	Q4	0%	0%	38%	31%	79%	79%	48%	56%	21%	21%	15%	13%
	Q5	0%	0%	0%	25%	84%	84%	84%	65%	16%	16%	16%	10%
	Educación primaria	Q1	0%	98%	93%	64%	89%	1%	4%	32%	11%	1%	2%
Q2		0%	94%	87%	51%	85%	3%	8%	41%	15%	3%	5%	8%

	Q3	0%	0%	87%	47%	86%	86%	9%	47%	14%	14%	4%	7%
	Q4	0%	0%	46%	39%	84%	84%	43%	52%	16%	16%	11%	9%
	Q5	0%	0%	0%	30%	88%	88%	88%	61%	12%	12%	12%	9%
Sin estudios	Q1	0%	100%	96%	79%	92%	0%	3%	21%	8%	0%	1%	1%
	Q2	0%	95%	92%	69%	89%	2%	3%	25%	11%	3%	4%	5%
	Q3	0%	0%	86%	66%	83%	83%	11%	31%	17%	17%	3%	3%
	Q4	0%	0%	52%	65%	89%	89%	40%	30%	11%	11%	8%	5%
	Q5	0%	0%	0%	36%	84%	84%	84%	58%	16%	16%	16%	6%
Estudios universitarios	Q1	0%	96%	89%	46%	84%	3%	6%	44%	16%	1%	5%	9%
	Q2	0%	92%	81%	29%	77%	5%	12%	56%	23%	3%	7%	16%
	Q3	0%	0%	79%	22%	80%	80%	13%	63%	20%	20%	8%	15%
	Q4	0%	0%	35%	17%	79%	79%	50%	68%	21%	21%	15%	15%
	Q5	0%	0%	0%	12%	84%	84%	84%	75%	16%	16%	16%	13%
Vulnerable	Q1	0%	98%	93%	98%	88%	1%	4%	1%	12%	1%	3%	1%
	Q2	0%	96%	91%	97%	88%	2%	6%	2%	12%	2%	4%	1%
	Q3	0%	0%	87%	96%	86%	86%	10%	3%	14%	14%	3%	1%
	Q4	0%	0%	45%	93%	86%	86%	46%	6%	14%	14%	9%	1%
	Q5	0%	0%	0%	85%	88%	88%	88%	13%	12%	12%	12%	2%
Vulnerable severo	Q1	0%	99%	97%	99%	90%	1%	2%	1%	10%	0%	2%	0%
	Q2	0%	97%	92%	97%	88%	3%	5%	3%	12%	0%	4%	0%
	Q3	0%	0%	94%	100%	92%	92%	6%	0%	8%	8%	0%	0%
	Q4	0%	0%	58%	95%	93%	93%	36%	5%	7%	7%	7%	0%
	Q5	0%	0%	0%	83%	81%	81%	81%	11%	19%	19%	19%	7%

Nota: en el Anexo 1 se definen de forma detallada las características de los hogares consideradas. Q1 identifica al quintil más pobre y Q5 al más rico.

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3. Experiencias de impuestos energético-ambientales finalistas

Tabla A3.5. Países y regiones donde se han implementado impuestos energético-ambientales finalistas

País/Región	Mecanismo de ingresos	Año de comienzo	Objetivo	Recaudación anual	Uso de la recaudación
Alemania	Impuesto al carbono	2021	Transporte y edificios	Se esperan 40.000 M€ entre 2021 y 2024	Reducción del cargo de las renovables para los consumidores de electricidad y otras medidas de alivio para los ciudadanos y la industria
California	Sistema de comercio de derechos de emisiones de carbono	2012	Generación eléctrica, industria, transporte, residencial y comercial	3.019 millones US\$ en 2018	60% destinado a programas de desarrollo para reducir las emisiones (incluyendo proyectos en hogares de rentas bajas)
Canadá	Impuesto al carbono	2019	Todos los combustibles fósiles	2.120 millones US\$ (año fiscal 2019/20)	Reducción de impuestos existentes con suplementos para familias, especialmente a las de bajos ingresos y a aquellas localizadas en zonas pequeñas y rurales
Columbia Británica (Canadá)	Impuesto al Carbono	2008	Todos los combustibles fósiles y otros combustibles (neumáticos, turba, etc.)	932 millones US\$ (año fiscal 2017/18)	Reducción de los impuestos existentes con algunas asignaciones a iniciativas verdes
India	Impuesto al carbón y ahorros por la reforma de las subvenciones a los combustibles fósiles	2010	Carbón	5.000 millones US\$ en 2017	Transferencias directas de prestaciones a hogares vulnerables (financiación de gas natural y GLP para cocinar en los hogares) y programas de desarrollo de energía limpia y medio ambiente
Indonesia	Ahorros por la reforma de las subvenciones a los combustibles fósiles	1998 - 2013	Electricidad, gasolina, diésel, queroseno y GLP	62.000 millones US\$ entre 2012 y 2017	25% transferencia directa a los hogares en situación de pobreza y programas de desarrollo
Iniciativa Regional sobre gases de efecto invernadero (RGGI): Maine, Nuevo Hampshire, Vermont, Massachusetts, Connecticut, Rhode Island, Nueva York, Nueva Jersey, Delaware, Maryland, Virginia	Sistema de comercio de derechos de emisiones de carbono	2009	Generación eléctrica	416,3 millones US\$ en 2020	Programas para mejorar la eficiencia energética e impulsar las energías renovables, transferencia a los hogares y usuarios de energía y programas para combatir el cambio climático
Nueva Escocia (Canadá)	Sistema de comercio de derechos de emisiones de carbono	2019	Proveedores de combustible y grandes emisores industriales	21,4 millones US\$ en 2020	Reducción de los impuestos existentes con algunas asignaciones a iniciativas verdes
Suiza	Tasa al Carbono	2008	Generación eléctrica y calor	1.133 millones US\$ en 2017	67% transferencias directas a los hogares y comercios

Fuente: elaboración propia a partir World Bank (2019), ICAP (2021) y Gobierno de Canadá (2021).