

# CANVI CLIMÀTIC

## FISCALITAT I COMPENSACIONS DISTRIBUTIVES\*

**Xavier Labandeira**

REDE, Universidade de Vigo i Ecobas

**José M. Labeaga**

Departament de Teoria Econòmica  
i Economia Matemàtica, UNED

**Xiral López-Otero**

Departament de Teoria Econòmica  
i Economia Matemàtica, UNED

### 1. Introducció

Els creixents impactes del canvi climàtic demanen accions contundents, tant per reduir les emissions precursors d'aquest fenomen com per facilitar l'adaptació de les nostres societats. En aquest context, el sector públic haurà de tenir un paper fonamental en el procés de descarbonització i adaptació al canvi climàtic en diversos àmbits: desenvolupant les infraestructures públiques necessàries per a la mitigació i adaptació, afavorint el procés d'inversió i desinversió privat associat a aquests processos i facilitant el canvi de comportament dels diferents agents que complementi i acompanyi les accions precedents. Dins del variat instrumental disponible, els impostos energeticoambientals poden contribuir a molts dels objectius anteriors, facilitant recursos per a inversions públiques, promovent el des-

envolupament i la implantació de tecnologies netes i incentivant un comportament compatible amb la descarbonització.

En particular, per aconseguir limitar l'escalfament global a 2 °C (objectiu de l'Acord de París), seran necessàries reduccions ràpides i profundes en les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEI) en tots els sectors (IPCC, 2022). Aquestes circumstàncies converteixen els impostos energeticoambientals en eines especialment adequades per ser instruments més flexibles que les regulacions convencionals, proporcionar incentius continus a la reducció d'emissions, dotar de senyals de preu per mobilitzar inversions privades en tecnologies netes, subministrar recursos addicionals per al sector públic, i per portar reduccions en la contaminació local i altres cobeneficis ambientals (FMI/OCDE, 2021).

Tanmateix, la majoria dels impostos energeticoambientals existents en l'actualitat tenen un nivell de gravamen per sota del que caldria per impulsar una descarbonització significativa, sense que per això se n'aprofiti el potencial (Banc Mundial, 2021). En el cas d'Espanya, la fiscalitat ambiental sempre ha tingut un paper marginal que l'ha portat a tancar la classificació europea pel que fa a la seva utilització segons diversos indicadors (Comissió Europea, 2022). Així mateix, l'actual guerra d'Ucraïna ha portat a reduir molts dels impostos energeticoambientals existents i a dificultar-ne l'actuació per a la introducció de sistemes de subvenció generalitzada al consum de combustibles fòssils.

Dins dels factors que expliquen la baixa utilització de la fiscalitat energeticoambiental, i la reacció ja esmentada de molts països a la recent escalada de preus associada amb la crisi d'Ucraïna, destaquen les preocupacions distributives. Això es deu al fet que,

---

(\*) Agraïm el finançament a través del Projecte CHIPS com a part d'AXIS, iniciativa ERA-NET del JPI Climate i de les institucions nacionals següents: FORMAS (Suècia, subvenció amb registre 2018-0271 i número de decisió FR-2019/0003), DLR/BMBF (Alemanya), PCI2019-103773 (Agència Espanyola d'Investigació) i Agence Nationale de la Recherche (França).

en general, els costos de l'energia necessaris per satisfer les necessitats bàsiques representen una proporció més gran de la despesa per a les llars de renda baixa. En aquestes circumstàncies, per aconseguir una extensió més gran de la fiscalitat energèticoambiental és fonamental estudiar-ne els possibles impactes regressius per poder compensar adequadament aquests efectes. Això és especialment rellevant en el cas espanyol perquè, en tenir una fiscalitat energèticoambiental substancialment per sota dels països del seu entorn, és probable que l'acció climàtica de la UE i les mateixes necessitats de les polítiques energèticoambientals espanyoles portin a un increment considerable d'aquests impostos en els propers anys.

En treballs previs (Gago *et al.*, 2019; 2021a; 2021b) hem avaluat els impactes distributius de diferents increments de la fiscalitat energèticoambiental a Espanya, i hem mostrat que la utilització de transferències personalitzades a les llars permet corregir els impactes distributius negatius d'aquestes figures a un cost reduït. Per evitar reiteracions i respondre també als profunds canvis observats des del començament de la guerra d'Ucraïna, en aquest article ens interessem en els impactes distributius de les mesures compensatòries adoptades pel Govern espanyol en els últims mesos per fer front als importants increments en els preus de l'energia. La nostra aproximació podria reinterpretar-se també com l'anàlisi dels efectes de les polítiques compensatòries davant d'augment significatiu dels preus energètics per polítiques climàtiques de més intensitat (per exemple, però no només, per impostos energèticoambientals més elevats).

L'article s'organitza en quatre seccions, aquesta introducció inclosa. En el segon apartat es fa referència als problemes distributius associats a la fiscalitat energèticoambiental i les alternatives per provar de compensar-los. Seguidament es presenten els resultats d'una simulació de les mesures compensatòries adoptades pel Govern espanyol en els últims mesos, estudiant els seus impactes sobre els preus, els consums, la recaptació i en termes distributius. L'última secció presenta les principals conclusions i implicacions de política.

## **2. Impactes distributius de la fiscalitat energèticoambiental i compensació**

Les llars de rendes baixes tendeixen a consumir més productes intensius en energia per cobrir les seves necessitats bàsiques (Wang, 2016) i, a més, tenen menor capacitat per comprar béns duradors eficients que els permetin reduir el consum d'energia

(Zachmann *et al.*, 2019). Això provoca que, en general, els costos de l'energia suposin una proporció més gran de la despesa d'aquestes llars, per la qual cosa la càrrega fiscal associada que suporten és relativament més gran, que fa que els impostos energèticoambientals tinguin un impacte regressiu.

En qualsevol cas, l'impacte distributiu de la fiscalitat energèticoambiental depèn del producte energètic que es consideri, ja que els impostos aplicats sobre l'electricitat o els combustibles per a calefacció acostumen a ser més regressius que els que graven els combustibles per a transport (Flues i Thomas, 2015), ja que és menys probable que les llars de rendes baixes tinguin un cotxe, i per això aquestes llars gasten, de mitjana, una menor proporció de la seva renda en carburants de transport que les més riques. En aquest context, els impostos sobre els carburants de transport poden tenir fins i tot un impacte progressiu (vegeu Rausch *et al.* 2010 o Labeaga *et al.*, 2021), si bé poden afectar la desigualtat regional perquè les llars de les zones rurals, ateses la menor disponibilitat de transport públic i les distàncies més grans que han de cobrir, tendeixen a gastar més en carburants (Tithe-ridge *et al.*, 2014). Així mateix, hi ha altres factors diferents del nivell renda que afecten l'impacte distributiu de la fiscalitat energèticoambiental com ara el tipus d'habitatge, la disponibilitat de transport públic o la zona de residència. En general, les llars amb habitatges ineficients energèticament, en zones amb condicions climàtiques extremes o en àrees que no disposen de transport públic es veuran particularment afectades (Carl i Fedor, 2016).

En tot cas, els impostos energèticoambientals també generen un important volum d'ingressos públics, que poden utilitzar-se per corregir els seus possibles impactes distributius regressius. Idealment, aquestes compensacions s'han de desvincular dels preus observats pels consumidors i ser decreixents en el temps per fomentar l'adopció de mesures d'estalvi i eficiència energètica. Una primera alternativa consisteix a utilitzar la recaptació per realitzar transferències directes a les llars, que poden ser universals (uniformes per càpita o en funció de consums energètics històrics) o dirigides específicament a les llars de menor capacitat econòmica. Les primeres es poden justificar per la facilitat d'aplicació i perquè l'extensió permet disminuir l'oposició a polítiques que elevin els preus de l'energia (com ara l'augment de la fiscalitat ambiental). A més, en el cas de molts productes energètics, aquestes compensacions generalitzades poden ser progressives perquè les transferències representaran habitualment una proporció més gran de la renda per a les llars de menor capacitat econòmica (particularment, en el cas de les solucions uniformes

per càpita). No obstant això, ja que les compensacions universals beneficien tot l'espectre electoral, una vegada establertes no serà fàcil eliminar-les fins i tot amb alternança política (Marten i Van Dender, 2019). Respecte a les compensacions específiques a determinades llars, l'evidència empírica mostra que n'hi ha prou a destinar una petita part de la recaptació per evitar un impacte global regressiu de més impostos energètics (vegeu Dinan, 2015; Berry, 2018). A més, les compensacions que beneficien exclusivament rendes mitjanes i baixes tendeixen a ser populars en amplis sectors de la societat (Carattini *et al.*, 2018) i poden tenir uns costos administratius relativament reduïts, ja que es realitzen en efectiu o s'incorporen als sistemes de protecció social existents (Banc Mundial, 2019).

Adicionalment, la recaptació es pot utilitzar per finançar programes de canvi d'equipament que ajudin les llars a reduir el seu consum d'energia (CPLC, 2016). També per a aquesta segona alternativa és convenient restringir aquests subsidis a les llars de renda baixa per evitar efectes regressius dels paquets compensatoris. De fet, les subvencions generalitzades a la compra de vehicles nets beneficiaran les llars que es puguin permetre tenir un vehicle en propietat<sup>1</sup>, mentre que els subsidis a mesures d'eficiència energètica en les edificacions beneficiaran principalment les llars de renda alta que tenen l'habitatge en propietat i es poden permetre modernitzar-lo (Zachmann, 2019). En casos en què no sigui possible limitar l'abast de les compensacions, aquestes es podrien dirigir a donar suport a accions habituals de les llars de menor renda, per exemple, mitjançant programes que beneficiïn el transport públic o la renovació dels habitatges socials (Carattini *et al.*, 2018; Zachmann *et al.*, 2019).

És també possible utilitzar la recaptació energètica ambiental per dur a terme una reforma fiscal verda tradicional (vegeu Goulder, 1995) disminuint el pes d'altres impostos més distorsionants. Aquest tipus de reformes pot reduir els impactes macroeconòmics de la fiscalitat energètica ambiental i incrementar la renda de les llars, però en moltes ocasions (depenent del producte gravat i la compensació fiscal) provoca impactes regressius (De Bruin, 2019). Una altra opció seria utilitzar la recaptació per reduir els preus de l'electricitat o dels carburants d'automoció, cosa que permetria compensar les llars pels increments en els costos de

---

**1 A més, aquests subsidis estimulen la compra i l'ús de vehicles privats, ja que incentiven les llars de renda alta a comprar un segon cotxe (Holtmark i Skonhøft, 2014), per la qual cosa és fonamental que el subsidi estigui vinculat a la retirada de la circulació d'un altre vehicle contaminant.**

l'energia, però actuaria contra un objectiu fonamental de les polítiques públiques en aquest camp: promoure l'estalvi i l'eficiència energètica (Carl i Fedor, 2016). Finalment, també es podria utilitzar la recaptació per ajudar els treballadors de determinades regions o indústries especialment afectades per la fiscalitat energètica ambiental, reciclant les seves habilitats per adaptar-les a una economia baixa en carboni (FMI, 2019).

En qualsevol cas, atès que hi ha una correlació elevada entre la desigualtat i l'impacte regressiu de la fiscalitat energètica ambiental (Andersson, 2019), i que en les últimes dècades la desigualtat d'ingressos s'ha incrementat pràcticament a tots els països del món (Alvaredo *et al.*, 2018), podria ser convenient dur a terme una reforma fiscal integral. Dins d'aquesta reforma de més profunditat, l'ampliada recaptació energètica ambiental es podria destinar a paquets distributius més amplis, per exemple, a través de transferències a les llars de renda baixa per abordar problemes d'equitat no necessàriament associats al consum d'energia (CPLC, 2016; Carattini *et al.*, 2018)

### 3. Simulant els paquets compensatoris energètics a Espanya

#### 3.1. Dades i escenaris

L'exercici empíric que recull aquest treball simula els impactes recaptatoris i distributius de bona part de les mesures compensatòries adoptades pel Govern espanyol per alleujar els elevats increments de preus de l'electricitat i els carburants d'automoció en els últims mesos. Per a l'electricitat, la simulació incorpora la suspensió de l'impost sobre el valor de la producció de l'energia elèctrica (IVPEE) (RDL 12/2021), la reducció de l'impost especial sobre l'electricitat (IEE) (RDL 17/2021) i la reducció de l'IVA sobre l'electricitat al 5% (RDL 11/2022). En el cas dels carburants, la mesura més rellevant es va adoptar en el RDL 6/2022, i correspon a la introducció d'un subsidi amb caràcter general de 20 cèntims d'euro per litre de combustible. No es recull en les simulacions, tanmateix, la suara acordada reducció temporal de l'IVA del gas natural. En tots els casos, disposem de l'onada corresponent a l'any 2021 de l'Enquesta de Pressupostos Familiars (EPF).

La metodologia feta servir per realitzar les simulacions és similar a la proposada per Labandeira *et al.* (2019). Així, en el cas de l'electricitat, es consideren dades de consum d'electricitat de la CNMC (2022), que es reparteix entre consum residencial i no residencial a partir d'informació de l'IDAE (2022), dades del preu residencial i no residencial de l'electricitat d'Eurostat (2022), i informació sobre

el factor d'emissió de la generació elèctrica de REE (2022a). En el cas dels carburants d'automoció, es considera el consum de gasoil A i gasolina 95 a Espanya el 2021<sup>2</sup> (CORES, 2022), distribuint el consum de gasoil A entre el sector residencial i el no residencial utilitzant informació del MITECO (2021), així com les dades de preus i impostos sobre els carburants de MITECO (2022a) i dels factors d'emissió dels carburants de MITECO (2022b).

És habitual aproximar-se a aquestes qüestions mitjançant una simple avaluació dels efectes immediats i sense comportament de la introducció de les diferents mesures. No obstant això, hi ha evidència històrica i recent que hi ha hagut importants canvis de comportament tant del costat de l'oferta com de la demanda d'aquests productes energètics. Per això és més convenient incorporar la reacció dels agents als canvis de preu a través de les elasticitats, que en aquest cas provenen de Labandeira *et al.* (2016). Així, a partir dels nous preus i de la reacció dels agents, s'obté la recaptació final, els nous consums i impostos per a cada producte derivats de la reforma. D'altra banda, les microdades de l'EPF (INE, 2022) contenen la informació necessària per determinar l'impacte distributiu de les mesures considerades. Els resultats agregats es proporcionen amb l'ús del factor d'elevació, que reflecteix el nombre de llars de la població que representa cada llar a la mostra. En el cas dels impactes distributius, la despesa total en què incorre cada llar expressada en termes equivalents<sup>3</sup> s'utilitza per aproximar la seva renda permanent seguint la metodologia de Gago *et al.* (2021).

### 3.2. Compensacions en l'àmbit elèctric

L'aplicació de les diferents rebaixes de la fiscalitat sobre l'electricitat permet reduir-ne substancialment el preu final, especialment en el sector residencial, generant simultàniament un moderat increment en el consum i en les emissions associades (2,2%). Addicionalment, aquestes mesures suposen una pèrdua recaptatòria molt important, superior al 85% de la recaptació inicial<sup>4</sup>,

<sup>2</sup> S'exclou el consum a les Canàries, Ceuta i Melilla, on no s'aplica l'impost especial sobre hidrocarburs.

<sup>3</sup> La renda (despesa) equivalent de la llar considera la mida de la llar corregida per les economies d'escala, utilitzant l'escala OCDE:  $1+0,7*(\text{nombre de membres} \geq 14 \text{ anys}-1)+0,5*(\text{nombre de membres} < 14 \text{ anys})$ .

<sup>4</sup> Atès que la simulació fa servir dades de 2021 i el 2022 els preus de l'electricitat es van incrementar substancialment, la pèrdua recaptatòria serà encara més gran. En aquest sentit, la REE (2022b) apunta a un increment del preu mitjà de l'electricitat residencial que ronda un 40% des de començament d'any respecte al 2021. De fet, l'aplicació d'aquest increment als preus de 2021 utilitzats en la simulació portaria a una pèrdua recaptatòria de prop de 8.000 milions d'euros.

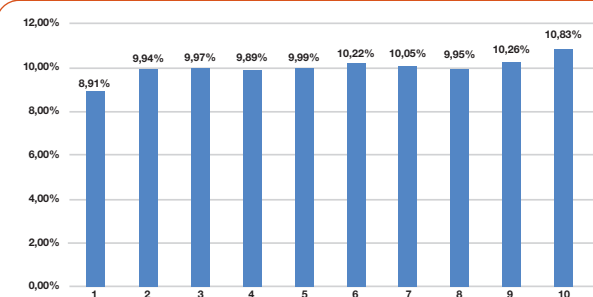
**Taula 1. Efectes de les compensacions en l'àmbit de l'electricitat**

	PREU FINAL (%)	CONSUM I EMISSIONS (%)	VARIACIÓ EN LA RECAPTACIÓ (Milions d'euros)			
			IVPEE (%)	IEE (%)	IVA (%)	Total (%)
Electricitat residencial	-20,27%	4,12%	-637,02 (-100%)	-751,74 (-90,22%)	-2778,21 (-77,22%)	-4166,96 (-82,22%)
Electricitat no residencial no electrointensiu	-7,93%	1,61%	-519,25 (-100%)	-648,65 (-90,43%)	-	-1167,90 (-94,45%)
Electricitat no residencial electrointensiu	-4,36%	0,89%	-317,67 (-100%)	-59,57 (-90,50%)	-	-377,24 (-98,37%)
Total	-	2,20%	-1473,94 (-100%)	-1459,96 (-90,32%)	-2778,21 (-77,22%)	-5712,11 (-85,41%)

Font: elaboració pròpia

Nota: entre parèntesi, percentatge de variació de la recaptació respecte a la situació inicial

**Figura 1. Distribució de la pèrdua recaptatòria per decils de renda equivalent per compensacions en l'àmbit de l'electricitat**

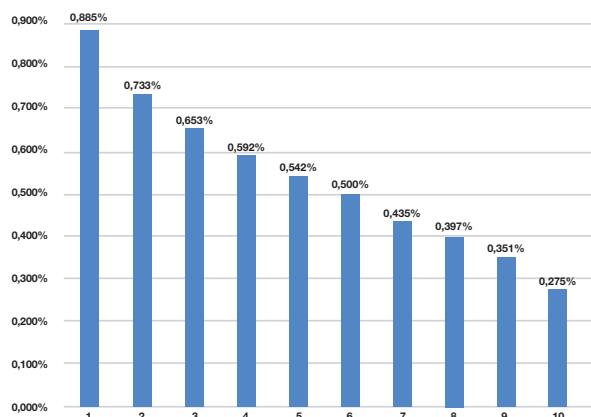


Font: elaboració pròpia

en què destaca especialment la caiguda en la recaptació de l'IVA (taula 1), i la pèrdua recaptatòria es distribueix de manera bastant uniforme entre decils de renda, tot i que és més gran per a les llars de més renda (figura 1).

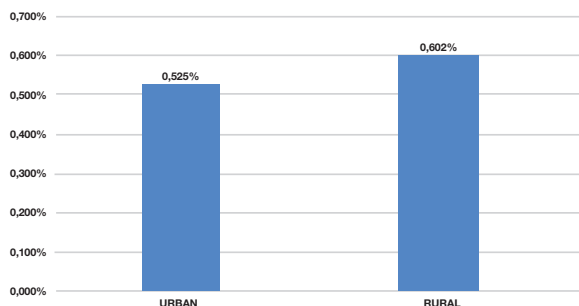
En línia amb els efectes regressius dels impostos a l'electricitat apuntats per la literatura, aquestes mesures de reducció de la fiscalitat tenen un impacte distributiu molt progressiu (figura 2). S'observa un increment del nivell de renda en tots els decils, i és l'augment, de mitjana, decreixent amb el nivell de renda equivalent de la llar. La figura 3 mostra que, de mitjana, les llars rurals, més dependents de l'electricitat, es veuen més beneficiades que les urbanes (amb fonts d'energia alternativa i millors equipaments).

**Figura 2. Percentatge de variació de la renda equivalent per compensacions en l'àmbit de l'electricitat**



Font: elaboració pròpia

**Figura 3. Percentatge de variació de la renda equivalent rural-urbana per compensacions en l'àmbit de l'electricitat**



Font: elaboració pròpia

### 3.3. Compensacions en l'àmbit dels carburants d'automoció

En aquest cas es considera el subsidi de 20 cèntims d'euro per litre de gasolina i gasoil d'automoció introduït l'1 d'abril de 2022 (encara que la simulació, com en el cas precedent, fa servir dades de 2021). L'efecte sobre el preu final de la gasolina i dièsel es recull a la taula 2, en la qual també es proporciona informació sobre el consum i les emissions associades (que experimenten un increment de gairebé el 4%). La pèrdua recaptatòria és molt rellevant perquè, tot i que augmenta lleugerament la recaptació derivada de l'impost sobre hidrocarburs i IVA a causa del consum més elevat, el subsidi té un cost superior als 6.600 milions d'euros anuals<sup>5</sup>. A més, la figura 4 mostra que la pèrdua recaptatòria es concentra en els decils de més renda (en els quatre últims decils es genera més del 50% de la pèrdua recaptatòria).

En relació amb l'impacte distributiu d'aquesta mesura, tot i que s'incrementa el nivell de renda de totes les llars, l'augment és creixent amb el nivell de renda equivalent en els decils de renda més baixa i decreixent en els decils de renda més alta, de manera que té un impacte regressiu en les llars dels decils més pobres i progressiu en les llars dels decils més rics (figura 5). Cal

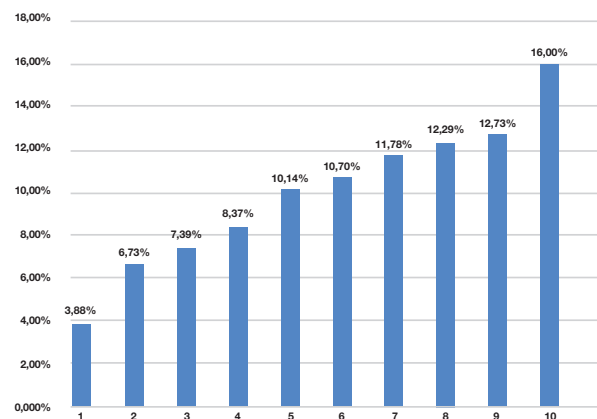
<sup>5</sup> El Ministeri d'Hisenda i Administració Pública va estimar que el cost del subsidi seria de 1.240 milions d'euros durant els tres mesos en què inicialment es preveia que estigués en vigor, la qual cosa suposava 4.960 milions anuals. Atès que el govern finançava 15 cèntims d'euro del descompte, mentre que les empreses del sector finançaven els 5 cèntims restants, el cost total anual del descompte seria de 6.613 milions d'euros, similar als resultats de la simulació. De fet, quan es tenen en compte tant la inflació com les compensacions, els preus relatius dels carburants semblen compensar-se, la qual cosa justifica la utilització de les dades de 2021 de l'EPF.

**Taula 2. Efectes de les compensacions en l'àmbit dels carburants d'automoció**

PRODUCTE ENERGÈTIC	PREU FINAL (%)	CONSUM I EMISSIONS (%)	VARIACIÓ EN LA RECAPTACIÓ (MILIONS D'EUROS)			
			IMPOST HIDROCARBURS (%)	IVA (%)	SUBSIDI	Total (%)
Gasolina 95	-14,52%	3,67%	107,69 (3,67%)	54,48 (3,67%)	-1286,27	-1124,11 (-25,5%)
Dièsel residencial	-16,09%	3,23%	198,69 (3,23%)	113,07 (3,23%)	-3346,05	-3034,29 (-31,5%)
Dièsel no residencial	-20,45%	4,11%	131,32 (4,11%)	-	-2015,90	-1884,57 (-59,0%)
Total	-	3,58%	437,71 (3,57%)	167,55 (3,37%)	-6648,22	-6042,97 (-35,0%)

Font: elaboració pròpia. Nota: entre parèntesi, percentatge de variació de la recaptació respecte a la situació inicial

**Figura 4. Distribució de la pèrdua recaptatòria per decils de renda equivalent per compensacions en l'àmbit dels carburants d'automoció**



Font: elaboració pròpia

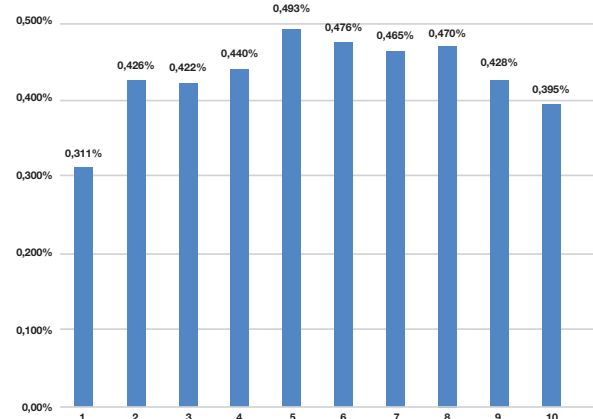
subratllar que són les llars més pobres les que proporcionalment menys es beneficien de la mesura, perquè a una menor possessió de vehicles s'uneix una menor intensitat de consum de carburant. La distinció entre llars rurals i urbanes produeix un resultat qualitativament similar al del cas de l'electricitat, ja que són les llars rurals les més beneficiades, de mitjana, a causa del fet que depenen més del transport privat per desplaçar-se (figura 6).

#### 4. Conclusions i implicacions

La reducció d'emissions associada als creixents impactes del canvi climàtic (especialment acusats en el cas espanyol) i a la intensificació de les polítiques climàtiques de la UE per contribuir al compliment dels objectius de l'Acord de París, portarà a importants increments dels preus dels productes energètics a mitjà termini. Aquests increments seran causats en bona mesura per l'acció dels mercats de carboni o la fiscalitat energèticoambiental, vectors fonamentals per garantir una descarbonització eficient per les seves propietats incentivadores i de foment de tecnologies netes.

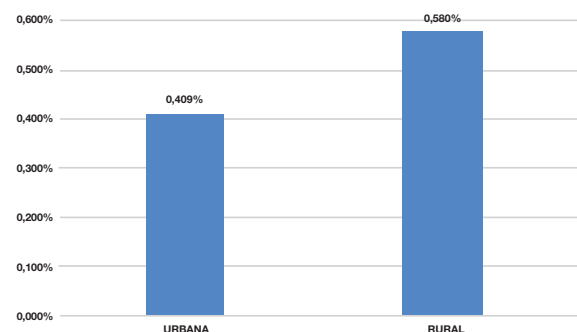
Tanmateix, el paper crucial de les aproximacions de preu en la transició ecològica es pot veure seriosament compromès pels seus efectes distributius. És per això que la utilització de mesures compensatòries pot ser clau per facilitar el desplegament i l'acció d'aquests instruments al nivell necessari. El treball ha descrit les diferents alternatives compensatòries, tant segons el seu grau de generalitat com pel que fa a la seva vinculació a

**Figura 5. Percentatge de variació de la renda equivalent per compensacions en l'àmbit dels carburants d'automoció**



Font: elaboració pròpia

**Figura 6. Percentatge de variació de la renda equivalent rural-urbana per compensacions en l'àmbit dels carburants d'automoció**



Font: elaboració pròpia

Nota: percentatge de variació mitjà en la renda per decils de renda equivalent

preus energètics o al canvi dels equipaments. En general, la literatura acadèmica advoca per compensacions restringides a llars amb menor capacitat econòmica, combinant transferències compensatòries decreixents que no alterin els preus relatius dels béns energètics amb subsidis a l'adopció de nou equipament més eficient.

En aquest context, el treball s'ocupa de les mesures compensatòries introduïdes pel Govern espanyol (en línia amb les implantades per la major part de països del nostre entorn) per fer

front a l'acusat augment dels preus energètics associat a la crisi ucraïnesa. Aquestes mesures poden catalogar-se, de fet, com un precedent dels futurs programes compensatoris de la transició a la descarbonització. No obstant això, el seu disseny i aplicació no responen a les suara apuntades recomanacions de la literatura acadèmica que ratifiquen els resultats de les simulacions que es presenten en aquest article i es resumeixen a continuació.

En el cas de l'electricitat, si bé pot ser necessària una disminució de la fiscalitat per reduir el seu preu relatiu davant d'altres alternatives més contaminants per afavorir l'electrificació renovable (vegeu CPEELBRT, 2022) i aquestes disminucions tenen un impacte progressiu, una rebaixa tan elevada sobre la seva fiscalitat reduirà els senyals necessaris per fomentar l'estalvi i l'eficiència energètica a més de generar un elevat cost recaptatori (molt preocupant en un context de recurrents desequilibris pressupostaris espanyols). Amb un sector elèctric espanyol només parcialment descarbonitzat i amb dificultats per estendre el parc renovable, les mesures compensatòries portaran a impactes ambientals negatius, i encara que l'impacte distributiu de la seva introducció és positiu, el voluminós cost recaptatori prové fonamentalment de les llars de més capacitat econòmica.

En el cas dels carburants d'automoció, ja que el transport per carretera és la principal font d'emissions de GEI i causant d'importants problemes ambientals a Espanya (MITECO, 2022a), en els propers anys serà imprescindible un increment important de la baixa fiscalitat actual sobre vehicles, infraestructures i carburants (CPEELBRT, 2022). Tot i que l'augment de la fiscalitat en aquest àmbit tindrà impactes distributius regressius (vegeu Gago *et al.*, 2021b) i requerirà mesures compensatòries que facilitin la seva introducció, l'estratègia seguida pel Govern espanyol en els últims mesos no sembla adequada. En aquest sentit, la simulació presentada en aquest treball mostra que la utilització de subsidis generalitzats basats en el consum fomenta un increment d'aquest, amb efectes adversos sobre l'elevada dependència energètica i generant uns considerables costos ambientals i recaptatoris. Per si fos poc, les compensacions aplicades no són progressives, ja que les llars amb menor capacitat econòmica són les que menys se'n beneficien.

En suma, en el futur les mesures compensatòries necessàries per afavorir la transició cap a una economia baixa en carboni hauran de desacoblar-se dels consums energètics per afavorir la transició i dirigir-se només a llars per sota d'un llindar de ca-

pacitat econòmica per limitar els costos recaptatoris i garantir uns adequats impactes distributius. És imperatiu, en tot cas, que el disseny i la implantació de mesures compensatòries sigui precedit per una anàlisi rigorosa que identifiqui els impactes de les polítiques a compensar i quantifiqui amb rigor els guanyadors i perdedors de les diferents alternatives mitgadores. ■

## Referències bibliogràfiques

- Alvaredo, F., Chancel, L., Piketty, T., Saez, E. i Zucman, G.** (2018). *World inequality report 2018*. París: World Inequality Lab.
- Andersson, J. J.** (2019). *The distributional effects of a carbon tax: The role of income inequality*. FSR Climate Annual Conference, Florence.
- Banc Mundial** (2019). *Using carbon revenues*. Washington, DC: World Bank.
- Banc Mundial** (2021). *State and trends of carbon pricing 2021*. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35620>
- Berry, A.** (2018). *Compensating households from carbon tax regressivity and fuel poverty: A microsimulation study*, hal-01691088.
- Carattini, S., Carvalho, M. i Fankhauser, S.** (2018). "Overcoming public resistance to carbon taxes". *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 9, e531.
- Carbon Pricing Leadership Coalition (CPLC)** (2016). *What are the options for using carbon pricing revenues?* <http://pubdocs.worldbank.org/en/668851474296920877/CPLC-Use-of-Revenues-Executive-Brief-09-2016.pdf>
- Carl, J. i Fedor, D.** (2016). "Tracking global carbon revenues: a survey of carbon taxes versus cap-and-trade in the real world". *Energy Policy*, 96, 50-77.
- CNMC** (2022). *Informe sobre la liquidación provisional 14/2021 del sector eléctrico*. LIQ/DE/011/21 [www.cnmc.es/sites/default/files/4096893.pdf](http://www.cnmc.es/sites/default/files/4096893.pdf)
- Comissió Europea** (2022). *Taxation trends in the European Union. 2022 edition*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.
- Comité de Personas Expertas para Elaborar el Libro Blanco sobre la Reforma Tributaria (CPEELBRT)** (2022). *Libro blanco sobre la reforma tributaria*. Madrid: Ministerio d'Hisenda.
- CORES** (2022). Estadísticas [www.cores.es/es/estadisticas](http://www.cores.es/es/estadisticas)
- De Bruin, K., Monaghan, E. i Yakut, A.M.** (2019). "The economic and distributional impacts of an increased carbon tax with different revenue recycling schemes". *Research Series* 95, Economic and Social Research Institute.
- Dinan, T.** (2015). "Offsetting a carbon tax's burden on low-income households", a I. Parry, A. Morris i R. Williams III (eds.), *Implemen-*

ting a US carbon tax. Abingdon: Routledge, 120-140.

**Eurostat** (2022). *Energy database* <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/database>

**Flues, F. i Thomas, A.** (2015). "The distributional effects of energy taxes". *OECD Taxation Working Papers* 23, OECD.

**FMI** (2019). *Fiscal monitor: how to mitigate climate change*, disponible a: [www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2019/09/12/fiscal-monitor-october-2019](http://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2019/09/12/fiscal-monitor-october-2019)

**FMI/OCDE** (2021). *Tax policy and climate change* [www.oecd.org/tax/tax-policy/tax-policy-and-climate-change-imf-oecd-g20-report-september-2021.pdf](http://www.oecd.org/tax/tax-policy/tax-policy-and-climate-change-imf-oecd-g20-report-september-2021.pdf)

**Gago, A., Labandeira, X., Labeaga, J. M. i López-Otero, X.** (2019). "Impuestos energético-ambientales en España: situación y propuestas eficientes y equitativas". *Documento de Trabajo Sostenibilidad/2019*. Fundación Alternativas y Fundación Iberdrola.

**Gago, A., Labeaga, J.M. i López-Otero, X.** (2021a). "Cómo utilizar la fiscalidad energético-ambiental para una transición ecológica justa en España: una propuesta enfocada a los carburantes". *EsadeEcPol Brief* 11, Esade.

**Gago, A., Labandeira, X., Labeaga, J.M. i López-Otero, X.** (2021b). "Transport taxes and decarbonization in Spain: Distributional impacts and compensation". *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, 238, 101-136.

**Goulder, L. H.** (1995). "Environmental taxation and the double dividend: a reader's guide". *International Tax and Public Finance*, 2, 157-183.

**IDAE** (2022). *Balance del consumo de energía final* <https://si-eeweb.idae.es/consumofinal/bal.asp?txt=2019&tipbal=t>

**INE** (2022). *Encuesta de presupuestos familiares* <https://ine.es>

**IPCC** (2022). *Climate change 2022: Mitigation of climate change*. Working group III contribution to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/>

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

**Labandeira, X., Labeaga, J.M. i López-Otero, X.** (2019). "New green tax reforms: Ex-ante assessments for Spain". *Sustainability*, 11, 5640.

**Labeaga, J.M., Labandeira, X. i López-Otero, X.** (2021). "Energy taxation, subsidy removal and poverty in Mexico". *Environmental and Development Economics*, 26, 239-260.

**Marten, M. i van Dender, K.** (2019). "The use of revenues from carbon pricing". *OECD Taxation Working paper* 43, OECD.

**MITECO** (2021). *Emisiones de gases de efecto invernadero*. Edi-

ción 2021. Tablas de datos del reporte.

**MITECO**, (2022a). *Informe de inventario nacional de gases de efecto invernadero*. Edición 2022, [www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-es\\_nir\\_edicion2022\\_tcm30-523942.pdf](http://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-es_nir_edicion2022_tcm30-523942.pdf)

**MITECO**, (2022b). *Precios de carburantes y combustibles*. Comparación 2020-2021 <https://energia.gob.es/petroleo/Informes/InformesAnuales/InformesAnuales/Precios%20Carburantes.%20Comparaci%C3%B3n%202020-2021.pdf>

**Rausch, S., Metcalf, G.E., Reilly, J.M. i Paltsev, S.** (2010). "Distributional implications of alternative U.S. greenhouse gas control measures". *The B.E. Journal of Economic Analysis and Policy*, 10.

**REE** (2022a). Emisiones y factor de emisión de CO2 eq. de la generación [www.ree.es/es/datos/generacion/no-renovables-detall-emissions-CO2](http://www.ree.es/es/datos/generacion/no-renovables-detall-emissions-CO2)

**REE** (2022b). *Sistema de información del operador del sistema* [www.esios.ree.es/es](http://www.esios.ree.es/es)

**Titheridge, H., Mackett, R.L., Christie, N., Oviedo, D. i Ye, R.** (2014). *Transport and poverty: a review of the evidence*. UCL Transport Institute, University College London.

**Wang, Q., Hubacek, K., Feng, K., Wei, Y.-M. i Liang, Q.-M.** (2016). "Distributional effects of carbon taxation". *Applied Energy*, 184, 1123-1131.

**Zachmann, G., Fredriksson, G. i Claeys, G.** (2019). "The distributional effects of climate policies". *Bruegel Blueprint Series*, vol. 28.