esade

EsadeEcPol - Center for Economic Policy

¿Cuál va a ser el efecto en España del nuevo impuesto de la UE sobre las emisiones en las importaciones?

EsadeEcPol Brief #40 Junio 2023

AUTORES

Natalia Collado,
EsadeEcPol

Pedro Linares,
Profesor en la Universidad Pontificia Comillas

Ángel Martínez
Economista Investigador en EsadeEcPol

Apoyo de investigación, datos y visualización: Ramón Pacheco

Los autores agradecen los comentarios de Omar Rachedi (Profesor titular, Departamento de Economía, Finanzas y Contabilidad en Esade)

Línea de investigación:

Transición Verde

IDEAS CLAVE

- La nueva tasa europea al CO_2 de las importaciones supondrá, en promedio, 100€ más de gasto al año o un 0,3% sobre el gasto total.
- Además, su efecto es progresivo: los hogares de mayor poder adquisitivo serían los más expuestos a los incrementos de precios.
- Los sectores más expuestos a los mercados internacionales, como la industria automovilística y la metalurgia, serían los más afectados en España por el CBAM, con un coste agregado de más de 2.500 millones de euros anuales.

RESUMEN EJECUTIVO

Los sectores intensivos en energía en la Unión Europea pagan por el coste ambiental de su actividad a través de un mercado de derechos de emisiones en el que emitir cada tonelada de CO_2 tiene un precio determinado. Hasta ahora, para evitar que ese coste adicional situara en desventaja a la industria europea respecto a las importaciones de terceros países, se asignaba una cuota gratuita a los sectores más expuestos a la competencia. Pero esto restaba incentivos para que estos mismos sectores se descarbonizaran.

Para abordar este problema, la UE ha aprobado un Mecanismo de Ajuste en Frontera al Carbono (CBAM) cuya motivación es contribuir a la descarbonización equilibrada entre industrias europeas y foráneas, mientras se preserva la competitividad de nuestras empresas. A tal efecto, grava los productos importados en función de sus emisiones, nivelando el terreno de juego entre productores locales y terceros que exportan a la UE. Pese a su importancia y potencial para alinear incentivos para la descarbonización entre el nivel europeo y el global, es necesario evaluar su impacto en dos dimensiones adicionales:

1. En qué medida reduce la competitividad de las exportaciones europeas al incrementar los costes de materias primas importadas desde terceros países
2. Hasta qué punto, puede empujar al alza los precios que pagan los consumidores dentro de la UE

esade

EsadeEcPol - Center for Economic Policy

En este policy brief evaluamos estos potenciales impactos centrándonos en el caso de España.

Al estudiar cómo se va a trasladar el incremento de coste de los productos asociado al CBAM a los hogares y regiones de nuestro país, encontramos que:

- El impacto sería relativamente pequeño: en promedio, de unos 100€ por hogar y año, o un 0,3% sobre el gasto total.
- Sin embargo, el efecto, varía mucho en función de las diferencias en la cesta de la compra: los hogares con mayor poder adquisitivo sufren más el aumento de los bienes de transporte, mientras que los de menor poder adquisitivo deben su mayor gasto a los alimentos y al mobiliario y equipamiento.
- El efecto agregado es progresivo: los hogares de menor renta soportarán menos carga fiscal que los de mayor renta.
- Este efecto progresivo se amplifica en zonas con población más dispersa, donde los hogares de mayor renta pagarán más.
- Por comunidades autónomas, las más ricas presentan un impacto mayor,

En lo que respecta a la competitividad industrial, extendiendo nuestros análisis anteriores al sector agroalimentario además de las manufacturas, encontramos que:

- En el sector manufacturero, los productos finales sufrirían incrementos de precio inferiores en general al 7-8%, aunque con algunas excepciones que podrían ver elevados sus costes hasta en un 20%.
- Los sectores más expuestos a los mercados internacionales, como la industria automovilística y la la metalurgia serían los más afectados por el CBAM, con un impacto agregado de más de 2.500 millones de euros.
- En el sector agroalimentario los efectos serían más moderados, con subidas de precio por debajo del 1% para la mayoría de productos.

Para evitar los efectos no deseados de la nueva tasa sobre la competitividad exterior de la industria recomendamos:

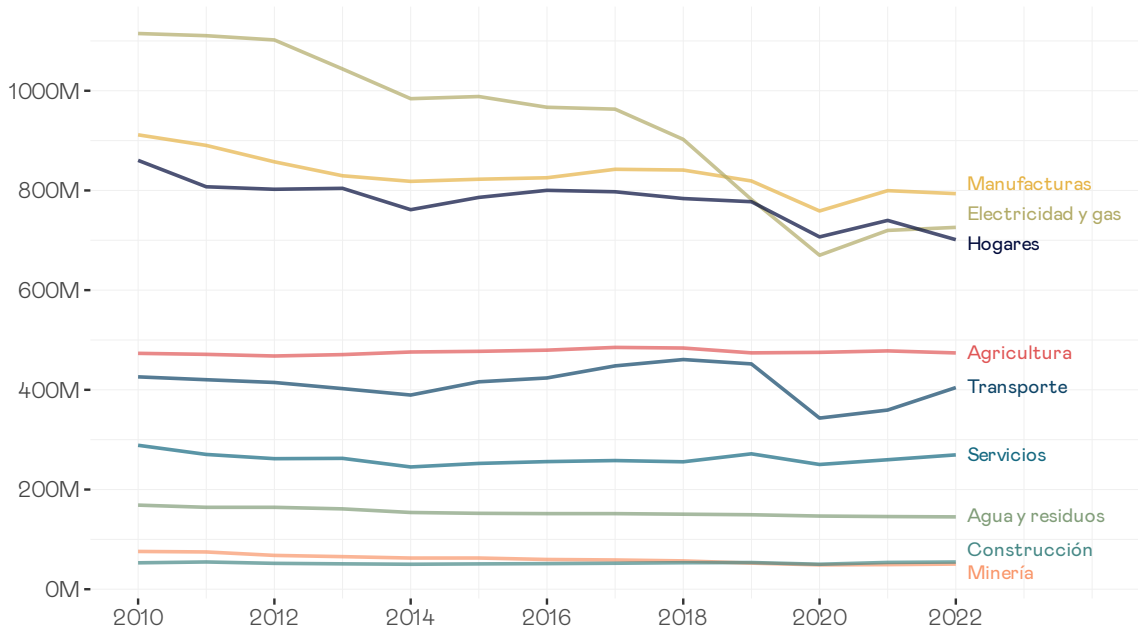
- Desplegar medidas focalizadas de apoyo industrial, para facilitar el acceso a tecnologías descarbonizadas a coste competitivo entre aquellos sectores que estarán más afectados por este incremento al coste de las emisiones. El presente análisis puede ayudar a informar estas decisiones en España.
- Monitorear el funcionamiento del CBAM para evitar que los importadores los sorteen, especialmente en aquellos sectores donde la competencia o el riesgo de que esto suceda son mayores.
- Avanzar hacia una política climática más coordinada a nivel internacional, de manera que el coste asociado con las emisiones por políticas en distintos países y mercados tienda a converger, minimizando las distorsiones sobre el comercio internacional a la vez que se aseguran los incentivos apropiados para la descarbonización.

1. Introducción

La estrategia de la Unión Europea para que las empresas y los consumidores asuman el coste de las emisiones industriales se basa en un mercado de derechos de emisión (EU ETS). En este sistema, los productores europeos cuentan con un techo compartido de emisiones y deben tener los suficientes derechos para cubrir sus emisiones de CO_2. Si una planta de energía o fábrica emite menos gases de lo permitido, puede vender sus derechos de emisión sobrantes a otras. Esto crea un incentivo económico para reducir las emisiones: si puedes disminuir tus emisiones, puedes vender tus permisos sobrantes y obtener un beneficio. Sin ningún mecanismo adicional, este sistema podría penalizar a los sectores expuestos a competencia externa porque, al forzarles a internalizar el precio de las emisiones, hace sus bienes más caros frente a los competidores no europeos. Esto a su vez generaría un riesgo de fuga de emisiones: un traslado de la fabricación de productos cuyos procesos emiten gases de efecto invernadero a otras regiones donde no se ha introducido un precio para estas emisiones asociadas. Junto con el desplazamiento de la producción se produce el de estas emisiones, que incluso pueden aumentar en agregado si el territorio de destino es menos "limpio" en sus normas y procesos de producción.

Para minimizar este riesgo el sistema europeo asigna de manera gratuita una serie de derechos de emisión a estos sectores específicos. Aunque esta entrega gratuita no cubre en todos los casos el total de las emisiones realmente producidas, disminuye la señal de precio de CO_2 incorporada al producto y con ello los incentivos para reducir las emisiones de carbono de la industria. La evolución de las emisiones en los distintos sectores apunta en esta dirección: mientras que el sector energético ha reducido un 40% sus emisiones en los últimos 10 años, el manufacturero las ha reducido en un 13%.

Figura 1. **Evolución de emisiones por sectores en la Unión Europea**
Medido en millones de toneladas de CO_2



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat| EsadeEcPol

Para cerrar esta brecha y disponer de una solución que equilibre el esfuerzo de los productores europeos con los de aquellos de terceros países de los que importamos bienes a la UE, se ha aprobado recientemente un Mecanismo de Ajuste en Frontera al Carbono (CBAM)[1] que gravaría los productos importados en función de sus emisiones, equiparándolos al precio de los bienes europeos. En su modelo final, el CBAM se aplicará a las importaciones de cemento, hierro y acero, aluminio, fertilizantes, electricidad e hidrógeno, que deberán pagar el precio del EU ETS por sus emisiones "embebidas". Esto permitiría eliminar la entrega gratuita de permisos, ya que las industrias europeas no perderían competitividad frente a las importaciones, aunque sí la perderían las exportaciones europeas en los mercados internacionales.

En un policy insight anterior (Linares & Collado, 2022) analizamos el impacto del CBAM sobre la competitividad industrial de España, observando que los sectores más afectados eran el automovilístico y la metalurgia. En este documento extendemos el análisis poniendo el foco en el sector agroalimentario tras la inclusión de los fertilizantes en el diseño final del mecanismo. Además, estimamos cómo afectaría la política a los distintos tipos de hogares en función de su renta y el lugar de residencia.

1 Reglamento (UE) 2023/956 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de mayo de 2023, por el que se establece un Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono

2. Datos y metodología

En primer lugar, para analizar el impacto económico del mecanismo extendemos la metodología que ya aplicamos en Linares y Collado (2022) al sector agrícola y ganadero español. El objetivo es calcular el potencial aumento de costes al que quedarían expuestas estas actividades tras la inclusión de los fertilizantes dentro de los materiales gravados por el CBAM.

Siguiendo a Stede et al. (2021), el proceso consta de varias etapas. Primero, se calcula el coste de carbono asociado a cada bien tras la introducción del mecanismo. Con el CBAM, los productores se enfrentan a un sobrecoste: tienen que adquirir permisos por las emisiones asociadas a los procesos cubiertos por el EU ETS, hasta ahora distribuidos de manera gratuita, al precio de mercado del CO_2. Para aproximar las emisiones que pasarían a estar cubiertas por el EU ETS en la cadena de producción de los fertilizantes utilizamos el *benchmark* de emisiones del amoníaco establecido para el periodo 2013-2020 . A continuación, estimamos el uso directo e indirecto de fertilizantes para los distintos productos agrícolas y ganaderos. Utilizamos la tasa de fertilización media por tonelada para los distintos tipos de cultivo con base en Urbano (2015). En caso de no tener el dato para un producto concreto, lo aproximamos con la media de la tasa de fertilización del grupo de consumo ECOICOP al que pertenece. Para los productos ganaderos usamos la media del contenido de fertilizantes del maíz y la cebada, asumiendo que el pienso está mayoritariamente compuesto por estos dos ingredientes. A continuación, lo multiplicamos por el número de kilos de pienso que se necesitan para producir un kilo de producto (Ritchie et al., 2017), y así obtenemos la cantidad de fertilizante necesaria para producir un kilo de producto. Multiplicando el *benchmark* de emisiones por el contenido específico de fertilizantes obtenemos la cantidad de emisiones asociadas a la producción de un determinado alimento que, actualmente, no están sujetas a un precio de CO2 al recibir asignaciones gratuitas. Así, el coste de carbono es el resultado de multiplicar estas emisiones por el precio del CO_2, que asumimos en 80€/t.

El siguiente paso es estimar el incremento de precio resultado de este nuevo coste. Utilizamos los datos de producción y valor de producción de cultivos y ganadería primarios publicados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para el año 2019 para obtener el precio unitario de cada producto . Suponemos que el precio de esta y las importaciones es similar, y que, tras la introducción del CBAM, la subida de costes afectará de forma similar a ambas partidas. En línea con Stede et al. (2021), asumimos que los productores trasladan totalmente los costes del CO_2 y que, con ello, la composición y peso de los productos no cambia. También hacemos el supuesto de que el incremento de costes se traslada a las exportaciones a través de la producción. De este modo, el aumento de precios será el resultado de dividir el coste

2 Ver Anexo 1 de la Decisión de la Comisión 2011/278/EU por la que se determinan las normas transitorias de la Unión para la armonización de la asignación gratuita de derechos de emisión con arreglo al artículo 10 bis de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

3 Clasificación europea de consumo (European Classification of Individual Consumption by Purpose) utilizada en la Encuesta de Presupuestos Familiares del INE.

4 Clasificación europea de consumo (European Classification of Individual Consumption by Purpose) utilizada en la Encuesta de Presupuestos Familiares del INE.

de carbono descrito en el párrafo anterior entre el precio unitario de cada producto tal y como muestra la siguiente formula.

$$\Delta \text{ Precio} = \frac{\text{Coste de carbono}}{\text{Precio unitario}} = \frac{\text{Precio } CO_2\text{*Benchmark emisiones amoníaco*Uso de fertilizantes}}{\text{Precio unitario}}$$

Una vez obtenidos los incrementos de precios para los distintos productos alimentarios, y sumados a las estimaciones para las manufacturas presentadas en Linares y Collado (2022), podemos inferir cuál será el impacto distributivo del CBAM entre los hogares españoles. A partir de los resultados anteriores, agrupamos los incrementos de precios en categorías de gasto en bienes y servicios de los hogares, recogidos a través de la clasificación ECOICOP. La finalidad de obtener los incrementos de precios en esta clasificación de grupos de gasto se deriva de la existencia de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF), elaborada por el INE, que emplea esa clasificación y aporta una gran información sobre la composición y las características de una muestra representativa de hogares españoles.

Para este análisis empleamos los microdatos de la EPF correspondientes a la ola de 2019, puesto que las olas más recientes de 2020 y 2021 aún presentan una fuerte afectación de las restricciones de la movilidad en gastos claves para el análisis, como es el caso del gasto en transporte. Una vez imputamos los crecimientos de precios, desagregados a cinco dígitos en el ECOICOP, se calcula el incremento del gasto monetario que supondría para los hogares la aplicación del CBAM empleando la siguiente fórmula:

$$\Delta \text{ Gasto} = \Delta \text{ Precio} * \text{Gasto}$$

Esta imputación de incremento del gasto monetario conlleva un supuesto relevante, que el consumo por parte de los hogares se mantendría constante pese al incremento de precios que consideremos. Este supuesto nos parece razonable ya que la inmensa mayoría de los incrementos de precios son inferiores al 2%. A modo de ejemplo, la OMS recomienda incrementos de precios superiores al 20% para lograr descensos significativos en el consumo de alimentos poco saludables, como es el caso de las bebidas azucaradas (Martínez et al., 2023).

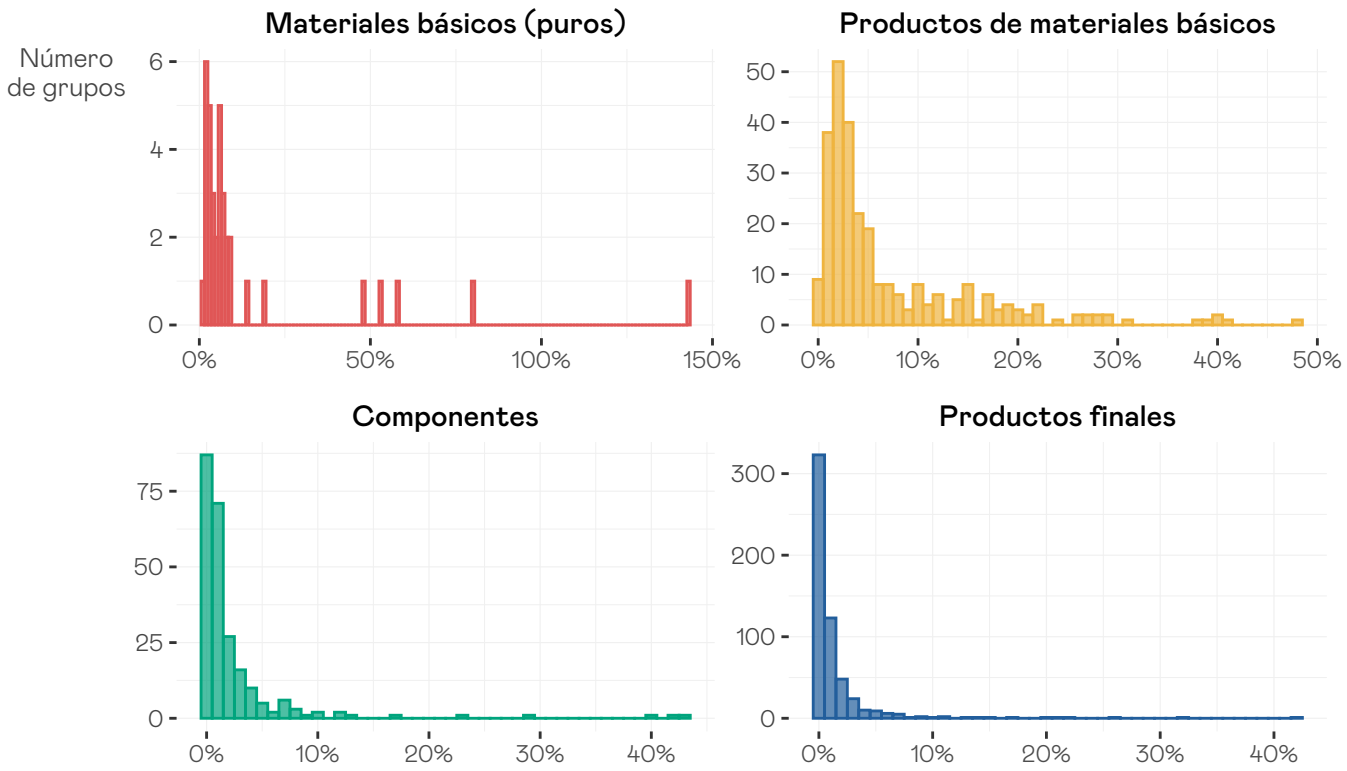
Finalmente, siendo el objetivo de este estudio calcular el impacto distributivo del CBAM y dado que hemos estimado los incrementos de precios para los alimentos, podemos aplicarlos a aquellos alimentos consumidos fuera del hogar en establecimientos de hostelería u hoteles. La desigualdad en el gasto en restaurantes y hoteles hace que realizar esta imputación sea especialmente necesaria, aunque por desgracia no puede realizarse con el mismo grado de exactitud respecto al resto de grupos de gasto, puesto que se aplica a todo el grupo de gasto, sin desagregar entre diferentes subgrupos. Para ello utilizamos las tablas *input/output*, que proporcionan información sobre la importancia de los distintos insumos sobre la producción de un determinado sector. A efectos de interpretación de los datos, es conveniente anotar aquí que nuestra aproximación no llega a tener en cuenta las conexiones entre sectores en la compra y venta de bienes intermedios, sino que parte simplemente de los bienes finales. Así que los resultados mostrados a continuación deben observarse bajo ese prisma.

3. Resultados

Impacto sobre la competitividad industrial

En Linares y Collado (2022) concluimos que la introducción del CBAM tiene un impacto desigual en las diferentes categorías de productos del sector manufacturero. Los productos más básicos son los más afectados, experimentando incrementos de precio más significativos: hasta un 150% en el caso del clinker de cemento, o un 50% para lingotes de acero o aluminio. A medida que se avanza en la cadena de valor, los incrementos de precio se van mitigando. En particular, los productos finales sufrirían incrementos de precio inferiores en general al 7-8%, aunque la maquinaria agrícola e industrial sí podría ver aumentos superiores al 20%. En general, el incremento de precio será proporcional al contenido en metales, plástico o en cemento y de las aproximadamente 1.100 categorías NACE consideradas, unas 400 sufrirían aumentos de precio mayores al 2%.

Figura 2. **Distribución del incremento de precios por categorías d producto**
Precio del CO_2 de 80€/t



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostatl EsadeEcPol

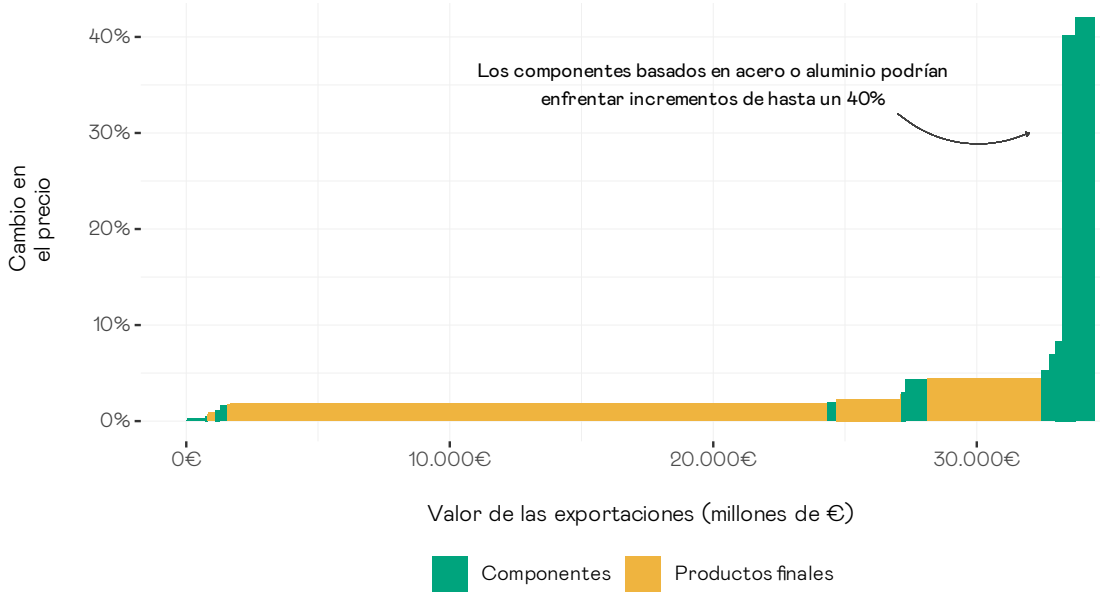
Los sectores más expuestos a los mercados internacionales, como la industria automovilística, la maquinaria, la metalurgia, los minerales no metálicos y el plástico, serían los más afectados por el CBAM. En particular, se estima que los metales básicos y el sector automovilístico sufrirían un impacto agregado de más de 2.500 millones de euros.

Tabla 1. **Potencial incremento por grupo de manufacturas (calculado como cambio en precio por valor de exportaciones)**

Categoría NACE	Millones de €
Metales básicos	1.570,93 €
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	1.295,15 €
Productos metálicos manufacturados (excepto maquinaria y equipo)	524,26 €
Otros productos minerales no metálicos	338,45 €
Maquinaria y equipos	225,65 €
Productos químicos	207,04 €
Caucho y plástico	149,79 €
Equipo eléctrico	104,72 €
Otras manufacturas	75,63 €
Papel	65,59 €
Muebles	38,21 €
Textiles	26,89 €
Prendas de vestir	23,50 €
Madera (excepto muebles), paja y materiales de trenzado	13,49 €
Otros equipos de transporte	9,50 €
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	9,46 €
Cuero	3,84 €
TOTAL	4.682,11 €

Las exportaciones del sector automovilístico experimentarían aumentos de precio inferiores al 2-3%, pero hay subsectores donde la industria española es líder, como los componentes basados en acero, aluminio o plástico, que podrían enfrentar incrementos de hasta un 40%.

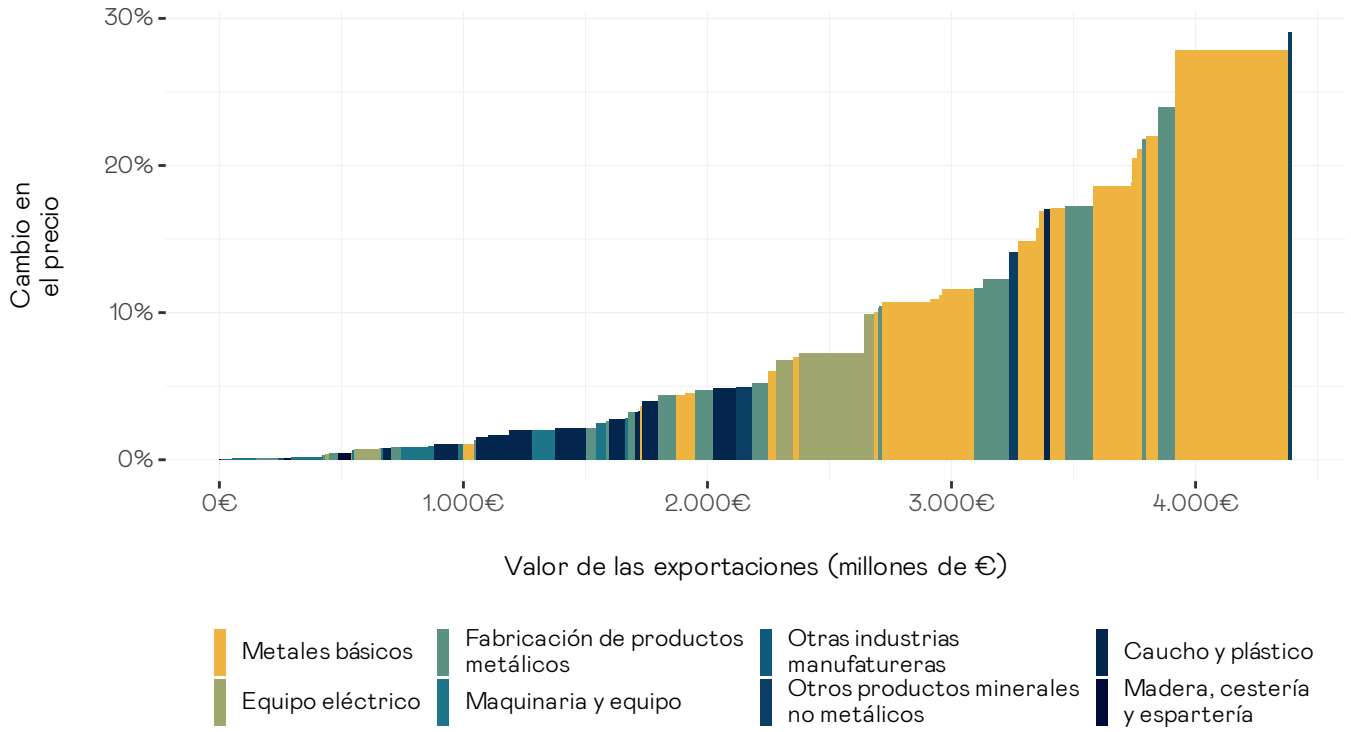
Figura 3. **Distribución del incremento de precios para el sector automovilístico e importancia de sus exportaciones**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de PRODCOM y Stede et al (2021) I EsadeEcPol

En el caso de la construcción, ante la imposibilidad de estimar el impacto directamente, porque no existe esa categoría en los datos de manufacturas, se ha elaborado un índice de productos que se usan en este sector como cemento, ladrillos, puertas, ventanas, cerámica, cristal o tuberías. Se observa que en esta actividad, importante tanto para las exportaciones como para el consumo nacional, se espera que los precios aumenten significativamente en varias categorías relacionadas.

Figura 4. **Distribución del incremento de precios para la construcción e importancia de sus exportaciones**



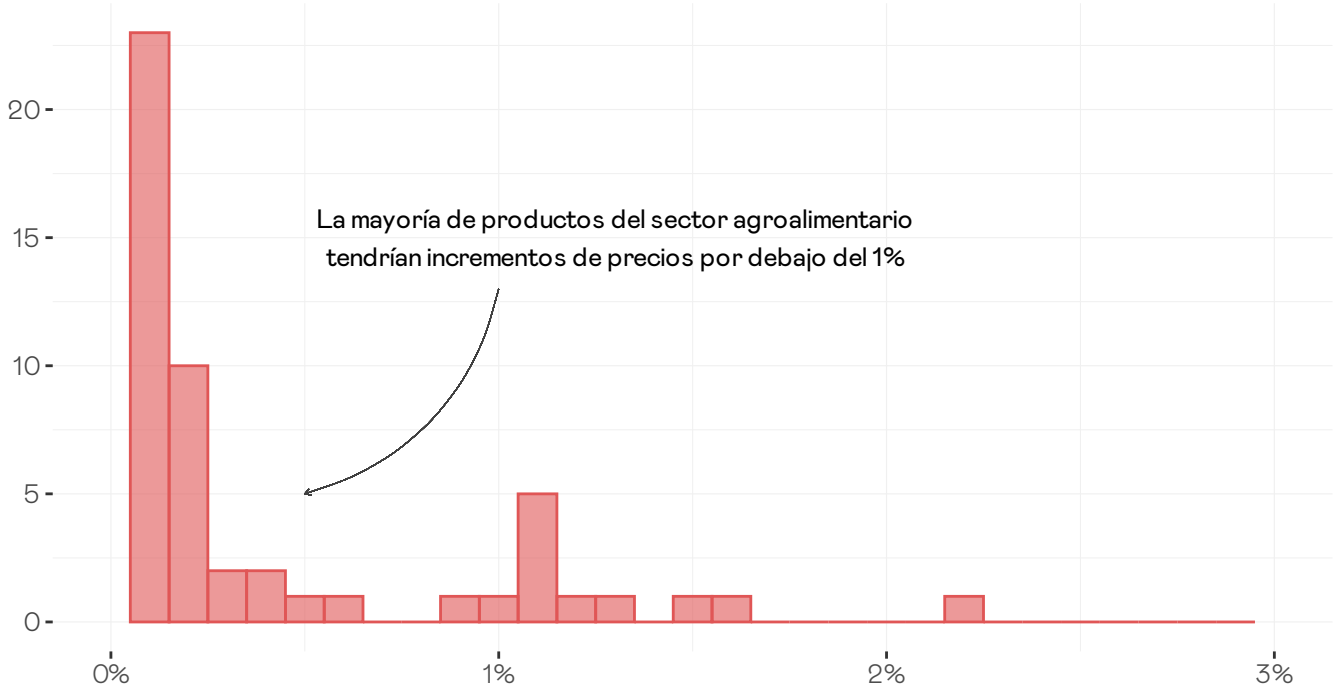
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de PRODCOM y Stede et al (2021) I EsadeEcPol

Impacto sobre la competitividad del sector agrícola y ganadero

A continuación, mostramos los impactos sobre los precios de los productos agroalimentarios como consecuencia del aumento de precio de los fertilizantes. Es importante recordar que estos cambios de precios afectarían a la producción doméstica, que utilizaría fertilizantes más caros, pero no a los alimentos importados, que se harían más competitivos, o a los mercados internacionales, en los que el sector agroalimentario español perdería competitividad. A este respecto, el sector agroalimentario fue en 2019 el principal sector exportador fuera de las fronteras comunitarias, con más de un 10% del valor de las exportaciones. Por otro lado, las exportaciones suponen casi un 10% del valor de la producción agroalimentaria en España. Por ello es de vital importancia prestar especial atención a los posibles impactos sobre su competitividad exterior.

La siguiente figura muestra cómo están distribuidos los incrementos de precio de los productos agrícolas y ganaderos analizados. De los 60 alimentos para los que disponíamos de datos, 49 incrementarían su precio menos de un 1%, siendo la media para el total de la muestra del 0,4%. A la cabeza se encuentra la carne de vacuno cuyo precio aumentaría un 2%, seguido de los guisantes y las habas con un 1,6% y 1,5% respectivamente. Los cereales (avena, centeno, maíz, cebada, trigo) se encarecerían un entre un 1% y un 1,3%. Entre los alimentos menos afectados encontramos los frutos del bosque (arándanos, grosellas y frambuesas), las espinacas, los puerros y los aguacates.

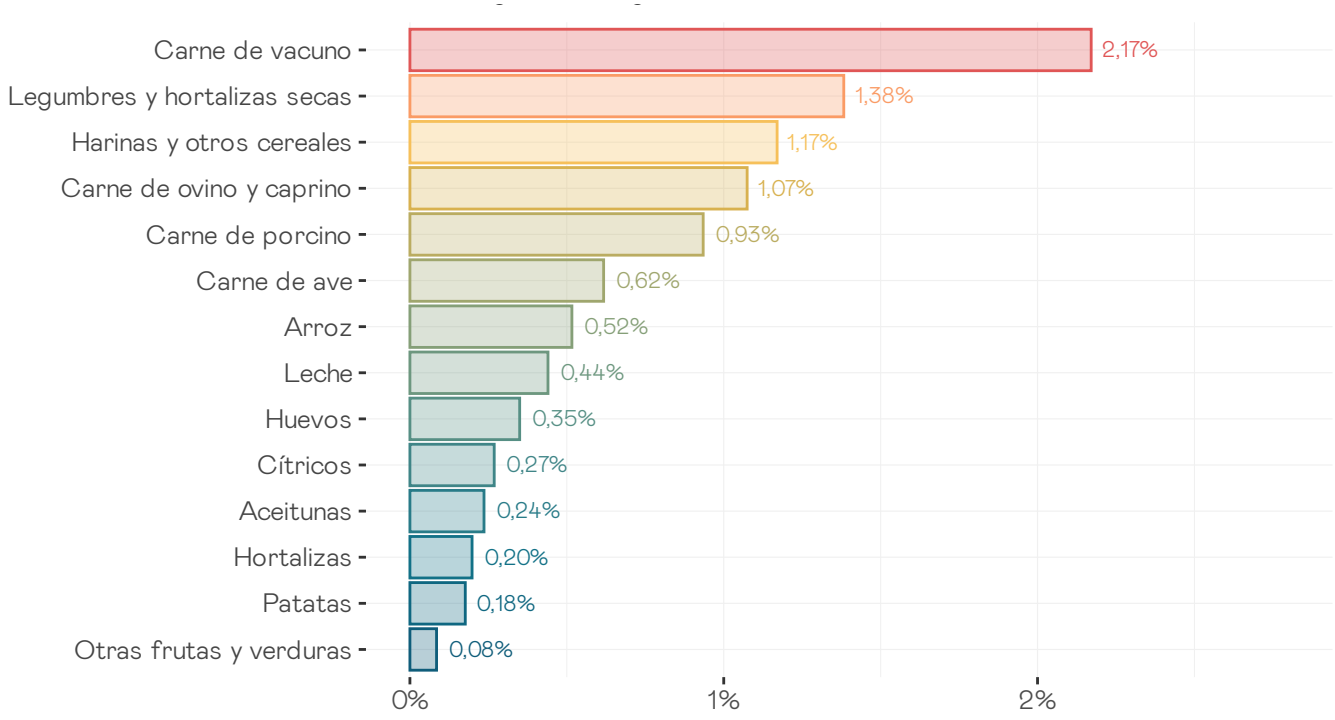
Figura 5. **Número de productos agrícolas y ganaderos según el cambio en el precio estimado tras la aplicación de la tasa europea al CO_2 en las importaciones**
Precio de CO_2 80€/t



Fuente: Elaboración propia a partir de FAO y Urbano (2015) I EsadeEcPol

Si agrupamos los anteriores productos por grupos obtenemos que la carne de vacuno se encuentra en la parte alta de la distribución junto con las legumbres y los cereales con subidas de precios por encima del 2%. A continuación, se sitúan la carne de ovino y caprino, la de cerdo y la de ave con incrementos del 1,9%, 1,6% y 1,1% respectivamente. El diferente impacto en el sector ganadero está directamente relacionado con el consumo de pienso: para producir un kilo de carne de vacuno se necesita 4 veces más pienso que para producir uno de carne de cerdo y 8 veces más que para las aves (Ritchie et al., 2017). Finalmente, el arroz, la leche y los huevos incrementarían su precio menos de un 1%.

Figura 6. **Cambio en el precio de los alimentos tras la aplicación de la tasa europea al CO_2 en las importaciones**
Por categorías de gasto



Fuente: Elaboración propia a partir de FAO y Urbano (2015) I EsadeEcPol

Estos cambios de precio estimados son parcialmente consistentes con los experimentados durante la crisis energética causada por la invasión rusa de Ucrania: frente a unos aumentos de precio de los fertilizantes del 90%, los cereales aumentaron su precio en un 20-40%, aunque en este caso hay que tener en cuenta que el aumento de precio de los cereales también se debe a la reducción de la oferta ucraniana de los mismos. En otros productos los aumentos de precio son menores, y más cercanos a la relación que obtenemos en el caso del CBAM, pero sigue habiendo cierta divergencia, que puede explicarse tanto por factores externos (la sequía) como por posibles errores metodológicos (tasas de abonado mayores a las teóricas). En cualquier caso, los órdenes de magnitud son similares.

Impacto sobre los hogares

Para facilitar el análisis, agregamos los incrementos de gasto calculados como consecuencia del CBAM para cada uno de los 361 grupos del ECOICOP en doce grandes grupos: alimentos y bebidas no alcohólicas; bebidas alcohólicas y tabaco; artículos de vestir y calzado; vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles; mobiliario, equipamiento del hogar y gastos de conservación; salud; transportes; comunicaciones; ocio, espectáculos y cultura; educación; restauración y otros. Así, para estudiar el impacto distributivo final calculamos el coste del CBAM por hogar en los diferentes tramos (deciles) de la distribución del gasto equivalente[5]. Por último, mostramos también

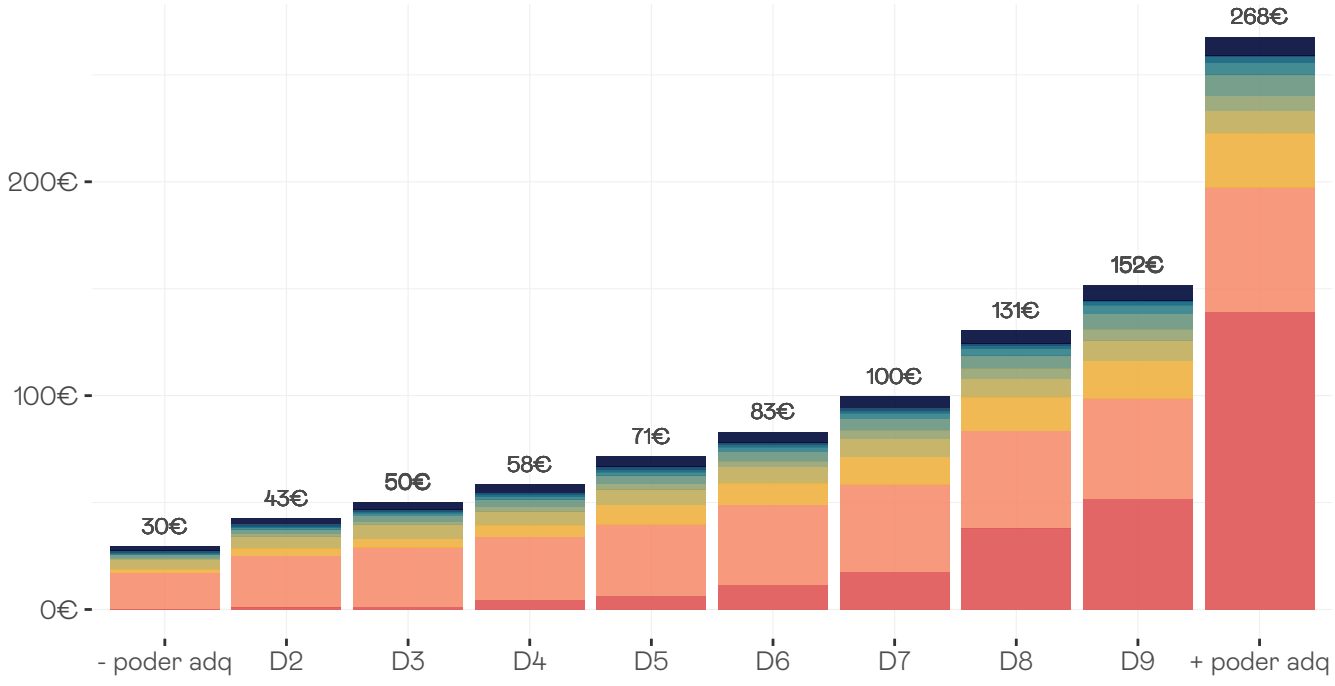
5 Este sirve como proxy de la renta del hogar, siguiendo a Comité de personas expertas (2022).

el efecto en función de diferentes características del hogar como su composición y la densidad de población de la zona en la que vive, con el fin de poder caracterizar mejor a los hogares más afectados.

En el siguiente gráfico se muestra el gasto extra tras la puesta en funcionamiento del CBAM, desagregado en las doce categorías mencionadas anteriormente por deciles de gasto equivalente. Como era de esperar, el sobregasto que acarrea el mecanismo aumenta considerablemente a medida que se sube en la distribución del gasto equivalente, si bien la composición cambia sustancialmente entre deciles. Entre los cinco primeros deciles el gasto extra en alimentos consumidos en el hogar y en mobiliario son los principales componentes del aumento del gasto, mientras que a partir del sexto decil el gasto en salud, restaurantes y, sobre todo, transporte, adquieren un papel más protagonista. Concretamente, el gasto extra por hogar asociado al CBAM supone menos de 50€ entre los hogares del 20% más pobre, mientras que supera los 250€ entre los hogares del top 10%.

Figura 7. **Estimación del gasto extra que supondrá la nueva tasa al CO2 de las importaciones en los hogares españoles según nivel de poder adquisitivo**

Transportes, Mobiliario y hogar, Salud, Alimentos y bebidas, Ocio, Ropa, Restauración, Vivienda y suministros, Alcohol y tabaco y Otros



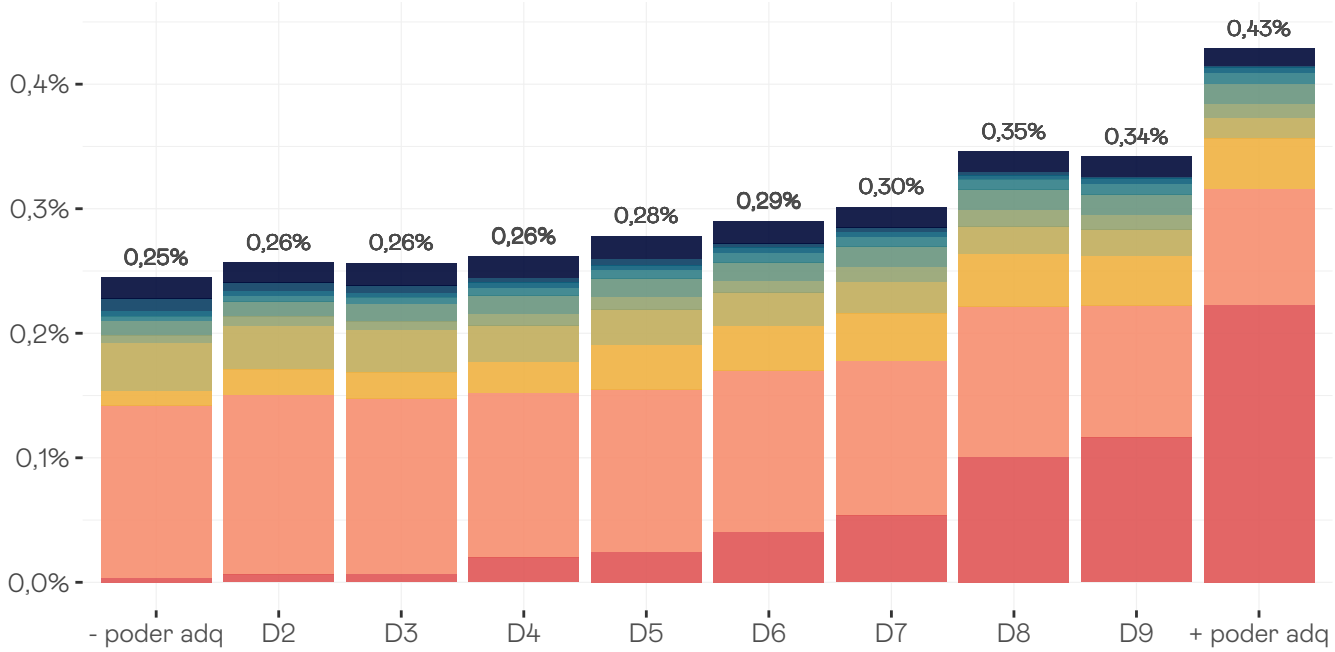
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EPF I EsadeEcPol

Sin embargo, el simple hecho de que los hogares con mayor capacidad económica soporten un mayor sobrecoste derivado del CBAM nos dice poco acerca del impacto redistributivo final que este supone, puesto que, debido a la desigualdad que existe en el gasto de los hogares, era esperable que aquellos con un mayor gasto soportasen un mayor sobrecoste en términos absolutos. Para ofrecer una imagen más adecuada de su impacto distributivo, calculamos el porcentaje que supone el sobrecoste derivado del CBAM sobre el gasto total del hogar, de nuevo por deciles

de gasto equivalente. Hay que tener presente que, si este ejercicio se replicase con la renta del hogar, dato del que por desgracia no disponemos, es muy probable que el resultado arrojase un impacto redistributivo más negativo que el obtenido empleando la distribución del gasto equivalente, esencialmente por las diferencias en las tasas de ahorro a lo largo de la distribución del ingreso.

En el siguiente gráfico puede verse el peso del gasto extra derivado del CBAM por deciles de gasto equivalente, de nuevo desagregado en los doce grandes grupos de gasto del ECOICOP. Como era de esperar, observamos una pendiente mucho menor respecto al anterior gráfico, pero que continúa presentando una senda creciente a partir del cuarto decil, de nuevo, explicado en su totalidad por el creciente peso del transporte. Merece la pena destacar que, en términos relativos, el incremento del gasto asociado al CBAM no llega al 0,5% del gasto total del hogar ni siquiera entre el 10% de hogares con mayor capacidad económica, siendo inferior al 0,3% entre el 50% de hogares menos pudientes.

Figura 8. **Estimación del gasto extra (en %) que supondrá la nueva tasa al CO_2 de las importaciones en los hogare españoles según nivel de poder adquisitivo**
Transportes, Mobiliario y hogar, Salud, Alimentos y bebidas, Ocio, Ropa, Restauración, Vivienda y suministros, Alcohol y tabaco y Otros



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EPF I EsadeEcPol

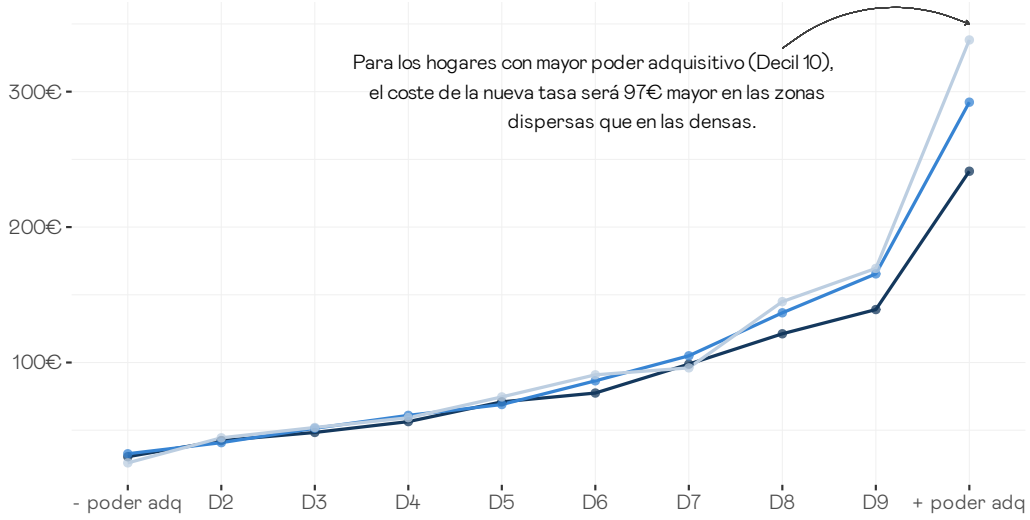
En los últimos años ha merecido una atención especial el efecto que tiene la fiscalidad medioambiental sobre los hogares en zonas rurales[6]. Para combinar esta perspectiva urbana/rural sin perder de vista el efecto de la capacidad económica del hogar, mostramos los gráficos anteriores en tres grandes categorías en función de la densidad de población en el municipio donde reside el hogar.

6 Ver por ejemplo las simulaciones realizadas en (Comité de personas expertas, 2022) sobre el mayor impacto de la igualación de la fiscalidad de diésel y gasolina de automoción en los hogares rurales.

En el primer gráfico podemos ver que el sobrecoste asociado al CBAM apenas cambia entre zonas densamente pobladas y zonas diseminadas en los siete primeros deciles de renta, pero que se forma una brecha a partir del octavo decil por un mayor coste entre las zonas intermedias y diseminadas. La mayor brecha en términos absolutos se produce entre el 10% de hogares con mayor capacidad económica, donde se produce un máximo en los hogares en zonas diseminadas con un coste asociado al CBAM de 340€ por hogar, mientras que en zonas urbanas apenas llega a 250€. En la figura 10, podemos ver el mismo gráfico expresado como porcentaje del gasto total del hogar, donde se aprecia la misma brecha a partir del octavo decil.

Figura 9. **Coste asociado a la nueva tasa de CO_2 según nivel de poder adquisitivo y densidad de población**

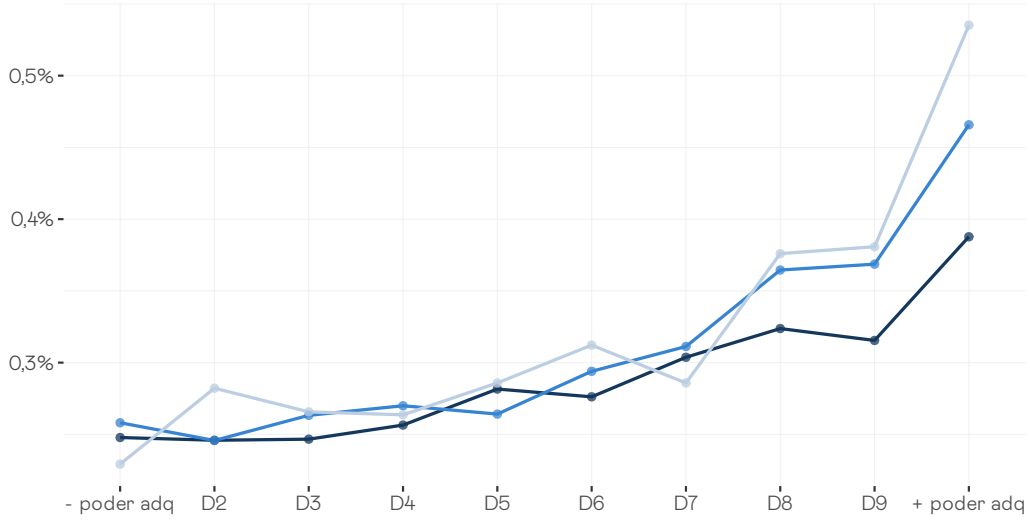
Densamente poblada, intermedia y zona diseminada



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EPF I EsadeEcPol

Figura 10. **Coste asociado (en %) a la nueva tasa de CO_2 según nivel de poder adquisitivo y densidad de población**

Densamente poblada, intermedia y zona diseminada

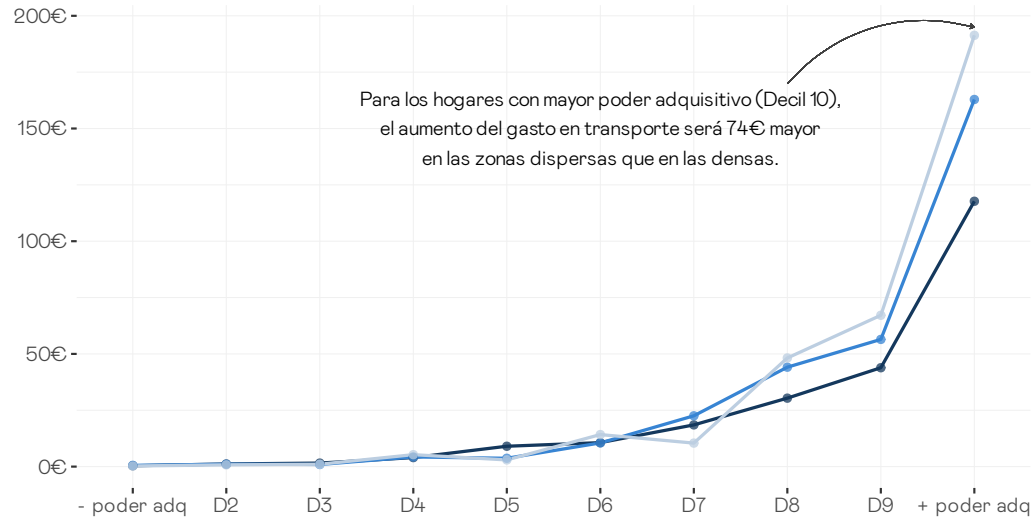


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EPF I EsadeEcPol

Esta brecha urbana/rural entre hogares de renta alta puede explicarse en su totalidad por el incremento del gasto asociado al transporte, esencialmente a través del mayor coste en la compra de vehículos. Esto puede verse en el siguiente gráfico, que replica el anterior para el sobrecoste del CBAM asociado al transporte. En este caso, de los 100€ de brecha urbano/rural entre el 10% de hogares con mayor capacidad económica, cerca de tres cuartas partes estarían explicadas por el incremento del gasto de transporte. Esto, a su vez, puede explicarse por el mayor peso del gasto en transporte por parte de los hogares rurales de rentas altas respecto a sus contrapartes urbanas.

Figura 11. **Incremento del gasto en transporte asociado a la nueva tasa de CO_2 según nivel de poder adquisitivo y densidad de población**

Densamente poblada, intermedia y zona diseminada

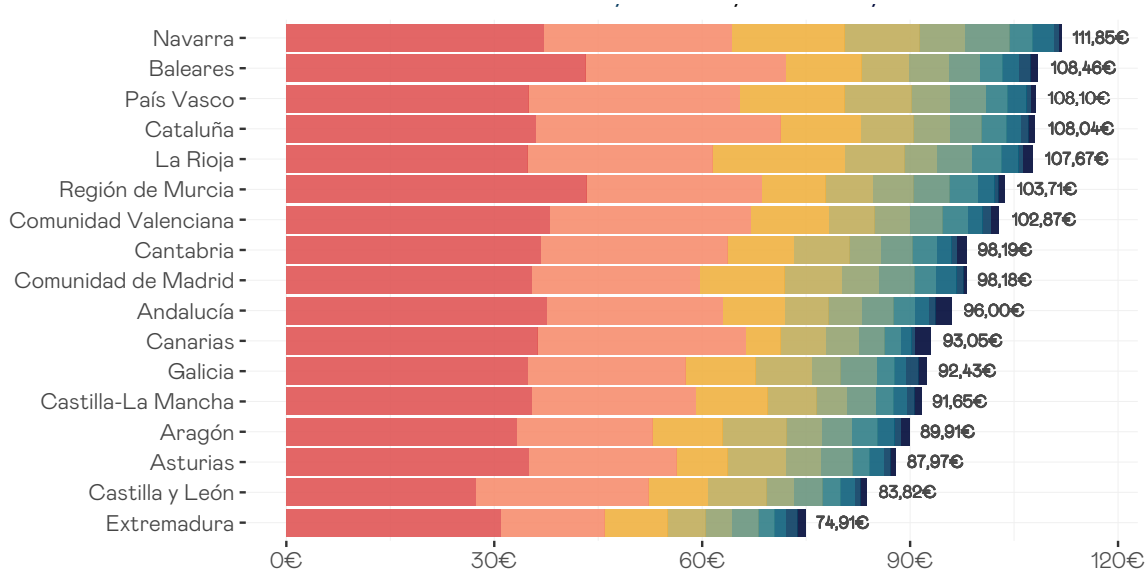


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la EPF I EsadeEcPol

Adicionalmente, desde una perspectiva más agregada, podemos analizar qué regiones dentro de España pueden verse más afectadas, independientemente de que este mayor o menor efecto del CBAM pueda explicarse por diferencias en las características de los hogares que viven en las distintas regiones. En el siguiente gráfico puede verse el coste total del CBAM por CCAA, desagregado entre los diferentes grupos de gasto del ECOICOP que se han definido anteriormente.

Como era de esperar por los gráficos anteriores, las CCAA más ricas presentan un coste medio superior, si bien las diferencias entre regiones son mucho menos acusadas que las observadas por renta. La región con un menor coste medio sería Extremadura, con alrededor de 75€ por hogar, mientras que la que presenta un mayor gasto extra por el CBAM sería Navarra, con 110€. Aunque hay una fuerte relación entre la renta de la CCAA y el sobrecoste asociado al CBAM, hay algunas notables excepciones, como el caso de Madrid, que, pese a ser una de las regiones más ricas de España, presenta un sobrecoste relativamente bajo cercano a los 100€. Esto se explica, de nuevo, por la diferencia atribuible al gasto en transporte, que en Madrid no excede los 25€ por hogar al año, lo cual puede entenderse por ser una región tan densamente poblada, con amplias redes de transporte público, que hacen relativamente menos relevante disponer de vehículo privado para la movilidad.

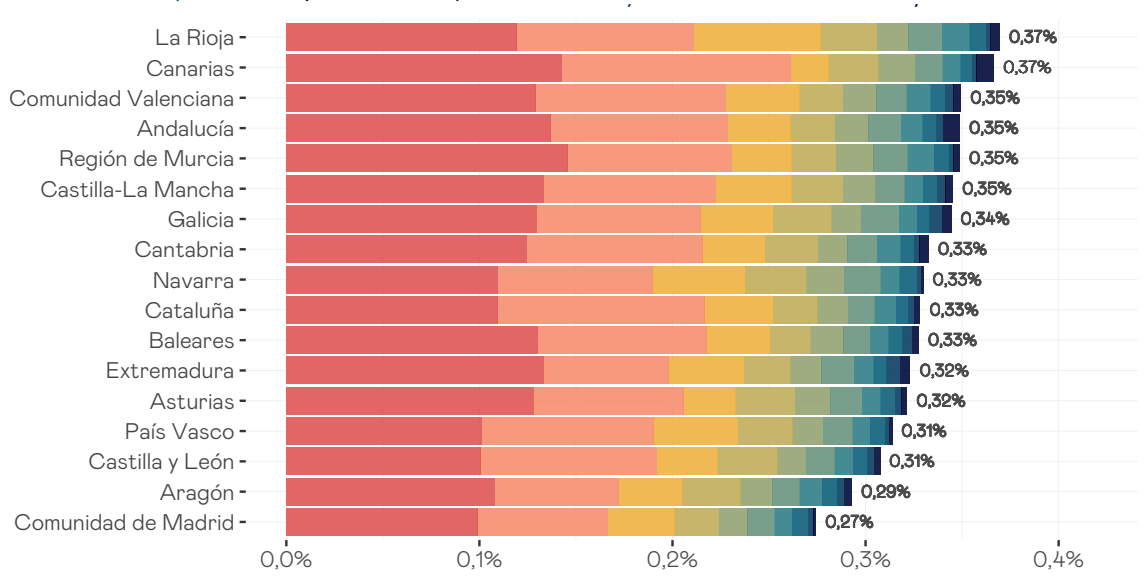
Figura 12. **Coste asociado a la nueva tasa de CO_2 por autonomía y concepto**
Mobiliario, Transportes, Salud, Alimentos y bebidas, Otros, Ropa, Ocio, Restauración, Alcohol y tabaco y Vivienda y suministro



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat I EsadeEcPol

Cuando replicamos el gráfico anterior como porcentaje del gasto total del hogar la imagen cambia sustancialmente, como era de esperar, y son las regiones más ricas las que están en la parte media/baja de la distribución, mientras que regiones con un mayor porcentaje de hogares con menor capacidad económica, como Canarias, Andalucía y Castilla-La Mancha están ahora en la parte superior. En términos relativos las diferencias entre regiones son aún más pequeñas que las observadas en el gráfico anterior, lo que nos confirma el papel relativamente marginal que juega la región de residencia a la hora de determinar el impacto distributivo del CBAM en comparación con otras variables como la renta o la densidad de población.

Figura 13. **Coste asociado (en%) a la nueva tasa de CO_2 por autonomía y concepto**
Mobiliario, Transportes, Salud, Alimentos y bebidas, Otros, Ropa, Ocio, Restauración, Alcohol y tabaco y Vivienda y suministro



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat I EsadeEcPol

Conclusiones

La entrada en vigor del mecanismo europeo de ajuste en frontera en frontera al carbono (CBAM) puede suponer un aumento, sustancial en algunos casos, de los precios que los consumidores europeos pagan por ciertos materiales básicos, e indirectamente, por el resto de productos que incluyen o requieren estos materiales como insumos.

Esto, por un lado, contribuirá a la descarbonización de la industria europea, al trasladar a la industria y los consumidores la señal de precio de carbono, y también enviará una señal de reducción de emisiones a los productores extranjeros, que deberán pagar por importar a Europa materiales con carbono embebido. Pero también puede afectar a la competitividad de la economía europea en los mercados internacionales (en los que los productores europeos se verían penalizados), e incluso a la competitividad en los mercados europeos si el CBAM no logra gravar correctamente las emisiones de los productos importados.

En este estudio hemos realizado una primera evaluación de los efectos previsibles del CBAM, tanto en la competitividad de los sectores económicos afectados, como en la cesta de la compra de los hogares.

Los resultados muestran que, en el sector manufacturero, los productos finales sufrirían incrementos de precio inferiores en general al 7-8%, aunque con algunos productos como la maquinaria agrícola podrían ver elevados sus costes hasta en un 20%. Los sectores más expuestos a los mercados internacionales, como la industria automovilística, la maquinaria, la metalurgia, los minerales no metálicos o la industria química, serían los más afectados por el CBAM, con un impacto agregado de más de 2.500 millones de euros. Las exportaciones del sector automovilístico experimentarían aumentos de precio inferiores al 2-3%, pero hay subsectores donde la industria española es líder, como los componentes basados en acero, aluminio o plástico, que podrían enfrentar incrementos de hasta un 40%.

En el sector agroalimentario, otro de los sectores líderes de nuestro comercio internacional, las consecuencias del aumento del coste de los fertilizantes serían más moderadas, con subidas de precio por debajo del 1% para la mayoría de productos.

En cuanto al impacto sobre los hogares, es moderado, con aumentos de gasto entre un 0,25% y un 0,45%. Sin embargo, el efecto es muy asimétrico, con diferencias importantes en las cestas según el tipo de hogar; también es ligeramente progresivo. Así, los hogares con mayor renta sufren más el aumento de los bienes de transporte, mientras que los de menor renta deben su mayor gasto a los alimentos y al mobiliario y equipamiento. El mayor gasto en transporte de los hogares con mayor renta también explica la brecha rural: en zonas diseminadas los hogares con mayor renta sufren un mayor aumento del gasto. Por comunidades autónomas, las más ricas presentan un impacto mayor, aunque las diferencias entre regiones son mucho menos acusadas que las observadas por renta. Es conveniente considerar a la hora de interpretar estos resultados que, como se ha anotado

más arriba, nuestra aproximación no parte de las conexiones entre sectores en la compra y venta de bienes intermedios. Esto requeriría identificar paso a paso la cadena de valor de cada bien y cómo eso al final resulta a los consumidores, con aproximaciones similares transportadas a este problema de las que implementaron Basso, Jaimes y Rachedi (2022) o Basso, Dimakou y Pidkuyko (2023), algo que contemplamos como un camino prometedor que enriquecería el presente análisis en investigaciones futuras, especialmente en el plano más académico.

En cualquier caso, vemos que la introducción del CBAM tiene el potencial de afectar fundamentalmente a las etapas más tempranas de las cadenas de valor, y también a algunos sectores muy dependientes de los mercados internacionales. Será en estos ámbitos en los que habrá que desplegar medidas focalizadas, orientadas a mejorar su competitividad mediante el acceso a tecnologías descarbonizadas a coste competitivo. Ahora bien, estos impactos limitados dependerán del buen funcionamiento del CBAM, y también de la evolución de la política climática y comercial internacional. En este sentido, será imprescindible vigilar atentamente el funcionamiento del CBAM, para evitar que los importadores sorteen la penalización por las emisiones embebidas (por ejemplo, destinando a Europa sus productos más limpios, sin cambiar sus emisiones totales). Y también será necesario avanzar hacia una política climática más coordinada a nivel internacional (incluyendo los clubes de carbono) que minimice la pérdida de competitividad de los productores sujetos a un precio del carbono.

Referencias

Basso, Henrique S., Richard Jaimes and Omar Rachedi. (2022). "Demographics and Emissions: The Life Cycle of Consumption Carbon Intensity", Vniversitas Económica 020566, Universidad Javeriana - Bogotá.

Basso, H. S., Dimakou, O., & Pidkuyko, M. (2023). How consumption carbon emission intensity varies across Spanish households. Banco de Espana Occasional Paper, (2309).

Comité de personas expertas. (2022). *Libro Blanco sobre la Reforma Tributaria*.

Linares, P., & Collado, N. (2022). El impacto del ajuste en frontera al carbono sobre la competitividad industrial . *EsadeEcPol Insight, #38 Junio 2022*.

Martínez, Á., Martínez, J., & Galindo, J. (2023). Los efectos del aumento del IVA en el consumo de las bebidas azucaradas en España. *EsadeEcPol Brief, #33 Noviembre 2022*. https://doi.org/10.56269/20230328/MA

Ritchie, H., Rosado, P., & Roser, M. (2017). *Meat and Dairy Production*. OurWorldInData.org. https://ourworldindata.org/meat-production

Stede, J., Pauliuk, S., Hardadi, G., & Neuhoff, K. (2021). Carbon pricing of basic materials: Incentives and risks for the value chain and consumers. *Ecological Economics, 189*, 107168. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107168

Urbano, P. (2015). *Tratado de fitotecnia general* (2.a ed.). Mundi-Prensa Libros.