

## AUTORES

**Ángel Martínez,**  
economista investigador  
de EsadeEcPol

**Francisco de la Torre,**  
inspector de Hacienda  
del Estado

# Los efectos de la fiscalidad sobre el tabaco en España: estudio de la importancia del efecto sustitución en el periodo 2008–2012

**EsadeEcPol Brief #45** Diciembre 2023

## RESUMEN EJECUTIVO

Los efectos que generan los impuestos sobre el consumo de bienes con externalidades negativas reciben, desde hace ya más de un siglo, considerable atención por parte de la investigación económica y también de los formuladores de políticas a nivel nacional. Sin embargo, estudiar el efecto que tienen los impuestos sobre estos productos supone un desafío metodológico considerable por dos razones: i) la escasa disponibilidad de datos públicos sobre consumo de los hogares y ii) la ausencia de casos de estudio adecuados que ofrezcan una situación cuasi-experimental para analizar su efecto.

En este Policy Brief abordamos el caso concreto de los impuestos sobre el tabaco en España estudiando el periodo entre 2008 y 2012, periodo en el que se produjo el mayor incremento impositivo sobre los cigarrillos en lo que va de siglo y en el que los precios de los productos derivados del tabaco (principalmente cigarrillos) incrementaron su precio alrededor de un 33%, con un incremento del precio medio por cajetilla del 56%. Estos incrementos fiscales, que se produjeron de forma continuada en ese periodo, fueron seguidos por años donde el precio de las labores del tabaco permaneció prácticamente constante en términos reales. La clave de este trabajo radica en que, mientras que en el territorio peninsular y las Islas Baleares el periodo entre enero de 2009 y enero de 2013 acogió un gran incremento impositivo, la evolución de los precios de las labores del tabaco en el mismo periodo en la región de las Islas Canarias fue mucho más contenida: entre enero de 2009 y 2013 los precios de las labores del tabaco solo se incrementaron en un 11% en la región de Canarias

Durante el mismo periodo, el consumo de cigarrillos en la península y Baleares sufrió una caída muy considerable, pasando de un consumo medio anual por hogar de 164 cajetillas en 2008 a 81 cajetillas en 2012, una caída del 40% en apenas cinco años. Sin embargo, no podemos saber a priori qué parte de esta caída del consumo puede atribuirse a la política impositiva llevada a cabo en este periodo. Se hace necesaria, por tanto, la estimación de modelos econométricos que empleen un grupo de control lo más válido posible para poder estimar qué parte de esa caída observada puede atribuirse de forma causal a este incremento impositivo.

Empleando los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) correspondiente a los años 2006-2012, utilizamos una estrategia de diferencias en diferencias para estimar el efecto que esta política impositiva diferencial tuvo sobre el consumo de los productos derivados del tabaco en Península y Baleares frente al de los hogares residentes en Canarias.

Concretamente, nos centramos en estudiar el impacto sobre el consumo de cigarrillos por hogar al año y, adicionalmente, tratamos de estimar en qué medida los hogares de las regiones tratadas sustituyeron su consumo de cigarrillos por su producto sustitutivo por excelencia, el tabaco de liar. Para ello, estimamos nuestras especificaciones principales sobre el gasto en tabaco de liar del hogar, para después transformar los resultados obtenidos en kilogramos de tabaco de liar, tomando los datos de precios del Comisionado para el Mercado de Tabacos.

Tomando los resultados de nuestra especificación principal, concluimos que esta política impositiva llevada a cabo en la Península y las Islas Baleares tuvo como consecuencia una caída del consumo de cigarrillos de 51 cajetillas por hogar al año entre 2009 y 2012, lo que supone un 73% de la caída del consumo observada en ese periodo en los territorios tratados. Sin embargo, eso no implicó una caída en el porcentaje de hogares consumidores de labores del tabaco, entre otras cosas por el crecimiento que experimentó el gasto medio y el aumento del porcentaje de hogares consumidores de tabaco de liar durante el mismo periodo.

Respecto a este último punto, encontramos que el incremento impositivo también tuvo efectos sobre el gasto en tabaco de liar, que fue especialmente relevante entre el tercio de hogares con menor capacidad económica. Concretamente, estimamos que el incremento fiscal sobre los cigarrillos entre 2009 y 2012 (periodo durante el cual el impuesto específico sobre el tabaco de liar apenas sufrió cambios) tuvo como consecuencia indirecta un incremento del gasto en tabaco de liar de 24 euros por hogar al año, lo que supuso que alrededor de 1 de cada 4 cigarrillos que se dejaron de fumar como consecuencia de la política se pasaron a fumar como cigarrillos de liar. Esto tuvo consecuencias fiscales relevantes, puesto que el trasvase de parte de la demanda (260 cigarrillos por hogar al año) a tabaco de liar redujo en casi 350 millones de euros la recaudación del impuesto especial, al estar el tabaco de liar gravado con tipos sustancialmente inferiores. Desde el punto de vista sanitario, este trasvase del consumo también redujo el potencial del impuesto especial para conseguir mejoras para la salud, puesto que la evidencia nos muestra que ambos productos son nocivos para la salud pública.

# 1. Revisión de la literatura

El trabajo más cercano al nuestro es probablemente el de [Burguillo, Romero-Jordán y Felix Sanz-Sanz \(2019\)](#), que estudian también para el caso español los efectos sustitución entre los diferentes productos del mercado de tabacos, es decir, cigarrillos, puros y picadura de liar. La principal diferencia entre este trabajo y el nuestro reside en la metodología empleada. Si bien ambos estudios emplean los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) entre los años 2006 y 2012, nuestro trabajo aprovecha una situación cuasi experimental que nos permite implementar una estimación de diferencias en diferencias: el hecho de que una de las regiones españolas apenas experimentó cambios fiscales en materia de su impuesto especial sobre el tabaco. Su trabajo, en cambio, estima modelos completos de demanda, construyendo un pseudo-panel de hogares y tomando datos de precios de la agencia tributaria. Aunque esto les permite calcular las elasticidades de demanda de los diferentes productos del tabaco, así como las elasticidades cruzadas, esta aproximación metodológica no considera la posible presencia de factores inobservables que puedan sesgar los coeficientes del modelo asociados al precio, aspecto que nuestro análisis sí logra resolver. Mediante la estimación del modelo de diferencias en diferencias, podemos eliminar los factores inobservables que se mantienen constantes en el periodo de análisis (2006-2012). Empleando la metodología descrita, Burguillo et al (2019) encuentran una elasticidad-precio relativamente baja para los cigarrillos (-0,33), y una elasticidad cruzada entre los cigarrillos y la picadura de liar (0,31) que no se da entre los cigarrillos y los cigarros (0,002). Merece la pena destacar que entre uno de sus resultados más relevantes está precisamente que la elasticidad cruzada entre cigarrillos y picadura de liar es asimétrica, es decir, no se produce por igual en ambos sentidos. Concretamente, los autores encuentran que un incremento del 1% en el precio de los cigarrillos incrementa considerablemente el consumo de picadura (0,32%), mientras que el incremento de un 1% en el precio de la picadura apenas incrementa el consumo de cigarrillos (0,035%).

La existencia de esta elasticidad cruzada pone de manifiesto que, ante un mercado con dos productos sustitutivos que satisfacen la misma necesidad, la existencia de diferencias fiscales que acrecienten una diferencia de precios, como la que existía entre 2006 y 2012 entre el precio de los cigarrillos y la picadura de liar, puede dar lugar a resultados ineficientes desde el punto de vista de los objetivos de la política pública. En ese sentido, [Fu et al \(2014\)](#) muestran como el consumo de tabaco de liar se ha incrementado en España entre 1991 y 2012 a tasas anuales del 14%, en parte por este efecto sustitución. De hecho, tal como se apunta en [López-Nicolás et al \(2013\)](#), la introducción de estas formas de tabaco más barato en forma de tabaco de liar es parcialmente una respuesta de la industria ante la introducción de reformas fiscales que no solo incrementaban el precio de los cigarrillos tradicionales, sino que, además, lograban comprimir la distribución de precios de los cigarrillos.

Estos patrones de consumo hacia marcas de cigarrillos más baratos o picadura de liar no son algo exclusivo de España, tal como se muestra en [Gilmore et al \(2014\)](#) para Reino Unido o [Gallus](#)

[et al \(2014\)](#) para el conjunto de Europa. En el mismo sentido, pero para Estados Unidos, [Huang et al \(2018\)](#) encuentran, a través de la estimación de modelos de efectos fijos, una elasticidad precio de los diferentes productos derivados del tabaco considerablemente elevada y superior a uno, así como elasticidades cruzadas muy elevadas entre los cigarrillos tradicionales, el tabaco de liar y el tabaco de pipa.

Por último, nuestro trabajo proporciona evidencia novedosa al ser el primero, hasta donde sabemos, que permite desagregar el efecto de este tipo de políticas en España según la capacidad económica del hogar. La evidencia sobre la elasticidad por grupos de renta y edades es especialmente limitada en la literatura por la falta de datos al respecto en las bases de datos de consumidores. [Cruces et al \(2021\)](#) presenta evidencia, en este caso para Argentina, empleando una base de datos similar a la empleada en este trabajo, encontrando una mayor elasticidad precio para los hogares de menor capacidad económica y más jóvenes, en línea con los resultados que presentaremos a continuación.

## 2. Contexto institucional

Los impuestos especiales sobre las labores del tabaco en España, con una recaudación de casi 6.700 millones de euros en 2022, representaron un tercio de toda la recaudación por impuestos especiales, gracias en parte a la caída de la recaudación del impuesto especial sobre la electricidad por su sustancial rebaja impositiva durante ese mismo año. En España, como en la gran mayoría de países desarrollados, los impuestos especiales sobre las labores del tabaco se dividen en dos grandes partes, una ad valorem como porcentaje del precio y otra parte específica, que se calcula sobre cantidades concretas de cigarrillos o kilogramos de tabaco de liar, dependiendo del producto en cuestión. Tal como se explicó en [De la Torre y Martínez \(2021\)](#), la situación de España respecto al resto de países europeos es la de un peso muy reducido de la parte ad valorem del impuesto con respecto a la parte específica o por unidades. Concretamente, en España el impuesto ad valorem representaba en 2020 cerca del 80% del precio final frente a un 14% del impuesto específico, uno de los menores porcentajes en toda la UE.

Sin embargo, esta situación ha sido muy cambiante en las últimas dos décadas y, más en concreto, entre los años 2009 y 2013, entre los cuales el impuesto específico a los cigarrillos se triplicó en términos nominales mientras que la parte ad valorem del impuesto se redujo ligeramente del 57% al 51%. Este supone un caso de estudio especialmente interesante puesto que, mientras el impuesto específico a los cigarrillos se incrementaba de forma sostenida durante esos cuatro años, el impuesto sobre el producto sustitutivo por excelencia de los cigarrillos, el tabaco de liar, no sufrió apenas cambios impositivos hasta el mes de julio de 2013, cuando su impuesto específico pasó de 8 euros por kilogramo a 22 euros. Estos incrementos impositivos derivaron en un incremento agregado entre enero de 2009 y enero de 2013 de la categoría del IPC asociada a las labores del tabaco del 33% en toda España. Merece la pena destacar que este incremento fue prácticamente idéntico en todas las comunidades autónomas salvo en Canarias, por las razones que estudiaremos a continuación.

Tabla 1

### Evolución del impuesto especial en Península y Baleares

	Cigarrillos (Promocional)	Cigarrillos (Específico)	Picadura (Promocional)	Picadura (Específico Kg)	Picadura (Específico cigarrillos)
R.D-Ley 12/1996 de 26 de julio	54%	500 pts por 1.000 cigarrillos	37,50%	-	-
R.D-Ley 1/2006 de 20 de enero	55,95%	6,20 € por 1.000 cigarrillos	40,00%	-	-
R.D-Ley 2/2006 de 10 de feb	57%	8,20 € por 1.000 cigarrillos	41,50%	-	-
R.D-Ley 8/2009 de 12 de junio	57%	10,20 € por 1000 cigarrillos	41,50%	6€ por kilogramo	4,2€ 1.000 cigarrillos

R.D-Ley 13/2010 de 3 de diciembre	57%	12,7€ por 1.000 cigarrillos	41,50%	8€ por kilogramo	5,6€ 1.000 cigarrillos
R.D-Ley 12/2012 de 30 de marzo	55%	19 € por 1.000 cigarrillos	41,50%	8€ por kilogramo	5,6€ 1.000 cigarrillos
R.D-Ley 20/2012 de 13 de julio	53,10%	19,1 € por 1.000 cigarrillos	41,50%	8€ por kilogramo	5,6€ 1.000 cigarrillos
R.D-Ley 16/2012 de 27 de diciembre	53,10%	19,1 € por 1.000 cigarrillos	41,50%	8€ por kilogramo	5,6€ 1.000 cigarrillos
R.D-Ley 7/2013 de 28 de junio	51%	24,7 € por 1.000 cigarrillos	41,50%	22€ por kilogramo	15,4€ 1.000 cigarrillos
R.D-Ley 3/2016 de 2 de diciembre	51%	24,7 € por 1.000 cigarrillos	41,50%	23,5€ por kilogramo	16,4€ 1.000 cigarrillos

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Hacienda y Función Pública y el Boletín Oficial de Canarias (BOC)

El impuesto especial sobre las labores del tabaco que hemos detallado anteriormente no se aplica en todo el territorio nacional, ya que ciertas regiones de España cuentan con autonomía fiscal en ciertos impuestos por su situación especial derivada de su situación geográfica, como es el caso de Canarias. La forma en la que esta región ha configurado sus impuestos a las labores del tabaco ha cambiado sustancialmente en los últimos lustros, pasando por varios formatos diferentes en la década entre 2006 y 2016. Para comenzar, las Islas Canarias no disponían de un impuesto específico a las labores del tabaco hasta el año 2011, aunque esto no significa que estos productos no tuvieran un gravamen extraordinario. Entre los años 2006 y 2011 lo que sustituía a un impuesto especial sobre las labores del tabaco en Canarias eran dos tipos especiales en el Impuesto General Indirecto Canario (IGIC), que sustituye a su vez al Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) en esa región. Estos tipos impositivos especiales del IGIC ascendían al 20% en el caso del tabaco negro y al 35% para el tabaco rubio y el resto de los sucedáneos del tabaco, entre los cuales se incluía el tabaco de liar.

Sin embargo, esta situación comenzó a cambiar en febrero del 2011, cuando estos tipos especiales del IGIC se unificaron en un 20% y se estableció un impuesto especial sobre las labores del tabaco en Canarias, si bien este comenzó su existencia con tipos marcadamente bajos. Este nuevo impuesto tenía inicialmente los mismos elementos que el impuesto vigente en el resto del país, un tipo ad valorem, un tipo específico y un tipo mínimo, que en el primer año de su entrada en vigor eran los siguientes:

- **Cigarrillos:** comenzaron con un tipo específico de 6 euros por cada 1.000 cigarrillos, un tipo ad valorem de un 11% y un impuesto mínimo de 9 euros por cada 1.000 cigarrillos.
- **Cigarros y cigarritos:** no tenían establecido ningún tipo específico, únicamente tenían un tipo ad valorem del 1%.
- **Picadura de liar:** inicialmente disponía de un tipo específico de apenas 3 euros por kilogramo de picadura de liar, y un tipo ad valorem o proporcional del 6,5%, con un impuesto mínimo de 8 euros por kilogramo.

Un año después de su entrada en vigor, se actualizaron al alza los tipos del impuesto especial, aunque siguieron siendo sustancialmente inferiores respecto a los que se manejaban en ese momento en la península y Baleares, especialmente en cuanto a lo que se refiere a los tipos ad valorem y al tipo específico sobre los cigarrillos. En 2013, apenas dos años después de la entrada en vigor del impuesto, se introdujeron modificaciones sustanciales en su diseño. Esencialmente, desaparecieron tanto el tipo ad valorem del impuesto como el tipo mínimo aplicable para los cigarrillos y la picadura de liar, solo para ser sustituidos por un muy elevado impuesto específico, de 28 euros por cada 1.000 cigarrillos o 35 euros por cada kilogramo de picadura rubia. Únicamente los cigarrillos mantuvieron su impuesto ad valorem con un pequeño incremento del 1% al 1,5%.

Esta situación de un tipo específico único tampoco duró mucho tiempo, puesto que en 2015 se introdujo otro cambio en el diseño de los tipos del impuesto que se ha mantenido hasta nuestros días, un tipo específico dual que cambia en función del precio medio ponderado de venta del producto. Este nuevo sistema se introdujo por igual tanto para los cigarrillos como para la picadura de liar, con la finalidad de presionar al alza el precio de las marcas relativamente más baratas del mercado. En 2015, este nuevo diseño dio como resultado un tipo específico de 28 euros por cada 1.000 cigarrillos para aquellos productos cuyo precio sea superior a 55 euros por cada 1.000 cigarrillos y, para aquellos con un precio inferior a ese, el tipo del impuesto específico ascendería a los 42 euros por cada 1.000 cigarrillos. Estos tipos se fueron incrementando de forma anual a partir de 2015, aunque no entraremos en detalles sobre ello por exceder el periodo temporal que pretende abarcar este trabajo.

Tabla 2  
Evolución de la fiscalidad del tabaco en Canarias

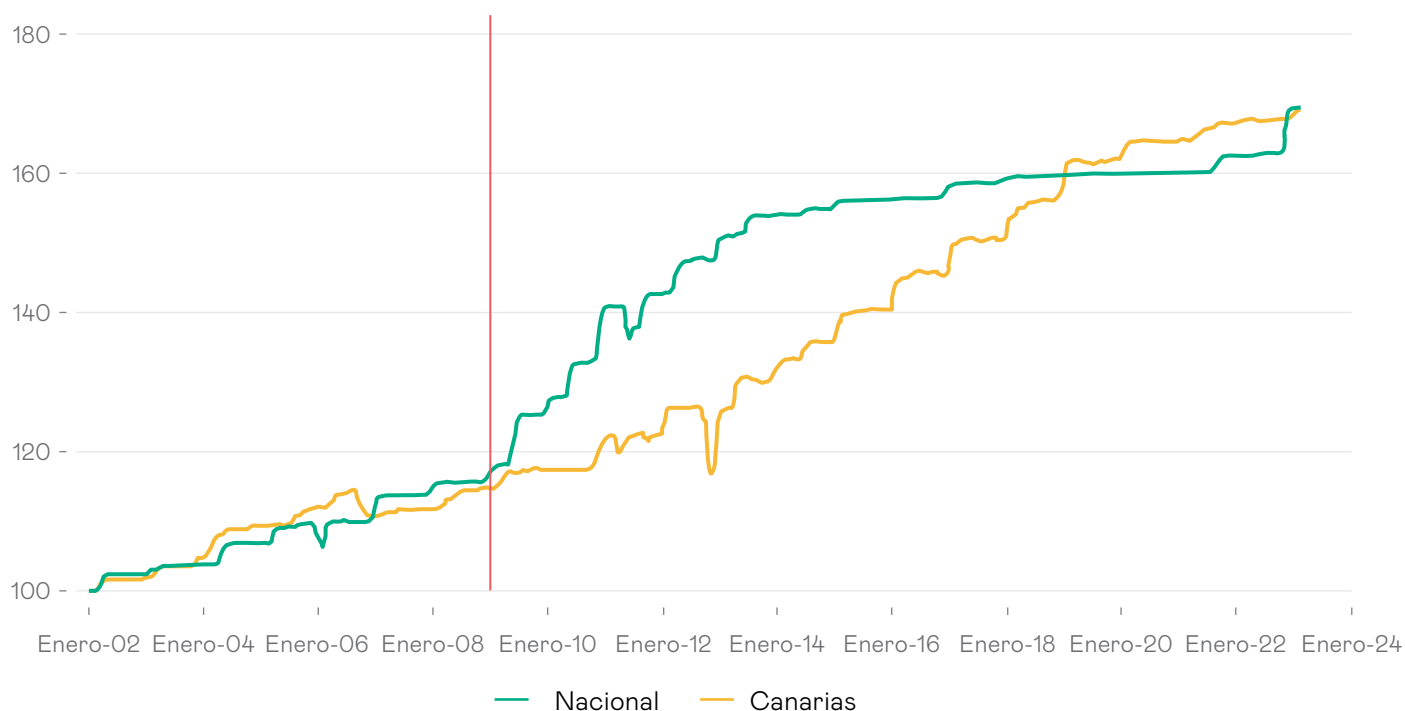
Año	Cigarrillos			Cigarros y cigarrillos				Picadura de liar (solo rubia a partir de 2012)				
	Tipo específico (€ por cada 1.000 cigarrillos)	Tipo proporcional	IGIC	Tipo mínimo (€ por cada 1.000 cigarrillos)	Tipo mínimo (€ por cada 1.000 cigarrillos)	Tipo proporcional	IGIC	Tipo mínimo (€ por cada 1.000 cigarrillos)	Tipo específico (por cada 100kg)	Tipo proporcional	IGIC	Tipo mínimo (€ por cada 1.000 cigarrillos)
2006	-	-	20%/35%	-	-	-	20%/35%	-	-	-	35%	-
2007	-	-	20%/35%	-	-	-	20%/35%	-	-	-	35%	-
2008	-	-	20%/35%	-	-	-	20%/35%	-	-	-	35%	-
2009	-	-	20%/35%	-	-	-	20%/35%	-	-	-	35%	-
2010	-	-	20%/35%	-	-	-	20%/35%	-	-	-	35%	-
2011	6€	11%	20%	9€	-	1%	20%	-	3,00€	6,50%	20%	8€
2012	9,50€	11%	20%	18€	-	1%	20%	-	9,50€	11%	20%	18€
2013	28€	-	20%	-	-	1,5%	20%	-	35€	-	20%	-
2014	28€	-	20%	-	-	1,5%	20%	-	35€	-	20%	-
2015	28€/42€	-	20%	-	-	1,5%	20%	-	35€/49€	-	20%	-
2016	28€/42€	-	20%	-	-	2%	20%	-	38€/52€	-	20%	-

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Hacienda y Función Pública y el Boletín Oficial de Canarias (BOC)

Aunque los numerosos cambios normativos en Canarias, desde la creación a la modificación de los tipos de este impuesto entre 2009 y 2012, puedan generar la impresión de que esto redundó en un gran incremento de los precios de las labores del tabaco en ese periodo, esto no es lo que se aprecia en los datos de precios del IPC. Entre enero de 2009 y 2013 los precios de las labores del tabaco se incrementaron en Canarias en casi un 11%, un valor muy similar al del IPC general en el mismo periodo, que ascendía al 9,6%. Merece la pena destacar que gran parte del incremento observado en los precios de las labores del tabaco en Canarias en dicho periodo se produjo no tras la entrada en vigor del impuesto especial en 2011, sino tras la actualización de sus tipos impositivos a comienzos del año 2012.

Todo lo anterior invita a escoger el periodo 2006-2012 como el mejor periodo de cara al análisis econométrico, puesto que contiene un primer periodo con cambios normativos de escaso impacto sobre precios en ambas regiones (2006-2008) y un segundo periodo de intenso incremento del impuesto específico a los cigarrillos en la península y Baleares con un incremento despreciable de los precios de las labores del tabaco en términos reales en Canarias (2009-2012). Aunque los hogares residentes en Canarias distan de ser un grupo de control perfecto, esencialmente por el cambio de su estructura impositiva sobre las labores del tabaco en 2011, el limitado efecto de estas reformas sobre los precios nos permite tomar a esta región como un contrafactual válido para una España con una política fiscal menos agresiva sobre las labores del tabaco en el mismo periodo.

Figura 1  
**IPC de las labores del tabaco (2002-2023)**



Fuente: INE



## 3. Bases de datos

Para el posterior análisis econométrico, empleamos los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) entre 2006 y 2012, si bien se ampliará al año 2015 en lo que se refiere al análisis descriptivo. La EPF es una rica encuesta de hogares de carácter anual que ofrece información detallada de una muestra representativa de alrededor de 20.000 hogares españoles, que incluye el gasto, precio y cantidades (para ciertos productos) en un gran número de grupos de bienes y servicios, lo que nos permite identificar con mucha claridad el efecto de las variaciones del impuesto especial a las labores del tabaco sobre las diferentes categorías de productos afectados. La EPF proporciona, además, información de la composición del hogar, sus características, miembros, tipo de vivienda y régimen de tenencia. Adicionalmente, incluye características del sustentador principal como su categoría de actividad, país de nacimiento, nacionalidad, edad y su nivel de estudios, entre otras, que se incluirán como controles dentro de los diferentes modelos econométricos a estimar.

Dado que en nuestro periodo previo al tratamiento que vamos a estudiar únicamente comprende tres años, 2006, 2007 y 2008, es razonable preguntarse por qué no se emplean datos previos para así comprobar de forma más confiable el supuesto de tendencias previas paralelas que es necesario para el análisis de diferencias en diferencias que vamos a realizar. La razón para no emplear microdatos anteriores al año 2006 está en que, en el año 2005, se produjo la ruptura de la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (ECPF), un panel trimestral de hogares al que sustituyó la EPF en el año 2006. Tal y como explica el Instituto Nacional de Estadística en su nota de prensa publicada junto a la ECPF de 2004, no se pudieron publicar los ficheros longitudinales de la ECPF del año 2005 por el comienzo de la EPF en 2006.

La EPF ofrece, en todas sus olas, tres categorías diferentes de productos derivados del tabaco para el análisis, los cigarrillos (Categoría 02211), los cigarros y puros (Categoría 02212) y una última categoría denominada "otros tabacos" (Categoría 02213), que incluye mayoritariamente el tabaco de liar, aunque también otros productos de consumo marginal como el tabaco de mascar. Merece la pena destacar que los productos para fumadores como pipas, mecheros y filtros no están recogidos en esta categoría, algo que podría enturbiar el análisis ya que estos productos no estarían sujetos al impuesto especial, sino que estos y otros artículos para fumadores se incluyen en otra categoría diferente de la EPF. Nuestro análisis se centrará en las categorías asociadas a cigarrillos y otros tabacos, puesto que el consumo de puros es algo marginal respecto al consumo total.

Por suerte para nuestro análisis, la EPF dispone de datos de consumo muy precisos en la categoría asociada a los cigarrillos, cuya unidad de medida en la encuesta son las cajetillas de 20 cigarrillos. Esto es fundamental puesto que analizar el gasto en cigarrillos como variable independiente en un periodo de crecimiento tan grande de sus precios como consecuencia del propio fenómeno que se pretende evaluar (las subidas del impuesto especial) podría llevar a conclusiones erróneas

sobre la evolución de la variable verdaderamente crucial, que es el consumo en unidades. Por desgracia, no tenemos la misma suerte para el tabaco de liar, ya que comparte categoría con productos que, pese a ser marginales, impiden recoger cantidades consumidas en la encuesta. Al ser uno de los objetivos de este trabajo estimar, de forma causal, si hubo un trasvase del consumo de cigarrillos hacia el consumo de tabaco de liar, convertiremos los coeficientes obtenidos en el modelo de gasto en tabaco de liar en kilogramos de tabaco de liar empleando los precios medios de cada año obtenidos a partir del Comisionado para el Mercado de Tabacos del Ministerio de Hacienda para cada uno de los años que se incluyen en el modelo. Posteriormente, seguimos a la Comisión Lagares y establecemos entre 0,65 y 0,75 gramos de picadura de liar el contenido de un cigarrillo (en este caso, lo aproximaremos en un 0,7) y, de este modo, pese a estimar el modelo sobre el gasto, lograremos convertir el efecto a cigarrillos de picadura de liar.

Por último, es de especial interés entender qué grupos de hogares han reducido más su consumo de cigarrillos como consecuencia de los incrementos fiscales y qué perfil tienen los hogares que simplemente han transitado hacia el consumo de tabaco de liar a un menor precio, si es que lo han hecho. Para ello, consideremos dos variables claves para el análisis de heterogeneidad que llevaremos a cabo: la capacidad económica del hogar y la edad del sustentador principal del mismo. Uno de los principales inconvenientes de la EPF reside en que, a diferencia de otras encuestas del INE, no dispone de información fiscal de los miembros del hogar provenientes de registros administrativos, lo que hace difícil conocer la capacidad económica del hogar. Para resolver este problema, la aproximación más habitual es la de emplear el gasto monetario total del hogar por unidad de consumo como proxy de la renta y, con esa variable, construir la distribución de hogares. En este caso, siguiendo a [Martinez y Martinez \(2022\)](#), dividimos a los hogares en tres grandes grupos en función de su capacidad económica con la finalidad de no segmentar demasiado la muestra correspondiente a los hogares canarios.

## 4. Estrategia empírica

Como se ha comentado previamente en la sección de contexto institucional, Canarias constituye un grupo de control razonablemente bueno en el periodo 2006-2012 para estudiar los efectos de los incrementos impositivos en el resto de España durante el periodo de tratamiento, en este caso 2009-2012. Para ello estimaremos modelos de diferencias en diferencias:

$$Y_{itc} = \alpha + \beta_1 \text{Treat}_i * \text{Post}_t + \lambda_t + \delta_c + \theta_i + \epsilon_{it}$$

Dónde  $Y_{itc}$  pueden ser tres variables diferentes, el consumo de cigarrillos, el porcentaje de hogares consumidores de cigarrillos o, por último, el gasto por hogar en tabaco de liar. Los coeficientes  $\lambda_t$  y  $\delta_c$  son controles de efectos fijos de tiempo y de región, respectivamente. Nuestro coeficiente de interés es, por tanto,  $\beta_1$ , que nos dará el efecto causal de la subida del impuesto especial sobre los cigarrillos sobre las diferentes variables independientes sobre las que estimamos el modelo. Por último, el coeficiente  $\theta_i$  hace referencia a una serie de controles del hogar y de sus miembros que introducimos en el modelo.

El supuesto principal que se realiza al estimar un modelo de diferencias en diferencias es el conocido como supuesto de tendencias previas paralelas. Es decir, las variables objeto de estudio, en este caso  $Y_{itc}$  en cualquiera de las tres formas que adopta a lo largo del estudio, deben mostrar una evolución muy similar entre el grupo de tratamiento y de control en el periodo previo a la aplicación de la política, correspondiente al periodo 2006-2008. Para contrastar si este supuesto efectivamente se cumple, estimamos modelos de lead and lags y mostramos los coeficientes asociados a cada uno de los diferentes años, dejando como año de referencia el año previo a la política, 2008.

$$Y_{itc} = \alpha + \beta_t \text{Treat}_i * \lambda_t + \lambda_t + \delta_c + \theta_i + \epsilon_{it}$$

Dado que, en este caso, la política se va implementando de forma paulatina a lo largo del periodo de tratamiento, se ha preferido por presentar gráficamente el resultado del análisis de lead and lags (ver Figuras 4 y 5). A la hora de juzgar el efecto final de la política sobre cualquiera de las variables de interés, se opta por tomar la interacción del último año (2012) antes de la introducción de mayores tipos impositivos en Canarias (que ocurrió en 2013), que invalidan a los hogares de esa región como grupo de control válido a partir de ese periodo.

Por último, merece la pena reflexionar sobre el efecto que puede tener sobre las estimaciones el hecho de que los hogares del grupo de control también hayan estado expuestos, aunque en mucha menor medida, a incrementos impositivos durante el periodo de tratamiento. Sin ser estas las circunstancias perfectas para llevar a cabo un análisis de diferencias en diferencias, el incremento impositivo en el grupo de control durante el periodo de tratamiento tendría como resultado lógico un sesgo al alza de los coeficientes estimados, si asumimos que la consecuencia probable del aumento de impuestos es la reducción del consumo.

## 5. Resultados

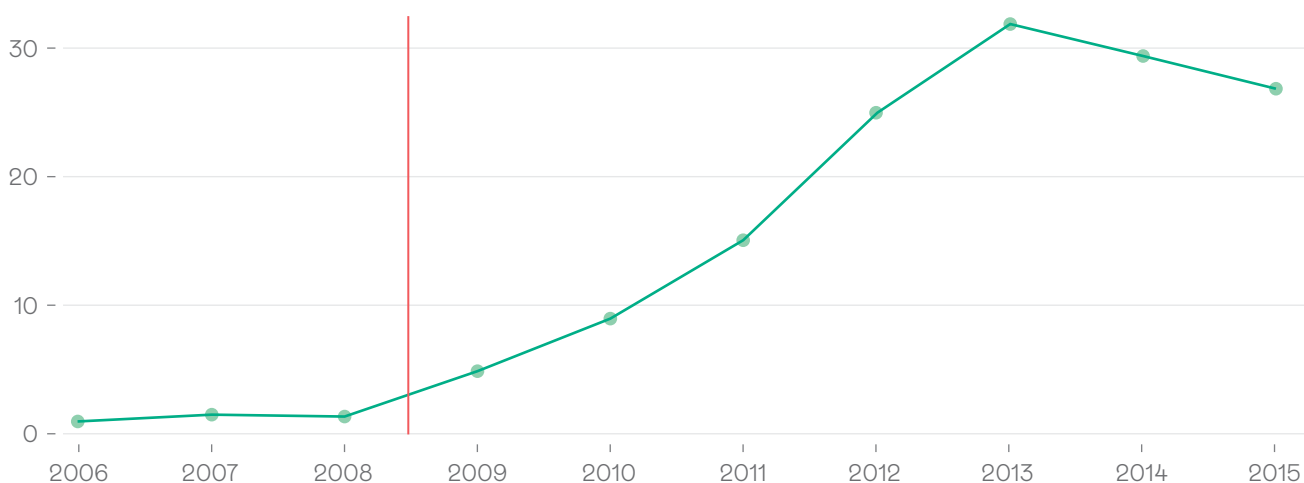
### a. Análisis descriptivo

Comenzamos nuestro análisis de resultados mediante una primera aproximación descriptiva, que nos permita tener en la cabeza la tendencia de las variables que pretendemos analizar en el periodo considerado, estas son, el consumo de cigarrillos, el porcentaje de hogares consumidores de cigarrillos y el gasto medio por hogar de tabaco de liar.

Comenzando por el gasto en tabaco de liar, se disparó su consumo en la península y Baleares, pasando de ser algo residual sobre el gasto total en labores del tabaco en 2008 a representar un 9% del gasto total para el año 2013. Como puede apreciarse en el siguiente gráfico, esto supuso un incremento del gasto medio en tabaco de liar desde apenas 1 euro en 2008 hasta 25 euros en 2012 y 32 euros en el año 2013. Sin embargo, merece la pena destacar que este enorme incremento del gasto no vino únicamente impulsado por el gran aumento del porcentaje de hogares consumidores de tabaco de liar, que pasó de un 14% en 2008 a un 25% en 2012 y 22,75% en 2013. Si aplicamos una descomposición sencilla, obtenemos que del aumento del gasto medio en el tabaco de liar entre 2008 y 2012, un 55% está asociado al incremento del gasto entre los hogares consumidores, mientras que el 45% restante estaría asociado al crecimiento del porcentaje de hogares consumidores de tabaco de liar. Estos datos sobre el consumo de tabaco de liar de la EPF presentan una tendencia marcadamente similar a la de los datos de consumo de la AEAT, lo que nos aporta confianza de cara al resto del análisis.

Figura 2

#### Gasto medio por hogar en euros corrientes en tabaco de liar (2006-2015)

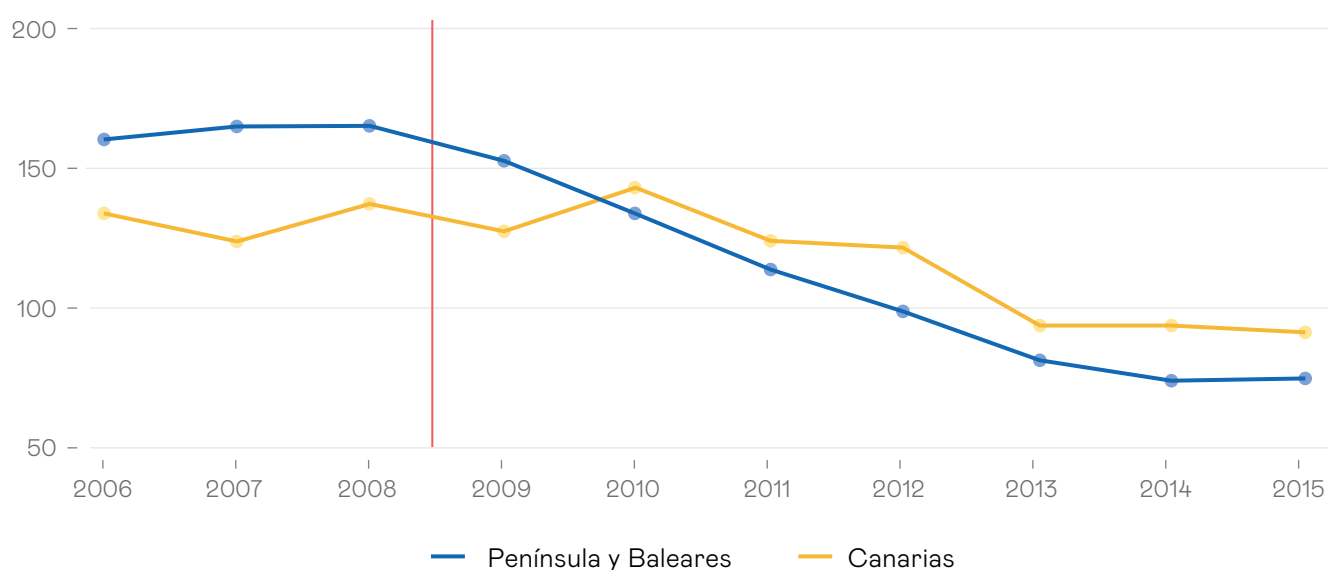


Fuente: Elaboración propia a partir de los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) (2006-2015)

Simultáneamente, se producía una acusada caída del consumo de cigarrillos entre los hogares de la península y las Islas Baleares entre 2008 y 2012, mientras que entre los hogares de las Islas Canarias la caída del consumo fue marcadamente más reducida. Concretamente, observamos una caída del consumo de cigarrillos por hogar del 40% en los territorios afectados por el incremento

del impuesto específico mientras que, entre los hogares canarios, la reducción en ese mismo periodo apenas llegó al 11%. De hecho, merece la pena señalar que, como se aprecia en la Figura 3, el consumo medio de los hogares de península y Baleares era ligeramente superior al de los hogares canarios antes del comienzo de este periodo de incrementos fiscales, en el año 2008. Sin embargo, para el año 2010 esta diferencia positiva ya había cambiado de signo, y continuaría así hasta el año 2015.

Figura 3  
Evolución del consumo medio por hogar de cajetillas de cigarrillos (2006-2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) (2006-2015)

Sin embargo, no está claro qué parte de este aumento/caída en el gasto en el tabaco de liar/cigarrillos es directamente atribuible a la asimetría fiscal que se generó en el periodo 2009 y 2012. Por ejemplo, sería muy razonable argumentar que la crisis económica, que coincidió con esa etapa, incentivó el consumo del tabaco de liar a ser este una opción más barata respecto al tabaco tradicional, los cigarrillos. Estamos pues ante una cuestión empírica, que resolveremos en la próxima sección mediante la estimación de los modelos econométricos descritos en el apartado anterior.

Tenemos por tanto una caída del consumo de 66 cajetillas de tabaco en nuestros hogares tratados entre 2008 y 2012, lo que asciende a 1.320 cigarrillos menos de media por hogar al año. Mientras, en el mismo periodo, observamos un aumento del consumo de 24 euros en tabaco de liar entre estos mismos hogares que. Considerando el precio medio de venta del kilogramo de tabaco de liar en 2012 según el ministerio de hacienda (133 euros/kg), esta cantidad equivale a alrededor de 276 cigarrillos una vez aplicamos el factor de conversión de 0.7 sugerido por la Comisión Lagares que hemos mencionado anteriormente. Pasemos ahora a responder las dos preguntas clave: ¿Qué parte de la caída del consumo de cigarrillos está explicada por la política? ¿Qué parte de la caída del consumo se trasladó al consumo de tabaco de liar?

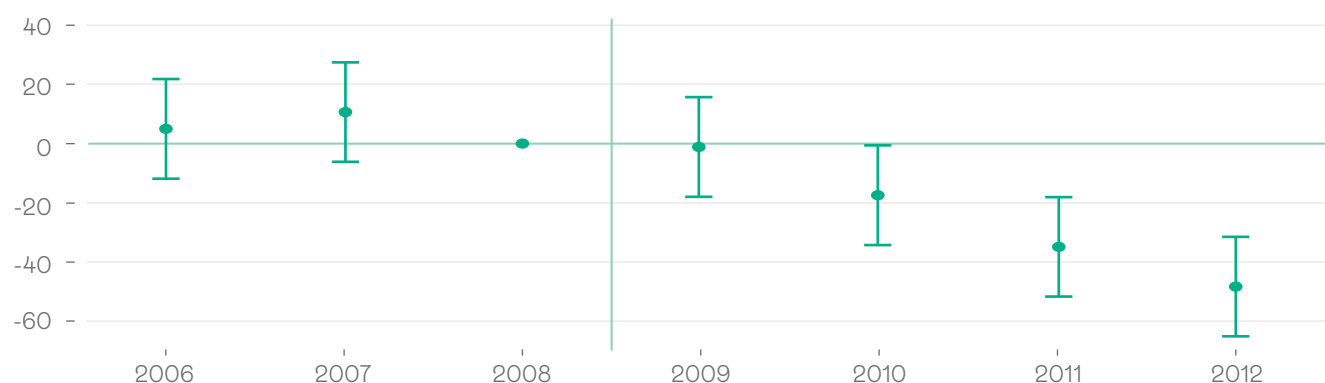
## b. Análisis econométrico: resultados principales

Comenzamos por presentar los resultados del modelo de *lead and lags* referido al consumo de cajetillas de cigarrillos por hogar, considerando a toda la población. En primer lugar, podemos apreciar que los coeficientes obtenidos para los dos periodos de los años previos a la aplicación de la política son positivos, pero estadísticamente indistinguibles de cero, lo cual confirma nuestro supuesto fundamental de tendencias previas paralelas. Este coeficiente continúa siendo no significativo a los niveles habituales y muy cercano a cero en 2009, el primer año de aplicación, pero en el segundo año llega a ser negativo y estadísticamente diferente de cero, efecto que sigue ampliándose tanto en 2011 como en 2012. En 2012, el último año antes de que Canarias llevase a cabo su propia política impositiva agresiva sobre las labores del tabaco, el coeficiente se situó en -48.5 cajetillas por hogar al año, lo que representa un 73% de la caída observada del consumo.

Figura 4

### Lead and lags, modelo de consumo de cajetillas

Consumo medio de cajetillas por hogar en unidades



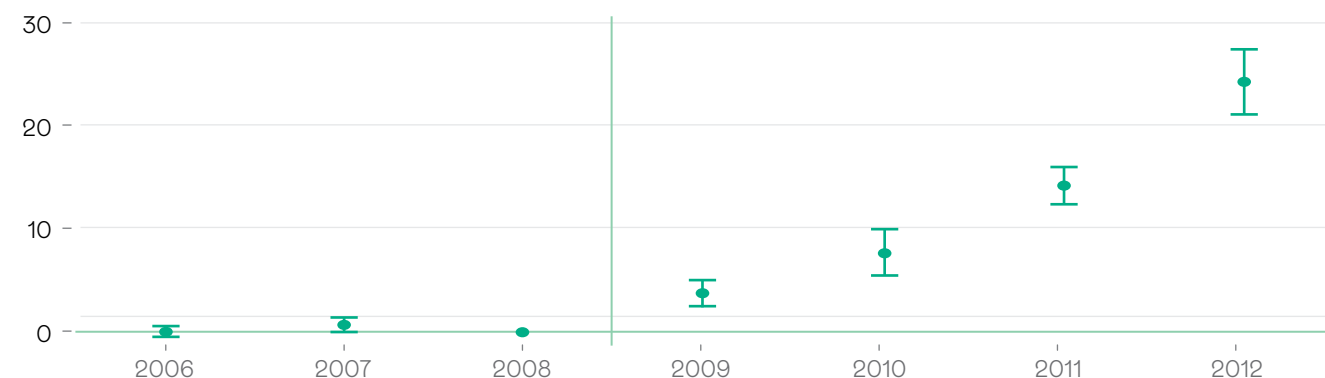
Fuente: Elaboración propia a partir de los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) (2006-2015)

En cuanto al modelo sobre el gasto en tabaco de liar, los resultados son aún más sorprendentes. Los coeficientes son tremendamente bajos y próximos a cero en los periodos previos a la subida del impuesto específico a los cigarrillos, disparándose a partir del 2008 hasta alcanzar un coeficiente de 24 euros en el año 2012 (esto es, la práctica totalidad del incremento observado en el análisis descriptivo en ese mismo periodo temporal).

Figura 5

### Lead and lags, modelo de gasto en picadura de liar

Gasto medio en tabaco de liar por hogar en euros



Fuente: Elaboración propia a partir de los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) (2006-2015)

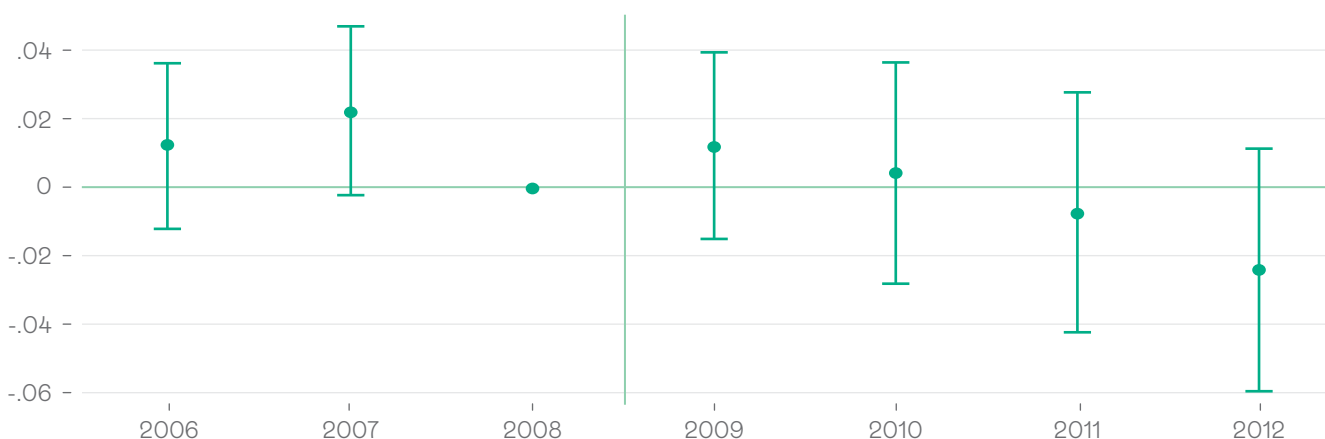
Por último, estimamos el modelo sobre la probabilidad de que un hogar consuma algún tipo de labores del tabaco, ya sean cigarrillos o picadura de liar. En este caso, como puede verse en la Figura 6, ninguno de los coeficientes es significativo al 5%, ni en el periodo previo a las subidas fiscales, ni tampoco en el periodo posterior. Merece la pena detenerse un momento sobre esta variable y las implicaciones de estas estimaciones. En primer lugar, es obvio que eliminar por completo el consumo del tabaco o sus derivados en un hogar es, al menos, más complejo respecto a conseguir erradicar el consumo individual de una persona, por lo que, en principio, un resultado no significativo no debería ser motivo de alarma o no debería tomarse como un síntoma de fracaso de la política. De hecho, como hemos visto, tenemos evidencia de que la política sí consiguió reducir significativamente el consumo de cigarrillos, si bien incrementó el de tabaco de liar.

Ahora que ya hemos dado respuesta a la primera pregunta que se planteó, y que sabemos que un 73% de la caída observada en el consumo de cigarrillos entre 2008 y 2012 pudo explicarse gracias a la agresiva política impositiva que se llevó a cabo, es necesario responder a la segunda pregunta. Al haber estimado nuestro modelo sobre el gasto de los hogares en tabaco de liar, se hace necesario transformar ese valor en euros en una unidad comparable entre ambos modelos, esto es, los cigarrillos. En el caso del modelo sobre el consumo de cajetillas es muy sencillo, puesto que la EPF especifica que cada cajetilla contiene 20 cigarrillos, por lo que el efecto final de la política fue el de una reducción del consumo de 970 cigarrillos por hogar al año. Para transformar el efecto que encontramos en el modelo sobre el gasto en tabaco de liar tomamos, de nuevo, el precio medio por kilogramo de picadura del año 2012 (133 euros/kg). Al dividir obtenemos que esos 24 euros de incremento en el consumo de tabaco de liar como consecuencia de la política en 2012 corresponden a 182 gramos de tabaco de liar que, asumiendo una cantidad de 0.7 gramos de tabaco por cigarrillo, equivalen a 260 cigarrillos de tabaco de liar. Así pues, podemos decir que, de la reducción del consumo de 970 cigarrillos como consecuencia de la política entre 2008 y 2012, casi un 27% se transfirieron al consumo de tabaco de liar.

Figura 6

**Lead and lags, modelo de porcentaje de hogares consumidores**

Porcentaje de hogares consumidores de labores del tabaco



Fuente: Elaboración propia a partir de los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) (2006-2015)

### c. Análisis econométrico: heterogeneidad

Con el objetivo de entender mejor qué hogares son los que más han reaccionado al incremento de impuestos, tanto reduciendo su consumo de cigarrillos como incrementando su consumo de tabaco de liar, estimamos los modelos anteriores para tres grupos (terciles) de hogares en función de su capacidad económica. Estos terciles, que representan cada uno a un 33,3% de los hogares españoles, no concentran por igual a los hogares del grupo de control (Canarias), que tienden a concentrarse en la parte baja del gasto equivalente y, por tanto, en los terciles 1 y 2. En la Tabla 3 tenemos el resumen de los resultados de estas estimaciones para los diferentes terciles, comenzando por el modelo de consumo de cigarrillos, el gasto en tabaco de liar y su posterior transformación en cigarrillos de picadura de liar.

Los resultados indican, en primer lugar, que el efecto de la política fue diferente tanto en cuanto a la caída del consumo de cigarrillos como al incremento del gasto en tabaco de liar. Los hogares con menos recursos (tercil 1) reaccionaron al incremento impositivo reduciendo más su consumo de cigarrillos respecto al resto de hogares (-38,2% de caída del consumo frente a un 27,4% del tercil 2 y un 23,4% del tercil 3) mientras que, simultáneamente, incrementaron más su consumo de picadura de liar. Esto desembocó en que este grupo de hogares tengan el mayor porcentaje de sustitución, un 33,5%. Es decir, un tercio de toda la caída del consumo de cigarrillos entre los hogares más pobres simplemente se trasladó hacia el consumo de tabaco de liar. De hecho, si se suman ambos valores (el efecto negativo de la política sobre la demanda de cigarrillos y el efecto positivo sobre el consumo de tabaco de liar en cada uno de los diferentes terciles) obtenemos una caída “neta” del consumo de cigarrillos bastante similar entre terciles, de 688 cigarrillos por hogar para el primer tercil, 668 para el segundo y 706 para el tercero, si bien esta caída neta es más pronunciada en términos relativos para los hogares más pobres cuando se tiene en cuenta su nivel de consumo inicial de cigarrillos.

Tabla 3  
Estimación del efecto de la política en 2012 por terciles

Terciles	Consumo de cigarrillos original (2008)	Caída del consumo de cigarrillos por la política	Gasto en tabaco de liar	Gramos de tabaco de liar	Cigarrillos de picadura de liar	Sustitución
Tercil 1	2.705	-1.035	32,2€	242,5	347	33,5%
Tercil 2	3.449	-944	25,7€	193	276	29,2%
Tercil 3	3.721	-870	15,2€	114,4	164	18,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) (2006-2015)

A continuación, procedemos a replicar el análisis de heterogeneidad anterior con tres grandes grupos de edad del sustentador principal, jóvenes (menores de 36 años), adultos (entre 36 y 65 años) y mayores de 65 años. De entre los resultados, destaca que apenas existe diferencia en el efecto que la política tuvo sobre hogares de jóvenes y adultos, tanto en el efecto sobre el



consumo de cigarrillos como sobre el efecto del gasto en tabaco de liar. La mayor diferencia se da entre el grupo de hogares cuyo sustentador principal supera los 65 años, que solo presentan una caída del consumo de 280 cigarrillos.

Sin embargo, si tenemos en cuenta el consumo inicial de cada grupo vemos que existe un patrón, puesto que los jóvenes reducen más su consumo en términos relativos como consecuencia de la política (-32,6%), seguidos por los adultos (-27,3%) y los hogares cuyo sustentador principal tiene más de 65 años (-23,35%). Este patrón se invierte en lo que se refiere al grado de sustitución, puesto que son los hogares mayores de 65 años los que presentan un mayor grado de sustitución: uno de cada tres cigarrillos tradicionales que dejaron de consumir por este tipo de hogares pasó a consumirse como tabaco de liar.

Tabla 4

**Estimación del efecto de la política en 2012 por tramos de edad del sustentador principal**

Edad del sustentador principal	Consumo de cigarrillos original (2008)	Consumo de cigarrillos	Gasto en tabaco de liar	Gramos de tabaco de liar	Cigarrillos de picadura de liar	% de sustitución
Menor de 36	3.620	-1.182	27,50 €	206,8	295,4	25%
Entre 36 y 65	4.111	-1.123	29,10 €	218,8	312,6	28%
Mayor de 65	1.199	-280	9 €	67,7	96,7	35%

Fuente: Elaboración propia a partir de los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) (2006-2015)

## 6. Conclusiones

En este trabajo se ha analizado cuáles fueron los efectos causales de un incremento sustancial del tipo específico a los cigarrillos, que pasó de 8 euros/1.000 cigarrillos en 2008 a 19 euros en 2012. De forma crucial, los hogares de la región de Canarias no resultaron afectados por estas subidas impositivas al disponer de su propio impuesto especial sobre las labores del tabaco, que experimentó subidas mucho más moderadas durante el mismo periodo. Estos hogares constituirán el grupo de control para realizar un análisis de diferencias en diferencias para estudiar el efecto de estos incrementos impositivos sobre tres variables clave: el consumo medio de cajetillas de cigarrillos por hogar, el gasto en picadura de liar y el porcentaje de hogares consumidores de labores del tabaco.

En primer lugar, encontramos un efecto negativo y estadísticamente significativo sobre el consumo de cigarrillos de 48,5 cajetillas por hogar al año. Partiendo de un consumo inicial de 165 cajetillas por hogar al año en 2008, esto supone una caída del consumo del 29,4%, representando el 73% de la caída observada del consumo de cigarrillos en la península y Baleares entre 2008 y 2012. Para calcular la elasticidad-precio del consumo de cigarrillos durante ese periodo, podemos emplear dos datos de precios, o bien el dato del crecimiento del precio medio por cajetilla entre 2008 y 2012 que proporciona la AEAT (+56%) o bien la variación del IPC de las labores del tabaco en el mismo periodo (+33%). Aunque el IPC resulta especialmente útil para corroborar que los hogares canarios sirven como un buen grupo de control en nuestro análisis, al mezclar los datos de precios de diferentes productos derivados del tabaco sin la posibilidad de desagregarlos, la opción más acertada es optar por el dato de la AEAT. De este modo, estaríamos ante una elasticidad estimada de -0.525, que se sitúa en la parte superior de las estimadas por la literatura para España, que oscilan entre -0.3 y -0.5 (Escario and Molina (2004) y Nguyen et al (2012)).

Por ese lado, podría decirse que la política logró, al menos en un primer momento, su objetivo inicial. Sin embargo, esta política también tuvo efectos indeseados fruto de la fuerte asimetría fiscal que se generó en ese mismo periodo. Y es que mientras que los impuestos a los cigarrillos subían con fuerza, los impuestos especiales sobre el tabaco de liar permanecieron constantes, incrementando la diferencia de precios entre ambos productos y, por tanto, incrementando el atractivo de este producto sustitutivo lógico de los cigarrillos. En ese sentido, encontramos que la política también generó un incremento del gasto medio en tabaco de liar de 24 euros, lo que, aplicando precios medios del periodo, equivale a 260 cigarrillos de liar. Esto supone que, de media, algo más de 1 de cada 4 cigarrillos que se dejaron de consumir se transformaron en nuevo consumo de tabaco de liar. Por último, encontramos que este efecto sustitución fue más fuerte entre los hogares de rentas más bajas y que la elasticidad precio de los hogares con un sustentador principal mayor de 65 años es sustancialmente menor respecto a la del resto de hogares, puesto que apenas redujeron su consumo de cigarrillos como consecuencia de la política. Esto tiene enormes consecuencias en términos de la consecución de los objetivos de

políticas públicas, puesto que el tabaco de liar no se trata de un producto con consecuencias menos lesivas para la salud respecto al tabaco tradicional, tal como han mostrado trabajos como Menvielle et al (2004) o Engeland et al (1996).

Adicionalmente, merece la pena recordar que al trasladarse parte de la demanda de cigarrillos al tabaco de liar la recaudación desciende al tener este último un menor tipo proporcional y específico dentro del marco del impuesto especial sobre las labores del tabaco. A partir de los resultados obtenidos en este trabajo podemos conocer el efecto sustitución entre ambos y, con los datos de recaudación proporcionados por el Comisionado para el mercado de tabacos para el año 2012, conocemos las diferencias de recaudación por el impuesto especial por cada 1.000 cigarrillos tradicionales (128,6 euros) y por cada 1.000 cigarrillos de tabaco de liar (54,35 euros). Con estos datos estimamos una pérdida de recaudación en 2012 de 348 millones de euros por el trasvase de la demanda desde cigarrillos tradicionales al tabaco de liar, al multiplicar el crecimiento de la demanda de estos últimos estimada en el segundo modelo por la brecha impositiva en el impuesto especial entre ambos productos. Merece la pena resultar que, tras el incremento del impuesto específico al tabaco de liar a mediados de 2013, esta pérdida recaudatoria se habría diluido ligeramente. Aunque por desgracia queda fuera del ámbito de este trabajo por la falta de disponibilidad de datos, el impacto que pudo tener la política sobre el nivel de contrabando no debería ser pasado por alto, especialmente en un país que, como España, posee fronteras con jurisdicciones donde el precio de los productos sujetos a gravamen es sustancialmente inferior. Si el efecto de la política sobre el mismo fuera positivo, esto erosionaría aún más el objetivo original de la política, fomentando la introducción ilegal de sustitutivos baratos en el mercado, aunque para testar esta hipótesis probablemente serían necesarios datos muy desagregados de consumo de carácter longitudinal.

Todo lo anterior pone de relevancia la importancia de considerar los efectos sustitución a la hora de modificar o incrementar los impuestos sobre las labores del tabaco, puesto que pueden reducir de forma muy considerable su eficiencia si no se logra limitar el trasvase de la demanda hacia otros productos sustitutivos.



## REFERENCIAS

- Burguillo, M., Romero-Jordán, D., & Sanz-Sanz, F. (2019). Efficacy of the tobacco tax policy in the presence of product heterogeneity: A pseudo-panel approach applied to Spain. *Health Policy*, Volume 123, Issue 10. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168851018305499>
- Cruces, G., Falcone, G., & Puig J. (2022). Differential price responses for tobacco consumption: implications for tax incidence. *Tobacco Control*. Recuperado de [https://tobaccocontrol.bmj.com/content/31/Suppl\\_2/s95](https://tobaccocontrol.bmj.com/content/31/Suppl_2/s95)
- De la Torre, F. & Martínez, Á (2021). Una propuesta para mejorar la eficiencia de los impuestos especiales en España: Tabaco y bebidas azucaradas. *EsadeEcPol Policy Brief*, No.14, Esade. Recuperado de [https://www.esade.edu/ecpol/wp-content/uploads/2021/09/AAFF\\_ESP\\_EsadeEcPol\\_Brief14\\_ImpuestosEspeciales\\_edNov22\\_ok.pdf](https://www.esade.edu/ecpol/wp-content/uploads/2021/09/AAFF_ESP_EsadeEcPol_Brief14_ImpuestosEspeciales_edNov22_ok.pdf)
- Engeland, A., Andersen, A., Haldorsen, T., & Tretli, S. (1996). Smoking habits and risk of cancers other than lung cancer: 28 years' follow-up of 26,000 Norwegian men and women. *Cancer Causes Control*, 7(5), 497-506. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8877046/>
- Escario, J. J., & Molina, J. A. (2004). Modeling the optimal fiscal policy on tobacco consumption. *Journal of Policy Modeling*, Elsevier, Co26(1), pages 81-93, January. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161893804000080>
- Fu, M., Martínez-Sánchez, J. M., Clèries R, et al. (2014). Opposite trends in the consumption of manufactured and roll-your-own cigarettes in Spain (1991–2020) *BMJ Open*. Recuperado de <https://bmjopen.bmj.com/content/4/12/e006552.citation-tools>
- Gallus, S., Lugo, A., Ghislandi, S., La Vecchia, C., & Gilmore, A. B. (2014). Roll-your-own cigarettes in Europe: use, weight and implications for fiscal policies. *Eur J Cancer Prev*, 23(3), 186-92. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24500021/>
- Gilmore, B. A., Tavakoly, B., Hiscock, A., & Taylor, G., (2015). Smoking patterns in Great Britain: the rise of cheap cigarette brands and roll your own (RYO) tobacco. *Journal of Public Health*, Volume 37, Issue 1, Pages 78–88. Recuperado de <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdu048>
- Huang, J., Gwarnicki, C., Xu, X., Caraballo, R. S., Wada, R., & Chaloupka, F.J. (2018). A comprehensive examination of own- and cross-price elasticities of tobacco and nicotine replacement products in the U.S. *Preventive Medicine*, Volume 117, Pages 107-114. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009174351830135X>
- López-Nicolás, Á., Cobacho, M. B., & Fernández, E. (2013). The Spanish tobacco tax loopholes and their consequences. *Tobacco Control*. Recuperado de <https://tobaccocontrol.bmj.com/content/22/e1/e21>
- Menvielle, G., Luce, D., Goldberg, P., Bugel, I., & Leclerc, A. (2004). Smoking, alcohol drinking and cancer risk for various sites of the larynx and hypopharynx. A case-control study in France. *Eur J Cancer Prev*, 13(3), 165-72. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15167214/>
- Nguyen, L., Rosenqvist, G., & Pekurinen, M. (2012). Demand for Tobacco in Europe An Econometric Analysis of 11 Countries for the PPACTE Project. National Institute for health and welfare. Recuperado de [https://www.tri.ie/uploads/5/2/7/3/52736649/thl\\_report.pdf](https://www.tri.ie/uploads/5/2/7/3/52736649/thl_report.pdf)