

ESTIMACIÓ DE LES PARITATS DE PODER ADQUISITIU (PPA) PER A LES COMUNITATS AUTÒNOMES ESPANYOLES 2021

Àlex Costa. Ajuntament de Barcelona. Oficina Municipal de Dades

Vittorio Galletto. Institut Metròpoli. Universitat Autònoma de Barcelona

Jaume Garcia. Universitat Pompeu Fabra

Josep Lluís Raymond. Universitat Autònoma de Barcelona

Daniel Sánchez – Serra. OCDE

Maig 2024

Aquest document no reflecteix les opinions oficials de l'OCDE o dels seus països membres, així com de la resta d'institucions. Les opinions expressades i els arguments emprats són els dels autors.

1.- Introducció

El fet que els preus varien en el territori, i que això pot comportar canvis en el cost de la vida de la població, és una realitat evident, que pot percebre qualsevol persona en els seus desplaçaments. Que aquesta realitat hagi de ser considerada pels seus efectes en les polítiques públiques no és tan evident, però fa ja més de mig segle que va ser plenament assumida per les institucions i, en particular, per la Divisió Estadística de Nacions Unides (UNSD), posant en marxa al 1968 el Programa de Comparació Internacional amb l'objectiu de donar cobertura de forma sistemàtica a la comparativa internacional del PIB en unitats d'igual capacitat adquisitiva, és a dir, en termes de Paritat de Poder Adquisitiu (PPA).

Les primeres aproximacions van ser considerades experimentals, però a partir dels anys vuitanta del segle passat es va ampliar notablement el nombre de països en estudi (34 l'any 1975, 83 al 1993), mentre que Eurostat anava tenint un paper cada vegada més rellevant en la comparativa de països europeus. Després de diferents ajustos en el programa, en el 2005 es van simplificar els requeriments d'informació, es va reduir radicalment el desfasament entre l'any de referència i la publicació i es va augmentar el nombre de països en estudi fins els dos-cents.

En l'àmbit europeu, més desenvolupat estadísticament, l'aproximació de les PPA per països va tenir la cobertura, des de 1990, d'un acord formal entre Eurostat i OCDE. Fins aquesta data Eurostat va publicar les PPA cada cinc anys, però a partir d'aleshores es van publicar les PPA anualment. La fita més important del Programa PPA d'Eurostat- OCDE va ser l'adopció per part del Parlament i del Consell de la UE, del Reglament 1445/2007 establint les obligacions dels estats membres respecte a resultats i processos per al càlcul i difusió de les PPA.

En el Reglament 1445/2007 sobre les PPA es troba una referència de màxim interès per a aquest treball, ja que apunta a la necessitat de disposar de les PPA regionals¹. En concret, en el tercer punt del preàmbul es convida als estat membres a elaborar PPA regionals: *“(3) Debe alentarse a los Estados miembros a elaborar datos para las PPA regionales”*.

En el quart punt explicita les raons per les quals aquesta informació és tan rellevant: els fons estructurals, en virtut de l'objectiu de convergència regional, que es fixa en termes del valor del PIB regional en unitats de PPA. També es diu que quan no es disposi de PPA regionals es poden fer servir les PPA del corresponent estat membre.

¹ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2007-82385>

Tenint en compte aquesta recomanació hom podria esperar que un nombre important de països disposarien avui dia de PPA regionals oficials. Malauradament aquest no és el cas.

Existeixen alguns precedents en el cas de Regne Unit, Itàlia i Alemanya, però amb caràcter experimental i sense continuïtat, així com també diversos treballs acadèmics². Tanmateix, la realitat és que actualment ni la UE en el seu conjunt ni cap estat membre disposa de PPA regionals.

Aquesta situació, més la constatació de la rellevància de les PPA per al disseny i avaluació de les polítiques públiques, explica que la Generalitat de Catalunya promogués, ara fa quasi una dècada, el primer estudi sobre les PPA de les comunitats autònomes (CCAA), i que ara s'hagi plantejat actualitzar els resultats d'aquell primer estudi, fet l'any 2015 amb resultats per al 2012.

² A la secció 3 i a la bibliografia es poden trobar les referències d'aquests estudis.

2.- Estudis precedents de les PPA regionals a Espanya

La primera referència coneguda a Espanya d'unes PPA regionals es troba en un article de José Ramón Lorente, publicat a la revista *Síntesis Mensual de Indicadores Económicos* el mes de setembre de 1992 (Lorente, 1992). A l'article es presenta un quadre que mostra els nivells de preus per comunitats autònomes per a l'any 1989, amb referència Madrid=100. La base d'aquests resultats va ser l'*Encuesta Regional de Precios* de l'*Instituto Nacional de Estadística* (INE), informació destinada a Eurostat, però als quals va tenir accés Lorente. Aquesta informació va ser dinamitzada per als anys 1988 a 1991, en funció dels Índexs de Preus de Consum (IPC) de les comunitats autònomes.

Sobre la base d'aquest treball, Julio Alcaide va publicar, mitjançant l'actualització dels seus resultats amb l'IPC, uns *Índices Regionales de Precios*, a *Cuadernos de Información Económica*, fins al 2011 (Alcaide i Alcaide, 2000; Alcaide, 2011). També Idescat, a partir d'aquesta informació originària de l'INE, va publicar fins l'any 2010 la PPA de Catalunya en comparació al conjunt de l'Estat.

Una segona referència correspon a un treball de Rubiera et al. (2013) publicat a *Papeles de Economía Española*³, sobre l'efecte del cost de la vida regional al mapa de la pobresa a Espanya. Malgrat l'interès d'aquest treball, que estima el cost de la vida amb la informació de l'*Encuesta de Presupuestos Familiares* (EPF) de l'INE, no és clar que es pugui valorar realment com un precedent de l'estimació de les PPA per les CCAA, en la mesura que només es calcula amb els preus dels productes alimentaris. Aquesta restricció té dues limitacions molt rellevants: aquests productes només suposaven poc més del 14% de la despesa familiar en el conjunt de l'Estat (en algunes CCAA encara menys) i, en segon lloc, i encara més important, al ser productes comercialitzables tenen una homogeneïtat de preus en el territori molt superior als serveis o a l'habitatge, que són els factors clau del diferencial del cost de la vida territorial.

Tal com s'ha avançat anteriorment, el precedent més directe del present treball és el que va encarregar la Generalitat de Catalunya a part dels autors d'aquest document, i que es va publicar l'any 2015 amb resultats per al 2012⁴. En aquell estudi, com en tots els que s'han realitzat en aquests anys, es desenvolupava una aproximació indirecta, ja que no es té accés a la informació

³ https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_PEE/138art08.pdf

⁴

https://economia.gencat.cat/web/.content/70_economia_catalana/arxius/colleccions/monografies/M_17_2015.pdf

dels preus territorialment desagregada. Per tant, no segueix les directrius metodològiques del manual europeu sobre PPA⁵. Una aproximació directa estimant les PPA com a índexs de preus només es podrà fer tenint accés a la informació de l'enquesta de preus regionals que fa l'INE per calcular la PPA del conjunt de l'Estat o la informació de preus dels diferents productes, recollida per calcular l'IPC. Per aquest motiu sembla que una aproximació directa només es podrà portar a terme quan sigui justament l'INE el que afronti el projecte de l'estimació d'unes PPA regionals.

L'estratègia metodològica del treball de 2015 va consistir en combinar dues aproximacions: la microeconomètrica, amb models de despesa estimats amb la informació de l'EPF, i la macroeconomètrica, fonamentada en la hipòtesi de Balassa-Samuelson⁶.

Aquestes dues aproximacions oferien resultats similars, i una combinació de les dues va portar a uns resultats de síntesi de les PPA per CCAA. Els resultats, referits a 2012, van estimar la PPA de Catalunya en 108,5 (Espanya 100), sent la Comunitat de Madrid la comunitat autònoma de PPA superior (114,5) i Extremadura la de PPA inferior (80,3). L'estudi presentava finalment el valor del PIB per càpita (pc) en PPA. Es constata que pel conjunt de l'estat, Catalunya passava de ser la quarta a la setena comunitat autònoma en termes de PIB pc.

El següent estudi va ser publicat al 2019 com a document de treball de la OCDE. En el treball *Subnational Purchasing Parity Power in the OECD countries*⁷, la metodologia es fonamentava en l'aproximació només macroeconomètrica amb la hipòtesi Balassa-Samuelson, ja que no era viable tenir una enquesta comparable sobre la despesa de les llars per les més de 300 regions dels països membres de la OCDE.

L'aportació d'aquest treball va ser justament l'ampliació de la referència territorial a tot l'àmbit de l'OCDE i també l'anàlisi de les conseqüències d'aproximar les PPA regionals. A més de corregir el PIB pc de les regions, es presentava l'efecte d'aplicar les PPA subnacionals en l'estudi del nivell i l'evolució de la convergència regional. L'any de referència podia ser diferent segons els països. En el cas d'Espanya era l'any 2016. Catalunya tenia una PPA de 105,1 respecte a la mitjana de l'Estat, i el seu valor de PIB pc tenia una davallada de més de 2.000 dòlars americans quan es corregia per la PPA corresponent.

⁵ <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5923225/KS-RA-12-023-EN.PDF.pdf/e2755b1b-68a5-4dad-86f5-6327c76da14d?t=1414781881000>

⁶ Aquesta hipòtesi argumenta que ens els països més productius i rics hi ha salaris superiors, cosa que porta a tenir preus també superiors en els béns no comercialitzables.

⁷ https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/subnational-purchasing-power-of-parity-in-oecd-countries_3d8f5f51-en

El tercer estudi desenvolupat va ser *El Coste de la Vida de las Comunidades Autónomas, Áreas Urbanas y Ciudades de España*, publicat al 2021 (resultats per al 2017), com a document de treball de l'Institut Metròpoli (abans Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona)⁸. Els resultats d'aquest treball han estat utilitzats recentment en el treball del *Servicio de Estudios del Consejo General de Economistas de España* (2024) sobre la factura fiscal de les llars espanyoles.

Aquest treball aporta diverses novetats rellevants. D'un costat, com és evident pel propi títol, s'estén l'estimació de les PPA a ciutats i àrees urbanes. D'un altre, es troben dues innovacions destacades en l'aproximació macro, única viable tenint en compte que la font d'informació de l'aproximació micro, l'EPF, no pot ser representativa a nivell ciutat ni d'àrea urbana funcional.

La primera novetat prové de la font de les dades. Atès que es tracta d'aproximar les PPA regionals es fa una recerca de quines fonts internacionals poden donar dades subnacionals, i no de les PPA per països. Després d'identificar alguns estudis experimentals, tant per part d'oficines estadístiques europees (ONS al Regne Unit, ISTAT a Itàlia) i d'altres de caire acadèmic (a Polònia, a Alemanya), es conclou que l'única font oficial i sistemàtica de PPA regionals és la que ofereix el *Bureau of Economic Analysis* (BEA) dels Estats Units d'Amèrica (EUA).

La segona novetat és el model macro estimat, que es una derivació del model Balassa-Samuelson però amb modificacions significatives. En primer lloc, es constata que la variació de les PPA per als estats EUA queda millor explicada per la variable Renda Familiar Disponible Bruta pc (RFDB pc) que no pel PIB pc. En segon lloc, com a representació dels béns no comercialitzables en el territori, s'identifica l'habitatge i, en concret, el preu del lloguer de l'habitatge. Per tant, aquestes dues variables són les que s'apliquen al model macro, variables sobre les que també es disposa, recentment, d'informació a nivell de CCAA, àrees urbanes i ciutats⁹. El resultat de la PPA per a Catalunya va ser de 107,6, tornant a ser Madrid i Extremadura les regions de superior i inferior PPA, respectivament.

Finalment, aquest estudi aporta encara una darrera novetat pel que fa a l'anàlisi de les implicacions de la consideració de les PPA Regionals. No només es fa la correcció de la RFDB pc en termes de PPA, sinó que s'apliquen les PPA territorials al càlcul del Risc de Pobresa de les CCAA.

⁸ <https://www.institutmetropoli.cat/wp-content/uploads/2020/11/IERMB-WORKING-PAPER-E-20.01.pdf>

⁹ Per a la RFDB pc l'*Atlas de Distribución de la Renta de los Hogares* de l'INE, i per als preus de lloguer el *Sistema Estatal Índices de Precios de Alquiler de Vivienda* del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

El llindar en euros que marca la situació de risc de pobresa augmenta quan el cost de la vida augmenta, de forma que la consideració de les PPA regional porta, en el cas de Catalunya, a que el percentatge de població en aquesta situació passi d'un 13,9% a un 15,8%. En molts casos es detecta una inversió de posicions. Per exemple, mentre que sense la correcció per PPA regional a la Regió de Múrcia (27,7%) hi ha més risc de pobresa que a la Comunitat de Madrid (15%), la situació és la contrària quan es té en compte els cost de la vida regional (18,6% i 21,3%, respectivament).

El darrer estudi desenvolupat a l'Estat sobre les PPA regionals ha estat *The impact of estimated Subnational Purchasing Parity Power on macroeconomic measures*, publicat al 2022 per *Statistical Journal of the International Association of Official Statistics*¹⁰.

Tal com indica el títol del treball, l'objectiu del treball es posar de manifest les implicacions de fer servir les dades de PPA regionals. Metodològicament es torna a l'aproximació macro derivada de la hipòtesi Balassa-Samuelson. El més destacat del document és l'anàlisi de les implicacions de fer servir les PPA regionals. En aquest àmbit, a més de corregir la comparativa de PIB pc i de les anàlisis de convergència regional, s'avalua l'impacte que té la consideració de les PPA regionals sobre les polítiques de cohesió desenvolupades per la UE. És molt significatiu que diverses regions que van rebre, o no, fons de cohesió, amb una més correcta valoració del seu PIB pc en PPA, haurien tingut un tractament diferent en aquesta política de cohesió.

¹⁰ <https://content.iospress.com/articles/statistical-journal-of-the-iaos/sji220934>

3.- Estudis precedents de les PPA regionals a nivell internacional

A nivell europeu, diversos treballs acadèmics i algunes oficines nacionals d'estadística han proporcionat estimacions de preus a nivell subnacional.

L'Oficina Nacional d'Estadística (ONS) del Regne Unit va calcular estimacions regionals a nivell NUTS-1 per als anys 2000 i 2003 (Ball i Fenwick, 2003; Fenwick i O'Donoghue, 2003), així com per a l'any 2010 en una publicació posterior (ONS, 2011). Més endavant, Hearne (2020) va desenvolupar una mesura contemporània dels preus regionals relatius al Regne Unit.

Diversos estudis de recerca s'han centrat en el càlcul de preus subnacionals a Alemanya. Roos (2006) va proporcionar estimacions per a l'any 1993 dels nivells de preus per a 50 ciutats alemanyes, 440 districtes (*Kreise*), així com per a 16 estats (*Bundesländer*). Posteriorment, i seguint l'aproximació de Roos (2006), Kosfeld et al. (2008) van proporcionar estimacions dels índexs de preus regionals entre el 1995 i el 2004 per a les NUTS-3 d'Alemanya. Més recentment, Weinand i von Auer (2020) han calculat els índexs de preus regionals per a 402 districtes a Alemanya.

Per a Itàlia, l'Institut Nacional d'Estadística d'Itàlia (Istat, 2008), en col·laboració amb l'Institut Guglielmo Tagliacarne i la Unió de les Cambres de Comerç d'Itàlia, va proporcionar índexs de preus per a l'any 2006 per a les capitals de les regions italianes. En base a aquestes estimacions, el Banc d'Itàlia (Cannari i Iuzzolino, 2009) va estimar índexs de preus regionals per a les NUTS-2 italianes. Més recentment, Istat ha publicat els resultats dels índexs de preus per a les NUTS-2 fent ús de dades scanner (Laureti i Polidoro, 2022). Acadèmics com Amendola et al. (2010) han calculat els preus de les regions italianes (NUTS-1 i 2) des del 1951 fins al 2011, mentre que Biggeri et al. (2017) va proporcionar els preus de 2013 per a les regions italianes.

Diversos investigadors han estimat els preus regionals als països del centre i l'est d'Europa. Per a la República Txeca, Musil et al. (2012) calculen estimacions dels preus regionals a nivell NUTS-3 per a l'any 2007, mentre que Čadil et al. (2014) i Kocourek et al. (2016) fan estimacions similars per a les regions NUTS-3 i LAU-1 per als anys 2011-2013, respectivament. Posteriorment, Musil i Kramulová (2019) van estimar els preus regionals de 14 NUTS-3 a la República Txeca pels anys 2007, 2012 i 2017. Matzka i Nachbagauer (2009) van estimar dels índexs de preus el 2008 per a les NUTS-2 austríaques. Rokicki (2015) va estimar els nivells de preus per a les regions poloneses (NUTS-2 i 3) pels anys 2000 i 2011. Posteriorment, Rokicki i Hewings (2019) van estimar els preus regionals per a les regions poloneses (NUTS-2 i 3) per al període 2000-2012. Perevyshin et al. (2019) va calcular els preus regionals de Rússia per l'any 2015.

D'altra banda, Kolcunová (2015) i Janský i Kolcunová (2017) estimen dels nivells de preus a nivell NUTS-2 per a 12 i 28 països europeus, respectivament.

Fora d'Europa, hi ha estudis similars als europeus. Majumder i Ray (2020) fan una revisió de la literatura força completa. Per exemple, Aten i D'souza (2008) van estimar els preus per als anys 2005 i 2006 a 38 àrees dels Estats Units d'Amèrica. Posteriorment, Aten et al. (2012) van calcular estimacions dels preus per als anys 2006 i 2010 per als estats i àrees metropolitanes nord-americanes (*Metropolitan Statistical Areas, MSA*). Des de llavors, el *Bureau of Economic Analysis* (BEA) proporciona estimacions anuals de preus per a les mateixes unitats territorials.

Pel que fa a Àsia i Oceania, Brandt i Holz (2006) han estimat els deflactors dels nivells de preus per a les províncies xineses per als anys 1984-2002. Posteriorment, Gong i Meng (2008), Chen et al. (2020) i Wang et al. (2022) van calcular també els nivells de preus provincials per a Xina des del 1986 al 2001, 2015 i 2019, respectivament. Majumder et al. (2020) estimen dels nivells de preus a les regions urbanes i rurals de l'Índia per a l'any 2010. Per últim, el Govern d'Austràlia Occidental estima l'índex de preus regionals per a les regions i ciutats per al període 2000-2023 (Government of Western Australia, 2024).

4.- Estimació macro i micro economètrica

La metodologia utilitzada ha comptat amb una perspectiva doble, macro i microeconomètrica, tal com s'havia realitzat en l'estudi anterior que obtenia dades de PPA de les CCAA per l'any 2012 (Costa et al., 2015). La integració d'aquestes dues metodologies permet obtenir una estimació de síntesi que, a l'incorporar d'ambdues aproximacions, es considera la més sòlida possible.

L'aproximació macro aplica la hipòtesi de Balassa-Samuelson que relaciona els nivells de preus amb els nivells de PIB o Renda per càpita. S'estimen dos models, un amb dades per als estats dels Estats Units d'Amèrica (EUA) i un altre per als països de la zona Euro. La utilització de les dades dels EUA té l'avantatge que es refereixen a observacions regionals d'una mateixa economia i, per tant, es pot suposar que mostren un grau d'integració superior al que poden representar dades de països diferents, encara que siguin espais físicament més allunyats al nostre àmbit d'estudi. D'altra banda, l'ús de dades dels EUA permet ampliar el model de Balassa-Samuelson amb variables com l'estructura productiva i els preus de l'habitatge.

La metodologia micro estima les PPA com els efectes regionals d'una equació explicativa de la despesa total de les llars espanyoles, estimada amb dades de l'*Encuesta de Presupuestos Familiares* de l'*Instituto Nacional de Estadística*, on també es tenen en compte la composició de la llar i les característiques del sustentador principal.

Per limitacions de llargada de l'article, no es presenta la derivació dels diferents models i les especificacions concretes, que es poden trobar a Costa et al 2024, sinó que es presenten només els resultats obtinguts en les dues aproximacions, micro i macro (apartat 4.1); a continuació es presenta la metodologia seguida per la integració d'ambdues aproximacions (apartat 4.2).

4.1 Resultats de l'estimació macroeconomètrica

Partint dels models estimats pels països de la Zona Euro i per als estats dels EUA, el procediment per obtenir els valors estimats de les PPA en l'aproximació macroeconomètrica és el següent:

- Fent ús de les dades de cada comunitat autònoma, s'aplica el corresponent model i s'obtenen els valors predits.
- Posteriorment s'ajusten aquests valors predits perquè la seva suma ponderada doni el valor de 100, que és el valor de la mitjana ponderada de l'índex de preus per Espanya. El factor de ponderació és la participació de la Renda Disponible Bruta de la comunitat autònoma en el total d'Espanya, segons la informació de la *Contabilidad Regional de*

Espanya per a 2021. El ajust a posteriori de valors predits és equivalent a modificar els corresponents termes constants de les equacions de cada CCAA.

Alternativament, per raons de càlcul, el procediment és equivalent a partir de les elasticitats estimades i utilitzant aquestes elasticitats, obtenir per a cada comunitat autònoma el diferencial de preus en percentatge. Així mateix, es duu a terme un ajust *ex post* per tal que la suma ponderada de preus de les comunitats adopti el valor de 100.

- Finalment, els dos conjunts de valors predits es combinen fent ús de les ponderacions calculades en la subsecció anterior.

La Taula 4.1 sintetitza els resultats obtinguts.

Taula 4.1. PPA segons el model per a la Zona Euro, per als estats dels EUA i la mitjana ponderada

Comunitat Autònoma	Zona Euro	Estats EUA	Mitjana ponderada
Andalusia	89,57	95,63	95,32
Aragó	102,41	97,07	97,35
Principat d'Astúries	101,32	96,55	96,80
Illes Balears	98,92	102,34	102,16
Canàries	90,17	97,73	97,34
Cantàbria	99,04	97,55	97,63
Castella i Lleó	99,71	93,49	93,81
Castella - la Manxa	91,74	90,52	90,59
Catalunya	104,66	104,95	104,94
Comunitat Valenciana	93,74	93,24	93,27
Extremadura	89,13	87,71	87,79
Galícia	96,50	92,36	92,58
Comunitat de Madrid	110,25	111,29	111,24
Regió de Múrcia	90,56	89,83	89,87
Comunitat Foral de Navarra	105,39	100,23	100,50
País Basc	111,63	104,54	104,91
Rioja, La	99,40	93,34	93,66
Espanya	100,00	100,00	100,00

4.2 Resultats de l'estimació microeconòmica

A l'igual que en la part macroeconòmica, per qüestions d'espai en aquest article no es mostren totes les formulacions i estimacions prèvies que s'han desenvolupat per arribar als valors estimats des de l'aproximació microeconòmica. Aquests desenvolupaments es poden trobar a Costa et al 2024.

En aquest cas, s'ha optat per escollir com a PPA representatives de l'aproximació microeconòmica les que corresponen al model Box-Cox estimat per a tota la despesa total i tota la mostra per al període 2020-2022 (darrera columna de la Taula 4.2). Això comporta que la PPA més elevada és la corresponent a la Comunitat Foral de Navarra (117,30) i la més baixa la de Castella – la Manxa (80,35). És a dir, la PPA de Navarra és un 46% més gran que la de Castella - la Manxa. En el cas de Catalunya la PPA estimada mitjançant aquesta aproximació situa la PPA catalana gairebé un 7% per sobre de la mitjana espanyola.

Taula 4.2. PPA per a determinades submostres

Comunitat Autònoma	2016-22	Sense Tur.	Sense S.R.	Q25 - Q75	2020-22
Andalusia	96,12	96,97	96,17	95,45	94,06
Aragó	93,48	93,52	91,96	93,32	95,82
Principat d'Astúries	86,06	87,01	86,18	83,39	86,12
Illes Balears	112,21	112,87	113,98	111,47	110,63
Canàries	84,76	84,91	86,06	85,92	85,93
Cantàbria	94,11	95,21	95,17	94,49	89,81
Castella i Lleó	88,34	88,45	88,26	90,81	93,50
Castella - la Manxa	83,68	84,07	83,15	83,88	80,35
Catalunya	107,73	107,19	108,31	108,30	106,98
Comunitat Valenciana	93,82	94,98	91,75	93,18	94,81
Extremadura	81,98	82,61	81,36	79,78	85,16
Galícia	89,33	90,95	90,72	88,72	94,23
Comunitat de Madrid	111,96	110,31	111,80	112,02	111,89
Regió de Múrcia	96,57	97,43	94,79	95,53	89,70
Comunitat Foral de Navarra	116,55	115,75	116,33	118,03	117,30
País Basc	108,87	108,19	109,90	109,26	109,93
Rioja, La	89,44	89,98	89,63	89,56	87,32
Espanya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Adicionalment, els resultats de la regressió quantílica serveixen per confirmar la robustesa dels resultats de l'anàlisi de regressió, en particular per al model Box-Cox, més flexible en termes de distribució que el model *log-log*.

5.- Estimació de síntesi: integració dels estimadors macro i micro

A través de dues vies diferents, las denominades aproximació macro i micro, s'han derivat dos nivells de preus per a les CCAA. La finalitat d'aquest apartat és seleccionar un únic nivell de preus combinant les dues estimacions.

Una primera qüestió és justificar que quan es disposa de més d'un estimador, l'estimador combinat sol ser preferible a qualsevol dels dos estimadors per separat, i una segona qüestió és el tipus de ponderacions escollides per obtenir l'estimador conjunt.

Estimadors individuals versus estimador conjunt: avantatges i riscos

Si la variable que es vol predir és y i els dos predictors individuals són f_1 i f_2 , podem formar el predictor conjunt $\hat{y}$ a partir d'una mitjana ponderada de f_1 i f_2 del següent tipus:

$$\hat{y} = \lambda \cdot f_1 + (1 - \lambda) \cdot f_2 \quad (5.1)$$

Donat que la variable a predir y es pot expressar com:

$$y = \lambda \cdot y + (1 - \lambda) \cdot y \quad (5.2)$$

per simple diferencia de (5.2) i (5.1) s'obté:

$$y - \hat{y} = \lambda \cdot (y - f_1) + (1 - \lambda) \cdot (y - f_2) \quad (5.3)$$

denominant u, e_1 i e_2 als respectius errors de predicció, tenim:

$$u = \lambda \cdot e_1 + (1 - \lambda) \cdot e_2 \quad (5.4)$$

Elevant al quadrat i prenent valors esperats, sota la hipòtesis d'independència entre e_1 i e_2 es pot obtenir:

$$\sigma_u^2 = \lambda^2 \cdot \sigma_1^2 + (1 - \lambda)^2 \cdot \sigma_2^2 \quad (6.5)$$

on $\sigma_1^2 = E(e_1^2)$, $\sigma_2^2 = E(e_2^2)$ i $\sigma_u^2 = E(u^2)$.

Suposant que les variàncies dels dos predictors (el macro i el micro) són coincidents, és a dir, que $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$, la ràtio entre la variància del predictor conjunt i la de qualsevol dels predictors individuals és:

$$r\grave{a}tio = \frac{\sigma_u^2}{\sigma^2} = \lambda^2 + (1 - \lambda)^2 \leq 1 \quad (5.6)$$

És a dir, la variància del predictor combinat serà sempre menor o igual que la variància dels predictors individuals. Per altra banda, el mínim en aquest cas s'aconseguirà per un valor de λ igual a 0,5 i el màxim per $\lambda = 1$ (o 0), atès que:

$$\frac{\partial(ràtio)}{\partial w} = 2\lambda - 2(1 - \lambda) = 0 \Rightarrow \lambda = 0,5$$

$$\lambda = 1 \text{ (o } 0) \Rightarrow ràtio = 1$$

En els cas que les variàncies dels dos predictors (el macro i el micro) no són coincidents i, sense pèrdua de generalitat, el primer té més precisió que el segon, és a dir, que $k \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, amb $k > 1$, la ràtio entre la variància del predictor conjunt i la del predictor amb més precisió passa ser:

$$ràtio = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_1^2} = \lambda^2 + k(1 - \lambda)^2 \quad (5.7)$$

Atès que, tal i com s'ha indicat anteriorment, les variàncies dels predictors per a cada comunitat autònoma són desconegudes, a la Taula 5.1 es presenten els valors de la ràtio de l'equació (5.7) per a diferents combinacions de les ponderacions (λ) dels dos predictors individuals i per a diferents valors de k , la ràtio entre les variàncies del predictor menys precís i el més precís.

Taula 5.1. Valors de la ràtio de l'equació (6.7) per a diferents valors de λ i de k .

k	$\lambda=0,1$	$\lambda=0,2$	$\lambda=0,3$	$\lambda=0,4$	$\lambda=0,5$	$\lambda=0,6$	$\lambda=0,7$	$\lambda=0,8$	$\lambda=0,9$
1,0	0,82	0,68	0,58	0,52	0,50	0,52	0,58	0,68	0,82
1,1	0,90	0,74	0,63	0,56	0,53	0,54	0,59	0,68	0,82
1,2	0,98	0,81	0,68	0,59	0,55	0,55	0,60	0,69	0,82
1,3	1,06	0,87	0,73	0,63	0,58	0,57	0,61	0,69	0,82
1,4	1,14	0,94	0,78	0,66	0,60	0,58	0,62	0,70	0,82
1,5	1,23	1,00	0,83	0,70	0,63	0,60	0,63	0,70	0,83
1,6	1,31	1,06	0,87	0,74	0,65	0,62	0,63	0,70	0,83
1,7	1,39	1,13	0,92	0,77	0,68	0,63	0,64	0,71	0,83
1,8	1,47	1,19	0,97	0,81	0,70	0,65	0,65	0,71	0,83
1,9	1,55	1,26	1,02	0,84	0,73	0,66	0,66	0,72	0,83
2,0	1,63	1,32	1,07	0,88	0,75	0,68	0,67	0,72	0,83

Cal destacar que valors per sota de 1 són indicatius d'una major precisió (menor variància) del predictor combinat respecte del predictor individual amb menor variància i, conseqüentment, també respecte del predictor amb menys precisió (major variància). Aquesta situació sempre es

dona, per a qualsevol valor de la ponderació λ , quan els dos predictors individuals tenen la mateixa variància, tal i com s'ha indicat anteriorment.

És important destacar que per a valors de k entre 1 i 2, els valors de la ràtio de l'equació (5.7) per a diferents combinacions de les ponderacions (λ) dels dos predictors individuals estan majoritàriament per sota de 1, llevats de casos extrems on la ponderació (λ) del predictor individual més precís és molt baixa (part en groc de la Taula 5.1). Això, significa que el predictor combinat té l'avantatge d'utilitzar més informació i, en general, són més precisos, sent pocs els casos (poc risc) on la precisió és menor que la del predictor individual més precís. En concret, dels 99 casos contemplats en la Taula 5.2, en 84 el predictor combinat iguala o millora la precisió dels predictors individuals.

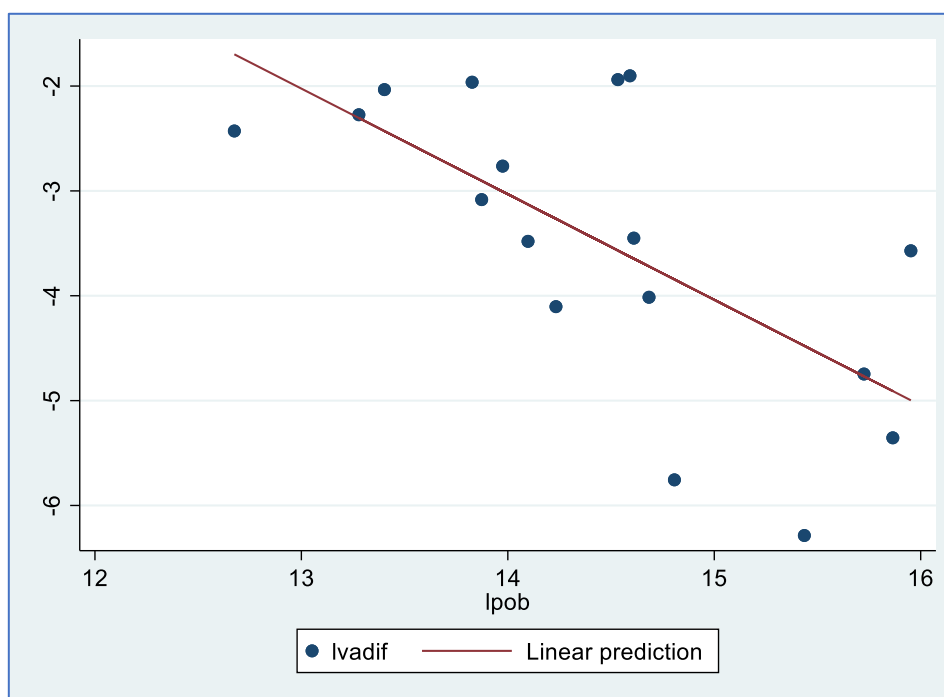
Proposta de ponderacions entre resultats de les aproximacions macro i micro

Si es fes la hipòtesi de que els predictors macro i micro tenen la mateixa variància (o error de predicció) i que tots dos són no esbiaixats, per obtenir un predictor conjunt, com s'ha demostrat, la mitjana aritmètica ($\lambda = 0,5$) seria la millor opció.

No obstant, en el nostre cas es planteja la següent problemàtica: mentre que el predictor macro és independent de la grandària de la CCAA, la fiabilitat del predictor micro sí que augmenta amb la grandària de la comunitat. A títol de exemple, per l'any 2022 l'EPF d'Andalusia ofereix un total de 2.308 observacions, mentre que el nombre d'observacions per La Rioja i aquest mateix any és de només 601 observacions. Si el nombre d'observacions disponible per Andalusia és 3,8 vegades el nombre d'observacions disponible per a La Rioja, l'estimació micro per Andalusia serà més fiable que l'estimació micro per a La Rioja.

Una simple anàlisi de la correlació entre el valor de les diferències de les estimacions macro-micro de les PPA permet comprovar aquest resultat. En el següent gràfic, a l'eix d'ordenades es representa el logaritme del valor absolut del percentatge de diferència entre les estimacions macro i micro, i a l'eix d'abscisses el logaritme de la població de cada CCAA. Es pot comprovar una correlació clarament negativa, el que indica que les diferències entre les dues estimacions tendeixen a augmentar quan més petita és la CCAA, i a la inversa en cas contrari.

Figura 5.1. Correlació entre grandària de la CCAA en logaritmes i el grau de similitud entre els estimadors de preus macro i micro per CCAA



Nota: Coeficient de correlació = -0,67
Pendent o coeficient "beta" de la recta de regressió = -1,00

Aquest comportament és el que ens ha suggerit introduir la següent hipòtesi per definir un estimador conjunt:

- **Ponderacions relatives entre CCAA atenent a l'aproximació macro**

La ponderació és independent de la grandària de la CCAA. Per tant, en termes relatius a altres CCAA, cada CCAA rep la ponderació unitària.

- **Ponderacions relatives entre CCAA atenent a l'aproximació micro**

La fiabilitat de l'estimació depèn de la grandària de la mostra. Denominant N_i a la població de la CCAA i , i $\bar{N}$ a la població mitjana de totes les CCAA, la ponderació relativa de la CCAA i es proposa que adopti el valor $\frac{N_i}{\bar{N}}$

- **Ponderació micro i macro**

$$P_i = (1 - w_i) \cdot P_i^{Macro} + w_i \cdot P_i^{Micro} \quad (5.8)$$

$$w_i = \frac{\frac{N_i}{\bar{N}}}{\left[\frac{N_i}{\bar{N}} + 1\right]}$$

En aquest cas, P_i és el nivell de preus per la CCAA i , P_i^{Macro} és el nivell de preus que es deriva de la aproximació macro, P_i^{Micro} és el nivell de preus que es deriva de la aproximació micro i w_i és el factor de ponderació micro per aquesta CCAA, mentre que $(1 - w_i)$ és el factor de ponderació macro per la mateixa CCAA.

Per tant, si una CCAA té una població igual a la mitjana, les estimacions micro i macro reben la mateixa ponderació. Aquest seria el cas, per exemple, de Galícia, atès que la seva població és de l'ordre de 2,7 milions de habitants. No obstant, per a CCAA petites, com La Rioja, es prioritza l'estimació macro, mentre que per a CCAA grans, com Andalusia o Catalunya, es prioritza la micro. Les ponderacions corresponents a ambdues aproximacions (macro i micro) estan recollides a la Taula 5.2.

Taula 5.2. Factors de ponderació del predictor macro i micro per CCAA

Comunitat Autònoma	Ponderació macro	Ponderació micro
Andalusia	0,2469	0,7531
Aragó	0,6768	0,3232
Principat d'Astúries	0,7330	0,2670
Illes Balears	0,7031	0,2969
Canàries	0,5610	0,4390
Cantàbria	0,8261	0,1739
Castella i Lleó	0,5382	0,4618
Castella - la Manxa	0,5754	0,4246
Catalunya	0,2635	0,7365
Comunitat Valenciana	0,3545	0,6455
Extremadura	0,7239	0,2761
Galícia	0,5075	0,4925
Comunitat de Madrid	0,2915	0,7085
Regió de Múrcia	0,6465	0,3535
Comunitat Foral de Navarra	0,8076	0,1924
País Basc	0,5564	0,4436
Rioja, La	0,8967	0,1033

Els resultats derivats de la combinació macro-micro són els que es presenten a la Taula 5.3.

Taula 5.3. PPA resultat de la integració de les estimacions macro i micro

Comunitat Autònoma	Estimació macro	Estimació micro	Mitjana aritmètica	Mitjana ponderada
Andalusia	95,32	94,06	94,69	94,37
Aragó	97,35	95,82	96,58	96,85
Principat d'Astúries	96,80	86,12	91,46	93,95
Illes Balears	102,16	110,63	106,40	104,68
Canàries	97,34	85,93	91,63	92,33
Cantàbria	97,63	89,81	93,72	96,27
Castella i Lleó	93,81	93,50	93,66	93,67
Castella - la Manxa	90,59	80,35	85,47	86,24
Catalunya	104,94	106,98	105,96	106,44
Comunitat Valenciana	93,27	94,81	94,04	94,26
Extremadura	87,79	85,16	86,47	87,06
Galícia	92,58	94,23	93,40	93,39
Comunitat de Madrid	111,24	111,89	111,56	111,70
Regió de Múrcia	89,87	89,70	89,78	89,81
Comunitat Foral de Navarra	100,50	117,30	108,90	103,73
País Basc	104,91	109,93	107,42	107,14
Rioja, La	93,66	87,32	90,49	93,00
Espanya	100,00	100,00	100,00	100,00

La matriu de correlacions entre les diferents estimacions es presenta a la Taula 5.4.

Taula 5.4. Correlacions entre les diferents estimacions de les PPA

	Estimació macro	Estimació micro	Mitjana aritmètica	Mitjana ponderada
Estimació macro	1,00	0,80	0,91	0,96
Estimació micro	0,80	1,00	0,97	0,92
Mitjana aritmètica	0,91	0,97	1,00	0,98
Mitjana ponderada	0,96	0,92	0,98	1,00

Com es pot comprovar, el coeficient de correlació entre les estimacions macro i micro és 0,80. No obstant, la correlació entre l'estimació de síntesi obtinguda a partir de la mitjana aritmètica és pràcticament coincident (coeficient de correlació igual a 0,98) amb la derivada de l'aplicació de la mitjana ponderada.

Per tant, sobre la base de les consideracions exposades, entenem que el resultat més fiable és el que es deriva de la utilització de la mitjana ponderada calculada a partir de l'expressió (6.8). Per tant, aquest indicador serà la PPA seleccionada per aplicar als valors monetaris

corresponents a les diferents CCAA. Els resultats que es deriven de la metodologia proposada es presenten en la següent secció.

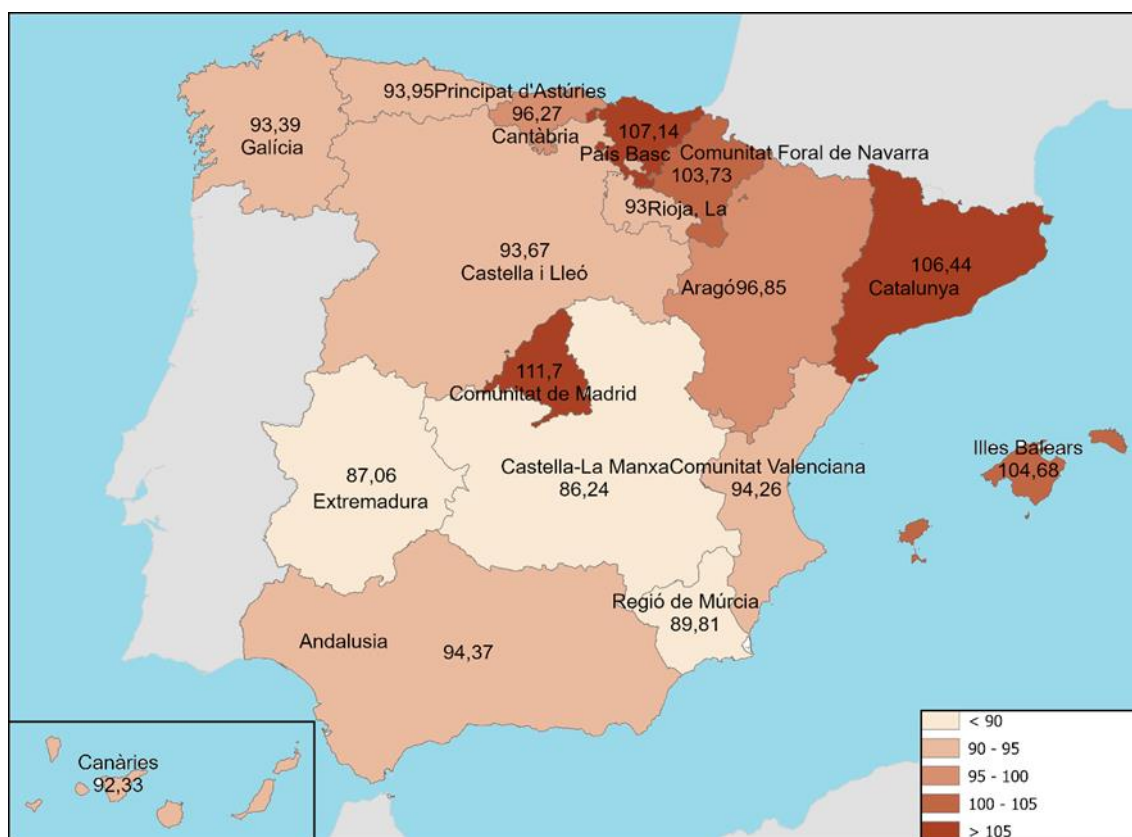
6.- Resultats i conclusions

Els resultats obtinguts com a estimació de les PPA per a les CCAA per a l'any 2021 d'acord amb el predictor combinat de l'expressió (5.8) es presenten a la Taula 6.1 i en el Mapa 7.1.

Taula 6.1. Paritats de Poder Adquisitiu (PPA) de les CCAA, 2021

Comunitat Autònoma	PPA
Andalusia	94,37
Aragó	96,85
Principat d'Astúries	93,95
Illes Balears	104,68
Canàries	92,33
Cantàbria	96,27
Castella i Lleó	93,67
Castella - la Manxa	86,24
Catalunya	106,44
Comunitat Valenciana	94,26
Extremadura	87,06
Galícia	93,39
Comunitat de Madrid	111,70
Regió de Múrcia	89,81
Comunitat Foral de Navarra	103,73
País Basc	107,14
Rioja, La	93,00
Espanya	100,00

Mapa 6.1. PPA de les CCAA. Espanya 100. 2021 (Cinc estrats)



La classificació de CCAA per nivells de preus mostra l'ordenació recollida en la Taula 6.2.

Taula 6.2. Classificació de CCAA per PPA 2021. Ordre ascendent

Comunitat Autònoma	PPA	Diferència respecte de la mitjana
Castella - la Manxa	86,24	-13,76
Extremadura	87,06	-12,94
Regió de Múrcia	89,81	-10,19
Canàries	92,33	-7,67
Rioja, La	93,00	-7,00
Galícia	93,39	-6,61
Castella i Lleó	93,67	-6,33
Principat d'Astúries	93,95	-6,05
Comunitat Valenciana	94,26	-5,74
Andalusia	94,37	-5,63
Cantàbria	96,27	-3,73
Aragó	96,85	-3,15
Comunitat Foral de Navarra	103,73	3,73
Illes Balears	104,68	4,68
Catalunya	106,44	6,44
País Basc	107,14	7,14
Comunitat de Madrid	111,70	11,70

Un primer resultat destacat és que si es comparen els preus entre Castella - la Manxa, la comunitat amb preus regionals menors, i la comunitat amb preus més elevats, que és la Comunitat de Madrid, es troba una diferència percentual de quasi un 30% (un 29,5%).

Un segon resultat general de les PPA 2021 és que la dispersió dels preus regionals mesurada en termes de desviació estàndard entre les CCAA espanyoles queda situada en un 7,27, valor similar a l'observat pels estats americans (7,07), un valor clarament inferior a l'observat per la Zona Euro (21,95). Un altre indicador de dispersió és la ràtio entre els valors màxim i mínim dels preus, que per a les CCAA espanyoles és d'1,29, pels estats dels Estats Units el valor és d'1,31 i pels països de la Zona Euro el valor és de 2,28.

Aquets resultats mostren el diferent grau d'integració de mercats entre els països de la Zona Euro i els estats dels EUA o les CCAA d'Espanya. Malgrat la integració monetària a la UE està clar que les fronteres entre els països encara són una barrera per a la integració econòmica que no existeix a l'interior dels mercats dels Estats Units o Espanya.

A la part introductòria d'aquest treball s'ha apuntat la rellevància d'aquests resultats per poder fer una anàlisi comparativa correcta de les diferenciats economies territorials, el benestar de la població i la incidència que té en el càlcul de situacions de vulnerabilitat, per exemple, en termes de risc de pobresa monetària.

Una vegada obtinguts els resultats de les PPA 2021 per a les CCAA, es pot mostrar aquesta rellevància en termes de tres indicadors claus per a la formulació, disseny i avaluació de polítiques públiques regionals. Ens referim al Producte Interior Brut per càpita (PIB pc), a la Renda Familiar Disponible Bruta per càpita (RFDB pc), i al Risc de Pobresa (RdP) que afecta a les CCAA. De fet, en un treball de finals del passat mil·lenni (López Casasnovas i Padró, 2000), es justifica l'ús de l'ajust de les PPA per a les prestacions públiques.

En la Taula 6.3, i als mapes 6.2 i 6.3, es mostren els valors de la PIB pc abans i després de tenir en consideració el diferent cost de la vida de cada territori. No cal insistir en la rellevància d'aquesta correcció, ja que el PIB pc és l'indicador macroeconòmic més important de la comptabilitat econòmica.

Taula 6.3. PIB per càpita de les CCAA en euros, en PPA i ordre. 2021.

Comunitat Autònoma	Euros	Índex	Ordre	Euros en PPA	Índex	Ordre
Andalusia	19.318	74,9	17	20.470	79,4	17
Aragó	28.664	111,1	5	29.595	114,7	4
Principat d'Astúries	23.369	90,6	11	24.875	96,4	10
Illes Balears	25.420	98,5	7	24.284	94,1	11
Canàries	19.663	76,2	15	21.297	82,6	16
Cantàbria	23.988	93,0	9	24.918	96,6	9
Castella i Lleó	24.924	96,6	8	26.609	103,1	7
Castella - la Manxa	20.879	80,9	14	24.210	93,8	12
Catalunya	29.942	116,0	4	28.130	109,0	6
Comunitat Valenciana	22.619	87,7	12	23.995	93,0	13
Extremadura	19.506	75,6	16	22.405	86,9	15
Galícia	23.717	91,9	10	25.395	98,4	8
Comunitat de Madrid	35.380	137,1	1	31.674	122,8	1
Regió de Múrcia	21.482	83,3	13	23.920	92,7	14
Comunitat Foral de Navarra	31.042	120,3	3	29.926	116,0	3
País Basc	32.750	126,9	2	30.568	118,5	2
Rioja, La	26.977	104,6	6	29.007	112,4	5
Espanya	25.801	100,0		25.801	100,0	

Font: PIBpc: *Contabilidad Regional de España*. INE

La correcció al fer servir els preus regionals sobre el PIB pc és molt significativa. Destaquem l'impacte en les cues superior i inferior i el cas de Catalunya:

- Andalusia és la comunitat de PIB pc menor, i aquesta posició es manté en considerar els preus regionals. En canvi es detecta una permuta de posició entre Extremadura i Canàries, quedant Canàries la penúltima entre totes les CCAA¹¹.
- Pel que fa a la cua del PIB pc es constata un manteniment en les tres posicions de valors superiors: Comunitat de Madrid, País Basc i Comunitat Foral de Navarra.

¹¹ Cal observar que l'any 2021 té uns resultats en els que es nota l'efecte de la crisi de 2020. Per valorar aquest efecte s'ha calculat, com a exemple il·lustratiu, aquesta mateixa taula però per a l'any 2019, que és un any es podria considerar més estàndard. S'han aplicat les PPA 2021 a dades de 2019 perquè s'ha pogut verificar que les PPA d'anys no molt distants són força estables. Vegeu Costa et al 2024 (Annex 6).

- L'efecte de la consideració de les PPA regionals sobre el PIB pc de Catalunya és passar d'un índex de 116 a un de 109 i de la quarta posició a la sisena, sent superada la nostra economia en PIB pc per Aragó i La Rioja.

Mapa 6.2. PIB pc de les CCAA en euros. 2021



Mapa 6.3. PIB pc de les CCAA en euros corregits p



er PPA. 2021

A la Taula 6.4, i als mapes 6.4 i 6.5, es mostra l'efecte de considerar les PPA sobre la Renda Familiar Disponible Bruta per càpita (RFDB pc).

Taula 6.4. Renda Familiar Disponible Bruta pc de les CCAA en euros, en PPA i ordenació. 2021.

Comunitat Autònoma	RFDB	Índex	Ordre	RFDB en PPA	Índex	Ordre
Andalusia	13.508	81,9	16	14.314	86,8	17
Aragó	17.600	106,8	5	18.172	110,2	4
Principat d'Astúries	17.231	104,5	6	18.342	111,3	2
Illes Balears	16.433	99,7	10	15.699	95,2	12
Canàries	13.689	83,1	15	14.826	89,9	16
Cantàbria	16.474	100,0	9	17.112	103,8	9
Castella i Lleó	16.696	101,3	7	17.825	108,1	7
Castella - la Manxa	14.164	85,9	13	16.424	99,6	11
Catalunya	18.369	111,4	4	17.257	104,7	8
Comunitat Valenciana	14.778	89,7	12	15.677	95,1	13
Extremadura	13.378	81,2	17	15.366	93,2	15
Galícia	15.650	95,0	11	16.757	101,7	10
Comunitat de Madrid	20.357	123,5	2	18.225	110,6	3
Regió de Múrcia	13.805	83,8	14	15.371	93,2	14
Comunitat Foral de Navarra	18.625	113,0	3	17.956	108,9	5
País Basc	20.865	126,6	1	19.475	118,1	1
Rioja, La	16.594	100,7	8	17.843	108,2	6
Espanya	16.480	100,0		16.480	100,0	

Font RFDB pc: *Contabilidad Regional de España*. INE

De la mateixa manera que s'ha fet en el cas del PIB, es consideren els efectes en les cues inferiors i superiors de la RFDB pc i l'efecte a Catalunya, d'acord amb els resultats de la Taula 6.4:

- Sense considerar els preus regionals, Extremadura és la comunitat de RFDB pc menor. Tanmateix, si es té en compte el diferent cost de la vida de cada comunitat, passa a ser la número 15, per sobre d'Andalusia i Canàries¹².

¹² Cal observar que l'any 2021 té uns resultats en els que es nota l'efecte de la crisi de 2020, especialment en les CCAA més turístiques, com són Canàries i Illes Balears, i també en altres CCAA segons l'estructura de recursos de les llars, cas que pot ser el del Principat d'Astúries. Per valorar aquest efecte s'ha fet, com a exemple il·lustratiu, aquesta mateixa taula però per a l'any 2019, que és un any es podria considerar més estàndard. S'han aplicat les PPA 2021 a dades de 2019 perquè s'ha pogut verificar que les PPA d'anys no molt distants són força estables. Vegeu Costa et al 2024 (Annex 6).

- A la banda de valors més elevats de RFDB pc, el País Basc manté la primera posició, abans i després de la consideració de les PPA regionals. En canvi, Madrid passa de la segona posició a la tercera, sent superada pel Principat d'Astúries.
- Finalment, en relació a Catalunya es constata que la seva posició passa de ser la quarta, superada pel País Basc, la Comunitat de Madrid i la Comunitat Foral de Navarra, a ser la vuitena, tenint per sobre també al Principat d'Astúries, Aragó, Castella i Lleó i La Rioja.

Mapa 6.4. RFDB pc de les CCAA en euros 2021. Espanya=100



Mapa 6.5. RFDB pc de les CCAA en euros corregits per PPA 2021. Espanya=100



Finalment, també cal tenir en compte que les PPA regionals tenen un efecte directe en el càlcul de la població en situació de Risc de Pobresa. En aquest punt el càlcul no és tan immediat, però pot ser suficientment il·lustratiu mostrar l'impacte que té en la fixació del llindar per determinar aquest tipus de situació.

El llindar és el 60% de la mediana de la Renda per unitat de consum. Aquesta xifra en el 2021 va ser de 10.088 euros per al conjunt de l'Estat. Ara bé, l'ús de les PPA de les CCAA mostra que la cistella de béns i serveis (que és el que aporta el nivell material de vida) es pot comprar, per exemple, a Extremadura per menys de 9.000 euros, mentre que a la Comunitat de Madrid costa més d'11.000 euros, tal i com queda recollit a la Taula 6.5. És evident que el percentatge de població que viu en llars amb menys de 11.268 euros per unitat de consum serà superior a la que s'obté fixant el llindar en 10.088 euros. Per tant, també en un indicador tan rellevant com el percentatge de persones en situació de Risc de Pobresa la consideració de les PPA té una significació indiscutible.

Taula 6.5. Llindar del Risc de pobresa sense (10.088€) i amb PPA per CCAA. 2021

Comunitat Autònoma	PPA	Llindar taxa de risc de pobresa, corregit per PPA
Andalusia	94,37	9.520
Aragó	96,85	9.771
Principat d'Astúries	93,95	9.477
Illes Balears	104,68	10.560
Canàries	92,33	9.314
Cantàbria	96,27	9.712
Castella i Lleó	93,67	9.449
Castella - la Manxa	86,24	8.700
Catalunya	106,44	10.738
Comunitat Valenciana	94,26	9.509
Extremadura	87,06	8.783
Galícia	93,39	9.421
Comunitat de Madrid	111,70	11.268
Regió de Múrcia	89,81	9.060
Comunitat Foral de Navarra	103,73	10.464
País Basc	107,14	10.808
Rioja, La	93,00	9.382
Espanya	100,00	10.088

Per acabar pot ser oportú fer les següents consideracions de caràcter més general:

- El Reglament de la UE 1445/2007 sobre les PPA identifica la necessitat de disposar de les PPA regionals. Aquesta referència resulta natural tenint en compte la importància que han tingut, i tenen, a Europa les polítiques públiques de caràcter regional.
- La necessitat de PPA regionals aplica especialment als països en els que les polítiques regionals siguin més significatives, és a dir, als estats membres amb una estructura administrativa i política en la que les regions formin part de la configuració del país, com és el cas de l'Estat espanyol.
- A l'Informe del *Consejo Superior de Estadística* per al *Plan Estadístico Nacional 2016-2019* es recomana que l'INE elabori PPA regionals. Malgrat aquesta recomanació a data d'avui aquesta informació no està disponible.

- Mentre que l'oficina estadística, l'INE, no elabori aquestes dades està justificada una aproximació indirecta, per poder dissenyar i avaluar les polítiques públiques regionals amb més rigor. Exemples de la significació d'aquesta informació mostrats en aquest treball són la Renda Familiar Disponible Bruta per càpita, el PIB per càpita o el llindar que determina el percentatge de població en Risc de pobresa.

Bibliografia

- Alcaide, J. i P. Alcaide (2000), "El crecimiento económico de las autonomías españolas en 1999", *Cuadernos de Información Comercial Española*, 155, 1-13.
- Alcaide, P. (2011), "Avance de las magnitudes económicas españolas en 2010 y serie provisional del balance económico regional. Años 2000 a 2010", *Cuadernos de Información Económica*, 220, 1-62.
- Amendola, N., G. Vecchi, i B. Al Kiswani (2010), "Il costo della vita al Nord e al Sud d'Italia dal dopoguerra a oggi. Stime di prima generazione," MPRA Paper 23486, University Library of Munich, Germany.
- Aristei, P. i L. Pieroni (2008), "A double-hurdle approach to modeling tobacco consumption in Italy", *Applied Economics*, 40, 2463-2476.
- Artero, I., E. Bandrés, J. García i P. Rodríguez, P. (2019), "Demand of Professional Sports: Attendance and Audience", in J. García (ed.), *Sports (and) Economics*, FUNCAS Social and Economic Studies, 7, 183-218.
- Aten, B. i R. D'souza (2008), "Regional Price Parities, Comparing Price Level Differences Across Geographic Areas", BEA research Spotlight, Survey of Current Busines.
<http://www.bea.gov/regional/gsp>.
- Aten, B., E. Figueroa i T. Martin (2012), "Regional Price Parities for States and Metropolitan Areas, 2006-2010", BEA Research Spotlight, Survey of Current Business.
<http://www.bls.gov/cpi>.
- Ayala, L. I J. Ruiz-Huerta (2020), *4º Informe sobre la desigualdad en España. Una perspectiva territorial*, Fundación Alternativas.
<https://www.fundacionalternativas.org/laboratorio/libros-e-informes/informes/4oinforme-sobre-la-desigualdad-en-espana-una-perspectiva-territorial>
- Balassa, B. (1964), "The Purchasing power parity doctrine: A reappraisal", *Journal of Political Economy*, 72, 584-596.
- Ball, A., i D. Fenwick (2004), "Relative Regional Consumer Price Levels in 2003", *Economic Trends*, 604, 42-51.
- Biggeri, L. i T. Laureti (2011), *Understanding changes in PPPs over time*, 6th Technical Advisory Group Meeting, International Comparison Program, World Bank.
- Biggeri, L., T. Laureti i F. Polidoro (2017), "Computing Sub-national PPPs with CPI Data: An Empirical Analysis on Italian Data Using Country Product Dummy Models", *Social Indicators Research*, 131, 93-121.
<https://doi.org/10.1007/s11205-015-1217-x>
- Box, G. E. P. i D. R. Cox (1964), "An analysis of transformations", *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 26 (2), 211-252.

- Brandt, L. i C. Holz (2006), "Spatial Price Differences in China: Estimates and Implications", *Economic Development and Cultural Change*, 55, 43-86.
- Čadil, J., P. Mazouch, P. Musil i J. Kramulova (2014), "True regional purchasing power: Evidence from the Czech Republic", *Post-Communist Economies*, 26:2, 241-256.
- Cannari, D. i G. Iuzzolino (2009), "Le differenze nel livello dei prezzi al consumo tra Nord e Sud", *Questioni di Economia e Finanza*, No. 49, Banca d'Italia.
<http://www.bancaditalia.it>
- Cervini, M., J. García i J. Vall (2016), *Estudi sobre els llistats econòmics que generen privacions materials a la ciutat de Barcelona i la seva relació amb una mesura de la renda municipal d'emergència*, Ajuntament de Barcelona, Àrea de Drets Socials.
<https://ajuntament.barcelona.cat/dretssocials/sites/default/files/arxiusdocuments/els-llistats-econòmics-que-generen-privacions-materials-abarcelona.pdf>
- Chen, M., Y. Wang i D. S. Prasada Rao (2020), "Measuring the spatial price differences in China with regional price parity methods", *The World Economy*, 43(4), 1103-1146.
- Coondoo, D., A. Majumder i S. Chattopadhyay (2011), "Estimating spatial consumer price indices through Engel curves analysis", *Review of Income and Wealth*, 57, 138-155.
- Costa, A., J. García, V. Galletto, J.L. Raymond i D. Sánchez-Serra (2024), "Estimació de les Paritats de Poder Adquisitiu (PPA) per a les Comunitats autònomes espanyoles (2021)", *Monografies*, Número 30/2024. Generalitat de Catalunya. Departament d'Economia i Hisenda.
- Costa, A., J. García, V. Galletto, J.L. Raymond i D. Sánchez-Serra (2022), "The impact of estimated Subnational Purchasing Parity Power on macroeconomic measures", *Statistical Journal of the International Association of Official Statistics*, 38, 1349-1365.
- Costa, A., J. García, V. Galletto, J.L. Raymond i D. Sánchez-Serra (2021), *El Coste de la Vida de las Comunidades Autónomas, Áreas Urbanas y Ciudades de España*. W.P. 20.01, Institut Metropolí.
- Costa, A., J. García, J.L. Raymond i D. Sánchez-Serra (2019), *Subnational purchasing power of parity in the OECD countries: Estimates based on the Balassa-Samuelson hypothesis*, OECD Regional Development Working Papers 2019/12, OECD.
- Costa, A., J. García, X. López i J.L. Raymond (2015), *Estimació de les paritats de poder adquisitiu per a les comunitats autònomes espanyoles*, Monografia No. 17, Departament d'Economia i Coneixement, Generalitat de Catalunya.
- Eurostat (2017), *Methodological manual on city statistics*. 2017 Edition, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Faura-Martínez, U., Lafuente-Lechuga, M. i García-Luque, O. (2016), "Riesgo de pobreza o exclusión social: evolución durante la crisis y perspectiva territorial", *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 156, 59-76.
- Fenwick, D., i J. O'Donoghue (2003), "Developing estimates of relative regional consumer price levels", *Economic Trends*, 599, 72-83.

- Gong, C.H. i X. Meng (2008), "Regional Price Differences in Urban China 1986-2001: Estimation and Implication". IZA Discussion Paper No. 3621, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1198691> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1198691>
- Government of Western Australia (2024), *Regional Price Index data sets 2000-2023*. <https://catalogue.data.wa.gov.au/dataset/regional-price-index-western-australia>.
- Hearne, D. (2020), "Regional prices and real incomes in the UK", *Regional Studies* 55, 951-961.
- Istat (2008), *Le differenze nel livello dei prezzi tra i capoluoghi delle regioni italiane per alcune tipologie di beni*, Istat.
- Janský, P. i D. Kolcunová (2017), "Regional differences in price levels across the European Union and their implications for its regional policy", *Annals of Regional Science*, 58, 641-660.
- Kokoski, M. (1991), "New Research on Interarea Consumer Price Differences", *Monthly Labour Review*, 114, 31-34.
- Kocourek, A., J. Šímanová i J. Šmída (2016), "Estimation of Regional Price Levels in the Districts of the Czech Republic", *Statistika*, 96/4, 56-70.
- Kolcunová, D. (2015), *Regional disparities in price levels across the European Union*, Charles University in Prague. Faculty of Social Sciences, Institute of Economic Studies.
- Kosfeld, R., H. Eckey i J. Lauridsen (2008), "Disparities in Prices and Income across German NUTS 3 Regions", *Applied Economics Quarterly*, 54, 123-141.
- Lasarte, E., D. Paredes i E. Fernández (2015), "An Almost Ideal Cost of Living Index for Food in Spain Using a Microeconomic Approach and Censored Data", *Spatial Economic Analysis*, 10, 408-427.
- Laureti, T. i F. Polidoro (2022), "Scanner Data for Consumer Spatial Price Indexes", *Journal of Official Statistics*, 38(1), 23-56.
- Llano, J.C. (2020), *El estado de la pobreza. Seguimiento del indicador de pobreza y exclusión social en España 2008-2019*, European Anti Poverty Network, 10º Informe. https://www.eapn.es/estadodepobreza/ARCHIVO/documentos/Informe_AROPE_2020_Xg35pbM.pdf
- López, G. i G. Padró (2000), *L'índex de capacitats territorials de compra i l'espai social de Catalunya*, El Clip, no. 6, Generalitat de Catalunya, Institut d'Estudis Autònomic.
- Lorente, J. R. (1992), *La dispersión geográfica de los salarios*, Síntesis Mensual de Indicadores Económicos, Ministerio de Economía y Hacienda. DG de Previsión y Coyuntura.
- Majumder, A. i R. Ray (2020), "National and subnational purchasing power parity: a review", *Official Journal of the Indian Institute of Management Calcutta*, 47(2), 103-124.
- Majumder, A., R. Ray, i S. Santra (2020), "The spatial price map of India drawn using pseudo unit values", *Indian Growth and Development Review*, 13, 537-560.

- Matzka, C. i A. Nachbagauer (2009), *Reale Kaufkraft 2008: Einkommen unter Berücksichtigung des Regionalen Preisniveaus*, ÖGM Studie, Vienna.
<http://www.ogm.at>
- McMahon, W. (1991), "Geographical Cost of Living Differences: An Update", *Real Estate Economics*, 19, 426-450.
- McMahon, W. i S. Chang (1991), *Geographical Cost of Living Differences: Interstate and Intrastate*, Update 1991. MacArthur Spencer Series Number 20, Center for the Study of Education Finance.
- Moulton, B. (1995), "Interarea indexes of the cost of shelter using hedonic quality adjustment techniques", *Journal of Econometrics*, 68, 181-204.
- Musil, P., i J. Kramulová (2019), "Development of regional price levels in the Czech Republic", in *22nd International Scientific Conference on Applications of Mathematics and Statistics in Economics AMSE 2019*, 28 August–1 September 2019, Nižná, Slovakia: 30–38. Atlantis Press.
<https://doi.org/10.2991/amse-19.2019.4>
- Musil, P., J. Kramulova, J. Cadil i P. Mazouch. (2012), "Application of Regional Price Levels on Estimation of Regional MacroAggregates Per Capita in PPS", *Statistika: Statistics and Economy Journal*, 49 (4), 3-13.
- ONS (2011), *Regional Consumer Price Levels, 2010*, ONS, Office for National Statistics.
<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20160108054525/http://www.ons.gov.uk/ons/rel/cpi/regional-consumer-price-levels/2010/index.html>
- Perevyshin, Y., S. Sinel'nikov-Murylev i P. Trunin (2019), "Determinants of price level differences in Russian regions", *Post-Communist Economies*, 31(6), 772–789.
<https://doi.org/10.1080/14631377.2019.1578586>
- Rokicki, B. (2015), "Regional PPP deflators for Poland and their use", *Ekonomista*, 1, 67-80.
- Roos, M. (2006), "Regional price levels in Germany", *Applied Economics*, 38, 1553-1566.
- Rubiera, F., E. Lasarte i E. Fernández (2013), "Efectos de los incrementos en el coste de la vida sobre el mapa de la pobreza en España", *Papeles de Economía Española*, 138, 114-128.
- Samuelson, P. A. (1964), "Theoretical notes on trade problems", *Review of Economics and Statistics*, 46, 145-154.
- Servicio de Estudios del Consejo General de Economistas de España (2024), *Factura fiscal de los hogares españoles*, Economistas, Consejo General.
- Walden, M. (1998), "Geographic Variation in Consumer Prices: Implications for Local Price Indices", *Journal of Consumer Affairs*, 32, 204-226.
- Wang, C.; X. Yu i J. Zhao (2022), "Identifying the Real Income Disparity in Prefecture-Level Cities in China: Measurement of Subnational Purchasing Power Parity Based on the Stochastic Approach", *Sustainability*, 14, 9895.
<https://doi.org/10.3390/su14169895>

- Weinand, S. i L. von Auer (2020), "Anatomy of regional price differentials: evidence from micro-price data", *Spatial Economic Analysis*, 15(4), 413–440.
<https://doi.org/10.1080/17421772.2020.1729998>
- Yen, S.T. i A. M. Jones (1996), "Individual cigarette consumption and addiction: a flexible limited-dependent variable approach", *Health Economics*, 5, 105-117.