

La pobresa energètica a Catalunya

Metodologies per quantificar el seu abast i distribució geogràfica

Encàrrec del Departament de Vicepresidència i
d'Economia i Hisenda

Setembre 2018

Equip de Treball: Federico Todeschini, Anna Segura, Ramón Sabes i Núria Comas

Coordinació: Federico Todeschini

Entitat promotora:

Un informe de:

ivàlua ✓ | Institut Català d'Avaluació
de Polítiques Públiques

Institucions membres d'Ivàlua



Generalitat
de Catalunya
**Departament
de la Vicepresidència
i d'Economia
i Hisenda**



**Diputació
Barcelona**



upf.
Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona



Centre de Treball
Econòmic i Social
de Catalunya



Generalitat
de Catalunya
**Consell
Interuniversitari
de Catalunya**

Índex

1. Introducció	2
2. Què és la pobresa energètica i per què ens interessa dimensionar-la?	3
3. Com podem quantificar la pobresa energètica?	5
3.1 Indicadors basats en la despesa energètica	5
3.1.1 Renda disponible destinada a la despesa energètica	7
3.1.2 Combinació de costos energètics alts i renda baixa.....	9
3.1.3 Despesa energètica efectiva baixa	10
3.1.4 Gap de pobresa energètica	12
3.2 Indicadors basats en els símptomes de la pobresa energètica	13
3.2.1 Endarreriments en els rebuts de l'energia.....	14
3.2.2 Incapacitat per mantenir la llar a una temperatura adequada	14
3.3 Resum d'indicadors basats en la despesa energètica	15
4. Com podem quantificar les conseqüències de la pobresa energètica?	16
4.1 Morts excessives durant l'hivern	16
5. Territorialització de la pobresa energètica a Catalunya	18
5.1 Model de distribució comarcal de la pobresa energètica	18
5.2 Identificació basada en l'àrea geogràfica	22
6. Conclusions.....	24
7. Referències	25
8. Annex.....	26

1. Introducció

Des del començament de la crisi econòmica l'any 2007, tant a Catalunya com a gran part dels països d'Europa, s'han produït en paral·lel dos fenòmens que han malmès el benestar de les famílies: d'una banda, han disminuït els seus ingressos i, de l'altra, ha augmentat el preu dels subministraments bàsics. Arran d'això, s'han fet cada cop més visibles els casos de famílies que han deixat de poder accedir a l'energia o que n'han disminuït extremadament el consum. Així, el concepte de pobresa energètica ha anat adquirint presència mediàtica i tant les administracions públiques com les entitats del tercer sector i la societat civil han començat a treballar per a fer-hi front.

Tot i així, el concepte de pobresa energètica no gaudeix d'una definició consensuada. Això implica que tampoc hi ha una convenció sobre quina és la millor manera de mesurar aquest fenomen. Això és molt rellevant, en tant que disposar d'una bona mesura de qualsevol problemàtica és el que permet dimensionar-ne l'abast i, per tant, la seva gravetat, la qual cosa és el primer pas necessari per a poder dissenyar qualsevol actuació per abordar-la.

Amb aquest document pretenem fer una aportació en aquest sentit. El seu primer objectiu és exposar diverses estratègies per a quantificar la pobresa energètica. S'han recopilat diversos indicadors utilitzats arreu per a mesurar aquest fenomen i aquí es defineixen i es presenten les seves metodologies de càlcul (capítol 2). Seguidament, al capítol 3 presentem indicadors per capturar les conseqüències adverses d'aquesta problemàtica. El tercer objectiu del document és aportar un model de distribució comarcal de la pobresa energètica, en aquest cas, d'elaboració pròpia (capítol 4), per tal de poder avançar en la localització territorial de la població que es troba en aquesta situació, quelcom també necessari per al disseny d'intervencions públiques eficaces.

Tant els indicadors per a mesurar la pobresa energètica i les seves conseqüències com el model per a estimar-ne la distribució comarcal han estat utilitzats en el marc de l'avaluació de necessitats encarregada a Ivàlua per part del Departament de la Vicepresidència i d'Economia i Hisenda de la Generalitat de Catalunya, amb l'objectiu d'aportar coneixement per al disseny i implementació de polítiques públiques per abordar el fenomen de la pobresa energètica. Així doncs, al document [*La pobresa energètica a Catalunya. Causes, conseqüències i possibles polítiques per mitigar-la*](#) (Todeschini et al., 2018) es poden trobar les estimacions de la magnitud de la pobresa energètica fetes a partir dels diversos indicadors recollits aquí, així com la distribució comarcal estimada a partir del model desenvolupat.

2. Què és la pobresa energètica i per què ens interessa dimensionar-la?

Conceptualment, la pobresa energètica es defineix com una situació en la qual una família té dificultats o no té capacitat d'adquirir els serveis bàsics d'energia (il·luminació, calefacció domèstica, energia per la producció d'aliments, aigua calenta, etc.) a un cost assequible (Preston et al., 2014).

Davant d'aquesta situació, les llars poden actuar o reaccionar de diverses maneres, fent que la pobresa energètica adopti diferents manifestacions en funció de les decisions que hagi pres la llar per a fer-hi front. Per exemple, davant d'una dificultat per fer front a la factura energètica, algunes llars poden optar per reduir la despesa energètica reduint el consum d'energia, fins a situar-lo per sota les necessitats energètiques de la llar. D'altres, en canvi, poden preferir recórrer a l'endeutament, incrementant per tant el deute financer, o reduir el consum d'altres béns abans de disminuir el consum d'energia.

D'acord amb l'Eurostat, a Europa, al voltant de 54 milions de persones no poden mantenir la seva llar a una temperatura adequada durant l'hivern, i una xifra similar de persones s'ha endarrerit en el pagament de les seves factures energètiques o viu en llars amb goteres i humitats. Aquestes dades indiquen que la pobresa energètica és un problema que actualment afecta a moltes llars europees.

Tanmateix, a nivell europeu no existeix una definició oficial i comuna per referir-se a aquesta situació de vulnerabilitat. Pel contrari, la legislació europea insta als estats membres a buscar una definició de pobresa energètica pròpia que respongui a la realitat del seu país. Desafortunadament, però, són relativament pocs els països de l'UE que reconeixen la problemàtica de forma oficial o que compten amb una legislació que defineix de manera explícita la pobresa energètica. De fet, d'acord amb la Unió Europea, únicament França, Eslovàquia, Regne Unit, Irlanda i Xipre disposen d'una definició formal.

Si pensem en la política pública i els programes socials com instruments que aspiren a mitigar una determinada problemàtica, en aquest cas la pobresa energètica, esdevé crucial no només poder-la definir, sinó també poder-la quantificar i territorialitzar. És a dir que, idealment, hauríem de ser capaços d'estimar el nombre de famílies en situació de pobresa energètica no només a nivell de Catalunya, sinó també a nivell municipal o d'àrea bàsica de serveis socials, per tal que el disseny i la implementació de les polítiques dirigides a mitigar-la siguin les adients.

Tot i així, a dia d'avui, ni Catalunya ni Espanya disposen d'una definició oficial que delimiti el concepte de pobresa energètica i d'acord a la qual es pugui dimensionar la incidència d'aquesta problemàtica a la nostra societat. Per tant, en aquest

document ens inspirem en definicions i indicadors utilitzats en altres països europeus per proposar un seguit de mètriques que ens permetin quantificar la magnitud de la pobresa energètica a Catalunya. A més, proposem una metodologia per desagregar les estimacions de pobresa energètica obtingudes per Catalunya a nivell de comarca.

3. Com podem quantificar la pobresa energètica?

Per tal de quantificar la pobresa energètica a Catalunya, en aquesta secció proposem un seguit d'indicadors que pretenen capturar el fenomen de la pobresa energètica des d'enfocaments diferents però complementaris.

En primer lloc, presentem un conjunt d'indicadors que miren a la relació entre la despesa energètica de llar i la renda familiar (o altres variables de capacitat o necessitat) per identificar a famílies que puguin estar tenint problemes per accedir a l'energia necessària a un cost assequible. En segon lloc, exposem un conjunt d'indicadors que per capturar la manca d'assequibilitat de l'energia miren directament als símptomes de la pobresa energètica, fenòmens que tenen lloc a les llars com a conseqüència de que la família està tenint dificultats per accedir al nivell d'energia que necessita a un cost que pugui assumir.

3.1 Indicadors basats en la despesa energètica

Aquest conjunt d'indicadors comparen la despesa energètica de la llar amb altres variables (que per norma general inclouen la renda disponible de la llar) per mirar si el patró de despesa de la llar indica que hi ha un problema d'accés als serveis energètics bàsics. En aquest sentit, els indicadors proposats busquen capturar dues formes de pobresa energètica:

- **Llars amb una despesa energètica massa elevada donats els seus ingressos**, i que per tant probablement estan o bé reduint el consum d'altres béns necessaris o bé endeutant-se per fer front a la factura energètica, ja que el pagament de l'energia s'emporta una part molt important de la seva renda.
- **Llars amb una despesa energètica massa baixa donades les seves característiques**, i que per tant probablement estan reduint el seu consum en energia donada la seva incapacitat de fer front al pagament d'un consum energètic adequat.

Donat que hem definit la pobresa energètica com la inhabilitat de la llar d'accedir a un nivell de consum d'energia adequat a un cost assequible, pel primer grup d'indicadors (aquells que identifiquen com a pobres energètiques a les llars que tenen una despesa energètica massa elevada donat el seu nivell d'ingressos), la despesa energètica que seria rellevant utilitzar seria aquella despesa mínima i indispensable que necessita fer la llar per poder accedir als serveis bàsics

d'energia, la qual es coneix com a **despesa energètica normativa**¹. Tot i així, per motius pràctics, aquests indicadors acostumen a utilitzar la despesa energètica que efectivament realitza la llar, anomenada **despesa energètica efectiva**.

Utilitzar la despesa energètica efectiva enlloc de la despesa energètica normativa té certs desavantatges alhora d'identificar famílies en situació de pobresa energètica, degut a que aquesta és funció no només de les necessitats de consum d'energia de les llars, sinó també de la seva renda i les seves preferències de consum energètic. És a dir, la despesa efectiva està afectada per les decisions de consum que fan les llars: a quina temperatura volen mantenir la llar, quins tipus d'electrodomèstics utilitzen, si prefereixen restringir el consum d'energia o d'altres béns, etc. De fet, al Regne Unit, un dels països on més s'ha desenvolupat l'anàlisi de la pobresa energètica, ja fa temps que es va descartar l'ús del consum efectiu per estimar la pobresa energètica.

Per evitar aquests inconvenients, seria necessari poder inferir la despesa energètica normativa de les llars (despesa mínima necessària) a partir de dades referides a les característiques de la llar, la qualitat de l'habitatge i la composició familiar. Això ens permetria capturar les necessitats energètiques bàsiques de les llars i quantificar objectivament el cost d'accés als serveis bàsics d'energia (i per tant la seva assequibilitat) aïllant les decisions sobre el consum d'energia que poden prendre les famílies en funció de la seva situació socioeconòmica.

Així doncs, per capturar les llars amb despeses energètiques massa elevades utilitzarem els següents dos indicadors utilitzant la despesa energètica efectiva:

1. Renda disponible dedicada a la despesa energètica
2. Combinació de costos energètics alts i renda baixa

Adicionalment, presentem un indicador complementari que busca justament identificar a les llars que, donat que tenen problemes per pagar la factura energètica, decideixen reduir el consum energètic per sota el nivell desitjable:

3. Despesa energètica efectiva baixa

Per fer-ho, aquest darrer indicador identifica com a pobres energètiques aquelles llars que tenen un consum energètic inferior al que s'esperaria donades les seves característiques i per tant una despesa efectiva en energia baixa. En aquest cas, la despesa energètica rellevant és l'efectiva i no la normativa, ja que justament volem capturar la decisió de la llar de consumir menys energia de la necessària.

A continuació, presentem els tres indicadors mencionats.

¹ La despesa normativa o mínima necessària depèn dels preus de les diferents fonts d'energia, les condicions de l'habitatge i altres qüestions sociodemogràfiques que determinen el consum d'energia mínim requerit: metres quadrats de l'habitatge, tipus d'aïllament tèrmic, tipus de calefacció utilitzada, condicions climàtiques de la regió i grandària i tipologia de llar.

3.1.1 Renda disponible destinada a la despesa energètica

Aquest primer indicador identifica com a pobres energètiques a aquelles llars que han de destinar una part massa elevada de la seva renda disponible a serveis bàsics relacionats amb el consum energètic, utilitzant la despesa energètica efectiva (DE) com a mesura de cost energètic.

Concretament, aquest indicador compara el percentatge de la renda disponible (RD) que cada llar dedica a pagar la factura energètica, amb la mediana del percentatge que hi dediquen les llars de la població de referència. A partir d'aquesta comparació, considera pobres energètiques a aquelles llars que dediquen a la factura energètica un percentatge de la seva renda disponible dues vegades superior a la mediana del percentatge que hi dediquen les llars de la població de referència:

Equació 1 - Indicador: ràtio de despesa energètica a renda disponible

$$I_i[\text{Pobresa Energètica}]: \frac{DE_i}{RD_i} > 2 * \text{Mediana} \left(\frac{DE}{RD} \right)$$

L'any 1991, un informe referit a la realitat d'Anglaterra durant l'any 1988 va situar la mediana nacional en despesa energètica efectiva sobre renda disponible al 5% (Boarman, 1991). D'aquesta manera, es va començar a utilitzar el doble d'aquest valor (10%) com a llindar per establir quan el pes de la despesa energètica en una llar era excessiu i, per tant, es va passar a considerar pobres energètiques a les llars amb una **despesa energètica efectiva superior al 10% de la renda disponible**. Aquesta és la definició de pobresa energètica que s'utilitza actualment a Irlanda i a gran part del Regne Unit²: Escòcia, Gales i Irlanda del Nord. Xipre i Eslovàquia també consideren pobres energètiques a aquelles llars que han de destinar una proporció elevada de la seva renda a la factura energètica, tot i que en aquests dos darrers casos no hi ha un llindar establert³.

De cara a adaptar l'indicador al context català, doncs, el primer que proposem és estimar quina és la mediana d'aquesta ràtio a Catalunya, per establir un nou llindar. Utilitzant dades de 2015 de l'"Encuesta de Presupuestos Familiares" de l'Institut Nacional d'Estadística (INE), hem obtingut que la mediana del percentatge de la renda disponible que les llars catalanes dediquen a la factura energètica és del 4%. Per tant, en la versió de l'indicador que s'utilitza al Regne Unit adaptada al context català utilitzarem el llindar del 8%. Això significa que considerarem pobres energètiques a aquelles llars amb una **despesa energètica efectiva superior al 8% de la renda disponible**. Tot i això, també proposem

² [Warm Homes and Energy Conservation Act 2000](#)

³ [No. 250/2012 Coll. of Laws on Regulation in Network Industries](#)

reportar els resultats amb la versió original del Regne Unit, ja que és la que ens pot permetre fer comparacions amb els països que l'utilitzen.

Tot i ser un indicador fàcil, intuïtiu i que permet comparacions internacionals, aquest indicador també presenta inconvenients:

1. **Identifica com a pobres energètiques a llars el problema de les quals és la pobresa d'ingressos:** donat que l'indicador considera pobres energètiques a les llars amb una ràtio entre la despesa energètica i els ingressos disponibles elevada, les llars amb ingressos molt baixos seran identificades com a pobres energètiques inclús en el casos en que la despesa energètica no sigui elevada. Això significa que aquelles llars el problema de les quals és la falta d'ingressos i no necessàriament uns costos energètics elevats, també seran incloses com a pobres energètiques sota aquest indicador.
2. **Identifica com a pobres energètiques a les famílies de renda elevada amb preferències per un consum d'energia elevat:** a l'utilitzar la despesa efectiva enlloc de la despesa normativa, aquest indicador pot incloure com a pobres energètiques a famílies de renda alta amb patrons de consum energètic molt per sobre del mínim requerit. Per exemple, degut a un ús excessiu de la calefacció o l'aire condicionat, ús de jacuzzis, etc. Aquests comportaments fan que la seva factura energètica representi una proporció elevada de la seva renda, fenomen que no es deu a que la llar té un problema d'assequibilitat de l'energia, sinó a les preferències per un consum energètic elevat.
3. **No identifica com a pobres energètiques a les famílies que restringeixen el seu consum d'energia:** pel mateix motiu, aquelles famílies de renda més baixa que redueixen el seu consum per sota el nivell desitjable degut a que no poden fer front a factures més elevades i que per tant acaben tenint despeses energètiques efectives molt baixes, no són identificades per aquest indicador com a pobres energètiques. És a dir, ens podem trobar amb llars que tenen una renda disponible baixa però que, a conseqüència d'haver reduït la despesa energètica efectiva per sota d'un mínim bàsic per tal d'estalviar o no endeutar-se, es considera que no estan en situació de pobresa energètica.

Així doncs, és probable quan aquests indicadors es basin en la despesa efectiva (i no la normativa, com seria desitjable) incloguin en el grup de llars en situació de pobresa energètica a famílies amb una renda alta i una despesa energètica molt alta, i excloguin a famílies amb una renda baixa que han hagut de reduir considerablement el seu consum energètic.

3.1.2 Combinació de costos energètics alts i renda baixa

Per tal d'evitar algunes de les desavantatges de l'indicador anterior, recentment a Anglaterra van proposar una manera alternativa de definir i quantificar la pobresa energètica, que anomenen “**Low Income High Costs (LIHC)**”. Aquest indicador proposa identificar com a pobres energètiques a aquelles llars on es combina una situació d'ingressos baixos amb uns costos energètics elevats⁴. En aquesta mateixa línia, Àustria considera pobres energètiques a aquelles llars que tenen una renda que les situa per sota el llindar de risc de pobresa i alhora tenen unes despeses energètiques per sobre el 140% de la mediana del país.

A partir d'aquesta conceptualització alternativa, des d'ivàlua proposem una adaptació al context català de l'indicador utilitzat a Anglaterra⁵, el qual considera que una llar està en situació de pobresa energètica si es compleixen simultàniament dos criteris:

1. **Costos energètics alts:** que la despesa energètica ponderada (DEP) de la llar estigui per sobre de la mediana de la despesa ponderada del conjunt de les llars de la població de referència (MDEP)⁶.
2. **Nivell de renda baix:** que la renda equivalent disponible (RED) de la llar un cop sostreta la despesa energètica ponderada quedi per sota el llindar de risc de pobresa de la població (UP)⁷ expressat en unitats de consum equivalent⁸ i corregit o minorat per la mediana de la despesa ponderada en energia del conjunt de les llars de la població de referència.

La formulació matemàtica d'aquesta definició és la següent:

Equació 2 - Indicador: Low Income High Cost (LIHC)

$$I_i[\text{Pobresa Energètica}] : \begin{cases} DEP_i > MDEP \\ RED_i - DEP_i < UP - MDEP \end{cases}$$

⁴ HM Government (2015). Cutting the cost of keeping warm. A fuel poverty strategy for England.

⁵ En la adaptació d'ivàlua no es resta la despesa en habitatge de la renda disponible, com ho fa el model utilitzat a Anglaterra. En canvi, es sostreu del llindar de risc de pobresa de la població la despesa energètica mediana de les llars, cosa que no passa en el model anglès.

⁶ La despesa energètica està ponderada per una unitat de consum referida específicament al consum energètic (uce), que equival a 1 si és una llar unipersonal, 1,22 en el cas d'una llar de dos membres, 1,30 si es tracta d'una llar amb tres membres, 1,48 quan la llar consta de quatre membres i 1.61 per llars de cinc membres o més.

⁷ D'acord amb la definició de l'INE, una llar és considerada en risc de pobresa si té un ingrés per unitat de consum inferior al 60% de la renda mediana del territori.

⁸ Tant la renda disponible de la llar com el llindar de risc de pobresa de la població estan expressats en termes equivalents, és a dir, ponderats per unitats de consum equivalent (uc). La unitat de consum equivalent es defineix com $uc = 1 + (\sum_{i=1}^N I[Edat_i \geq 14] - 1) \times 0,5 + \sum_{i=1}^N I[Edat_i < 14] \times 0,3$:

Així doncs, aquest indicador identifica com a llars en situació de pobresa energètica al subconjunt de famílies en risc de pobresa de Catalunya que afronten costos energètics alts. Així, dos dels grups erròniament identificats com a pobres energètics amb l'indicador anterior deixen de ser-ho sota l'indicador LIHC:

1. **No identifica com a pobres energètiques a llars el problema de les quals és únicament la pobresa d'ingressos:** degut a que aquest indicador requereix que les dificultats d'accés a l'energia no es deguin únicament a uns ingressos familiars baixos, sinó també a uns costos de l'energia elevats, aquest indicador no inclou dins el grup de pobres energètiques a aquelles llars el problema principal de les quals és la manca d'ingressos en general, discriminant per tant entre llars que simplement són pobres i llars que són pobres i a més a més tenen factures de l'energia elevades.
2. **No identifica com a pobres energètiques a les famílies de renda elevada amb unes preferències per un consum d'energia elevat:** al requerir que els ingressos de la família quedin per sota el llindar de risc de pobresa un cop sotreta la despesa en energia, totes aquelles famílies amb rendes altes deixen de fer identificades com a pobres energètiques, encara que la seva despesa energètica representi una proporció elevada de la seva renda familiar.

Tanmateix, en l'adaptació a les dades disponibles en el context català l'indicador LIHC segueix presentant un dels problemes principals de l'indicador anterior:

3. **No identifica com a pobres energètiques a les famílies que restringeixen el seu consum d'energia:** donat que en aquest indicador s'han de complir simultàniament les condicions de despesa energètica alta i ingressos baixos, aquelles llars que opten per restringir al seu consum d'energia donat que no poden fer front a la factura que resultaria de fer un nivell de consum energètic adequat, presentaran uns costos energètics reduïts i per tant no compliran una de les dues condicions. Situació que portarà a que sota aquest nou indicador tampoc siguin considerades com a pobres energètiques.⁹

3.1.3 Despesa energètica efectiva baixa

Donat que els dos indicadors basats en la despesa energètica presentats fins el moment comparteixen la feblesa de no identificar com a llars pobres energètiques a les llars que opten per un consum d'energia inferior al nivell de consum adequat, des d'Ivàlua proposem un darrer indicador, ideat especialment per a detectar

⁹ El model anglès estima l'indicador utilitzant el consum energètic normatiu de la llar, i per tant s'evita aquest inconvenient. Malauradament, en el nostre cas això no ha estat possible.

aquests casos. El tercer indicador basat en la despesa energètica que proposem identifica com a llars pobres energètiques a aquelles que tenen **una despesa energètica ponderada inferior a la meitat de la despesa en energia que s'esperaria donades les seves característiques**. Aquest indicador aniria en la línia de la definició de pobresa energètica que tenen a França on la llei *Grenelle II* defineix la precarietat energètica com la situació en la qual una persona té dificultats importants per fer un consum d'energia que li permeti satisfer les seves necessitats bàsiques, com a conseqüència d'una renda baixa o d'unes condicions d'infraestructura dolentes¹⁰.

Per construir aquest indicador de pobresa energètica es divideixen el conjunt de llars de Catalunya en cinc categories segons una aproximació a les seves necessitats energètiques feta a partir de la dimensió de l'habitatge i el nombre de persones que l'habituen (idealment, també hi voldríem incloure informació sobre l'eficiència energètica de l'habitatge, ja que és un determinant important de la necessitat energètica d'una llar, però aquesta informació no està disponible)¹¹. I un cop classificades totes les llars, identifiquem com a llars en situació de pobresa energètica aquelles que fan una despesa energètica ponderada (DEP) inferior a la meitat de la mediana de la despesa energètica ponderada (MDEP) de les llars de la seva mateixa categoria, *j*. Matemàticament, l'indicador s'expressaria de la següent manera:

Equació 3 – Indicador: Despesa energètica efectiva baixa

$$I_{ij}[\text{Pobresa Energètica}]: DEP_{ij} < \frac{1}{2} MDEP_j$$

Per tant, l'objectiu d'aquest indicador és detectar aquelles llars que tenen problemes d'assequibilitat de l'energia però que no presenten despeses energètiques massa elevades degut a que redueixen el seu consum energètic com a conseqüència de la impossibilitat de finançar un consum més elevat. És a dir, aquest indicador identifica l'anomenada pobresa energètica amagada.

Tanmateix, aquest indicador té un altre problema:

1. **Identifica com a pobres energètiques a famílies que viuen en habitatges amb una eficiència energètica alta:** com que la variable utilitzada per aproximar les necessitats energètiques de la llar no inclou la eficiència energètica de l'habitatge, les llars amb una despesa energètica molt baixa

¹⁰ Article 11, apartat 4 de la Llei N° 2010-788, 12 de juliol de 2010.

¹¹ Per classificar les llars en les cinc categories de necessitats d'energia, multipliquem la superfície total de l'habitatge per les unitat de consum energètic (uce) de la llar. A partir d'aquesta variable, que anomenem superfície ponderada, generem cinc tipologies de llar: les que tenen una superfície ponderada inferior als 80 m², entre 80 m² i 105 m², entre 105 m² i 130 m², més de 130 m², i finalment un grup on hi agrupem totes aquelles llars per les quals no tenim informació sobre la mida de l'habitatge.

com a conseqüència d'una eficiència energètica de l'habitatge alta seran erròniament identificades com a pobres energètiques, tot i que el motiu pel qual presenten una despesa en energia tan reduïda no és que no poden accedir als serveis energètics bàsics.

Una manera de sobrevenir aquest inconvenient seria utilitzar com a punt de comparació, no la meitat de la mediana de la despesa energètica ponderada de les llars de la seva mateixa categoria sinó la despesa normativa de cada llar, i veure quines llars estan fent una despesa energètica molt inferior a la que haurien d'estar fent donades les seves necessitats de consum d'energia.

3.1.4 Gap de pobresa energètica

Els tres indicadors presentats fins ara comparteixen l'avantatge que permeten capturar la intensitat de la pobresa energètica mitjançant l'estimació del que la literatura anomena esclatxa o *gap* de pobresa energètica, definida com la quantitat d'euros que seria necessària per què una llar que es trobar en situació de pobresa energètica deixés d'estar-ho. D'aquesta manera, aquests els indicadors basats en la despesa energètica tenen una traducció directa en la quantitat de recursos que es necessitarien per solucionar el problema i, per tant, faciliten el disseny de polítiques públiques enfocades a mitigar-lo.

Una manera de calcular aquesta esclatxa o *gap* és a partir de la distància que separa les llars en situació de pobresa energètica del llindar de risc de pobresa energètica.

Així doncs, en el cas de l'indicador que mira al **percentatge de la renda disponible d'una llar que es destina a la factura energètica**, el *gap* de pobresa energètica seria els euros que s'haurien de destinar a subvencionar el consum energètic de la llar per tal que la ràtio de la despesa energètica efectiva sobre la renda de la llar fos inferior al llindar marcat pel doble de la mediana d'aquesta mateixa ràtio en la població (10% o 8%, depenent si utilitzem en llindar anglès o el català). Així doncs:

Equació 4 - Gap de pobresa energètica: ràtio de despesa energètica a renda disponible

$$Gap_i = \begin{cases} DE_i - \left[2 * Mediana \left(\frac{DE}{RD} \right) * RD_i \right], & \text{si } I_{(pobresa\ Energètica)} = 1 \\ 0 & \text{en cas contrari} \end{cases}$$

De la mateixa manera, en el cas de l'indicador de **costos energètics alts i renda baixa** la intensitat de la pobresa energètica es refereix a la quantitat mínima d'euros que hauries de dedicar per a treure a la llar de la situació de pobresa energètica. Com en aquest indicador han d'existir simultàniament dues situacions, costos energètics elevats ($DEP_i > MDEP$) i renda disponible baixa ($RED_i - DEP_i < UP - MDEP$), el *gap* energètic serà la quantitat mínima que seria necessària per tal que alguna de les dues situacions deixés d'existir. Per tant, matemàticament definim el *gap* de pobresa energètica per l'indicador LIHC com:

Equació 5 - Gap de pobresa energètica: Low Income High Cost (LIHC)

$$Gap_i = \begin{cases} \text{Min}\{DEP_i - MDEP; UP - MDEP - RED + DEP_i\}, & \text{si } I_{(Pobresa\ Energètica)} = 1 \\ 0 & \text{en cas contrari} \end{cases}$$

Finalment, en el cas de l'indicador de **despesa energètica efectiva baixa**, el gap energètic equivaldria a la quantitat d'euros que es necessitaria destinar per tal que el consum efectiu de la llar es situés per sobre de la meitat de la mediana de la despesa energètica ponderada de les llars amb necessitats energètiques similars. Per tant, es calcularia seguint la següent fórmula:

Equació 6 – Gap de pobresa energètica: Despesa energètica efectiva baixa

$$Gap_i = \begin{cases} \frac{1}{2} MDEP_j - DEP_i, & \text{si } I_{(Pobresa\ Energètica)} = 1 \\ 0 & \text{en cas contrari} \end{cases}$$

3.2 Indicadors basats en els símptomes de la pobresa energètica

Aquest segon conjunt d'indicadors, deixa de banda la despesa energètica com a base per identificar a famílies amb problemes d'assequibilitat de l'energia i mira directament a les conseqüències que aquesta dificultat per fer front a la factura energètica té en les famílies. Com hem comentat abans, davant d'un problema d'assequibilitat de l'energia, les famílies poden reaccionar de dues maneres: o bé reduint el consum d'energia per adequar la factura energètica a les seves possibilitats de pagament, o bé reduint el consum d'altres béns o endeutant-se per poder consumir un nivell d'energia adequat.

El primer indicador busca identificar com a pobres energètiques a les llars que estan optant per endeutar-se davant les dificultats per a fer front a la factura energètica, fixant-se en:

1. Els endarreriments en els rebuts de l'energia

Aquestes són llars que tenen dificultats per pagar la factura energètica en el moment que toca i que per tant estan decidint reduir el seu consum futur, posposant el pagament de la factura energètica més els costos derivats de l'endarreriment. Un altre possible indicador basat en els símptomes de la pobresa energètica seria el nombre de desconexions de la xarxa energètica com a conseqüència de no haver-ne pagat la factura. Tanmateix, tenint en compte que en molts territoris la legislació prohibeix la desconexió energètica de les famílies vulnerables, aquest indicador té menys rellevància, i per tant no l'inclourem.

D'altra banda, l'altra indicador d'aquest grup identifica com a pobres energètiques a les llars que fan un consum energètic per sota del que seria desitjable:

2. La incapacitat per mantenir l'habitatge a una temperatura adequada
3. És a dir, llars que davant les dificultats per fer front a la factura energètica decideixen reduir el consum per poder-la pagar.

Aquests dos indicadors tenen l'avantatge de trobar-se entre les mesures més utilitzades per quantificar la pobresa energètica a Europa, especialment en el cas del segon indicador. A més, l'“Encuesta de Condiciones de Vida” (ECV) de l'INE recull aquesta informació de manera representativa a nivell de Catalunya, la qual cosa fa possible comparar-ho amb altres territoris d'Europa a un cost baix. Tanmateix, i a diferència dels indicadors basats en la despesa energètica, aquests indicadors no tenen la capacitat de capturar la intensitat de la pobresa energètica, i per tant no és tan fàcil traduir-ho en termes dels recursos que serien necessaris per acabar amb el problema. A continuació exposem aquests indicadors amb més detall.

3.2.1 Endarreriments en els rebuts de l'energia

Aquest indicador es concentra a detectar a aquelles famílies que davant la impossibilitat de fer front a la factura energètica opten per endeutar-se, és a dir, per endarrerir el pagament de la mateixa. Així, identifica com a pobres energètiques a aquelles llars que autoreporten **haver-se endarrerit en el pagament de les factures de l'electricitat, l'aigua o el gas almenys una vegada en els darrers 12 mesos**.

Com ja s'ha comentat, aquest indicador té l'avantatge de formar part de l'ECV així com d'altres enquestes de països europeus, el que fa possible la comparació entre territoris. Per contra, té l'inconvenient de ser una informació autoreportada i que, per tant, si hi ha famílies que no volen admetre que s'han trobat en situació de dificultat o que han tingut endarreriments, aquest indicador estarà subestimant la incidència de la pobresa energètica, inclús entre aquelles llars que opten per l'opció de l'endeutament.

3.2.2 Incapacitat per mantenir la llar a una temperatura adequada

El segon indicador basat en els símptomes de la pobresa energètica considera que es troben en aquesta situació totes les llars que reporten **no poder-se permetre mantenir la llar a una temperatura adequada durant els mesos d'hivern**.

De nou, aquesta és un indicador autoreportat, així que tindrà el mateix inconvenient que l'anterior: si hi ha una voluntat de les famílies d'amagar o no reportar les situacions de dificultat, aquest indicador estarà infradimensionant la problemàtica. A més a més, té el desavantatge afegit de ser subjectiu, ja que no s'especifica què es considera “una temperatura adequada”. Per tant, cada família contesta tenint al cap el que la pròpia llar considera que és una temperatura adequada, idea que molt probablement depèn del nivell de confort que esperen tenir els membres de la llar a l'interior de l'habitatge, la seva tolerància al fred,

etc... Per tant, una família de baixos ingressos acostumada a mantenir la llar a una temperatura baixa, situarà el llindar del confort més a baix, i per tant tindrà una probabilitat més baixa de reportar que no pot mantenir la llar per sobre aquest llindar. Per tant, tal i com està redactada la pregunta a l'ECV, la resposta pot dependre del nivell d'ingressos de la llar.

Per superar aquestes limitacions, una enquesta enfocada a mesurar la pobresa energètica hauria, doncs, d'incorporar preguntes complementàries relacionades amb la temperatura a la qual es manté la llar durant els mesos d'hivern, el motiu pel qual la família no ha pot mantenir la llar a una temperatura adequada i la freqüència amb què s'ha produït aquesta situació.

3.3 Resum d'indicadors basats en la despesa energètica

Finalment, amb l'objectiu de resumir i relacionar els diferents indicadors per a estimar la pobresa energètica presentats, els podem classificar en funció de dos criteris: quin és el **tipus d'informació** que s'utilitza per a calcular-los i quin és el **comportament de la llar** que capturen, és dir, quina manifestació de la pobresa energètica busquen identificar (Taula 1)

Taula 1. Indicadors per a mesurar la pobresa energètica

		Tipus d'informació que s'utilitza	
		Despesa energètica i renda	Síntomes
Comportament de la llar	Reducció del consum d'altres béns o endeutament	Despesa per sobre el 8% de la renda de la llar Despesa per sobre el 10% de la renda de la llar Combinació de costos energètics alts i renda baixa (<i>Low Income High Cost</i>)	Endarrerir-se en el pagament dels serveis
	Reducció del consum energètic	Despesa energètica efectiva baixa	Incapacitat per mantenir la llar a una temperatura adequada

Font: Elaboració pròpia.

4. Com podem quantificar les conseqüències de la pobresa energètica?

A banda de saber quin és l'abast de la pobresa a Catalunya, també és interessant poder estimar quines són les conseqüències que aquesta problemàtica té sobre les llars catalanes. Com ja s'ha comentat, la conseqüència més directa és que obliga a les llars a escollir entre escalfar la llar per sota el nivell que seria òptim, endeutar-se per fer front a la factura energètica o disminuir el consum d'altres béns de primera necessitat. Per tant, dos dels indicadors presentats a l'apartat anterior (Incapacitat per mantenir la llar a una temperatura adequada i endarrerir-se en el pagament dels serveis) ja són útils per capturar les reaccions de les famílies davant una situació de pobresa energètica. Tanmateix, la literatura sobre pobresa energètica utilitza un tercer indicador per intentar capturar les conseqüències de passar fred a casa sobre la salut de les persones que pateixen aquesta situació: **les morts excessives durant l'hivern**.

4.1 Morts excessives durant l'hivern

Aquest indicador s'aproxima a les conseqüències de la pobresa energètica mirant als seus efectes sobre la salut de les persones. Més concretament, mira la mortalitat excessiva durant els mesos d'hivern (excessive winter deaths, EWD) per decil de renda. De manera específica, compara **el nombre de morts en un territori durant els quatre mesos d'hivern amb relació amb el nombre de morts en els 8 mesos restants**.

Equació 7 – Indicador: Taxa de mortalitat en excés a l'hivern

$$EWD_i = \frac{\#Morts a l'hivern_i - 0.5 * \#Morts fora de l'hivern_i}{0.5 * \#Morts fora de l'hivern_i}$$

Tot i així, hem de tenir en compte que són molts els factors que poden afectar la salut de les persones a banda de la pobresa energètica i, per tant, s'han de prendre mesures metodològiques apropiades per tal d'estimar l'impacte de les nostres intervencions, i no confondre correlació amb causalitat. Idealment, es podria ajustar aquesta fórmula per incloure únicament les morts que puguin ser relacionades amb la pobresa energètica, com per exemple les associades a problemes respiratoris com ara la pneumònia o la grip, així com les succeïdes en els mesos de l'any on la temperatura està per sota un determinat llindar.

Aquest és un indicador que té una variabilitat molt elevada entre països, sense que el clima del país sigui determinant per explicar-la. Per exemple, entre els països europeus que entre 1980 i 2013 van mostrar una mortalitat excessiva durant els mesos d'hivern més alta hi ha Malta (0,294), Portugal (0,28), Xipre

(0,236), Espanya (0,206) i Irlanda (0,197). En canvi, a països amb un clima més fred com ara Islàndia (0,084), Finlàndia (0,095), Dinamarca (0,122) o Suècia (0,133), l'excés de mortalitat a l'hivern va ser molt inferior¹². Així, sembla que l'excés de morts durant l'hivern no és conseqüència únicament del les temperatures baixes del país, sinó també de la capacitat de les llars per fer front a una despesa superior en energia, d'una millor qualitat i aïllament de l'estoc d'habitatges o d'uns hàbits de vida més adequats a temperatures baixes, el que reforça la idea que aquest és un bon indicador per mesurar les conseqüències de la pobresa energètica.

¹² Fowler et al. (2014)

5. Territorialització de la pobresa energètica a Catalunya

En la mesura que creiem que el dimensionament i la localització de la pobresa energètica és una condició necessària per poder dissenyar programes i polítiques que lluitin per reduir-la, idealment voldríem poder estimar el nombre de famílies en situació de pobresa energètica a nivell municipal o d'àrea de servei social. Això és perquè si acceptem que l'únic criteri vàlid per acceptar variacions en el nombre de beneficiaris d'un programa contra la pobresa energètica entre municipis és l'existència de variacions en el nombre de llars en situació de pobresa energètica a la localitat, estem acceptant, de forma equivalent, que voldríem observar taxes de cobertura idèntiques entre municipis. Així doncs, cal conèixer la distribució territorial de la pobresa energètica i no únicament la seva incidència agregada a nivell de Catalunya.

En aquest apartat proposem un model per desagregar a nivell de comarca les estimacions de pobresa energètica obtingudes a partir de les enquestes oficials.

5.1 Model de distribució comarcal de la pobresa energètica

Per tal d'obtenir estimacions a nivell local del nombre de llars en situació de pobresa energètica, cal superar un primer escull important: tant l'“Encuesta de Presupuestos Familiares” (EPF) com l'“Encuesta de Condiciones de Vida” (ECV) de l'INE, són representatives únicament a nivell de Catalunya, i per tant només ens poden proporcionar estimacions agregades de la pobresa energètica a Catalunya. Així doncs, per poder comptar amb un nivell de desagregació més alt, hem de ser capaços de desenvolupar una metodologia que combini el nombre de llars en situació de pobresa energètica a nivell de Catalunya amb altres fonts d'informació representatives a nivell de comarca, municipi o àrea de serveis bàsics que ens ajudin a entendre el risc relatiu d'estar en pobresa energètica a diferents punts del territori.

A continuació, proposem un mètode de dues fases per territorialitzar la pobresa energètica a Catalunya a nivell de comarca:

1. Estimar a partir de l'EPF o l'ECV el nombre total de llars en situació de pobresa energètica a Catalunya.
2. Distribuir aquesta estimació de llars en situació de pobresa energètica a Catalunya entre les diferents comarques.

La primera fase no té cap complicació, donat que tots els indicadors proposats a l'apartat anterior (amb excepció de l'indicador d'excés de morts durant l'hivern) poden ser calculats a partir d'enquestes oficials. Els reptes es presenten en la

segona fase, durant la qual s'ha de decidir a partir de quins criteris es farà la desagregació a nivell comarcal.

El criteri més senzill per fer la distribució del total de llars en situació de pobresa entre les diferents comarques seria realitzar una assignació basada en la grandària poblacional de cada comarca. Tanmateix, l'aplicació d'un criteri poblacional pur obviaria l'existència de diferències entre comarques en factors que influeixen sobre la prevalença de la pobresa energètica, com ara la pobresa monetària, la temperatura o la qualitat de l'habitatge, entre d'altres.

Així doncs, en el model proposat optem per basar l'assignació territorial de la pobresa energètica en un indicador que capturi la diversitat intercomarcal pel que fa a la vulnerabilitat econòmica i energètica de les seves llars. En concret, s'ha optat per construir una **variable sintètica** a partir de:

- a) Una **proxy de la taxa de pobresa** de cada comarca construïda a partir de la base de dades de l'Agència Tributaria Espanyola¹³: el percentatge de persones a la comarca amb uns ingressos anuals per sota el llindar de risc de pobresa (en aquest cas, per sota de 6.010 euros) sobre el total de la població de la comarca.
- b) Una **proxy de les necessitats d'energia** de les llars de cada comarca, construïda a partir d'informació sobre temperatures mitjanes per dia i estació climàtica obtinguda de meteo.cat¹⁴: el nombre de graus-dia amb una temperatura per sota els 6° C a la comarca sobre el total de dies pels quals tenim informació de temperatura sobre la comarca. Els graus-dies de fred a cada comarca es calculen seguint la següent fórmula:

$$\text{Graus - dia de fred}_i = \begin{cases} (6 - \text{Temperatura}_i) & \text{si } \text{Temperatura}_i < 6 \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

- c) Una **proxy de l'eficiència energètica** de les llars, construïda a partir de la informació del Cens d'Habitatges de 2011: el percentatge de l'estoc d'habitatges principals d'una comarca que es troben en estat deficient, dolent o ruïnós.

¹³ Aquesta base de dades aporta informació sobre la renda de les persones a nivell municipal per trams de renda (entre 0 i 6.001 euros; entre 6.001 fins a 12.020; d'entre 12.020 fins a 18.030; d'entre 18.030 fins a 21.035; més de 21.035) a partir de la informació de les retencions tributàries de declarants i no declarants.

¹⁴ Idealment caldria comptar amb una sèrie temporal llarga per tal d'evitar que un any domini la variable. Això malauradament no ha estat possible en comptar únicament amb la informació des d'abril del 2015. A banda d'això, la temperatura per a un dia determinat es va computar com la mitjana de la temperatura mitja reportada a les diferents estacions dins d'una comarca. Tanmateix, aquesta forma de computar la temperatura no té en compte les característiques de les diferents estacions.

Per a cada comarca de Catalunya, primer s'han calculat aquests tres indicadors i després se'ls han normalitzat per tal que el rang de valors de cada indicador quedés entre 0 i 1, seguint la següent fórmula de normalització:

Equació 8 - Normalització de l'indicador j per la comarca i

$$V_i^j = \frac{v_i^j - \max\{v_1^j, v_2^j, \dots, v_N^j\}}{(\max\{v_1^j, v_2^j, \dots, v_N^j\} - \min\{v_1^j, v_2^j, \dots, v_N^j\})} + 1$$

Un cop disponibles els indicadors normalitzats, s'ha creat un pes sintètic de vulnerabilitat energètica agregant els tres indicadors. Per fer-ho, s'ha assignat a cada component (pobresa, temperatura i qualitat dels habitatges) un pes ad-hoc entre 0 i 1 de tal forma que la suma dels tres pesos equivalgués a 1. Concretament, als indicadors de renda i qualitat dels edificis se'ls ha donat un pes del 40% a cadascun (V_i^R i V_i^H , respectivament) mentre que a l'indicador de temperatura se li ha assignat un pes del 20% (V_i^T)¹⁵. Addicionalment, aquest índex agregat de vulnerabilitat energètica ha estat reescalat per assignar la unitat al valor mitjà de vulnerabilitat de totes les comarques. Per tant, el valor de l'índex de vulnerabilitat energètica de la comarca *i* vindrà determinat per l'equació 9:

Equació 9 – Valor de l'índex de vulnerabilitat energètica per a la comarca i

$$Index_i = 1 + [p_R * V_i^R + p_T * V_i^T + p_H * V_i^H] - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N p_R * V_i^R + p_T * V_i^T + p_H * V_i^H$$

A partir d'aquest índex, s'ha calculat una nova ponderació per a cada comarca corregida per vulnerabilitat energètica, multiplicant el percentatge de llars pobres energètiques que li pertocarien si s'utilitzés un criteri poblacional pur per l'índex de vulnerabilitat energètica de la comarca:

Equació 10 – Ponderació corregida per vulnerabilitat energètica de la comarca i

$$PonderacióComarca_i = \frac{PoblacióComarca_i}{PoblacióTotal_{CAT}} * (Index_i)$$

Com a conseqüència d'aquesta correcció, la ponderació d'aquelles comarques amb un índex de vulnerabilitat per sobre la unitat serà superior a la que els hi pertocaria per un criteri poblacional pur. Un cop obtingudes aquestes ponderacions corregides, i amb l'objectiu final que el nombre de llars assignades

¹⁵ Idealment, el pes de cada índex s'hauria de generar d'una forma més científica. Si fos possible per algun any disposar d'informació sobre la variable dependent, en aquest cas, el nombre de famílies en situació de pobresa energètica en un comarca, i sobre les variables explicatives, és a dir, la quantitat de famílies amb una renda per sota el 6.001 euros, el nombre de dies amb una temperatura per sota 6°C i el nombre d'edificis en estat deficient o pitjor, es podria estimar una funció Cobb Douglas i determinar els pesos de cada indicador. Una altra possibilitat seria comptar amb una sèrie temporal prou llarga a nivell de Catalunya i estudiar la relació entre aquestes tres variables i el total de persones en situació de pobresa energètica. Malauradament, cap d'aquestes possibilitats estan disponibles i per això s'ha optat per una assignació ad hoc.

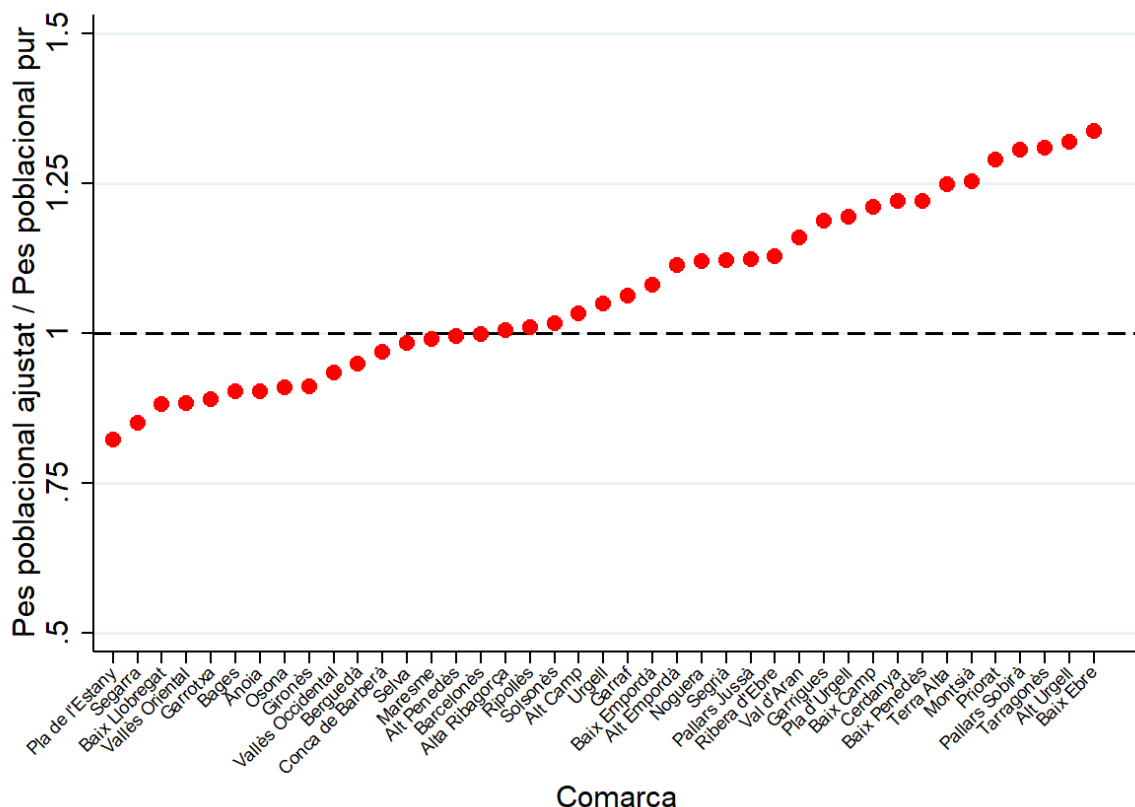
al conjunt de les comarques coincideixi amb el nombre total de llars pobres energètiques a Catalunya, aquestes s'han ajustat per tal que la suma dels pesos definitius de totes les comarques sigui igual a 1. Així, el pes de la comarca i que resulta de combinar la importància poblacional amb el nivell de vulnerabilitat energètica relativa de la comarca ve determinat per l'equació 11:

Equació 11 – Pes de la comarca i en la pobresa energètica

$$pesComarca_i = \frac{PonderacióComarca_i}{\sum_{i=1}^N PonderacióComarca_i}$$

Amb aquests pesos comarcals ajustats per vulnerabilitat energètica, les comarques amb una major incidència relativa esperada de llars amb vulnerabilitat energètica (aproximada a partir de l'índex de vulnerabilitat energètica) tenen pesos superiors als que es derivarien d'un criteri poblacional pur.

Gràfic 1. Pesos per càpita a nivell comarcal: ajustats i sense ajustar per vulnerabilitat energètica



Font: Elaboració pròpia

Al gràfic 1 es mostra la magnitud d'aquest ajust. En vermell, per a cada comarca, es mostra la relació entre el pes poblacional ajustat per vulnerabilitat energètica i

el pes poblacional no corregit¹⁶. Mentre que la línia contínua fixada en 1 representa l'estructura de pesos per càpita que assumiríem, implícitament, si optéssim per distribuir l'estimació de llars en situació de pobresa energètica a Catalunya entre les comarques tenint en compte únicament la població de la comarca¹⁷.

Com es pot veure, 25 comarques guanyen pes amb relació al que els correspondria d'acord amb un criteri poblacional pur mentre que 16 comarques en perden. Les cinc que més pes guanyen són el Baix Ebre, l'Alt Urgell, el Tarragonès, el Pallars Sobirà i el Priorat: aquestes són comarques que, com a conseqüència de les seves característiques de renda, qualitat de l'habitatge i temperatura, tenen un risc de prevalença de pobresa energètica superior a la que s'esperaria donat el seu pes poblacional dins de Catalunya. En canvi, les cinc comarques que més pes perden, donat que tenen un índex estimat de vulnerabilitat energètica menor, són el Pla de l'Estany, la Segarra, el Baix Llobregat, el Vallès Oriental i la Garrotxa.

A partir d'aquests pesos poblacionals ajustats, l'obtenció de l'estimació de llars en situació de pobresa energètica a nivell de comarca resulta senzilla: n'hi ha prou amb multiplicar el pes ajustat de cada comarca per l'estimació obtinguda pel conjunt de Catalunya. Així doncs, per a una comarca concreta, el nombre de llars en situació de pobresa energètica vindrà determinat pel total de pobres energètics a Catalunya i pel pes assignat a cada comarca de la següent manera:

Equació 11 – Pobres energètics a la comarca i

$$PobresEnergètics_i = pComarca_i \times PobresEnergètics$$

5.2 Identificació basada en l'àrea geogràfica

El model que proposem a l'apartat anterior ens permet, a partir de l'estimació del nombre de pobres energètics a nivell de Catalunya, fer una distribució comarcal de la problemàtica i, per tant, tenir una idea de la quantitat de recursos que hauria de rebre cada comarca per fer-hi front. Aquesta informació pot ser valuosa de cara a dissenyar i implementar polítiques de lluita contra la pobresa energètica, però segurament ho seria més si la poguéssim obtenir per un major nivell de desagregació (a nivell de municipi o d'àrea bàsica de serveis socials).

¹⁶ Per exemple, el valor 1,2496 de Baix Ebre és el resultat de dividir el seu pes poblacional corregit (0.013506) entre el seu pes poblacional no corregit (0.010808302), mentre que el valor de 0,843032 de l'Anoia resulta d'un pes poblacional corregit a la baixa (0.013242411) respecte el seu pes poblacional sense corregir (0.015708065).

¹⁷ A l'Annex es reporten els pesos poblacionals purs, ajustats i la prima de vulnerabilitat per a cada comarca.

En aquesta línia, una possibilitat seria utilitzar sistemes d'informació geogràfica (tècniques SIG) per generar un índex de risc de pobresa energètica basat en les necessitats energètiques de la zona a nivell de l'àrea geogràfica desitjada (municipi, ABSS, etc...), tal i com existeix al Regne Unit per a altres conceptes¹⁸. Això permetria millorar la identificació de les llars en risc de pobresa energètica a partir del nivell de vulnerabilitat energètica de la zona on es troben, alhora que permetria canalitzar els recursos cap a àrees amb índexs de risc més elevats.

Per posar-ho en pràctica, però, s'hauria de disposar d'informació relativa a l'eficiència energètica dels habitatges, la vulnerabilitat social de les famílies i la intensitat de les temperatures baixes, agregades al nivell geogràfic al que es vulgui fer la identificació¹⁹. En aquest sentit, per aplicar-ho al context català seria imprescindible poder vincular les dades dels certificats energètics propietat de l'Institut Català d'Energia (ICAEN) amb els registres administratius a nivell local (serveis socials, serveis sanitaris, etc...).

¹⁸ <http://www.restore.ac.uk/geo-refer/35235denws00y20010000.php> i <http://www.restore.ac.uk/geo-refer/35235denws00y20010000.php>

¹⁹ Morrison i Shortt (2008)

6. Conclusions

Si volem ser capaços de dissenyar polítiques públiques i els programes socials efectius en la lluita contra la pobresa energètica, és imprescindible no només disposar d'una definició compartida que ens ajudi a delimitar el problema de la pobresa energètica, sinó que també hem de ser capaços de poder-la quantificar i territorialitzar. És a dir, hem de ser capaços d'estimar el nombre de famílies en situació de pobresa energètica no només a nivell de Catalunya, sinó també a nivell municipal o d'àrea bàsica de serveis socials.

En aquest sentit, el present document ha de contribuir a posar a l'agenda dels poders públics i dels actors privats que intervenen en aquest àmbit la necessitat de definir formalment aquesta problemàtica i de quantificar-ne les seves conseqüències. Aquest exercici ha de permetre decidir quin o quins dels indicadors proposats són més adients per mesurar la pobresa energètica a Catalunya, per així poder avançar en el disseny i implementació de polítiques públiques adequades.

Més enllà de quina sigui la mètrica utilitzada per mesurar l'abast de la pobresa energètica a Catalunya, caldrà fer un esforç important pel que fa als sistemes d'informació existents en dos sentits. Primerament, per acostar-se a una mesura de la despesa energètica normativa que faci possible saber quin és el consum energètic mínim necessari de les llars, el que faria millorar la precisió dels indicadors presentats en aquest document. Una possible línia d'actuació en aquest sentit seria integrar les bases de dades de registres de certificats energètics amb la informació de l'Enquesta de Condicions de Vida. En segon lloc, s'hauria d'avançar cap a un sistema d'informació que permetés fer estimacions de pobresa energètica a nivells geogràfics més petits. Això suposaria però tenir disponible informació relativa a l'eficiència energètica dels habitatges, la vulnerabilitat social de les famílies i la intensitat de les temperatures baixes agregades al nivell geogràfic desitjat. Una via per avançar en aquesta direcció seria vincular les dades dels certificats energètics amb els registres administratius a nivell local (serveis socials, serveis sanitaris, etc...). Aquestes millores en els sistemes d'informació permetrien millorar la precisió dels indicadors proposats, alhora que faria possible la utilització de tècniques GIS per detectar àrees d'alt risc de pobresa energètica dins de Catalunya.

Si bé és cert que amb uns sistemes d'informació més integrats es podria avançar en aquest doble objectiu, la metodologia presentada en aquest informe ja fa un primer pas en aquesta direcció permetent distingir quines són les comarques amb una prevalença més alta de pobresa energètica, informació molt valuosa per poder millorar l'assignació de recursos.

7. Referències

Act No. 250/2012 Coll. on Regulation in Network Industries

Boardman, B. (1991): Fuel Poverty. From Cold Homes to Affordable Warmth, London: Belhaven Press.

Fowler, T., Southgate, R. J., Waite, T., Harrell, R., Kovats, S., Bone, A. I Murray, V. (2014). Excess winter deaths in Europe: a multi-country descriptive analysis. The European Journal of Public Health, 25(2), 339-345.

HM Government (2015). Cutting the cost of keeping warm. A fuel poverty strategy for England.

LOI N° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Morrison, C. i Shortt, N. (2008). Fuel poverty in Scotland: Refining spatial resolution in the Scottish Fuel Poverty Indicator using a GIS-based multiple risk index. Health & Place, 14(4), 702-717.

Preston, I., White, V., Blacklaws, K. I Hirsch, D. (2014). Fuel and poverty: A Rapid Evidence Assessment for the Joseph Rowntree Foundation. Centre for Sustainable Energy (CSE). June 2014.

Todeschini, F., Segura, A., Sabes-Figuera, R. i Comas, N. (2018). Abast de la pobresa energètica a Catalunya. Causes, conseqüències i possibles polítiques per mitigar-la. Barcelona: Institut Català d'Avaluació de Polítiques Públiques. Disponible a: <http://www.ivalua.cat/generic/static.aspx?id=3429>

Warm Homes and Energy Conservation Act 2000.

8. Annex

Taula 2. Pesos comarcals ajustats per vulnerabilitat energètica

Comarca	Pes poblacional pur	Pes poblacional ajustat	Prima de vulnerabilitat (1)/(2)
Alt Camp	0,005936	0,006135	1,03
Alt Empordà	0,018742	0,020880	1,11
Alt Penedès	0,014087	0,014017	0,99
Alt Urgell	0,002801	0,003696	1,32
Alta Ribagorça	0,000543	0,000545	1,00
Anoia	0,015708	0,014173	0,90
Bages	0,023448	0,021156	0,90
Baix Camp	0,025651	0,031032	1,21
Baix Ebre	0,010808	0,014456	1,34
Baix Empordà	0,017739	0,019165	1,08
Baix Llobregat	0,107222	0,094455	0,88
Baix Penedès	0,013405	0,016366	1,22
Barcelonès	0,297069	0,296534	1,00
Berguedà	0,005377	0,005102	0,95
Cerdanya	0,002470	0,003016	1,22
Conca de Barberà	0,002783	0,002697	0,97
Garraf	0,019440	0,020641	1,06
Garrigues	0,002660	0,003159	1,19
Garrotxa	0,007439	0,006620	0,89
Gironès	0,024621	0,022442	0,91
Maresme	0,058001	0,057379	0,99
Montsià	0,009491	0,011887	1,25
Noguera	0,005281	0,005912	1,12
Osona	0,020596	0,018735	0,91
Pallars Jussà	0,001804	0,002027	1,12
Pallars Sobirà	0,000972	0,001269	1,31
Pla de l'Estany	0,004154	0,005897	1,19
Pla d'Urgell	0,004939	0,003417	0,82
Priorat	0,001294	0,001668	1,29
Ribera d'Ebre	0,003113	0,00351	1,13
Ripollès	0,003447	0,003477	1,01
Segarra	0,003046	0,002588	0,85
Segrià	0,027864	0,031237	1,12

Comarca	Pes poblacional pur	Pes poblacional ajustat	Prima de vulnerabilitat (1)/(2)
Selva	0,022956	0,022570	0,98
Solsonès	0,001806	0,001834	1,02
Tarragonès	0,033311	0,043588	1,31
Terra Alta	0,001632	0,002036	1,25
Urgell	0,004888	0,00513	1,05
Val d'Aran	0,001338	0,001552	1,16
Vallès Occidental	0,119192	0,111249	0,93
Vallès Oriental	0,052925	0,046752	0,88

Font: Elaboració pròpia