

**ESTIMACIÓ DE LES NECESSITATS DE
DESPESA DELS GOVERNS SUBCENTRALS:**

**ASPECTES METODOLÒGICS I APLICACIÓ AL CàLCUL
D'UNA SUBVENCIÓ ANIVELLADORA MUNICIPAL**

ALBERT SOLÉ OLLÉ

Tesi dirigida pel Dr. Antoni Castells Oliveres en el marc del programa de doctorat *Economia del sector públic* presentada per a l'obtenció del títol de Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales.

Departament d'Economia Política, Hisenda Pública i Dret Financer i Tributari

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Departament d'Economia Política, Hisenda Pública i Dret Financer i Tributari
Tel. 4010700

ingressos dels governs subcentrals procedeixen de fonts tributàries -, aleshores $d=0$, i els ingressos potencials es distribueixen en proporció directa a les necessitats e inversa a la capacitat fiscal (Vid. expressió [2.2]), amb una ponderació igual a 1 d'ambdues variables. A més, dividint ambdós costats de l'expressió [2.3] per la participació en la població ($P_i/\sum_i P_i$) s'obté l'expressió de la subvenció per habitant, expressada en forma d'índex respecte a la mitjana:

$$ZS_i = \frac{S_i/P_i}{\sum_i S_i/\sum_i P_i} = \left(\alpha \frac{E_i/P_i}{\sum_i E_i/\sum_i P_i} - \beta \frac{B_i/P_i}{\sum_i B_i/\sum_i P_i} \right) = \alpha ZE_i - \beta ZB_i \quad [2.3']$$

La formulació de les expressions [2.3] i [2.3'] presenta alguns avantatges. En primer lloc, el fet que la subvenció per habitant sigui igual al producte de l'índex ZS_i i la subvenció per habitant mitjana - $\sum_i S_i/\sum_i P_i$, resultat de dividir la dimensió del fons per la població total del nivell de govern subcentral - fa que es pugui separar el procediment de càlcul de la subvenció en dues fases diferenciades. La primera fase consisteix en la determinació de la quantia del fons i es sol fixar d'acord amb l'opinió política vigent sobre el pes que ha de tenir el govern subcentral en el total del sector públic. És una decisió que es deixa en mans del procés polític i que no serà analitzada en aquesta Tesi Doctoral. La segona fase consisteix en el càlcul de l'índex ZS_i . La formulació de l'expressió [2.3'] permet dividir el càlcul de l'índex ZS_i en tres fases diferents: a) càlcul dels pesos α i β , b) càlcul de l'índex de necessitats de despesa, ZE_i , i c) càlcul de l'índex de capacitat fiscal, ZB_i . Observi's que les necessitats de despesa i la capacitat fiscal només han de ser mesurades en termes relatius, cosa que facilita molt aquesta tasca.

En segon lloc, la formulació de les expressions [2.3] i [2.3'] presenta algunes propietats desitjables quant a progressivitat que són un resultat directe del desenvolupament de la subvenció a partir de criteris explícits d'equitat¹⁰:

¹⁰ Les fórmules *ad hoc* emprades a la pràctica en molts països poden arribar a tenir resultats similars, però en qualsevol cas la connexió entre el principi d'equitat utilitzat i els resultats obtinguts en termes de progressivitat no està tan clara. Vid. Srivastava-Aggarwal(1994) per

- a) La progressivitat de l'esquema, definida com la variació en l'índex ZS_i davant de variacions en els índexs de capacitat o necessitats, és constant i igual a α en el cas de ZE_i i β en el de ZB_i .
- b) Un govern subcentral amb necessitats de despesa i capacitat fiscal igual a la mitjana també tindrà una subvenció per habitant igual a la mitjana. És a dir, si $ZE_i=ZB_i=1$, aleshores $ZS_i=\alpha-\beta=1$.
- c) Un govern subcentral amb unes necessitats molt reduïdes i/o amb una capacitat molt elevada pot deixar de rebre subvenció. En concret ZS_i serà negatiu si $ZB_i/ZE_i > (\alpha/\beta)$. Això és possible perquè aquest govern és capaç de cobrir el desequilibri vertical entre nivells de govern i, en cas de desaparèixer el desequilibri vertical, la subvenció passa a ser de suma zero. Observi's que la condició depèn del grau de dependència financera: quan aquest és molt petit una proporció molt més elevada de governs subcentrals rebran subvencions negatives. A la pràctica les subvencions negatives no se solen aplicar i en molts casos, fins i tot, tots els governs solen rebre una subvenció mínima. S'ha de tenir en compte, però, que aquests procediments redueixen el potencial anivellador: els governs "rics" veuen garantida la seva situació i, per tant, tenen unes possibilitats superiors de prestació de serveis, i els governs "pobres" veuen com el volum efectiu del fons per redistribuir es redueix (a no ser que el govern central garanteixi la seva dotació).

Aquests avantatges quant a facilitat d'aplicació i claredat en la relació entre objectius i resultats fan que aquests tipus d'esquemes d'anivellament siguin molt utilitzats a la pràctica. Subvencions semblants a la presentada en l'expressió [2.3] han estat proposades per diversos autors com, per exemple, Musgrave(1961, p. 102), Aronson (1977, p. 775), King(1980, p. 12) i Mathews(1977)¹¹. Aquest darrer autor destaca, a més, que "aquesta formulació descriu la subvenció anivelladora de capacitat/necessitats

una comparació dels efectes redistributius d'una subvenció anivelladora de la capacitat fiscal i una subvenció que distribueix els fons de forma inversa a un indicador de capacitat fiscal.

¹¹ Vid. també les propostes de Boyle(1966), i Godley-Rhodes(1973); vid. Castells(1991a) per una anàlisi exhaustiva de la formulació d'aquest tipus de subvencions.

actualment vigent a Austràlia, Canadà, i Alemanya”¹². Per tant, l’àmplia acceptació d’aquest sistema representa un avantatge afegit a les seves propietats normatives.

2.2.2 Crítiques rebudes

Aquest sistema també ha estat criticat, però, per diversos autors, bàsicament per tres raons diferents¹³: a) Els ingressos totals per unitat de necessitat de dos governs subcentrals poden ser diferents fins i tot si realitzen el mateix esforç fiscal, sempre que aquest no coincideixi amb l’esforç fiscal estàndard, b) la facilitat amb la qual un govern subcentral pot variar els ingressos totals per unitat de necessitat canviant l’esforç fiscal no és la mateixa per tots els governs, i c) la subvenció es rep fins i tot si l’esforç fiscal és nul.

La primera crítica es pot il·lustrar substituint l’expressió de la subvenció [2.2] en la restricció pressupostària del govern local (i.e.: $G_i = \pi_i B_i + S_i$, on G_i = ingressos totals del govern i). En aquest cas, els ingressos totals de la unitat de govern i per unitat de necessitat poden expressar-se de la següent forma^{14,15}:

¹² Vid. Mathews(1977), p. 425-26; aquesta afirmació és aproximadament certa; les diferències entre els sistemes d’aquests països fan referència bàsicament a l’existència d’un fons vertical - a Alemanya només hi ha un fons horitzontal -, i a la inclusió del càlcul de necessitats de despesa en el sistema - només es realitza de forma exhaustiva en el cas australià; vid. cap. IV per una anàlisi més acurada de les similituds i diferències entre aquests sistemes.

¹³ Vid. King(1980), p. 13-15.

¹⁴ Per obtenir aquest resultat ha de tenir-se en compte que els recursos d’una unitat de govern són iguals a la recaptació obtinguda de les seves bases imposables més la subvenció rebuda i que l’expressió rellevant per a la fórmula de distribució de la subvenció és [2.2]; és a dir:

$$R_i = \pi_i B_i + S_i = \pi_i B_i + \left(\frac{E_i}{\sum_i E_i} - \frac{B_i}{\sum_i B_i} \right) \pi_S \sum_i B_i + \frac{E_i}{\sum_i E_i} \sum_i S_i$$

després d’algunes operacions i relativitzant respecte a la població s’obté l’expressió [2.4].

¹⁵ Els ingressos per habitant d’una comunitat i serien, per altra banda:

$$\frac{R_i}{P_i} = \frac{E_i}{P_i} \left(\frac{\pi_S \sum_i B_i + \sum_i S_i}{\sum_i E_i} \right) + \frac{B_i}{P_i} (\pi_i - \pi_S)$$

$$\frac{G_i}{E_i} = \left(\frac{\pi_S \sum_i B_i + \sum_i S_i}{\sum_i E_i} \right) + \frac{B_i}{E_i} (\pi_i - \pi_S) \quad [2.4]$$

Pot observar-se, en efecte, com l'expressió [2.4] està formada per dues parts diferenciades: la primera part - entre parèntesi - garanteix que cada unitat de govern disposi per unitat de necessitat de la mitjana de recursos potencials per unitat de necessitat de la totalitat del nivell de govern subcentral¹⁶. La segona part mostra com, en cas que l'esforç fiscal sigui inferior a l'estàndard es disposarà d'uns recursos per unitat de necessitat inferiors al promig de tot el nivell de govern subcentral, mentre que si l'esforç fiscal realitzat és superior a l'estàndard els recursos obtinguts de les bases imposables localitzades en la jurisdicció d'aquesta unitat de govern seran superiors.

Per tant, la subvenció anivelladora de capacitat/necessitats garanteix que tota unitat de govern rebrà els mateixos recursos per unitat de necessitat (només) si aplica una pressió fiscal igual a la estàndard. En canvi, si dues unitats de govern realitzen el mateix esforç fiscal i aquest està per sobre/per sota de l'estàndard, les dues gaudiran d'un nivell de provisió superior/inferior a l'estàndard, però aquest serà més gran/més petit quant més gran sigui la relació entre la seva base imposable i les necessitats de despesa de cada un dels governs. Això significa que, a la pràctica, hi poden haver governs subcentrals "pobres" - i.e.: amb una capacitat fiscal reduïda o amb elevades necessitats - que, tot i realitzar el mateix esforç fiscal que altres governs considerats "rics", no poden proveir el mateix nivell de serveis.

Alguns autors consideren que aquesta crítica és important. Per exemple, Le Grand(1975), considera que l'ús d'aquesta subvenció "no eliminaria la inequitat horitzontal, excepte en el cas en el que les autoritats triïn el mateix tipus impositiu. (...) donat que la subvenció no augmenta amb el tipus impositiu, un govern local que

¹⁶ És a dir de $\frac{\pi_S \sum_i B_i + \sum_i S_i}{\sum_i E_i}$ per unitat de necessitat.

incrementi el tipus impositiu tindrà una relació inferior entre el benefici obtingut dels serveis públics i l'esforç fiscal realitzat (...) i, per tant, la inequitat no serà eliminada"¹⁷. Per altra banda, Aronson(1977), en la seva rèplica a Le Grand(1975) no veu cap problema a aquest tipus de subvenció anivelladora. Segons aquest autor, "l'anivellament ha d'eliminar les desigualtats fiscals provocades per factors fora del control local i sembla inconsistent mesurar la inequitat i, per tant, la subvenció necessària, sobre la base del tipus impositiu"¹⁸. Així, segons aquest autor, la desigualtat que es produeix per la realització d'un esforç fiscal diferent de l'estàndard és resultat de la voluntat del govern subcentral i no ha d'originar una variació en la subvenció.

Possiblement, la contradicció entre les opinions representades per Le Grand(1975) i Aronson(1977) tingui alguna cosa a veure amb diferències en els objectius d'equitat que implícitament estan considerant. Mentre l'objectiu d'equitat de Le Grand(1975) és, de forma explícita, el d'equitat horitzontal, el d'Aronson(1977) pot estar més relacionat amb el principi d'equitat categòrica esmentat en el capítol I - tot i que, en el seu article, en cap cas es fa referència al mateix. La subvenció anivelladora de capacitat/necessitats garanteix que en totes les jurisdiccions es pugui gaudir d'un nivell estàndard de serveis públics sempre que es realitzi un esforç fiscal també estàndard. Aquest nivell de resultats estàndard és precisament el primer terme entre parèntesi de l'expressió [2.4] i està en certa manera indefinit, doncs depèn de la fixació de dos paràmetres: l'esforç fiscal estàndard - π_S - i el volum dels fons a distribuir - $\sum_i S_i$ ¹⁹. L'elevació d'aquest dos paràmetres augmenta el nivell de resultats estàndard que es volen garantir en tot el territori. Una vegada assolits aquests resultats, però, les successives millores en el nivell del servei hauran de ser finançades pels propis residents de la jurisdicció; és a dir, d'alguna manera, els contribuents al finançament del fons consideren que les seves aportacions han de servir per possibilitar assolir aquest nivell estàndard però no

¹⁷ Vid. Le Grand(1975), p. 536.

¹⁸ Vid. Aronson(1977), p. 775.

¹⁹ És a dir, $R_S = (\pi_S \sum_i B_i + \sum_i S_i) / \sum_i E_i$, on R_S =nivell de resultats estàndard; observi's que $R_i = T_i/E_i$, on R_i =nivell de resultats a la regió i , i quan $\pi_i = \pi_S$ es compleix que $R_i = R_S$.

milliores per sobre del mateix. Per tant, la prestació d'un nivell de provisió per sobre de l'estàndard no és objecte d'anivellament i, per tant, és lògic que les possibilitats de millora del servei depenguin de la capacitat econòmica de cada regió. El problema amb aquesta interpretació és que, tal com destaca King(1980), no està clar perquè la igualtat es fixa a un determinat nivell i no a un altre. De fet, això requeriria una definició clara i explícita dels nivells de provisió que es volen garantir en tot el territori, cosa que no es realitza a la pràctica²⁰.

El segon problema de la subvenció anivelladora de capacitat/necessitats fa referència a la facilitat amb la que els governs subcentrals poden alterar el nivell de provisió del servei variant l'esforç fiscal realitzat. King(1980) considera que si el nivell de provisió assolit (G_i/E_i) es veu afectat per l'esforç fiscal realitzat (π_i), aleshores és raonable demanar a la formulació de la subvenció que: a) l'impacte de la variació de π_i sobre G_i/E_i sigui igual si dos governs locals realitzen el mateix esforç fiscal, i b) que G_i/E_i sigui més difícil d'incrementar quan π_i és més elevat²¹. En el cas de l'expressió [2.4] es pot comprovar que aquestes propietats no es compleixen; diferenciant G_i/E_i respecte a π_i obtenim:

$$\frac{\partial(G_i/E_i)}{\partial\pi_i} = \frac{B_i}{E_i} \quad [2.5]$$

Per tant, la facilitat d'incrementar el nivell de servei amb variacions en l'esforç fiscal no és la mateixa per tots els governs locals: els efectes de les variacions en la pressió fiscal sobre els ingressos totals varien segons quina sigui la capacitat fiscal per unitat de necessitat del territori en qüestió. Un augment de la pressió fiscal per damunt de la pressió fiscal estàndard proporciona uns recursos superiors a una unitat de govern "rica" que a una "pobra". Per contra, una reducció de la pressió fiscal per sota de la pressió fiscal estàndard significa una pèrdua de recursos superior per una unitat de

²⁰ En relació amb aquest tema, resulta interessant el treball de Bramley(1990) sobre els diferents tipus d'estàndards aplicables.

²¹ Vid. King(1980), p. 14.

govern “rica” que per una de “pobra”. Es pot comprovar que la facilitat d’incrementar el nivell de servei amb variacions en l’esforç fiscal tampoc no varia amb el mateix.

Respecte a la tercera crítica, Musgrave(1961) fa èmfasi en el fet que aquesta subvenció anivelladora “no té en compte l’esforç fiscal propi” i, per tant, “aquells que financen el fons de subvencions es veuran obligats a contribuir als serveis públics en la jurisdicció i , fins i tot si els residents de la mateixa no fan el més mínim esforç per solucionar els seus propis problemes”²². En efecte, es pot comprovar en l’expressió [2.2] que $S_i > 0$ en qualsevol cas si la participació en la capacitat fiscal és inferior a la participació en les necessitats de despesa; donat que la subvenció no depèn de π_i , fins i tot si aquest és fixat a zero, la subvenció rebuda segueix sent la mateixa.

2.3 Subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç

2.3.1 Formulació bàsica

Alguns autors han proposat una aproximació al disseny d’una subvenció anivelladora una mica diferent al presentat en la secció anterior, i que permet garantir el principi d’equitat horitzontal sigui quin sigui el nivell de pressió fiscal exercit pels diferents governs subcentrals. Per tant, permet solucionar els tres inconvenients que presentava la subvenció anivelladora de capacitat/necessitats²³. Aquest tipus de subvenció es anomenada subvenció anivelladora del potencial fiscal o subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç. La primera denominació és deguda a Musgrave que afirmava que “darrera d’aquesta aproximació hi ha una filosofia del federalisme fiscal que diu que s’ha de permetre que les societats de cada jurisdicció determinin els seus propis nivells d’activitat fiscal”, però que “(...) les oportunitats fiscals de les diferents jurisdiccions, o els nivells potencials que puguin assolir per les seves pròpies accions,

²² Vid. Musgrave(1961), p. 115.

²³ Vid. Musgrave(1961), Thurow(1970), Le Grand-Reschovsky(1971), Le Grand (1975 , 1991), i més recentment, Oakland (1994a).

han de ser igualades²⁴. Per tant, dos governs amb el mateix esforç fiscal, sigui quin sigui aquest, han de tenir l'oportunitat de tenir el mateix nivell de despesa.

D'altra banda, segons Thurow(1970) la presència d'inequitats horitzontals es pot mesurar de forma apropiada mitjançant la relació entre el nivell de cobertura de les necessitats de despesa pels ingressos totals i l'esforç fiscal realitzat - anomenada relació benefici/esforç pel mateix autor. La subvenció anivelladora hauria de ser dissenyada, per tant, per eliminar les diferències en les relacions benefici/esforç. Seguint a Le Grand(1975 i 1991), aquest objectiu es pot expressar igualant l'expressió de la relació benefici/esforç - per cada un dels governs subcentrals - a una relació benefici/esforç estàndard. Suposant que no existeix desequilibri vertical, podem expressar aquest objectiu com²⁵:

$$\frac{(\pi_i B_i + S_i) / E_i}{\pi_i} = \frac{\pi_S \sum_i B_i / \sum_i E_i}{\pi_S} \quad [2.5]$$

L'expressió de la subvenció anivelladora serà per tant:

$$S_i = \left(\frac{E_i}{\sum_i E_i} - \frac{B_i}{\sum_i B_i} \right) \pi_i \sum_i B_i \quad [2.6]$$

L'única diferència entre la subvenció anivelladora desenvolupada en la secció anterior²⁶ i l'expressió [2.6] resideix en què en el primer cas la fórmula incloïa l'esforç fiscal estàndard (π_s) mentre que en el segon es té en compte l'esforç fiscal realitzat per la unitat de govern (π_i). Subvencions semblants a la presentada en l'expressió [2.3] han estat emprades a la pràctica en alguns casos. Per exemple, la fórmula de l'antic Rate Support Grant anglès era d'aquest tipus; les subvencions anivelladores que reben els

²⁴ Vid. Musgrave (1961), p. 103.

²⁵ Vid. Le Grand(1975), p. 535, i (1991), p. 13.

²⁶ Expressió [2.2] en cas de no existir desequilibri vertical ($\sum_i S_i = 0$).

governos locals en alguns països escandinaus i els districtes escolars en alguns estats nord-americans també segueixen aquest esquema²⁷.

2.3.2 Crítiques rebudes

Es pot demostrar fàcilment que la formulació de la subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç no està limitada per les tres crítiques realitzades a la subvenció anivelladora de la capacitat fiscal. El primer dels inconvenients pot ser descartat una vegada hem examinat l'expressió dels ingressos totals per unitat de necessitat. En aquest cas els ingressos totals per habitant i per unitat de necessitat de la unitat de govern i poden expressar-se, respectivament, com:

$$\frac{G_i}{P_i} = \frac{E_i}{P_i} \left(\frac{\pi_i \sum_i B_i}{\sum_i E_i} \right) \quad \text{o} \quad \frac{G_i}{E_i} = \frac{\pi_i \sum_i B_i}{\sum_i E_i} \quad [2.7]$$

L'expressió [2.7] mostra com la subvenció anivelladora garanteix que aquesta unitat de govern disposi, per unitat de necessitat, d'uns recursos iguals als resultants de l'aplicació de l'esforç fiscal que desitgi sobre la base imposable per unitat de necessitat de la totalitat del nivell de govern subcentral. La diferència respecte a l'expressió dels recursos totals obtinguda per la subvenció anivelladora desenvolupada en la secció anterior [2.4] és evident: en aquest cas està garantida la igualtat de recursos per unitat de necessitat independentment de quin sigui el tipus impositiu elegit, mentre que en el cas anterior això només passava quan totes les unitats de govern fixaven un nivell d'esforç fiscal igual a l'esforç fiscal estàndard. Pot observar-se com en el cas en que $\pi_i = \pi_s$, tant la subvenció rebuda com els recursos potencials són els mateixos en els dos tipus de subvenció anivelladora analitzats.

²⁷ Vid. King(1984), p. 191-195 per una descripció de la fórmula del Rate Support Grant; Lotz(1997) i Södeström(1998) per una exposició de les subvencions anivelladores del potencial fiscal en el cas dels països escandinaus; i Hoxby(1997) per una exposició dels principals sistemes emprats en el cas del finançament dels districtes escolars als EEUU.

Pel que fa a la segona crítica, en aquest cas un increment de l'esforç fiscal es transforma en un increment dels ingressos per unitat de necessitat igual per tots els governs subcentrals, tot i que no depèn tampoc de l'esforç fiscal realitzat. Diferenciant G_i/E_i respecte a π_i , obtenim:

$$\frac{\partial(G_i/E_i)}{\partial\pi_i} = \frac{\sum_i B_i}{\sum_i E_i} \quad [2.8]$$

on es pot comprovar que, a diferència del que succeïa en l'expressió [2.5], l'increment en els ingressos per unitat de necessitat no depèn de la capacitat fiscal pròpia per unitat de necessitat sinó del valor mitjà d'aquesta variable pel conjunt de governs subcentrals.

Pel que fa la tercera crítica, en aquest cas la subvenció rebuda sí que varia amb el tipus impositiu. De fet, en cas d'un municipi "pobre", la subvenció augmenta en fer-ho el tipus impositiu, mentre que en un de "ric" l'aportació al fons també augmenta en fer-ho el tipus impositiu. Això es pot comprovar diferenciant l'expressió [2.6] respecte π_i :

$$\frac{\partial S_i}{\partial\pi_i} = \left(\frac{E_i}{\sum_i E_i} - \frac{B_i}{\sum_i B_i} \right) \sum_i B_i \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} 0 \quad \text{si} \quad \frac{E_i}{\sum_i E_i} \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} \frac{B_i}{\sum_i B_i} \quad [2.6]$$

La comparació del comportament d'ambdues fórmules d'anivellament es pot realitzar també amb l'ajut del Gràfic 2.1. En la part superior del mateix es mostra la relació entre els ingressos per unitat de necessitat - G_i/E_i , en l'eix vertical - i l'esforç fiscal - π_i , en l'eix horitzontal - per dos hipotètics governs subcentrals - el "ric" i el "pobre", denotats, respectivament, per R i P - en tres situacions diferents: la situació sense cap tipus de subvenció anivelladora - corbes R i P -, la subvenció anivelladora de la capacitat fiscal - corbes R^{CF} i P^{CF} , i la subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç - corbes $R^{B/E}$ i $P^{B/E}$. En la part inferior es mostra la relació entre la subvenció rebuda - S_i , en l'eix vertical - i l'esforç fiscal - π_i , en l'eix horitzontal -. En el gràfic es pot comprovar que només en el cas que $\pi_i = \pi_s$ es compleix que $S_R^{CF} = S_R^{B/E}$ i $S_P^{CF} = S_P^{B/E}$ i, per tant, que $R^{CF} = P^{CF} = R^{B/E} = P^{B/E}$. També es pot comprovar que la

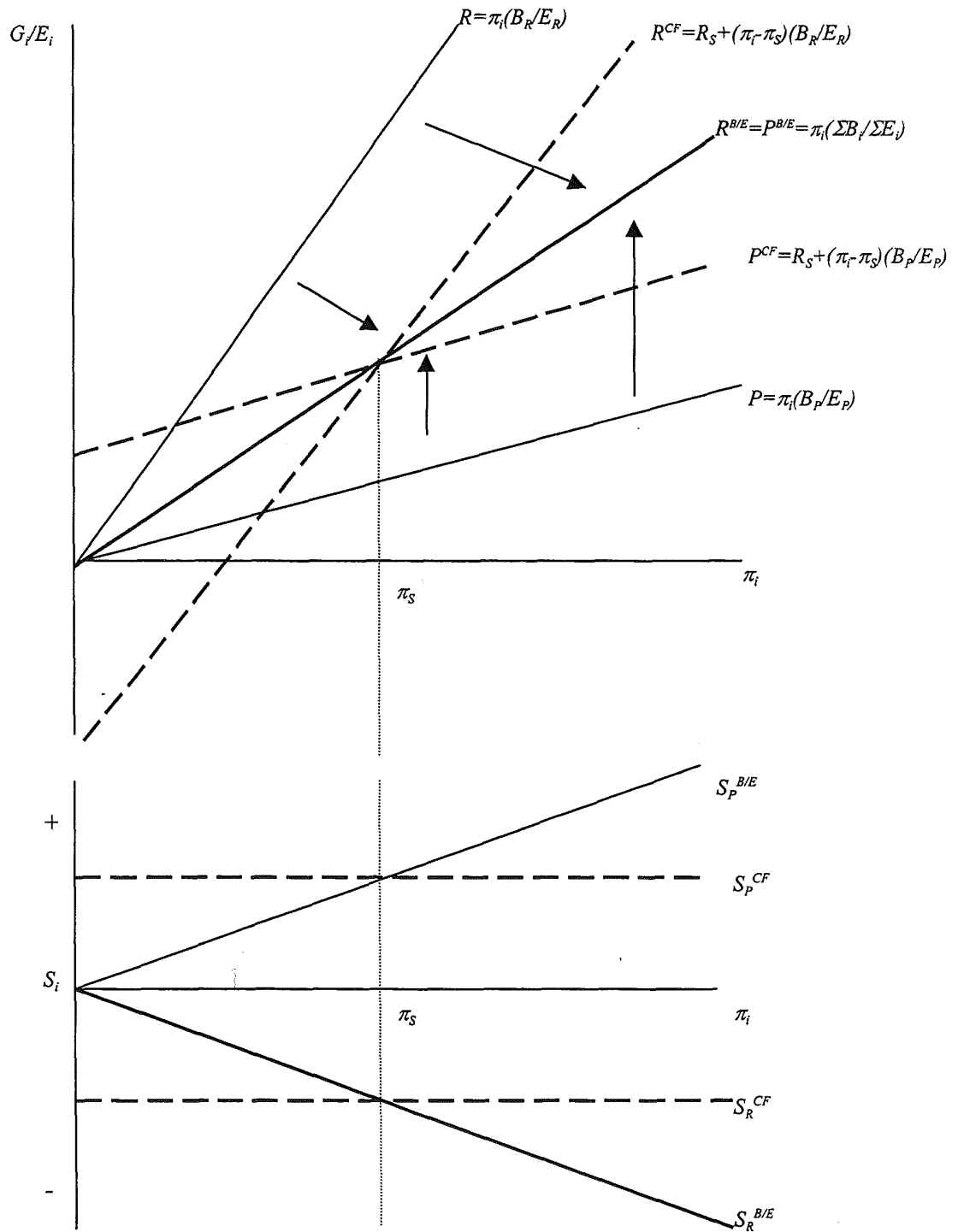
introducció de la subvenció anivelladora de la capacitat fiscal no altera el pendent de les corbes G_i/E_i i només provoca un desplaçament paral·lel de les mateixes. Per altra banda, en el cas de la subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç hi ha una convergència dels pendents de les corbes R i P cap a un pendent comú - $\Sigma B_i/\Sigma E_i$. Finalment, es pot comprovar en la part inferior del Gràfic 2.1 que la subvenció anivelladora de la capacitat fiscal es manté constant independentment de l'esforç fiscal realitzat, mentre que les corbes corresponents a la subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç es van separant a mesura que augmenta l'esforç fiscal.

Tot i que aquest esquema no presenta els inconvenients esmentats en el cas de la subvenció anivelladora de la capacitat fiscal, tampoc existeix una opinió unànime a favor del mateix en la literatura. Per exemple, tot i estant a favor de la mateixa per raons d'equitat, Le Grand(1975) assenyala que la fórmula "redueix el cost de la despesa pública en relació a la despesa privada" i fa que "els governs subcentrals tinguin un incentiu a incrementar la despesa pública - una característica d'aquest esquema que pot no agradar als responsables pressupostaris del govern central -"²⁸. Oates(1977) manifesta una opinió similar sobre la utilització de termes relacionats amb l'esforç fiscal en les subvencions anivelladores, argumentant que "proporcionaria uns incentius directes a incrementar la despesa per part del receptor; això pressuposa que, en absència d'aquest incentiu, la despesa seria inadequada"²⁹. Les opinions d'aquests dos autors, però, s'han de matisar, en el sentit que són només els governs "pobres" els que experimenten un incentiu a incrementar la despesa; els governs "rics", en canvi, experimenten un incentiu a reduir-la. Això és així perquè un govern "pobre" veu com augmenta la subvenció rebuda en augmentar l'esforç fiscal, mentre la mateixa actitud en el cas d'un govern "ric" fa que augmenti la seva aportació (expressió [2.6]).

²⁸ Vid. Le Grand(1975), p. 535.

²⁹ Vid. Oates(1977), p. 314-15.

Gràfic 2.1 Comparació les subvencions anivelladores de capacitat/necessitats i de la relació benefici/esforç



Aquesta crítica, però, té més sentit des del punt de vista administratiu que no pas econòmic. La teoria econòmica diu que una subvenció de suma fixa - com la subvenció anivelladora de la capacitat fiscal -té només un efecte renda, mentre que una subvenció proporcional oberta - com la subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç - té, a més de l'efecte renda, un efecte preu que disminueix el cost relatiu de la provisió de serveis públics vs el consum de béns privats en el cas dels governs "pobres" i l'augmenta en el cas dels "rics"³⁰. Aquest resultat implica, però, que una subvenció proporcional assolirà els mateixos resultats en termes d'estímul de la despesa pública (en el cas dels governs "pobres) o contenció de la mateixa ("rics") que una subvenció de suma fixa d'una quantia més elevada. Per tant, el cost d'assolir una determinada igualació en la despesa pública dels governs subcentrals serà més baix en el cas de la subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç. S'ha de dir també, però, que aquesta diferència de cost depèn de la diferència entre l'elasticitat preu i renda dels serveis públics; donat que les estimacions empíriques de l'elasticitat preu solen ser molt reduïdes, i que la resposta de la despesa davant d'increments en les subvencions de suma fixa sol ser superior que la resposta davant d'increments en la renda disponible dels ciutadans³¹, a la pràctica la diferència entre ambdues solucions pot no ser molt gran.

L'argument administratiu és més convincent. Independentment de que el cost d'un programa de subvencions proporcionals pugui ser estimat prèviament, el cert és que la seva quantia global està indeterminada. Observi's que en el cas de la subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç el desenvolupament s'ha realitzat prescindint del problema de desequilibri vertical del nivell de govern subcentral considerat en el seu conjunt. En aquest cas, no resulta possible separar la decisió de determinar el fons global de la subvenció de la seva distribució; la quantitat total a repartir resta oberta i depèn de l'esforç fiscal realitzat. Segons King(1980), l'organisme que concedeix les

³⁰ Vid., per exemple, King(1984), capítol III, i Topham (1983), per una exposició dels efectes dels diferents tipus de subvencions.

³¹ Vid. Reschovsky (1994) per una argumentació a favor de les subvencions de suma fixa basada en la inefectivitat de les subvencions proporcionals derivada de resultats empírics.

subvencions té dues opcions davant aquest problema: a) dissenyar la subvenció anivelladora abans que els governs subcentrals fixin els tipus impositius i acceptar la quantitat total resultant en termes de subvenció, o b) fixar la quantitat total i, una vegada coneguts els tipus impositius, calcular la subvenció que s'ha de concedir a cada govern local, retallant proporcionalment la subvenció corresponent a cada govern amb l'objectiu de respectar la quantia global prefixada. A la pràctica, per tal d'evitar incerteses pressupostàries, l'organisme que concedeix la subvenció sol preferir la segona opció. El problema de la segona opció és que aleshores la fórmula especificada no s'aplica de forma estricta i els governs locals no tenen cap seguretat de quins seran els seus ingressos quan fixen els tipus impositius. És a dir, la relació pretesa entre esforç fiscal i subvenció no pot ser totalment assolida si la quantitat global està prefixada³².

Per tant, hi ha certs arguments de caràcter pràctic que fan que les subvencions anivelladores de la capacitat fiscal siguin més fàcils d'administrar que les subvencions anivelladores de la relació benefici/esforç. A més, la utilització de l'expressió [2.3'] proporciona una estructura clara en la qual fonamentar el càlcul de necessitats de despesa i capacitat fiscal. Per aquestes raons la metodologia de càlcul de les necessitats de despesa es fonamentarà en una subvenció anivelladora de la capacitat fiscal. En qualsevol cas, això no vol dir que no es reconeixin les seves limitacions ni tampoc que no es consideri en cap cas adequada la inclusió d'un cert incentiu addicional a l'esforç fiscal.

³² Vid. King(1984), p. 180-81 per una il·lustració de problema amb alguns exemples.

2.4. Anivellament de les diferències inicials en les dotacions de capital públic³³

2.4.1. La importància dels dèficits de capital públic

Fins el moment s'ha suposat que la distribució d'una subvenció anivelladora, basada en el càlcul tant de la capacitat fiscal com de les necessitats de despesa permetria eliminar completament les inequitats entre jurisdiccions en la provisió de serveis públics. És a dir, la subvenció possibilitaria la prestació d'un nivell estàndard de serveis públics en totes les jurisdiccions mitjançant l'aplicació d'un tipus impositiu estàndard, i sempre que aquestes actuessin amb un nivell d'eficiència en la provisió també estàndard. El nivell de prestació de serveis a partir del moment de l'establiment del sistema de subvencions podria ser, doncs, similar. Per obtenir aquest resultat s'ha suposat, implícitament, que el sistema d'anivellament s'aplicava en un moment inicial en el que no hi havia diferències en les dotacions d'equipaments amb els que fer front a la provisió de serveis públics (supòsit (f), p. 94). Una situació d'aquesta mena, però, no sol donar-se a la pràctica. Per tant, hem de plantejar-nos que succeeix si en el moment de posar en funcionament la subvenció anivelladora, la dotació de capital públic és diferent entre jurisdiccions. En aquest cas, algunes jurisdiccions disposaran d'un avantatge inicial igual al flux de beneficis que proporcionaran al llarg de la seva vida útil aquestes dotacions de capital. Això serà així encara que el càlcul de les necessitats de despesa reflecteixi de forma adequada els diferents factors de cost que incideixen de forma exògena sobre la despesa pública³⁴.

Aquesta preocupació és manifestada en el cas de les CCAA per diversos autors. Aquesta és precisament la crítica d'Herrero-Villar(1991) als índexs de necessitats de despesa calculats per Bosch-Escribano(1988 a i b). Segons Herrero-Villar(1991)³⁵, el

³³ Aquesta secció està basada en gran mesura en la secció 3.5 del treball de Castells-Solé(1998).

³⁴ Per a una defensa de la necessitat de considerar els dèficits de capital vid., per exemple, Usher(1977).

³⁵ Vid. Herrero-Villar(1991), p.4.

concepte adequat per a realitzar el repartiment territorial de fons públics és el d' "excés de demanda", calculat com la relació entre les necessitats de despesa i la dotació d'equipaments, en lloc d'únicament les necessitats de despesa. D'altra banda, Cabrer-Mas-Sancho(1991) calculen índexs de dotacions d'equipaments per les diferents CCAA a més dels índexs de necessitats clàssics³⁶. El problema, doncs, existeix, i ha estat objecte d'atenció freqüent. No obstant això, es poden fer algunes consideracions sobre el tractament que se li ha atorgat fins ara.

En primer lloc, és cert que les dotacions de capital poden ser totalment inadequades, o almenys poden estar desigualment distribuïdes en el territori, com a reflex bé de pautes passades en la distribució de les transferències intergovernamentals, independents de les necessitats de despesa existents aleshores, bé a causa de la transformació esdevinguda amb el pas del temps en la distribució geogràfica de les necessitats de despesa. Però la dotació actual de capital en les diferents jurisdiccions respon, a més, a la política d'inversió portada a terme pels diferents governs subcentrals, que a la vegada poden haver estat finançats amb recursos específics, amb estalvi corrent o amb endeutament.

És a dir, no n'hi ha prou amb comparar les dotacions actuals de capital públic amb les necessitats actuals de despesa. El respecte a l'equitat interterritorial exigeix considerar únicament aquella part dels dèficits de capital públic que són fruit de factors aliens a la possible influència de la pròpia jurisdicció. Per exemple, suposem dues jurisdiccions amb unes necessitats de despesa actuals idèntiques i unes dotacions inicials de capital públic també idèntiques i deficitàries. Suposem també que la primera d'elles no hagués realitzat cap inversió esperant de que el sistema de subvencions anivelladores reconegués aquesta font d'inequitat, mentre que la segona hagués realitzat fortes inversions finançades amb endeutament, amb l'objectiu de tancar la bretxa

³⁶ En el cas municipal el tema ha estat menys tractat, en part possiblement degut a la separació existent entre transferències corrents i de capital, i l'important convergència en les dotacions d'equipaments en la primera etapa democràtica, especialment en municipis petits. A nivell acadèmic, hi ha una gran manca d'estudis sobre el paper del capital públic en l'àmbit municipal; vid., com a excepció, l'estimació de les dotacions de capital realitzada per Sánchez(1995) pels municipis de la Comunitat Autònoma de Múrcia.

necessitats/dotacions. Si en el moment de corregir els dèficits de capital públic només tinguéssim en compte les dotacions actuals d'aquestes dues jurisdiccions s'estaria introduint una nova font d'inequitat entre les mateixes, donat que s'aportarien recursos addicionals a la jurisdicció que no hagués realitzat cap esforç financer; una jurisdicció hauria assolit una dotació de capital apropiada a partir del seu propi esforç fiscal, mentre l'altra - la qual hem suposat que té exactament les mateixes necessitats de despesa - l'hauria assolit amb un esforç fiscal nul.

En segon lloc, si es té en compte la proposta realitzada en el punt anterior per corregir el problema de la disparitat de dotacions de capital en relació a les necessitats de despesa, i les pròpies necessitats de despesa estan calculades respecte a la despesa total - és a dir, incloent les necessitats de despesa de capital -, el problema derivat de les dotacions de capital és un problema de dotacions inicials. Pot acceptar-se que seran necessaris varis exercicis per tancar les bretxes que es van produir inicialment en les dotacions d'equipaments, però a la llarga, en un nombre suficientment dilatat d'exercicis, les subvencions amb aquesta finalitat deixaran de ser necessàries - i.e.: les dotacions de capital per unitat de necessitats ja seran les mateixes -, i a partir d'aquest moment els recursos rebuts, determinats només en relació amb l'índex de necessitats de despesa, seran suficients per mantenir el mateix nivell de prestació de serveis en las diferents jurisdiccions. El problema radica en que aquest període pot ser excessivament llarg perquè sigui acceptable, donat que durant el mateix, les jurisdiccions amb un major dèficit de dotacions de capital públic, es veuran obligades a prestar, rebent una subvenció igual que les altres, un menor nivell de provisió de serveis.

Així doncs, amb el repartiment de la subvenció exclusivament en funció de les necessitats de despesa s'aconseguiria que, amb el pas del temps, desapareguessin les desigualtats en les dotacions d'equipaments. No obstant això, el període de temps necessari per a la correcció dels dèficits podria ser molt elevat, depenent de les diferències inicials en les dotacions de capital i de la taxa de depreciació del capital. Aquesta conclusió pot obtenir-se a partir de la següent argumentació. Una part dels recursos dels governs subcentrals van destinats al finançament de la inversió, dels quals, a la vegada, una part està destinada al manteniment de la dotació de capital

existent i una altra a la seva ampliació. Partint d'aquests supòsits, ¿quina seria l'evolució de dues jurisdiccions que tenen unes mateixes necessitats, però una dotació inicial de capital diferent? Donat que les dues tenen les mateixes necessitats també reben, en principi, la mateixa quantitat de recursos.

Suposem ara que aquesta quantitat permet a la primera jurisdicció mantenir constant la seva dotació de capital; és a dir, que pot invertir cada any la mateixa quantitat que s'ha depreciat. La segona podrà invertir la mateixa quantitat, però com que la depreciació experimentada serà inferior - donat que la seva dotació de capital és menor - podrà dedicar part de la despesa a inversió nova, augmentant la seva dotació de capital, cosa que no podia fer la primera. Naturalment, la reducció anual del dèficit de capital serà més gran com més alt sigui el dèficit de capital inicial; però al mateix temps, com major sigui aquest dèficit inicial major serà també el període de temps necessari perquè desapareixi. La velocitat a la que es redueixen les desigualtats en les dotacions de capital i el temps necessari per eliminar-les completament depèn també de la vida útil dels actius considerats. Suposem el cas límit d'un actiu amb una vida útil infinita. En aquest cas, la jurisdicció amb una dotació inicial més elevada pot dedicar els mateixos recursos a inversió nova que la jurisdicció amb una dotació més reduïda - donat que la depreciació de l'actiu és nul·la i, per tant, no és necessari realitzar cap inversió per mantenir constant la dotació de capital inicial - i les diferències en les dotacions inicials de capital es perpetuen en el temps³⁷.

³⁷ Aquest argument pot ser desenvolupat també de forma analítica. Definim: K_1^0 =dotació de capital inicial de la jurisdicció 1, K_2^0 =dotació de capital inicial de la jurisdicció 2, K_1^1 = dotació de capital de la jurisdicció 1 l'any 1, K_2^1 = dotació de capital de la jurisdicció 2 l'any 1, I_1^1 =recursos disponibles per inversió en la jurisdicció 1, I_2^1 =recursos disponibles per inversió en la jurisdicció 2, i r =taxa de depreciació de la dotació de capital. Si suposem que $K_1^0 = \alpha K_2^0$ i $\alpha < 1$ (la jurisdicció 1 té una dotació de capital inicial inferior), que $I^1 = I_1^1 = I_2^1$ (els recursos disponibles per inversió són iguals en les dues jurisdiccions, donat que ambdues tenen les mateixes necessitats de despesa), i que $I^1 = rK_2^0$ (els recursos dispensables per inversió permeten a la jurisdicció 2 mantenir constant la seva dotació de capital), aleshores:

$$\Delta K_1 = K_1^1 - K_1^0 = (K_1^0 + I^1 - rK_1^0) - K_1^0 = \frac{r(1-\alpha)}{\alpha} K_1^0$$

$$\Delta K_2 = K_2^1 - K_2^0 = (K_2^0 + I^1 - rK_2^0) - K_2^0 = 0$$

$$\frac{K_1^1}{K_2^1} = \alpha + r(1-\alpha)$$

Per tant, sembla que, tot i que les necessitats de despesa puguin estar ben calculades, la compensació per les inadequades dotacions inicials de capital han de ser presents en la fórmula d'anivellament. De no ser així, les diferències en els nivells de prestació de serveis entre les diferents jurisdiccions es pot prolongar durant un període de temps excessivament llarg i socialment inacceptable, perquè durant aquest període de temps els governs subcentrals afectats es veuran obligats a prestar un menor nivell de serveis. No obstant això, aquesta compensació ha de ser transitòria, fins que s'assoleixi la igualació de les dotacions de capital inicial per unitat de necessitat. En la següent secció es desenvolupa una formulació analítica de la mateixa i es realitza una proposta operativa per tal de permetre el seu encaix en la fórmula d'anivellament desenvolupada en la secció 2.2.

2.4.2 Introducció dels dèficits de capital públic en la fórmula d'anivellament

El problema de la compensació per l'existència de dèficits inicials de capital públic pot ser introduït en la formulació general de la subvenció anivelladora de l'expressió [2.3]. Suposem que en el moment d'introducció de la subvenció anivelladora existeixen desigualtats en les dotacions de capital de les diferents regions i que aquestes només depenen de factors històrics aliens a la voluntat dels governs subcentrals. Analíticament:

$$\frac{K_i^0}{E_i^0} = \varphi_i \frac{\sum_i K_i^0}{\sum_i E_i^0} \quad [2.7]$$

pot comprovar-se com, quant major és la diferència inicial en les dotacions de capital major és la reducció del dèficit, i quant major és la taxa de depreciació - és a dir, quant menor és la vida útil de l'actiu - major és també la reducció del dèficit:

$$\frac{\partial(\Delta K_1 / K_1^0)}{\partial \alpha} = \frac{-r}{\alpha^2} < 0 \quad \frac{\partial(\Delta K_1 / K_1^0)}{\partial r} = \frac{(1-\alpha)}{\alpha} > 0$$

pot comprovar-se també que quant major és la diferència inicial major és el període de temps necessari per tancar la bretxa existent entre les dotacions de capital de les dues jurisdiccions; quant major és la taxa de depreciació menor és el període de temps requerit per eliminar les disparitats:

$$\frac{\partial(K_1^1 / K_2^1)}{\partial \alpha} = (1-r) > 0 \quad \frac{\partial(K_1^1 / K_2^1)}{\partial r} = (1-\alpha) > 0$$

És a dir, la dotació de capital per unitat de necessitat és, l'any inicial, una proporció φ_i de la mitjana. Un valor de φ_i inferior/superior a la unitat indica un dèficit/superàvit relatiu de capital públic. L'objectiu és l'eliminació de les desigualtats en les dotacions de capital inicials en un període de temps que de moment està indeterminat. Aquest objectiu exigeix que les dotacions de capital per unitat de necessitat (E_i^t) siguin iguals a la mitjana en un determinat any (t):

$$\frac{K_i^t}{E_i^t} = \frac{\sum_i K_i^t}{\sum_i E_i^t} \quad [2.8]$$

La dotació de capital en un any determinat (K_i^t) pot expressar-se com el capital inicial menys la depreciació més la inversió realitzada en aquest exercici, i es correspon amb la següent expressió:

$$K_i^t = (1-r)K_i^{t-1} + I_i^t \quad [2.9]$$

on r és la taxa de depreciació de la dotació de capital - que considerem igual per totes les jurisdiccions i invariable en el temps - i I_i^t és la inversió realitzada en aquest període. Podem expressar la dotació de capital existent en un determinat any (K_i^t) en funció de la dotació de capital inicial (K_i^0) com:

$$K_i^t = (1-r)^t K_i^0 + \left[(1-r)^{t-1} I_i^1 + (1-r)^{t-2} I_i^2 + \dots + (1-r) I_i^{t-1} + I_i^t \right] \quad [2.10]$$

Si suposem que la inversió anual és constant, aleshores es complirà que:

$$K_i^t = (1-r)^t K_i^0 + \left[\frac{1-(1-r)^t}{r} \right] \bar{I}_i \quad [2.11]$$

on \bar{I}_i és la inversió anual constant del govern subcentral i . Substituint [2.7] en [2.11] i suposant que les necessitats de despesa no varien amb el pas del temps - i.e.: $E_i^0 = E_i^t = E_i$ - obtenim la següent expressió:

$$\frac{K_i^t}{E_i} = (1-r)^t \varphi_i \frac{\sum_i K_i^0}{\sum_i E_i} + \left[\frac{1-(1-r)^t}{r} \right] \frac{\bar{I}_i}{E_i} \quad [2.12]$$

Si l'objectiu és que l'any t la dotació de capital per unitat de necessitat de la jurisdicció i sigui igual a la mitjana haurà de complir-se l'expressió [2.8]. Substituint [2.12] en [2.9] trobem que la igualació de les dotacions de capital inicials per unitat de necessitat pot expressar-se com:

$$(1-r)^t \varphi_i \frac{\sum_i K_i^0}{\sum_i E_i} + \left[\frac{1-(1-r)^t}{r} \right] \frac{\bar{I}_i}{E_i} = \frac{\sum_i K_i^t}{\sum_i E_i} \quad [2.13]$$

$$(1-r)^t \varphi_i \frac{\sum_i K_i^0}{\sum_i E_i} + \left[\frac{1-(1-r)^t}{r} \right] \frac{\bar{I}_i}{E_i} = (1-r)^t \frac{\sum_i K_i^0}{\sum_i E_i} + \left[\frac{1-(1-r)^t}{r} \right] \frac{\sum_i \bar{I}_i \sum_i \bar{I}_i}{\sum_i E_i}$$

En el nostre cas, només ens interessa l'evolució de la dotació de capital inicial i la inversió que ha de realitzar-se cada any per mantenir-lo constant. Donat que els recursos destinats a finançar l'ampliació de la dotació de capital es distribuïran d'acord amb l'indicador de necessitats, no resulta necessari incorporar a l'anàlisi l'increment en les dotacions de capital que es produeix per aquesta raó. En aquest cas - i sent r constant -, la inversió anual necessària per mantenir la dotació de capital de totes les jurisdiccions és també constant:

$$\sum_i I_i^1 = \sum_i I_i^2 = \dots = \sum_i I_i^{t-1} = \sum_i I_i^t = \sum_i \bar{I}_i = r \sum_i K_i^0 \quad [2.14]$$

Tenint en compte l'expressió de la inversió total [2.14] i substituint el capital inicial en [2.13], podem trobar l'expressió de la participació en la inversió total necessària per eliminar les disparitats en les dotacions de capital inicials:

$$\frac{I_i}{\sum_i I_i} = \frac{E_i}{\sum_i E_i} \left[\frac{1-\varphi_i(1-r)^t}{1-(1-r)^t} \right] \quad [2.15]$$

L'expressió [2.15] indica quina hauria de ser, per una CA amb dèficit φ_i en la dotació de capital en el moment inicial, la quota de participació en la inversió anual necessària perquè es pugui assolir una situació sense dèficit en el moment t . Anomenant ZE_i a l'índex de necessitats de despesa per habitant i ZK_i a l'índex de dotació de capital per habitant en el moment inicial, podem expressar l'índex d'inversió per habitant que permet assolir l'anivellament de capital públic l'any t com³⁸:

$$ZI_i = \frac{I_i / P_i}{\sum_i I_i / \sum_i P_i} = \left[\frac{ZE_i - ZK_i(1-r)^t}{1 - (1-r)^t} \right] \quad [2.16]$$

$$\text{on} \quad ZE_i = \frac{E_i / P_i}{\sum_i E_i / \sum_i P_i} \quad \text{i} \quad ZK_i = \frac{K_i^0 / P_i}{\sum_i K_i^0 / \sum_i P_i}$$

El resultat final depèn, doncs, de quatre factors: les necessitats per habitant relatives de la jurisdicció (ZE_i), el dèficit/superàvit inicial de capital públic per habitant (ZK_i), la taxa de depreciació de la dotació de capital (r), i el nombre d'anys fixats com a període per eliminar les desigualtats(t). Per exemple, amb $ZE_i=1$, $ZK_i=0.7$, $r=0.04$ i $t=10$, aleshores $ZI_i=1,582$. És a dir, si una jurisdicció amb unes necessitats per habitant iguals a la mitjana tingués en el moment inicial una dotació de capital igual al 70% de la mitjana (en termes per càpita) i rebés cada any uns recursos equivalents al 158,2% de la mitjana per finançar la seva inversió, eliminaria en deu anys el seu dèficit relatiu d'equipaments.

³⁸ Pot demostrar-se que les participacions en la inversió de totes les jurisdiccions sumen la unitat: $\sum_i \frac{I_i}{\sum_i I_i} = \sum_i \frac{E_i}{\sum_i E_i} \left[\frac{1 - \varphi_i(1-r)^t}{1 - (1-r)^t} \right] = \left[\frac{1}{1 - (1-r)^t} \right] \sum_i \frac{E_i}{\sum_i E_i} - \left[\frac{(1-r)^t}{1 - (1-r)^t} \right] \sum_i \frac{E_i \varphi_i}{\sum_i E_i}$ i

donat que: $\sum_i E_i \varphi_i = \frac{\sum_i K_i}{\sum_i K_i / \sum_i E_i} = \sum_i E_i$ aleshores

$$\sum_i \frac{I_i}{\sum_i I_i} = \left[\frac{1}{1 - (1-r)^t} \right] - \left[\frac{(1-r)^t}{1 - (1-r)^t} \right] = 1$$

La introducció de la correcció per l'existència de desigualtats en les dotacions de capital públic en la fórmula general de la subvenció anivelladora és senzilla. N'hi ha prou amb desglossar l'índex de necessitats de despesa - ZE_i^* - en un índex de necessitats de despesa genèric - ZE_i , que recull de forma apropiada les necessitats de despesa corrent i de despesa en inversió nova - i un índex de necessitats de despesa en manteniment de la dotació de capital existent - ZI_i , equivalent a l'expressió [2.16]. El pes de l'índex ZI_i en el càlcul de l'índex de necessitats de despesa vindrà determinat pel pes de la depreciació de la dotació bruta de capital en la despesa total dels governs subcentrals - que podem anomenar γ . D'aquesta forma, l'índex de necessitats de despesa relatives es pot expressar com:

$$ZE_i^* = (1 - \gamma)ZE_i + \gamma ZI_i \quad [2.17]$$

Aquest procediment és equivalent a l'establiment d'un subfons amb un pes igual a $\alpha\gamma$ en la fórmula de distribució de la subvenció³⁹ destinat a corregir les diferències en les dotacions relatives de capital públic. S'ha de remarcar novament que aquest subfons només haurà de ser operatiu durant un període de temps determinat, al final del qual s'haurà tancat la bretxa existent en les dotacions relatives de capital públic de les diferents jurisdiccions.

Substituint l'expressió de ZI_i a [2.16] a [2.17] i anomenant $\delta = (1 - r)'$, podem reexpressar l'índex de necessitats en funció de l'índex de necessitats genèric i l'índex de dotació de capital - amb una ponderació negativa:

$$ZE_i^* = \left[\frac{(1 - \gamma)(1 - \delta) + \gamma}{(1 - \delta)} \right] ZE_i - \left[\frac{\gamma\delta}{(1 - \delta)} \right] ZK_i \quad [2.18]$$

És a dir, les necessitats de despesa són més elevades quan ho són les necessitats de despesa genèriques i són més reduïdes quan la dotació de capital inicial és més

³⁹ Cal recordar que α és el pes de l'índex de necessitats de despesa en la fórmula de l'expressió [2.2].

elevada. L'expressió [2.18] és, per tant, la que hauria de ser tinguda en compte a l'hora de calcular un índex de necessitats de despesa pels municipis espanyols - vid. cap. VII. Malauradament, la manca de dades fiables faran impossible aquest càlcul. La incorporació de l'índex de dotacions de capital és una tasca a realitzar en posteriors ampliacions i millores del treball realitzat en la tesi .

2.5 Metodologia de càlcul de l'índex de capacitat fiscal

2.5.1 Introducció

La formulació bàsica de la subvenció anivelladora emprada en la tesi és la subvenció anivelladora de la capacitat fiscal - vid. expressió [2.3']. L'aplicació d'aquesta formulació requereix resoldre algunes qüestions. Resulta necessari desenvolupar una metodologia de càlcul de l'índex de capacitat fiscal - ZB_i -, i de l'índex de necessitats de despesa - ZE_i -. En cas que es volguessin tenir en compte també les desigualtats inicials en les dotacions inicials de capital públic s'hauria de substituir l'índex de necessitats de despesa per la expressió més complexa proporcionada a [2.18] i, per tant, s'hauria de calcular també un índex de dotacions relatives de capital públic - ZK_i .

Donat que l'objectiu del treball és desenvolupar una metodologia de càlcul de l'índex ZE_i , les qüestions referents al mateix seran analitzades més a fons en el capítol III. En aquesta secció es descriuen els principals mètodes existents pel càlcul de l'índex de capacitat fiscal - ZB_i . Hi ha almenys tres raons per les quals val la pena dedicar una atenció especial a la metodologia de càlcul de l'índex de capacitat fiscal. En primer lloc, perquè la major part de sistemes d'anivellament només tenen en compte la capacitat fiscal a l'hora de dissenyar la fórmula de distribució de la subvenció, deixant de banda les diferències en les necessitats de despesa o, el que és el mateix, identificant-les de forma implícita amb la població. En segon lloc, perquè la llarga experiència acumulada pel que fa a la mesura de la capacitat fiscal ha generat algunes pràctiques que poden inspirar, almenys en part, la construcció de l'índex de necessitats de despesa. Finalment, en tercer lloc, per obtenir algunes guies teòriques sobre com

mesurar la capacitat fiscal en posteriors capítols de la tesi. Tal com es veurà més endavant, el model empíric de determinants de les necessitats de despesa municipals desenvolupat en el capítol V emprarà una mesura de capacitat fiscal inspirada directament en les metodologies presentades a continuació. La mateixa mesura serà emprada més endavant, en el capítol VII, per realitzar una simulació dels resultats de la distribució d'una subvenció anivelladora de la capacitat fiscal que utilitza l'índex de necessitats de despesa municipals proposat en l'esmentat capítol.

Podem classificar les diferents aproximacions a la mesura de la capacitat fiscal en quatre grups: a) Càlcul basat en indicadors macroeconòmics, b) Càlcul basat en estimacions d'exportació d'impostos, c) Càlcul basat en les bases imposables, d) Càlcul basat en la utilització de procediments de regressió. La possibilitat més emprada a la pràctica és la (c), tot i que en ocasions s'empra també la (a). Les possibilitats (b) i (d) són bàsicament teòriques, i intenten solucionar algunes de les deficiències de les altres dues⁴⁰.

2.5.2 Càlcul basat en indicadors macroeconòmics

a) Descripció del procediment

Aquesta aproximació consisteix en emprar com a indicador de capacitat fiscal d'un determinat govern subcentral algun indicador agregat de nivell de renda o riquesa de la jurisdicció, com per exemple la renda familiar disponible dels residents, el valor afegit brut, o qualsevol altre variant. Un atractiu d'aquestes mesures és que, donat que han estat calculades amb d'altres finalitats, estan fàcilment disponibles i solen ser difícils de manipular pels governs subcentrals. També s'ha de dir, però, que moltes vegades no es disposa de les mateixes amb un gran nivell de desagregació - e.g.: a nivell municipal -, o que el desfassament temporal en la seva disposició pot ser elevat. En aquests casos, en lloc de calcular-les de forma directa - i.e.: mitjançant un sistema de comptabilitat

⁴⁰ Vid. Bennet(1980) per una revisió de les diferents metodologies i Bird(1978) per una crítica.

regional - se'n poden realitzar estimacions estadístiques⁴¹. La font més òbvia d'ingressos fiscals d'un govern subcentral és la renda dels residents, donat que en última instància tots els impostos es paguen a partir d'ella. Per aquesta raó la Renda Familiar Disponible sembla un bon indicador de capacitat de pagament dels residents⁴².

b) Inconvenients del procediment

Malgrat això, se solen fer almenys tres crítiques a la utilització d'aquesta variable com a indicador de capacitat fiscal. En primer lloc, es diu que no és cert que tots els impostos siguin pagats amb la renda dels residents. Part dels impostos són pagats per propietaris de factors de producció o per consumidors dels béns que resideixen fora de la jurisdicció. Per aquesta raó la renda no reflecteix la capacitat d'un govern de gravar els no-residents en la jurisdicció⁴³. Donat que la capacitat fiscal vol mesurar la capacitat del govern subcentral d'obtenir ingressos més que no pas la capacitat dels residents de pagar impostos, aquest tipus de mesura és un indicador incomplet o parcial de la mateixa.

En segon lloc, un altre problema amb aquesta mesura de capacitat fiscal és la seva pròpia definició pràctica. En teoria, la renda com a indicador de capacitat de pagament hauria de ser definida en termes globals. És a dir, hauria d'incloure tot el consum realitzat més la variació de la riquesa neta dels individus durant un determinat període de temps. Per tant, hauria d'incloure, entre d'altres qüestions, una imputació del consum d'habitatge o d'altres béns duradors realitzat per l'individu, els guanys de capital i, possiblement, un mínim exempt⁴⁴. La renda familiar disponible calculada a

⁴¹ Vid., per un exemple de l'estimació economètrica de macromagnituds a nivell municipal, Arcarons et al. (1998).

⁴² Aquest indicador ha estat proposat per diversos autors des de fa molt de temps; vid., per exemple, les referències citades a Bennet(1980), p.153.

⁴³ Vid., ACIR(1986), p. 9.

⁴⁴ El sistema de càlcul de la capacitat fiscal vigent a l'estat australià del Northern Territory aplica un sistema de càlcul d'aquest tipus, corregint la renda familiar mitjançant l'aplicació d'un mínim vital; vid. cap. IV. Vid. també Reischauer(1974) per una proposta similar.

partir de la comptabilitat regional s'aparta d'aquesta definició i, a més, conté alguns altres conceptes que són redundants a efectes de càlcul de la capacitat fiscal. Per exemple, les transferències rebudes de les famílies no haurien de ser incloses en cas de provenir del propis governs subcentrals que són objecte de l'anivellament. La renda transferida d'un resident a un altre sense cap servei rebut a canvi no incrementa la renda total de la jurisdicció i, per tant, ha de ser comptada només una vegada en la mesura de capacitat fiscal. La renda familiar disponible, per tant, compta dues vegades aquest concepte i hauria de ser ajustada prèviament a la seva utilització com a mesura de la capacitat fiscal⁴⁵.

En tercer lloc, tot i que la renda global pugui ser considerada el millor indicador normatiu de la capacitat de pagament, pot ser que no reflecteixi adequadament l'indicador de capacitat de pagament subjacent en la definició dels fets imposables del impostos subcentrals. La inadequació del disseny dels impostos locals al criteri de capacitat de pagament definit segons el concepte de renda global pot afectar a la capacitat d'obtenir ingressos dels governs subcentrals. La utilització de la renda com a indicador de capacitat de pagament suposa que un govern subcentral pot obtenir la mateixa recaptació - si així ho desitja - independentment de la base imposable que tingui assignada - i.e.: renda, consum, propietat immoble, etc.

Una altra possible mesura a emprar és el Producte Regional Brut. Aquesta mesura considera el valor total dels béns i serveis produïts en una regió en un determinat període de temps. En termes comptables, això equival a la renda total rebuda per tots els que participen en la producció, amb independència del seu lloc de residència. Per tant, aquest concepte soluciona en part el primer problema associat amb la utilització de la renda, doncs inclou les bases dels no-residents. No inclou però la renda dels residents obtinguda fora de la jurisdicció, ja provingui de transferències d'altres nivells de govern, o rendes del capital o del treball. Per aquesta raó en algunes ocasions s'ha proposat elaborar un indicador mixt que combinés renda familiar i producte regional,

⁴⁵ Tal com destaquen ACIR(1986), p.10, i Barro(1975).

seleccionant de forma adequada els diversos components del mateix⁴⁶. En qualsevol cas, aquests càlculs segueixen suposant que la renda és un bon indicador de la capacitat fiscal.

2.5.3 Càlcul basat en estimacions d'exportació d'impostos

a) Descripció del procediment

En una economia oberta no tots els impostos es paguen amb la renda dels residents; una part de la càrrega impositiva és exportada fora de la jurisdicció. En aquest cas els impostos concrets emprats afecten a la capacitat d'obtenir ingressos a través de la contribució de cada una de les bases a l'exportació de la càrrega fiscal. En aquesta situació més realista, la renda dels residents com a mesura de capacitat fiscal es veu a la pràctica augmentada per la renda dels no-residents sempre que els instruments fiscals siguin capaços de fer-hi recaure part de la càrrega. Un indicador de capacitat fiscal que contempla aquesta possibilitat és la proposada per Ladd i Yinger(1989), i que es pot expressar com:

$$\pi^*Y(1+e) \quad [2.19]$$

on π^* =pressió fiscal estàndard sobre els residents en proporció de la renda - i.e.: impostos suportats pels residents en proporció a la seva renda, com mitjana en tot el nivell de govern subcentral -, Y =renda per habitant de la localitat, e =quocient entre els impostos exportats fora de la jurisdicció i els impostos suportats pels residents. Per exemple, si $\pi^*=3\%$, aleshores els ingressos potencials d'un govern seran igual al 3% de la renda dels seus residents. Aquests ingressos seran augmentats després per ingressos obtinguts dels no-residents en $e\pi^*Y$; això vol dir que si la base dels no-residents

⁴⁶ Aquest indicador ha estat anomenat Recursos Gravables Totals, vid. ACIR(1986), p.14.

gravada per l'impost del govern i és un 50% de la dels no-residents, la capacitat fiscal final serà igual a un 4.5% de la renda dels residents⁴⁷.

b) Inconvenients del procediment

Aquesta aproximació es basa en alguns supòsits. En primer lloc, suposa que els tipus impositius aplicats a les bases de residents i no-residents són els mateixos. En segon lloc, suposa les bases imposables dels residents i dels no-residents no responen davant de canvis en el tipus impositiu. En cas que això no fos així s'haurien de tenir en compte els valors de les elasticitats de resposta de les bases davant de canvis en el tipus impositiu, i l'expressió seria igual a:

$$\pi^* Y(1+e) \left(\frac{1+\varepsilon}{1+\varepsilon_R} \right) \quad [2.20]$$

on ε =elasticitat de la base imposable total respecte el tipus impositiu, i ε_R =elasticitat del component residencial de la base. Donat que ambdós valors són negatius, si $\varepsilon > \varepsilon_R$, aleshores el valor de l'expressió [2.20] és més reduït que el que resultaria de l'expressió [2.19]. Donat que no hi ha pràcticament estudis empírics que proporcionin valors per aquestes elasticitats, els autors en prescindeixen i es limiten a calcular la proporció d'impostos traslladats fora de la jurisdicció per tres impostos - renda, vendes i propietat - emprant supòsits estàndard d'incidència impositiva⁴⁸. La no consideració a

⁴⁷ Observi's que en cap moment es considera la possibilitat que la importació d'impostos afecti també a la capacitat fiscal. Segons Ladd-Yinger(1989), p. 47, la raó per aquest tractament és que "exportació i importació d'impostos no són conceptes simètrics perquè els impostos exportats augmenten directament els ingressos del govern local mentre que els impostos importats disminueixen la renda dels residents i només una petita fracció de la mateixa es destina a govern local".

⁴⁸ Per exemple, en el cas de l'impost sobre la propietat, diferencien entre tipus de propietat - residencial de propietat, residencial de lloguer, comercial, industrial, etc.; en el cas de l'habitatge de propietat assignen el 100% als consumidors i en el cas de l'habitatge de lloguer el 80% als llogaters i el 20% als propietaris. Els segon pas consisteix en determinar les proporcions d'aquests grups que resideixen en la jurisdicció. Aquest procediment es repeteix de forma similar pels altres dos impostos. Els percentatges mitjans exportats obtinguts són el 34% per l'impost sobre la propietat, 17% en el cas de l'impost sobre les vendes i 55% en el

la pràctica de la resposta de les bases davant de variacions en el tipus impositiu, però, pot fer que algunes jurisdiccions apareguin amb una reduïda capacitat fiscal simplement perquè estan aplicant uns tipus impositius molt elevats que expulsen les bases dels no-residents fora de la jurisdicció.

2.5.4 Càlcul basat en les bases imposables

a) *Descripció del procediment*

En aquesta aproximació, la capacitat fiscal pot ser definida com el ingressos que obtindria un govern si aplicués uns tipus impositius efectius estàndard - e.g.: mitjans o definits segons algun criteri normatiu - a unes bases imposables definides de forma estàndard. Una mesura d'aquest tipus, que ha estat desenvolupada especialment per l'ACIR, és l'anomenada *Representative Tax System* i es pot expressar com⁴⁹:

$$\sum_j t_j^* B_j \quad [2.21]$$

on t_j^* =tipus impositiu efectiu estàndard de l'impost j , B_j =base imposable per habitant estàndard. L'aplicació d'aquest procediment requereix prendre algunes decisions pràctiques. En primer lloc, és necessari determinar els tipus d'ingressos inclosos en la mesura: ha d'incloure només impostos? ingressos derivats de l'explotació de recursos naturals? taxes i preus públics? endeutament? Diferents estudis conceptuals han resolt aquest problema de diferent forma, igual que ho fan a la pràctica els diferents sistemes d'anivellament vigents⁵⁰. En principi, la mesura de capacitat fiscal ha de ser el més àmplia possible, donada la substituïbilitat i interdependència entre les diferents formes d'obtenir ingressos. Potser per aquesta raó la proposta de l'ACIR es va ampliar per tal

cas de l'impost sobre la renda - i.e.: salaris. Evidentment, aquests percentatges varien de jurisdicció en jurisdicció; vid. Ladd-Yinger(1989), cap. III.

⁴⁹ Aquest procediment té també antecedents força remots; vid., amb aquest propòsit, el recull de literatura realitzat per Bennet(1980), p. 147.

⁵⁰ Vid., per exemple, ACIR(1962, 1971, 1985, 1986, 1988).

d'incloure també els ingressos derivats de taxes i preus, en l'anomenat *Representative Revenue System*⁵¹. En el cas de taxes i preus públics, però, és difícil definir els conceptes de base i tipus impositiu estàndard que solen ser identificats amb el pes d'aquestes figures en el pressupost d'ingressos i amb un indicador de renda. Aquestes figures poden ser considerades, però, com a impostos basats en el principi del benefici. Seguint aquest raonament, en alguns països però, les taxes i preus no són incloses en la capacitat fiscal, sinó que són descomptades directament de les necessitats de despesa⁵² - e.g.: en alguns estats australians -; d'aquesta manera només és objecte d'anivellament la proporció del servei finançada amb impostos - i.e.: seguint criteris de capacitat de pagament. La inclusió d'ingressos derivats de recursos naturals o de la propietat pública també és problemàtica doncs, tal com s'ha comentat anteriorment, l'anivellament absolut de les diferències en la recaptació pot provocar forts desincentius a l'obtenció d'aquest tipus d'ingressos, sobretot si no es tenen en compte els costos d'obtenció dels mateixos - e.g.: costos econòmics o ambientals d'explorar nous jaciments. Per aquesta raó normalment es defineix un tipus estàndard que implica que només s'anivella una determinada proporció de les diferències en ingressos. Un tractament similar sol donar-se als ingressos que provenen d'impostos sobre negoci en cas de no realitzar una valoració explícita de les necessitats de despesa que generen.

En segon lloc, resulta necessari definir la forma de càlcul de les bases estàndard. En teoria aquestes bases han de ser definides de forma que siguin comparables entre jurisdiccions. Això implica que no se solen emprar les bases reals sinó que o bé es tria algun indicador que mesuri el potencial d'ingressos per cada una de les bases, o bé s'ajusten les bases reals per tal que reflecteixin una definició estàndard dels diferents

⁵¹ Vid. ACIR(1982); també en el cas de Canadà s'ampliaren els nombre de figures de 16 el 1967 - any en que va ser introduït - a 27 el 1977 i 39 el 1982; vid. Bird-Slack(1990) i cap. IV.

⁵² Aquest és el procediment seguit, per exemple, en alguns estats australians en el càlcul de la capacitat fiscal dels governs locals, vid. cap. IV. Les repercussions de l'exclusió de les taxes del pressupost d'ingressos representatiu depenen bàsicament del criteri emprat per definir el corresponent indicador de capacitat fiscal en cas de ser incloses. Si l'indicador de capacitat fiscal considerat per les taxes fos la renda disponible, aleshores els governs relativament rics guanyarien amb la seva exclusió - i.e.: els governs amb una participació superior en la renda disponible que en les necessitats de despesa obtindrien uns ingressos superiors en cas d'excloure les taxes.

elements de les mateixes en tot el territori - e.g.: quina seria la base de l'impost sobre la renda en una jurisdicció si permetés les mateixes exempcions, deduccions, etc., que en la resta del territori⁵³.

Aquest mètode presenta una sèrie d'avantatges sobre els analitzats anteriorment. Se solen citar la facilitat de càlcul i la seva transparència com un dels més importants. Segons ACIR(1985), "el *RTS* és fruit d'un equilibri entre dos extrems; no és tant teòric ni difícil de desenvolupar perquè perdi el seu atractiu intuïtiu en els fòrums polítics ni tan simplista i basat en la pràctica actual d'algun govern subcentral que no sigui capaç de proporcionar guies polítiques"⁵⁴. El fet que aquesta mesura sigui construïda mitjançant una agregació impost a impost la fa realment atractiva; no es tracta, com en el cas de les mesures macroeconòmiques d'un únic indicador que agrega d'una forma indeterminada la capacitat fiscal derivada de diferents fonts tributàries. A més, les dades necessàries pel seu desenvolupament s'obtenen de la informació generada pels propis governs subcentrals i normalment aquesta està disponible anualment sense gaires dificultats.

Un altre avantatge d'aquest procediment és que al considerar les bases imposables en lloc de la renda s'inclou automàticament la capacitat fiscal derivada dels impostos exportats fora de la jurisdicció. L'avantatge del *RTS* en la incorporació de l'exportació d'impostos és extremadament important degut a la dificultat de mesurar l'exportació de forma directa⁵⁵. La inclusió de la capacitat d'un govern d'exportar impostos als no-residents és un avantatge sobre la utilització de la Renda Familiar Disponible i, fins i tot, sobre els mètodes que intenten definir de forma més comprensiva la renda i ajustar-la directament per considerar l'exportació d'impostos.

⁵³ Vid. Lynn(1968) per una discussió dels indicadors emprats en el cas canadenc, i ACIR(1982) per una descripció de les metodologies emprades en el cas nord-americà.

⁵⁴ Vid. ACIR(1985), p. 4.

⁵⁵ Vid. Kincaid(1989).

Un tercer avantatge d'aquesta mesura radica en la seva major sensibilitat a l'evolució del cicle econòmic que els indicadors macroeconòmics⁵⁶. Per tant, és molt més efectiva a l'hora de proporcionar assistència contracíclica als governs subcentrals i realitzar una funció asseguradora respecte als shocks asimètrics⁵⁷. Aquesta major sensibilitat està derivada del fet que el *RTS* empra les bases que els governs subcentrals estan actualment utilitzant. Per exemple, inclou les bases d'impostos sobre el consum o la renda de societats que poden tenir una evolució cíclica diferent que la renda personal; fins i tot en aquest cas, el *RTS* inclou els ingressos derivats dels guanys de capital realitzats, que no són reconeguts per la comptabilitat regional.

b) Inconvenients del procediment

Pel que fa als inconvenients, cal citar en primer lloc el fet que en aquesta metodologia l'únic impacte de la renda dels residents sobre la capacitat fiscal es dona a través dels impostos que la utilitzen com a fet imposable. Si les bases imposables no estan molt correlacionades amb la renda, aquest índex de capacitat fiscal pot subvalorar la capacitat fiscal d'aquells municipis amb bases baixes però en els quals el tipus impositius són molt elevats perquè la seva renda per habitant els ho permet. Això es pot veure comparant aquesta mesura amb la renda ampliada amb exportació d'impostos - cas (b) - en el cas que hi hagi només una figura tributària. A tal efecte cal recordar l'expressió del tipus impositiu estàndard (π^*) d'aquesta darrera metodologia expressada en proporció de la renda:

$$\pi^* = \frac{t^* \sum_i B_i^R}{\sum_i Y_i} \quad [2.22]$$

⁵⁶ Vid. ACIR(1985), p. 5.

⁵⁷ Cal recordar que en el capítol I s'han justificat les subvencions anivelladores també des d'aquest punt de vista.

on B_i^R =base imposable dels residents en la jurisdicció i, t^* =tipus impositiu estàndard. A partir de [2.22] es pot obtenir l'expressió de t^* :

$$t^* = \frac{\pi^* \sum_i Y_i}{\sum_i B_i^R} \quad [2.23]$$

substituint [2.23] a l'expressió del *Representative Tax System* [2.21], i tenint en compte que $B=B_R+B_{NR}$, on B_R =base dels residents i B_{NR} =base dels no-residents, obtenim la següent mesura de capacitat fiscal:

$$\left(\pi^* \frac{\sum_i Y_i}{\sum_i B_i^R} \right) (B_i^R + B_i^{NR}) \quad [2.24]$$

Aquesta expressió és comparable a la de la metodologia de renda ampliada amb exportació d'impostos:

$$\left(\pi^* \frac{Y_i}{B_i^R} \right) (B_i^R + B_i^{NR}) \quad [2.24']$$

Es pot observar com la diferència entre les expressions [2.24] i [2.24'] és que la relació entre renda i la dimensió de la base que apareix en les dues és una relació estàndard - igual per totes les jurisdiccions - en la primera (*Representative Tax System*), mentre que en la segona (*Renda + exportació*) és la relació existent en cada una de les jurisdiccions. És a dir, en la primera, dues jurisdiccions amb la mateixa renda però diferents bases imposables tindran diferent capacitat fiscal, mentre que en la segona dues jurisdiccions amb la mateixa base imposable però amb diferent renda tindran diferent capacitat fiscal, a menys que les proporcions de base imposable residencial sobre la renda siguin les mateixes. A més, pot comprovar-se que per un determinat govern local, la capacitat fiscal calculada segons el primer procediment serà més gran que la calculada pel segon sempre que en el mateix la proporció que representa la base imposable residencial sobre la renda sigui superior a la mitjana.

El segon mètode (*Renda + exportació*) reconeix el fet que si la renda determina en realitat la capacitat fiscal, aleshores jurisdiccions amb valors reduïts de les bases imposables - e.g.: suposem per exemple preus reduïts de l'habitatge en el cas de l'impost sobre la propietat - no tindran necessàriament una capacitat fiscal més reduïda, doncs si en realitat tenen la mateixa renda fixaran tipus impositius més elevats. És a dir, si es la renda la que finalment determina la capacitat fiscal, resulta irrellevant quina és la dimensió de les bases imposables dels impostos subcentrals y el *Representative Tax System* no és un mètode apropiat per calcular la capacitat fiscal.

Hi ha però almenys dos arguments que permeten defensar la hipòtesi que afirma que la dimensió de les bases imposables incideix sobre la capacitat d'obtenir ingressos i que, per tant, la renda és un indicador imperfecte de capacitat fiscal. El argument es basa en el fet que els costos d'obtenir una determinada recaptació varien entre impostos i, a la vegada, augmenten menys que proporcionalment en relació a la dimensió de la base imposable. És a dir, si és el tipus impositiu el que determina les distorsions provocades sobre la base imposable, serà més fàcil obtenir una determinada recaptació quan la dimensió de la base imposable sigui més gran. Tot i que aquest argument s'aplica normalment només als costos d'eficiència dels impostos pot també ser aplicat a les característiques dels mateixos en termes d'equitat⁵⁸. Si la definició de l'índex de capacitat de pagament subjacent en la definició de l'impost no es considera adequada - e.g.: perquè el fet imposable emprat és diferent de la renda - o perquè la seva mesura pràctica provoca situacions considerades injustes o arbitràries pels contribuents - e.g.: problemes de liquidesa i de valoracions en els impostos basats en stocks, com ara l'impost sobre la propietat residencial - el cost marginal d'obtenir una determinada recaptació augmentarà amb el tipus impositiu i disminuirà amb la dimensió de la base imposable⁵⁹.

⁵⁸ Vid., per exemple, Alt(1983) per una caracterització dels diferents aspectes que determinen el disseny òptim d'un sistema impositiu; vid. Landon-Ryan(1997) per una diferenciació entre el cost marginal econòmic de recaptació i el cost marginal polític, i per un intent d'estimació del darrer en el cas de Canadà, en la línia del treball de Peltzman(1992) pel cas nord-americà.

⁵⁹ Vid. Solé-Ollé(1999) pel desenvolupament d'un model positiu de determinació de les decisions d'imposició locals on la dimensió relativa de les bases determina el cost marginal d'obtenir una determinada recaptació de les mateixes.

En segon lloc, en presència de competència fiscal, la dimensió de la base pot estar indicant una situació d'avantatge d'un determinat govern local, derivada de la seva dimensió⁶⁰, de la presència d'economies d'aglomeració o d'altres atractius de localització específics que fan que amb un mateix tipus impositiu que els governs locals competidors sigui capaç d'atreure un nivell d'activitat superior⁶¹. De fet, el *RTS* és sovint definit com aquella recaptació que pot obtenir un determinat govern subcentral sense fixar uns tipus impositius diferents dels mitjans i, per tant, sense veure disminuïda la competitivitat del seu sistema fiscal⁶².

Per tant, hi ha arguments per defensar que els impostos concrets en mans dels governs subcentrals i la dimensió de les seves bases imposables són rellevants a l'hora de calcular la capacitat fiscal. Possiblement les dues metodologies analitzades - *Renda+ exportació* i *RTS* - tenen part de raó, i la mesura de capacitat fiscal hauria de tenir en compte tant la dimensió de les bases residencials com la renda - a més, evidentment, de les bases dels no-residents.

La segona crítica que se li ha fet al *Representative Tax System* és que no té en compte l'impacte dels tipus impositiu sobre la base imposable; és a dir, un municipi pot aparèixer amb una capacitat fiscal reduïda degut a que els tipus són molt elevats. Per tant, el *RTS* introdueix un biaix sistemàtic en la mesura de capacitat fiscal: subestima la capacitat fiscal de les jurisdiccions amb tipus impositius per sota de la mitjana i sobreestima la de les jurisdiccions amb tipus impositius per sobre de la mitjana⁶³. De la mateixa manera, aquesta metodologia obvia les possibles interrelacions entre bases imposables. Implícitament s'està assumint que les diferents bases afecten a la capacitat

⁶⁰ En els models de competència fiscal asimètrica el tamany de les localitats - vid., per exemple, Kanbur-Keen(1993) i Buettner(1999), en el cas de l'impost sobre les vendes, Wilson(1991) i Bucovetsky(1991), en el cas d'un impost sobre el capital, o Hoyt(1999), en el cas de l'impost sobre la propietat - i la seva situació geogràfica concreta - vid. Oshawa (1999), també en relació a l'impost sobre les vendes - afecta al seu atractiu locacional.

⁶¹ Vid. White(1998) per una discussió de la interrelació entre les economies d'aglomeració i els processos de competència fiscal.

⁶² Vid. ACIR(1988), p. 18.

⁶³ Vid. Bird-Slack(1990), p. 922.

fiscal en proporció a la seva productivitat en termes d'ingressos, i la possibilitat que la capacitat d'un determinat impost es vegi afectada per la dimensió d'una altra base és ignorada. A la pràctica, però, les diferents figures tributàries mostren relacions de substituïbilitat i complementarietat en la generació d'ingressos.

A més, pel fet d'estar basat en la dimensió real de les bases imposables, el *RTS* introdueix un incentiu a sobreexplotar les bases i fixar tipus impositius excessivament elevats. Tal com s'ha avançat en la secció anterior, però, aquest incentiu pot ser útil en presència de competència fiscal. La utilització d'un indicador basat en la base real també introdueix incentius a realitzar un esforç massa reduït en la gestió tributària - e.g.: el govern subcentral té menys incentius en invertir en la detecció del frau fiscal perquè l'increment de recaptació generat serà, almenys en part, apropiat pels altres governs locals a través de la subvenció anivelladora. Aquests problemes també es produïrien en certa mesura en cas d'emprar indicadors més amplis, com ara la renda o algun altre agregat macroeconòmic. Si els impostos subcentrals afecten a la dimensió de les bases imposables a través dels incentius que proporcionen a treballar, estalviar i invertir també acabaran afectant al nivell de renda i/o producció de la jurisdicció. Aquest argument també és aplicable al cas que els efectes sobre les bases es produeixen a través de la migració de les mateixes a d'altres jurisdiccions. També es mantindran uns certs incentius a realitzar un gestió subòptima, excepte quan aquestes variables continguin realment una valoració de tota l'activitat submergida.

Una altra crítica del *RTS* està derivada d'alguns problemes relacionats amb la seva aplicació pràctica. Per exemple, el tipus impositiu estàndard emprat per cada una de les figures tributàries és normalment calculat com el tipus mitjà de tot el nivell de govern; això és:

$$t_j^* = \frac{\sum_i t_{ij} B_{ij}}{\sum_i B_{ij}} \quad [2.25]$$

En aquest cas, per tant, la modificació del tipus impositiu per part d'un determinat govern local afecta tant al valor del seu índex de capacitat fiscal, com a l'índex de

capacitat fiscal de la resta de governs locals⁶⁴. Això es pot comprovar expressant la subvenció anivelladora com:

$$\frac{S_i}{P_i} = \sum_j t_j^* \left(\frac{B_j^*}{P^*} - \frac{B_{ij}}{P_i} \right) \quad [2.26]$$

on S_i/P_i =subvenció per habitant rebuda pel govern i , B_j^*/P^* =base estàndard per habitant en l'impost j , B_{ij}/P_i =base per habitant en el govern i i l'impost j . Substituint [2.25] a [2.26] i derivant respecte el tipus impositiu del propi govern - t_{ij} - i el tipus impositiu d'un altre govern - t_{kj} -, obtenim:

$$\frac{\partial(S_i/P_i)}{\partial t_{ij}} = \frac{B_{ij}}{\sum_i B_{ij}} \left(\frac{B_j^*}{P^*} - \frac{B_{ij}}{P_i} \right) \quad [2.27]$$

$$\frac{\partial(S_i/P_i)}{\partial t_{kj}} = \frac{B_{kj}}{\sum_i B_{kj}} \left(\frac{B_j^*}{P^*} - \frac{B_{ij}}{P_i} \right) \quad [2.27']$$

L'expressió [2.27] ens mostra que un determinat govern subcentral pot aconseguir una subvenció per habitant superior augmentant els tipus impositius en aquells impostos en els que és relativament "pobre"; és a dir en aquells impostos en el quals la base imposable per habitant és inferior a l'estàndard. Al contrari, un govern subcentral experimentarà una reducció en la subvenció quan augmenti la pressió fiscal sobre les bases en les que és relativament "ric". Per altra banda, l'expressió [2.27'] mostra que un increment en el tipus impositiu d'un govern subcentral en un determinat impost provoca increments en la subvenció rebuda per tots els governs que siguin relativament "pobres" en aquesta figura, i reduccions en tots els governs relativament "rics". En qualsevol cas, aquest incentiu - i.e.: el terme entre parèntesi de les expressions [2.27] i [2.27'] - té un efecte més gran quan major és la dimensió relativa del govern subcentral que augmenta el tipus impositiu, mesurat per la participació en la base imposable d'aquest impost. Per tant, en cas d'haver-hi un gran nombre de governs subcentrals

⁶⁴ Vid. Courchene-Beavis (1973), p.491.

d'una dimensió relativament similar, aquests incentius derivats de la utilització de la mitjana com a estàndard per ponderar les bases fiscals dels diferents impostos seran molt reduïts⁶⁵.

Una darrera crítica del *RTS* està relacionada també amb la utilització de la mitjana per calcular el tipus impositiu estàndard. En aquest cas pot succeir que l'estructura fiscal representativa resultant sigui realment molt diferent de l'estructura vigent en algunes jurisdiccions. Pot ser, fins i tot, que alguns governs locals no utilitzin algunes de les bases. Segons Bird-Slack(1990) la utilització de la mitjana pot ser un problema quan la composició del pressupost d'ingressos difereix entre governs com a conseqüència de condicions econòmiques estructurals.

2.5.5 Càlcul basat en procediments de regressió

a) Descripció del procediment

Els mètodes comentats fins ara no tenen en compte l'efecte dels tipus impositius sobre les bases imposables ni la interrelació entre les diferents bases. Alguns autors han proposat corregir aquests problemes emprant mètodes de regressió⁶⁶. Per tal de tenir en compte l'efecte del tipus sobre les bases s'estima una relació com la següent:

$$R = R(B_1, B_2, \dots, B_J, \pi_1, \pi_2, \dots, \pi_J) \quad [2.28]$$

on R = la recaptació total per habitant, B = bases imposables per habitant, i π = tipus impositius aplicats. Els tipus impositius són inclosos en la regressió amb l'objectiu de controlar l'efecte d'un major nivell de recaptació degut simplement a unes majors preferències pels serveis públics. L'estimació de la capacitat fiscal seria igual a la

⁶⁵ Aquesta és una preocupació important en el cas de Canadà, doncs només hi ha 12 províncies i algunes d'elles són molt grans; Ontario i Quebec, per exemple, tenen una participació en la població del 39 i del 25%, respectivament.

⁶⁶ Vid., per exemple, Akin(1973, 1974, 1979), Morgan(1974) i ACIR(1988).

predicció de la recaptació en cas de fixar els tipus impositius iguals a un determinat nivell estàndard. El principi darrera d'aquesta mesura de la capacitat fiscal obtinguda és el mateix que en el cas del *RTS*; en els dos casos s'empren estàndards basats en una mitjana, només que en aquest cas la mitjana és igual als coeficients de regressió obtinguts per les diferents bases⁶⁷.

La regressió presenta tres avantatges significatives respecte a la mitjana del *RTS*. En primer lloc, permet tenir en compte l'efecte dels tipus impositius sobre l'erosió de la base imposable⁶⁸. En segon lloc, també permet tenir en compte les possibles interdependències entre impostos. És a dir, les ponderacions obtingudes per les diferents bases imposables ja no representen simplement la recaptació mitjana obtinguda de cada una d'elles, sinó que inclou també els efectes creuats amb la resta de bases^{69,70}. Un tercer avantatge és que els resultats fan referència a la capacitat d'obtenir ingressos en el *marge*, mentre que el *RTS* emprava mesures relacionades amb la *mitjana*. Bird-Slack(1990) argumenten que una mesura *marginal* recull millor la capacitat fiscal d'un determinat govern.

b) Inconvenients del procediment

Aquest mètode presenta, però, inconvenients importants. En primer lloc, alguns autors han expressat dubtes sobre el significat exacte de les estimacions obtingudes. Per exemple, segons Bolnick(1978) en l'estimació no resulta possible distingir el que

⁶⁷ Vid. Bhal(1972), p. 87-124.

⁶⁸ Vid. Bradbury-Ladd(1987) i Inman(1995) per dos estudis empírics sobre l'efecte dels tipus impositius locals sobre la dimensió de les bases.

⁶⁹ Vid. Bird-Slack(1990), p. 923, i Aten(1986) per discussions que emfatitzen aquesta crítica del *RTS*.

⁷⁰ Aquest procediment, a més, també permetria tenir en compte els processos de competència fiscal als que es veuen sotmesos els governs subcentrals. En aquest cas l'expressió [2.28] hauria de ser modificada per incloure els tipus impositius i les bases dels governs potencialment competidors. Per models empírics que tenen en compte aquestes consideracions, vid. Stephenson-Hewet(1984), Besley-Case(1995), Ashworth-Heyndels(1997), i Buettner(1999). S'ha de dir, però, que cap d'aquests autors té com a objectiu el càlcul d'un índex de capacitat fiscal.

realment és capacitat fiscal del que són unes majors demandes de servei. En paraules de Bird-Slack(1990): “les mesures obtingudes són sempre una barreja del nivell desitjat de serveis i de la diferència entre el nivell actual i el nivell desitjat; aquestes mesures poden ser interpretades com a “capacitat” només si se suposa que no hi ha diferències en el nivell desitjat de serveis”⁷¹. Aquest darrer supòsit no és d’esperar que es produeixi, especialment si hi ha diferències en les necessitats de despesa dels diferents governs locals. Això suggereix que l’estimació de la capacitat fiscal no pot deixar de banda els diferents determinants de la despesa pública⁷². Un altre inconvenient és la seva complexitat de càlcul. Tal com afirmen Bird-Slack(1990): “molt pocs polítics entenen d’estadística, tot i que tots es pensen que entenen de tipus impositius”⁷³.

De totes maneres, la qüestió rellevant és el possible rebuig dels polítics per les qüestions tècniques i possibilitat efectiva d’aplicar amb èxit un determinat procediment de càlcul. En el cas de la mesura de la capacitat fiscal, el *RTS* és la tècnica amb un millor equilibri entre rigor tècnic i aplicabilitat pràctica. La utilització d’indicadors macroeconòmics és potser una opció encara més simple - sempre que estiguin disponibles - però menys rigorosa, i l’anàlisi de regressió és possiblement més acurat però molt complex. Tal com es veurà en la tesi, aquest conflicte entre mètodes directes i procediments estadístics també es manifestarà en l’estimació de necessitats de despesa. En general, les consideracions realitzades en l’anterior paràgraf seran també vàlides. En aquest cas, però, el recurs als procediments estadístics serà molts cops, però, inevitable. Tal com es veurà en el capítol III, la descomposició simple aplicada als ingressos - i.e.: producte de base per tipus - que permetia trobar indicadors senzills per les diferents fonts d’ingressos - dimensió de la base - i ponderar-los també fàcilment - pes d’aquesta font en el pressupost d’ingressos de tot el nivell de govern - no podrà ser aplicada d’igual forma a la despesa.

⁷¹ Vid. Bird-Slack(1978), p. 923.

⁷² Vid. Horowitz(1968) i Henderson(1968) per una estimació simultània de capacitat fiscal i necessitats de despesa emprant procediments de regressió.

⁷³ Vid. Bird-Slack(1990), p. 924.

CAPÍTOL III
**MÈTODES D'ESTIMACIÓ DE LES
NECESSITATS DE DESPESA**

3.1 Introducció

En les fórmules de distribució de subvencions desenvolupades en el capítol II, el concepte de necessitat de despesa no era definit o, com a molt, era assimilat a la població de la regió. En el capítol I, però, ja s'ha avançat que hi havia altres factors que podien incidir en la capacitat d'un govern regional o local de proporcionar un determinat nivell de servei als ciutadans; en concret, s'ha parlat de les diferències en el nombre d'usuaris potencials del servei, de les diferències en els costos de producció dels serveis públics, i de les diferències en els preus dels factors de producció. En aquest capítol es presentarà una metodologia operativa per a mesurar els diferents tipus de disparitats fiscals i arribar a obtenir una mesura global de necessitats de despesa¹.

El desenvolupament de la proposta tindrà en compte un conjunt de propietats desitjables que hauria de complir un sistema de càlcul de necessitats de despesa. Aquests principis queden ben recollits en la llista de recomanacions del Consell d'Europa (1991) sobre l'anivellament de recursos entre governs locals². Set de les quinze recomanacions fan referència al càlcul de les necessitats de despesa:

¹ En el capítol I s'ha fet una síntesi dels arguments teòrics sobre el grau d'anivellament òptim de cada un d'aquests factors. La metodologia elaborada en aquest capítol fa abstracció d'aquest aspecte; és a dir, les expressions que es desenvoluparan al llarg del capítol suposen que l'objectiu és l'anivellament absolut de les diferències identificades com a rellevants.

² Recomanació R(91) 4, adoptada pel Consell de Ministres el 22 de Març de 1991.

1. La subvenció anivelladora ha d'incloure un índex de necessitats de despesa, que consideri, fins on sigui possible, les característiques demogràfiques, socials i econòmiques que porten a les disparitats en els costos.
2. El càlcul de les necessitats de despesa no ha d'incloure diferències en els nivells d'eficiència.
3. El càlcul de les necessitats de despesa ha d'estar basat en criteris objectius, no manipulables pels governs locals.
4. Les ponderacions atorgades als indicadors han d'estar relacionades amb evidència objectiva sobre costos unitaris, a fi de preservar la transparència del sistema.
5. S'ha d'acceptar que la mesura de necessitats també inclou de forma inevitable la realització de judicis discrecionals, que han de ser identificats i contrastats en un procés de consulta amb els representants dels governs locals.
6. S'ha d'intentar que els models de mesura de necessitats siguin el més simples possibles, per tal de promoure la comprensió i l'acceptació del procediment.
7. S'ha d'assegurar que la mesura de necessitats es manté el més estable possible, mitjançant la limitació en els canvis en les dades emprades i evitant els canvis dels mètodes de valoració cada any; els canvis en la mesura de les necessitats han de reflectir canvis reals en la situació dels governs locals.

La primera recomanació justifica la necessitat de dur a terme una tasca de mesura de necessitats de despesa. Les recomanacions dos i tres fan especial èmfasi en assegurar que les inequitats corregides corresponguin a factors objectius fora del control dels governs locals; no se'ls vol compensar per disparitats fiscals de les que se'ls pot considerar responsables i tampoc es vol que la fórmula pugui ser manipulable, cosa que succeiria si s'introdueixen en la mateixa variables que depenguin, en certa mesura, de les pròpies decisions dels governs locals. Les recomanacions quatre i cinc

aconsellen emprar evidència empírica sobre els efectes de les variables en els costos, però a la vegada accepten que l'abast de les recomanacions tècniques sempre serà limitat i, per tant, hi ha d'haver lloc per encaixar en el sistema una sèrie de decisions discrecionals. En qualsevol cas, però, aquestes han d'estar clarament identificades i ser fruit d'un procés de discussió i d'un cert consens. Les recomanacions sisena i setena insten a conservar certa simplicitat i estabilitat en les tècniques emprades per tal de no alienar als participants. Per tant, tot i reconèixer la utilitat de realitzar exercicis de mesura de necessitats, el Consell d'Europa proposa un model equilibrat entre la complexitat tècnica i els judicis discrecionals. Tal com es comprovarà en el capítol IV no tots els països assoleixen aquest equilibri, tot i que sovint els resultats depenen força de la pròpia cultura política i administrativa del país en qüestió i de la relació entre nivells de govern existent en el mateix³.

En aquest capítol es presenta una proposta metodològica d'estimació de necessitats de despesa que respecti les recomanacions esmentades. Per aquesta raó, en el desenvolupament de la proposta es farà especial referència a les dificultats d'aplicació de la mateixa i al grau de complexitat que suposaria. En alguns punts, per tant, l'aplicabilitat pràctica queda per sobre del rigor teòric del mètode; no obstant això, al llarg del capítol s'intentarà deixar clar fins a quin punt les simplificacions proposades poden portar a estimacions menys acurades que mètodes més basats en la teoria. En algunes seccions, però, es fa un us més intensiu de les recomanacions teòriques - especialment en la dedicada als procediments de regressió -, i es defensa també la seva utilització per tal de validar els mètodes emprats en la pràctica i aportar evidència empírica més robusta⁴. Per tant, s'haurà de diferenciar en tot cas entre procediments tècnics a emprar de forma automàtica en el càlcul de necessitats de despesa i procediments emprats per aportar nova evidència que hauria de ser discutida

³ En aquest sentit, el sistema australià sembla més equilibrat que no pas el vigent al Regne Unit, però la relació política entre nivells de govern també és molt més equilibrada en el primer cas; vid. cap. IV.

⁴ De fet, aquesta serà la filosofia de l'anàlisi de les necessitats de despesa dels municipis espanyols realitzat en els capítols V i VI, tot i que posteriorment en el capítol VII s'intentarà emprar l'evidència obtinguda per desenvolupar un índex de necessitats de despesa de càlcul més simple i comprensible.

en algun fòrum apropiat creat per aquesta finalitat. El contingut del capítol és eminentment tècnic i no dedica cap secció en especial a les qüestions de disseny de les institucions encarregades de desenvolupar el sistema i generar el consens necessari respecte a la seva aplicació; això no vol dir que no es consideri que aquest no sigui un tema fonamental, i serà tractat més a fons en l'anàlisi de les experiències d'altres països realitzada en el capítol IV.

L'organització del capítol és la següent. En la secció 3.2 s'exposa un procediment eclèctic de càlcul de necessitats de despesa, que pretén ser una síntesi tant dels diferents mètodes proposats en la literatura com de les pràctiques emprades en els diferents països. En la secció 3.3 s'analitza detalladament el procediment de quantificació de necessitats de despesa mitjançant la utilització de tècniques de regressió i es discuteix el paper dels procediments estadístics versus els judicis de valor polítics. En la secció 3.4 es fa un repàs dels fonaments teòrics de l'estimació de les necessitats de despesa i de l'evidència empírica existent respecte a l'impacte dels diferents tipus de factors de necessitats considerats en la despesa dels governs subcentrals.

3.2 Càlcul de l'índex de necessitats de despesa: aproximació bàsica

3.2.1 Introducció

Una qüestió rellevant que cal remarcar de nou abans de començar a exposar els detalls tècnics de la metodologia de càlcul de les necessitats de despesa és que l'aplicació de la subvenció anivelladora de capacitat/necessitats com la representada en les expressions [2.3 i 2.3'], només exigeix l'elaboració d'un índex de necessitats de despesa relatives (ZE_i):

$$ZE_i = \frac{E_i / P_i}{\sum_i E_i / \sum_i P_i}$$

Observi's que en cap cas resulta necessària l'estimació de les necessitats de despesa en termes absoluts (E_i). En cap moment el repartiment d'una subvenció anivelladora d'acord amb la fórmula de l'expressió [2.3] implica que la subvenció hagi de tancar la bretxa fiscal existent en cada localitat; és a dir, és molt possible que encara després de la subvenció anivelladora, les necessitats de despesa (E_i) segueixin sent superiors als recursos potencials del govern ($\pi_s B_i + S_i$). Això dependrà de la quantia del fons de subvencions a repartir. Aquesta formulació del problema permet per tant desvincular completament el problema de la fixació de la quantia del fons - equilibri vertical - de la fórmula de distribució del mateix - equilibri horitzontal. Aquesta característica no ha de ser considerada una debilitat del sistema sinó més aviat un avantatge que simplifica de forma considerable el procediment de càlcul. El problema de càlcul de les necessitats de despesa en termes absoluts exigiria haver de definir els nivells estàndard de servei que es vol garantir en tot el territori, cosa que constitueix una gran dificultat a la pràctica. Aquest és, a més, el procediment adoptat en la majoria de països que inclouen un càlcul de necessitats de despesa en el càlcul de les subvencions anivelladores, tal com es comprovarà en el capítol IV, dedicat a l'estudi del sistema comparat⁵.

El plantejament bàsic del mètode adoptat en el present treball consisteix en la descomposició de l'índex agregat de necessitats de despesa en una suma ponderada de índex de necessitats de despesa elaborats per cada una de les j funcions de despesa les competències de les quals han estat assumides pels governs subcentrals en qüestió. Efectivament, si anomenem E_{ij} a les necessitats de despesa del govern subcentral i en la funció de despesa j i γ_j a la ponderació rebuda per aquesta funció en el càlcul de l'índex agregat de necessitats de despesa relatives, aleshores:

⁵ El càlcul de les necessitats relatives pot no ser suficient en alguns països on el sistema de subvencions anivelladores és emprat també com una eina de control del govern central sobre el nivell - i/o la composició - de la despesa local, i on l'èmfasi de l'anivellament tendeix a traslladar-se des de la igualació de la capacitat de prestació del servei a l'exigència d'uns mateixos resultats. Aquest és el cas, per exemple, del Regne Unit, on darrerament diverses opinions han sol·licitat el càlcul explícit de necessitats absolutes de despesa; vid. Audit Commission (1993) i capítol IV per una explicació més detallada.

$$\frac{E_i}{\sum_i E_i} = \sum_j \gamma_j \frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} \quad [3.1]$$

$$\text{on } \sum_i \frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} = 1 \text{ per tot } j \text{ i } \sum_j \gamma_j = 1 \text{ per a que } \sum_i \frac{E_i}{\sum_i E_i} = 1 \quad [3.2]$$

D'aquesta forma el càlcul de l'índex agregat de necessitats es divideix en dues fases diferenciades⁶. Per un costat han de ser determinats els coeficients de ponderació de les funcions de despesa, γ_j , i per l'altre ha de realitzar-se l'estimació de l'índex de necessitats de despesa per cada servei o funció de despesa específica ($E_{ij}/\sum_i E_{ij}$). Els problemes que hom pot trobar en cada una d'aquestes fases s'analitzen en detall en les dues properes seccions.

3.2.2 Determinació de les ponderacions de les diferents funcions de despesa

L'opció més senzilla per calcular les ponderacions de les diferents funcions de despesa, i l'emprada en aquest treball - vid. capítol VII -, consisteix en acceptar com a bones les ponderacions de les diferents funcions de despesa que emergeixen, com a mitjana, dels propis pressupostos de despesa dels governs subcentrals. Concretament, si anomenem C_j a la despesa realitzada pel conjunt de governs subcentrals en la funció j ($C_j = \sum_i C_{ij}$), aleshores:

$$\gamma_j = \frac{C_j}{\sum_j C_j} \quad [3.3]$$

La utilització d'aquesta forma de calcular les ponderacions presenta diversos inconvenients. Un primer inconvenient és que, tal com es veurà més endavant, la despesa i les necessitats de despesa no són dos conceptes coincidents. Mentre les

⁶ Exactament el mateix plantejament és aplicable si en lloc de formular les necessitats de despesa en forma de participació (o quota) sobre les necessitats de despesa totals ho fem en forma d'índex de necessitats de despesa per càpita sobre la mitjana:

$$\frac{E_i / P_i}{\sum_i E_i / \sum_i P_i} = \sum_j \gamma_j \frac{E_{ij} / P_i}{\sum_i E_{ij} / \sum_i P_i}$$

necessitats de despesa només han de dependre de factors fora del control del govern local, la despesa depèn també de factors discrecionals. Si el pes dels factors de necessitats respecte els discrecionals varia en les diferents funcions de despesa, aleshores els pesos proposats en l'expressió [3.3] no seran els correctes⁷. La separació d'ambdós components, però, resulta força difícil. A la pràctica, la participació en la despesa se sol donar per bona després d'haver realitzat alguns ajustaments - e.g.: per tal de descomptar de les xifres de despesa aquella que ha estat finançada mitjançant subvencions específiques o aquella realitzada en funcions de despesa que no són competència reconeguda dels governs subcentrals. Aquest procediment de càlcul - conegut com a "pressupost de despesa estàndard o representatiu" -, és emprat en nombrosos països com a primera fase del càlcul de necessitats de despesa, i en el següent epígraf es mostra com portar-lo a la pràctica.

En segon lloc, la utilització de pesos basats en la despesa actual també presenta l'inconvenient d'acceptar la distribució funcional existent en el passat com la més apropiada. De fet, alguns autors veuen la despesa passada com el fruit de processos polítics imperfectes en els quals, precisament els ciutadans amb unes majors necessitats poden no rebre els serveis que requereixen i, per tant, consideren que aquesta constitueix un fonament molt feble sobre la que basar el càlcul de necessitats⁸. També s'ha de dir, però, que aquest procediment evita qualsevol tipus de decisió discrecional, sempre difícil, sobre la qüestió de la prioritat relativa que s'ha d'atorgar als diferents programes de despesa. De fet, no sembla raonable pretendre que sigui el procediment emprat pel repartiment de les subvencions el que determini la distribució funcional de la despesa dels governs subcentrals. És a dir, si els propis processos pressupostaris dels governs subcentrals no són capaços de decidir que una determinada funció de despesa ha de tenir un pes major o menor del que actualment té com a mitjana, ¿quin sentit té que externament es decideixi que s'ha de donar una ponderació

⁷ Aquest resultat es pot comprovar expressant les necessitats de despesa en quota de participació com :

$$\frac{E_i}{\sum_i E_i} = \frac{\sum_j E_{ij}}{\sum_i \sum_j E_{ij}} = \sum_j \left(\frac{\sum_i E_{ij}}{\sum_i \sum_j E_{ij}} \right) \left(\frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} \right).$$

⁸ Vid. OCDE(1981), p.4.

més elevada o més reduïda a l'indicador de necessitats de despesa d'aquest programa? Existeix a més un cert consens en la literatura comparada sobre les virtuts d'aquesta opció⁹.

Una tercera crítica que se sol fer a la utilització de les pautes de despesa passades per determinar necessitats de despesa - relacionada amb l'anterior - és que no té en compte les "necessitats emergents", que poden requerir una satisfacció en el futur, però no reben atenció per part dels que prenen les decisions actualment en el govern local. La majoria de sistemes de càlcul de necessitats de despesa emprats a la pràctica accepten aquesta limitació. S'ha de tenir en compte, però, que el problema és realment greu només en cas que les dades emprades corresponguin a decisions de despesa molt allunyades en el temps o que la informació pressupostària inicial emprada per calcular les ponderacions de les diferents funcions no sigui actualitzada posteriorment. En cas que anualment es vagin adaptant les ponderacions de despesa, la prioritització dels programes realitzada en el càlcul del pressupost estàndard anirà seguint l'evolució de la composició de la despesa subcentral. No hi ha cap raó, però, per demanar que el sistema de càlcul de les subvencions hagi d'actuar com a catalitzador de les noves demandes socials. A més, aquesta crítica és també menys greu en cas que els governs subcentrals mantinguin un grau considerable d'autonomia en la despesa. En aquest cas, la satisfacció de les necessitats "emergents" no està impossibilitada pel càlcul de necessitats, doncs el govern local té llibertat absoluta per relocalitzar la despesa cap aquells programes que considera més importants.

Una quarta crítica fa referència al fet que els patrons de despesa poden variar molt pels diferents governs locals. Per exemple, un govern local pot presentar unes necessitats molt elevades en una categoria de despesa - i per tant realitzar una despesa elevada en la mateixa - que té un pes molt reduït com a mitjana en el pressupost representatiu. En el límit, aquesta categoria de despesa pot no estar ni tan sols reconeguda en el pressupost representatiu i no veure, per tant, compensades les seves

⁹ Vid., per exemple, Rafuse(1990) pel cas nord-americà, i Rye-Searle(1997) pel cas australià; aquest darrer autor anomena aquest procediment com a utilització de "estàndards interns al sistema", en lloc de "estàndards externs", que serien els derivats d'algun judici normatiu sobre quina ha de ser la composició desitjable de la despesa pública.

majors necessitats de despesa. King(1980) afirma que aquesta és una debilitat fonamental d'aquesta forma de ponderació, doncs discrimina en contra de les àrees amb elevades necessitats de despesa en programes de despesa amb un pes reduït. Per solucionar el problema aquest autor proposa emprar com a ponderacions els pesos dels diferents programes en cada un dels governs locals. D'aquesta manera, per exemple, un determinat govern local amb unes necessitats de despesa molt elevades en la funció x rebria una major subvenció fins i tot si la resta de governs locals no realitzen cap despesa en l'esmentada funció.

La proposta de King(1980) presenta, però, alguns inconvenients. En primer lloc, la subvenció rebuda per un govern local dependrà en aquest cas del nivell i composició de la seva despesa. Això fa que la quantia de la subvenció rebuda passi a dependre de les decisions preses pels diferents governs locals; de fet, la transferència es converteix en un conjunt de subvencions proporcionals amb percentatges de subsidi superiors en aquells programes en els quals el govern local té unes necessitats més elevades. Per tant, tot i que aquesta pràctica podria en teoria ser tinguda en compte en el càlcul de la subvenció, fa que el fons global estigui indeterminat, doncs depèn de les pròpies reaccions dels governs locals¹⁰. En segon lloc, la utilització de pesos calculats a partir dels pressupostos de cada govern local pot fer que s'hagin de reconèixer necessitats de despesa específiques a un grup molt reduït de governs locals - o fins i tot a un únic govern local -, impossibilitant la segona fase de càlcul de necessitats. La quantificació de les necessitats de despesa resulta possible quan es realitza en termes relatius¹¹; això exigeix trobar un comparador adequat, que pot ser un conjunt de governs similars, el mateix govern en un moment del temps diferent, un govern local considerat modèlic en

¹⁰ Aquest és un problema idèntic al que presentava la subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç - vid. secció 2.3 -, només que en aquest cas la resposta dels governs locals no depèn d'una única elasticitat-preu, sinó del valor de la mateixa per cada una de les funcions de despesa.

¹¹ Aquest resultat és també conegut en la literatura sobre incentius al rendiment; el rendiment sovint només pot ser avaluat per part del "principal" de forma relativa, quan hi ha més d'un "agent" i el rendiment dels mateixos està afectat per alguna perturbació comú - e.g.: com per exemple un determinat shock de costos fora del seu control -; la remuneració d'aquests agents en funció del rendiment comparat es coneix a la literatura com a "yardstick competition", vid. Shleifer(1985).

les seves pràctiques, etc¹². En cas que un determinat programa de despesa sigui realitzat només per un govern local es perd la possibilitat de realitzar comparacions dins d'un grup homogeni; en aquest cas, les possibilitats tècniques d'estimació de necessitats són limitades i han de romandre, en tot cas, en l'àmbit de les al·legacions del govern afectat.

Per tant, tot i que la crítica de King(1980) està fonamentada, la forma pràctica de procedir requereix l'acceptació de la impossibilitat d'incloure en el sistema de càlcul de necessitats - almenys en la fase més tècnica - les necessitats derivades de factors específics a uns determinats governs locals. Evidentment, el que si es pot fer es comprovar si els pesos de les diferents funcions de despesa són els mateixos per grans grups de governs subcentrals. En cas que això no sigui així, i els grups heterogenis identificats continguin un nombre prou elevat de governs, es pot optar per emprar diferents pressupostos estàndard pels diferents grups i avaluar els indicadors de necessitats per funcions de cada municipi només en relació a les necessitats de despesa del municipi del seu grup. Observi's, però, que en aquest cas serà necessari dividir el fons global de la subvenció entre els diferents grups i que no hi ha procediment pràctic per realitzar aquesta tasca, que quedaria en l'àmbit de les decisions polítiques discrecionals. Per tant, a l'hora de dividir la mostra s'haurà de valorar el guany en termes d'homogeneïtat dels grups - i per tant, d'equitat dintre dels mateixos - amb la pèrdua derivada d'una decisió discrecional en la distribució de fons entre grups¹³.

Una darrera crítica fa referència a les possibilitats que tenen els governs subcentrals de manipular la fórmula de la subvenció quan els pesos de les diferents funcions estan calculats emprant dades de despesa real. La utilització de pesos mitjans fa que els governs locals tinguin incentius a gastar més en aquelles funcions en les que tenen

¹² Aquest procediment no és exclusiu a les tècniques de regressió sinó a qualsevol metodologia que calculi algun tipus d'estàndard basat en el comportament mitjà.

¹³ Aquesta disjuntiva es pot plantejar, per exemple, en el cas dels municipis en relació al tamany de la població. Donada l'heterogeneïtat dels mateixos en relació a aquesta variable, pot no ser recomanable separar el fons per trams de població.

unes necessitats relatives més elevades. Aquest fet es pot comprovar expressant la subvenció anivelladora de la capacitat fiscal per habitant com:

$$\frac{S_i}{P_i} = ZS_i \frac{\sum_i S_i}{\sum_i P_i} = (\alpha ZE_i - \beta ZB_i) \frac{\sum_i S_i}{\sum_i P_i} \quad [3.4]$$

on $ZE_i = \sum_j \gamma_j ZE_{ij}$ i γ_j es correspon amb l'expressió [3.3]. Se suposa també que només hi ha dues funcions de despesa, j i h . Derivant S_i/P_i respecte a G_{ij}/P_i - la despesa per habitant realitzada pel govern i en la funció j - i respecte a G_{kj}/P_i - la despesa per habitant realitzada pel govern k en la funció j obtenim:

$$\frac{\partial(S_i/P_i)}{\partial G_{ij}} = \frac{P_i}{\sum_i P_i} (1 - \gamma_j) (ZE_{ij} - ZE_{ih}) \quad [3.5]$$

$$\frac{\partial(S_i/P_i)}{\partial G_{kj}} = \frac{P_k}{\sum_i P_i} (1 - \gamma_j) (ZE_{ij} - ZE_{ih}) \quad [3.5']$$

L'expressió [3.5] ens mostra que un determinat govern subcentral pot aconseguir una subvenció per habitant superior augmentant la despesa en aquelles funcions en les que té unes necessitats relativament elevades; és a dir en aquelles funcions en les quals l'índex de necessitats de despesa és més elevat. Al contrari, un govern subcentral experimentarà una reducció en la subvenció quan augmenti la despesa en aquelles funcions en les que tingui unes necessitats de despesa més reduïdes. Per altra banda, l'expressió [3.5'] mostra que la despesa d'un govern subcentral en una determinada funció provoca increments en la subvenció rebuda per tots els governs que tinguin unes necessitats relativament elevades en la mateixa, i reduccions en tots els governs que tinguin unes necessitats relativament reduïdes. En qualsevol cas, aquest incentiu té un efecte més gran quan major és la dimensió relativa del govern subcentral que augmenta el tipus impositiu, mesurat per la seva participació en la població i quan més petit sigui el pes inicial d'aquesta funció de despesa en el pressupost de despesa representatiu. Per tant, en cas d'haver-hi un gran nombre de governs subcentrals d'una dimensió

relativament similar, aquests incentius derivats de la utilització de la mitjana com a estàndard per ponderar les bases fiscals dels diferents impostos seran molt reduïts.

La construcció d'un pressupost de despesa estàndard o representatiu pot dur-se a terme de diverses formes. En aquest epígraf es discuteixen les principals qüestions a tenir en compte quan s'empra el mètode conceptualment més senzill; això és, quan s'utilitza com a ponderació de cada una de les funcions de despesa el pes que com a mitjana representa en l'actualitat aquesta funció de despesa en els pressupostos del conjunt dels governs locals. Tot i que el procediment proposat per a l'elaboració del pressupost de despesa representatiu és senzill, existeixen algunes dificultats d'ordre tècnic i conceptual que han de ser superades: a) Triar una definició de la despesa pública emprada per calcular el pressupost estàndard, b) Determinar el detall del pressupost representatiu de despesa, c) Determinar conjunts de programes de despesa corresponents a grups competencialment homogenis, i separar les competències addicionals - assumides només per grups determinats de governs - en categories separades del pressupost de despesa estàndard, d) Determinar quin ha de ser el tractament de la despesa finançada amb subvencions específiques.

a) Definició de la despesa pública

La definició de despesa més apropiada és la de la despesa consolidada no financera dels governs subcentrals, excloent el pagament d'interessos. No s'han d'incloure, per tant, les operacions financeres i s'ha d'incloure la despesa realitzada per organismes públics descentralitzats. La possible inclusió de la despesa d'inversió és més polèmica. En la majoria de països l'anivellament només fa referència a la despesa corrent¹⁴, tot i que recentment s'han alçat algunes veus que demanen l'aplicació de l'anivellament a

¹⁴ Aquesta és una característica del sistema de càlcul de necessitats proposat en alguns països, com Austràlia o el Regne Unit, en els que la distribució dels fons destinats a finançar inversions segueixen un procediment de càlcul diferent que la subvenció general i aquesta inclou compensacions per a la càrrega financera heretada.

la despesa d'inversió¹⁵. Malgrat això, en aquest treball es considera que la inclusió de la inversió presentaria un avantatge fonamental, fent que el procediment sigui més coherent amb la idea d'una subvenció de caràcter general i amb el respecte a l'autonomia de despesa dels governs subcentrals. El principal inconvenient de la seva inclusió, però, és que la despesa d'inversió tendeix a fluctuar de forma més accentuada que la despesa corrent, i requereix, per tant, utilitzar informació d'un període superior a l'any per evitar que la composició del pressupost no sigui realment representativa. En cas d'incloure la despesa en inversió, no és necessari considerar categories del pressupost de despesa estàndard separades per a la mateixa - eg.: despesa corrent en sanitat i despesa d'inversió en sanitat; es pot suposar que les necessitats de despesa corrent i d'inversió són les mateixes¹⁶. Això no serà suficient si també es volen compensar les diferències inicials en les dotacions de capital públic; en aquest cas, serà necessari introduir la inversió en manteniment de la dotació de capital com una categoria addicional en el pressupost estàndard; almenys durant els anys que duri aquesta compensació¹⁷.

b) Detall del pressupost de despesa representatiu

Aquesta tasca consisteix en determinar quin ha de ser el nombre de funcions de despesa considerades de forma separada. Observi's que pel propòsit de càlcul d'una subvenció incondicionada només resulta imprescindible un càlcul de les necessitats de despesa global; només resulta necessari conèixer les necessitats de despesa de cada servei en la mesura que ens permet arribar a la xifra global. És més, l'experiència d'alguns països suggereix que el càlcul desagregat pot portar certes dificultats d'aplicació, donat que per una banda el govern central sòl tenir temptacions d'emprar

¹⁵ Vid. Audit Commission(1993), cap. III, per a una crítica del sistema i per una argumentació de la necessitat de considerar els stocks de capital inicial en la distribució de la subvenció anivelladora.

¹⁶ En el capítol VI es discuteix la conveniència de realitzar una sola estimació de necessitats per ambdós tipus de despesa.

¹⁷ En la secció 2.4 es desenvolupa l'expressió de la subvenció anivelladora necessària per assolir aquest objectiu.

els subtotals per influir en les prioritats de despesa dels governs subcentrals i, per l'altra, aquests darrers desconfien de l'ús que el primer farà de les estimacions¹⁸.

Fins i tot si el govern central no utilitza les estimacions per limitar l'autonomia local, l'estimació desagregada pot tenir efectes sobre el procés pressupostari dels governs locals. Això pot succeir si els diferents departaments de l'administració local interpreten les estimacions de despesa realitzades com a la despesa necessària o apropiada que el seu govern hauria de realitzar en una determinada àrea. Aquestes xifres poden, d'aquesta manera, convertir-se en una base de referència pels diferents departaments en la negociació pressupostària, fent convergir la distribució de la despesa real entre programes vers la distribució de les necessitats de despesa¹⁹. No obstant això, el problema queda força reduït quan el sistema se centra en les necessitats de despesa relatives; observi's que en aquest cas no s'arriben a determinar les xifres en termes d'unitats monetàries de les necessitats de despesa de cada govern local en cada funció de despesa. Aquests, si ho desitgen poden reconstruir aquestes xifres a partir dels índexs relatius i de la dimensió global del fons, però donat que a aquest darrer no se li dona cap significat normatiu especial, l'exercici és una pura especulació.

De totes maneres - i sempre que el procediment no faci un èmfasi especial en les xifres parcials obtingudes per les diferents funcions -, a efectes de càlcul resulta útil partir d'una certa desagregació de les funcions de despesa. Tot i que l'objectiu és la xifra global, la desagregació facilita la identificació dels indicadors de necessitats de cada funció. Tal com es veurà en els següents epígrafs això resulta cert sigui quin sigui el procediment emprat per calcular aquests indicadors. El nivell de desagregació a aplicar té també un límit. Una excessiva desagregació pot entorpir innecessàriament el

¹⁸ Vid. les experiències del Regne Unit i Canadà al respecte en el capítol IV.

¹⁹ En termes de Wildasky(1965, 1988), el càlcul de les necessitats de despesa podria afectar als conceptes de "base pressupostària" i "participació justa" dels diferents departaments en els increments pressupostaris; aquest autor defineix aquests conceptes com "l'expectativa compartida pels participants en el procés pressupostari de que les activitats es portaran en el proper exercici a un determinat nivell" - p. 34, en el cas de la base -, i "l'expectativa compartida pels participants en el procés de la participació de cada departament en els increments de despesa"- p.36, en el cas de la participació justa; pel que fa a les necessitats de despesa la qüestió resideix en si la seva explicitació pot afectar aquestes "expectatives".

funcionament del sistema, aportant complexitat i dificultant-ne la comprensió per part dels usuaris, sense implicar canvis substancials en la distribució de la subvenció. En molts casos, a més, el nivell de desagregació ve determinat per la disponibilitat de les dades i per la seva fiabilitat²⁰.

c) Nivells competencials homogenis

En l'elaboració del pressupost estàndard s'ha d'intentar que les funcions de despesa seleccionades reflecteixin els mateixos nivells competencials per tots els governs locals. En una determinada categoria del pressupost estàndard la despesa serà més elevada en un govern local que tingui assumides algunes funcions addicionals; en cas de no tenir això en compte en el càlcul de l'indicador de necessitats, s'estaria perjudicant a aquells municipis amb unes majors competències assumides²¹. Hi ha dues possibilitats de tractar aquest problema.

La primera consisteix en l'elaboració d'un pressupost representatiu per blocs de governs subcentrals, segons els seus nivells competencials. D'aquesta forma, a la pràctica, s'està dividint el fons de subvencions en dos subfons - pels governs locals d'alt i baix nivell de competències. Aquesta solució no és desitjable doncs, com ja s'ha esmentat abans, resulta difícil justificar les quantitats dels subfons que s'han de destinar als diferents grups de governs i la decisió acaba sent totalment discrecional. La segona possibilitat consisteix en l'elaboració d'un únic pressupost de despesa representatiu. Per dur a terme aquesta alternativa haurà de realitzar-se una homogeneització de competències entre tots els governs locals. És a dir, elaborar un pressupost representatiu de despesa assumint que tots els governs locals tenen el mateix nivell competencial. Donat que a la pràctica això no és així, serà necessari deduir la despesa atribuïble a competències addicionals de tots els governs locals que

²⁰ En el capítol IV es mostren les experiències de diferents països al respecte; en general, el procediment emprat és força desagregat i la norma sol consistir en utilitzar entre 8 i 10 funcions; en alguns casos la desagregació és superior, arribant a emprar unes 20 funcions de despesa - e.g.: Austràlia - o fins i tot més - e.g.: unes 50 en el cas d'Escòcia.

²¹ Sempre que no rebin per altra banda algun tipus de finançament addicional.

les tenen assumides i col·locar-la en una categoria pròpia del pressupost de despesa representatiu; en la distribució d'aquesta funció només hi participaran els governs locals que tinguin competències en la mateixa²².

d) *Tractament de les subvencions específiques*

Finalment, s'ha de tenir en compte que part de la despesa inclosa en les diferents funcions és finançada mitjançant subvencions específiques. En aquest cas, és necessari optar per incloure o excloure la despesa finançada amb subvencions condicionades en l'elaboració del pressupost de despesa representatiu. Existeixen tres opcions possibles:

- a) Les subvencions específiques són considerades com un pagament a compte de la subvenció general. Definim S_{ij} =subvenció específica rebuda pel govern i en la funció j , SB_i =subvenció general bruta rebuda pel govern i - és a dir, la subvenció resultant del repartiment del fons de subvenció general en funció de les variables capacitat fiscal i necessitats de despesa -, SN_i =subvenció general neta rebuda pel govern subcentral i - és a dir, subvenció general bruta menys pagaments a compte rebuts -, ST_i =subvencions totals - generals o específiques - rebudes pel govern i , C_j =despesa del total de governs subcentrals en la funció j , i γ_j =ponderació de la funció de despesa j en el pressupost de despesa representatiu. Aquesta opció pot expressar-se com:

$$SN_i = SB_i - \sum_j S_{ij} \quad , \quad ST_i = SN_i + \sum_j S_{ij} = SB_i \quad \text{i} \quad \gamma_j = \frac{C_j}{\sum_j C_j} \quad [3.4]$$

La quantitat rebuda del fons general es veu reduïda exactament en la quantia rebuda mitjançant subvencions específiques. En aquest cas, no existeix cap dubte respecte a com s'ha de calcular el pes de les diferents funcions, donat que a la pràctica les subvencions específiques no tenen cap impacte sobre la distribució de

²² Vid. per exemple, Ladd-Yinger(1989) per una quantificació de les diferències en necessitats de despesa provocades per diferències competencials entre grans ciutats nord-americanes.

la despesa entre governs locals. És a dir, les ponderacions han de correspondre al pes de la despesa total en cada funció en el total de despesa.

- b) Les subvencions específiques no són considerades un pagament a compte de la subvenció general, i la ponderació de les diferents funcions de despesa en el pressupost representatiu exclou la despesa finançada de forma condicionada. Aquesta opció pot expressar-se com:

$$SN_i = SB_i, \quad ST_i = SN_i + \sum_j S_{ij} \quad \text{i} \quad \gamma_j = \frac{C_j - S_j}{\sum_j C_j - \sum_j S_j} \quad [3.5]$$

És a dir, el càlcul de la subvenció anivelladora no té en compte ni els ingressos procedents de subvencions específiques ni les despeses finançades amb les mateixes. Per tal d'obtenir les participacions de les funcions en la despesa total ha separar-se, per tant, la part de la despesa finançada de forma condicionada.

- c) Les subvencions específiques no són considerades un pagament a compte de la subvenció general, i la ponderació de les diferents funcions de despesa en el pressupost representatiu inclou la despesa finançada de forma condicionada. Aquesta opció pot expressar-se com:

$$SN_i = SB_i, \quad ST_i = SN_i + \sum_j S_{ij} \quad \text{i} \quad \gamma_j = \frac{C_j}{\sum_j C_j} \quad [3.6]$$

En aquest cas, el càlcul de la subvenció anivelladora tampoc té en compte els ingressos i despeses derivats de les subvencions específiques. Malgrat això, les ponderacions utilitzades corresponen al pes de la despesa en cada funció en el total de despesa - sense descomptar la part de despesa finançada de forma condicionada.

De les tres opcions analitzades, la darrera (c) és l'única que resulta totalment incorrecta. En cas de no considerar les subvencions específiques com un pagament a

compte de la subvenció general - és a dir, prescindint totalment d'elles en el procediment d'anivellament - la opció correcta és la (b). En la opció (c) s'estaria atorgant un pes artificialment elevat a les funcions finançades en part mitjançant subvencions específiques. És a dir, rebrien una ponderació més elevada aquelles funcions per a les quals ja es destinen uns determinats recursos específics. Sempre que els criteris emprats per a distribuir la subvenció específica i l'indicador de necessitats utilitzat per a distribuir la funció de despesa corresponent en la subvenció general guardessin una certa similitud, rebrien més recursos en forma de subvenció general aquells governs subcentrals que ja els reben també en forma de subvencions específiques.

L'opció (a) resulta també correcta però, evidentment, la seva aplicació requereix l'existència d'una voluntat d'eliminar l'impacte distributiu diferenciat de les diferents subvencions específiques, considerant que l'única pauta distributiva vàlida per a la distribució de fons entre els governs subcentrals és la determinada per la fórmula de distribució de la subvenció general. Aquesta opció és, de fet, equivalent a l'eliminació de les subvencions específiques, incloent-les en la subvenció general.

En el sistema comparat es poden trobar diferents casos; per exemple, el cas d'Austràlia seria similar al (b) - tot i que les subvencions destinades a finançament de la inversió queden fora del càlcul de la subvenció anivelladora -, mentre que el cas del Regne Unit és més similar a l'(a)²³.

3.2.3 Elaboració dels índexs de necessitats de despesa de les diferents funcions

L'elaboració d'un índex de necessitats de despesa per a cada una de les diferents funcions de despesa parteix d'un plantejament general consistent en la descomposició de les necessitats de despesa en diferents conceptes. El nivell de despesa del govern *i* en la funció *j* pot ser representat com el producte de diferents factors: el nombre

²³ L'oblit de les subvencions específiques en el càlcul de la subvenció anivelladora ha estat criticat en diverses ocasions; vid., per exemple, Audit Commission(1993), cap. V.

d'usuaris (U_{ij}), el nivell de provisió del servei (producte o *output* per usuari, $r_{ij} = R_{ij} / U_{ij}$), els factors o *inputs* necessaris per produir una unitat de producte ($i_{ij} = I_{ij} / R_{ij}$), i el cost unitari dels factors de producció ($c_{ij} = C_{ij} / I_{ij}$):

$$C_{ij} = U_{ij} \frac{R_{ij}}{U_{ij}} \frac{I_{ij}}{R_{ij}} \frac{C_{ij}}{I_{ij}} = U_{ij} r_{ij} i_{ij} c_{ij} \quad [3.7]$$

El nivell real de despesa realitzada en les diferents regions no és una bona guia per a la distribució del fons de subvencions. Donat que els diferents components de l'expressió [3.7] no depenen únicament de factors externs, aliens a la responsabilitat de cada un dels governs regionals, el nivell real de despesa no pot ser utilitzada en l'equació de la subvenció anivelladora com a indicador de necessitats de despesa. El fet que una jurisdicció tingui un major nivell de U_{ij} depèn del tamany del col·lectiu de població amb unes determinades necessitats, però també de les dotacions de factors existents - per exemple, en el cas dels serveis socials d'atenció primària, del nombre de treballadors socials existents. El fet que una jurisdicció tingui un major nivell de R_{ij} no és el resultat d'unes majors necessitats de despesa sinó d'un major nivell de provisió, el qual depèn, en última instància dels recursos financers a disposició del govern subcentral, de les preferències de la població, o del color polític del partit en el govern. Un major nivell de i_{ij} pot ser degut a l'existència de deseconomies d'escala, però també a una menor productivitat. Finalment, un c_{ij} major pot dependre de factors de cost incontrolables - per exemple, un major índex territorial de preus al consum o un major cost del sòl en la jurisdicció -, però també de l'eficàcia de la política de compres del govern subcentral o de les polítiques de negociació salarials amb els sindicats portades a terme. En definitiva, els diferents components de l'expressió [3.7] no compleixen el requisit bàsic de no estar subjectes a la influència de les decisions dels governs subcentrals. Han de ser, doncs, examinats amb més detall per tal de veure quins d'ells poden donar lloc a diferències de necessitats de despesa "acceptables" i incorporables a un índex de necessitats de despesa, i quins no han de ser considerats.

Si denotem amb (\sim) els factors “acceptables” o “objectius” com a indicadors de necessitats i amb (-) els “no acceptables”, aleshores els diferents components de la despesa poden expressar-se com²⁴:

$$U_{ij} = f(\bar{U}_{ij}, \tilde{U}_{ij}) \quad i_{ij} = f(\bar{i}_{ij}, \tilde{i}_{ij}) \quad c_{ij} = f(\bar{c}_{ij}, \tilde{c}_{ij}) \quad [3.8]$$

Si ara fixem el nivell de provisió i els altres factors no-acceptables a un nivell estàndard, igual per tots els govens subcentrals ($r_{ij} = \bar{r}_j, \bar{U}_{ij} = \bar{U}_j, \bar{i}_{ij} = \bar{i}_j, \bar{c}_{ij} = \bar{c}_j$), podem expressar $f(\bar{U}_j, \tilde{U}_{ij}) = g(\tilde{U}_{ij})$, $f(\bar{i}_j, \tilde{i}_{ij}) = g(\tilde{i}_{ij})$, i $f(\bar{c}_j, \tilde{c}_{ij}) = g(\tilde{c}_{ij})$. En aquest cas, les necessitats de despesa poden definir-se com:

$$E_{ij} = \bar{r}_j g(\tilde{U}_{ij}) g(\tilde{i}_{ij}) g(\tilde{c}_{ij}) \quad [3.9]$$

Si en lloc d'expressar-les en termes absoluts ho fem de forma relativa, el nivell de provisió desapareix de l'especificació:

$$\frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} = \frac{g(\tilde{U}_{ij}) g(\tilde{i}_{ij}) g(\tilde{c}_{ij})}{\sum_i g(\tilde{U}_{ij}) g(\tilde{i}_{ij}) g(\tilde{c}_{ij})} \quad [3.10]$$

El procediment de càlcul proposat fins ara no és de fàcil aplicació, doncs no sempre es disposa de suficient informació sobre les variables incloses en cada un dels grups de factors esmentats o sobre la forma concreta de les relacions funcionals $g(\bullet)$. Donades aquestes dificultats es plantegen diferents possibilitats d'abordar el problema, cada una amb un nivell creixent de dificultat:

²⁴ Alguns treballs recents en el marc de la teoria de l'elecció social han desenvolupat criteris d'equitat que justifiquen la distinció entre factors que mereixen la consideració de “hàndicaps” que han de ser compensats i de factors que no mereixen aquesta qualificació, relacionats amb els conceptes de responsabilitat i control; Vid., per exemple, Fleurbaey(1994) i Roemer(1994).

a) Població

La primera alternativa, i la més simple, consisteix en considerar que la població d'una jurisdicció constitueix una bona aproximació a les seves necessitats de despesa. Donat que tota la resta de variables són considerades constants, se suposa que les necessitats de despesa per habitant són iguals en totes les jurisdiccions. És a dir, que $g(\bar{U}_{ij}) = P_i$ i que els altres components de l'expressió [3.9] són iguals per totes les jurisdiccions. En aquest cas, i donat que hem suposat que $g(\tilde{i}_j)g(\tilde{c}_{ij}) = g(\bar{i}_j)g(\bar{c}_j)$, les necessitats de despesa de la jurisdicció i en la funció j poden expressar-se com $E_{ij} = P_i \bar{r}_j g(\bar{i}_j)g(\bar{c}_j)$ i, en quota de participació:

$$\frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} = \frac{P_i}{\sum_i P_i} \quad [3.11]$$

La utilització de la població pot ser recomanable en el cas de funcions de despesa residuals o molt heterogènies en les que la resta de components siguin difícils d'identificar i valorar, o quan l'evidència empírica disponible suggereixi que la variació territorial d'aquests factors pot ser despreciada - i.e. si el resultat ha de ser similar a l'obtingut en cas d'emprar la població. S'ha de tenir en compte que la població aproxima força bé l'escala de les operacions de determinats tipus de programes públics. Per exemple, pot ser un indicador adequat en el cas dels serveis personals - e.g.: educació, sanitat, etc. Tot i que en aquest cas s'estarien obviant factors importants com ara l'estructura demogràfica, les diferències que es poden produir per l'omissió de les mateixes poden no ser molt elevades. En canvi, l'escala de les operacions d'altres programes públics dirigits a necessitats derivades de l'estructura industrial, el medi ambient o el territori és més difícilment aproximada per la població²⁵. A més, en cas que la provisió d'un determinat programa presenti

²⁵ Per exemple, els resultats de l'estimació de les necessitats de despesa de les CCAA - Vid. Castells-Solé(1998), p. xv - mostren que la desviació estàndard dels índexs de necessitats per habitant pels programes de serveis personals - e.g.: cultura, serveis socials, sanitat, educació i habitatge - és de l'ordre del 8-9%, mentre que en la resta de programes està entre un 26% - ocupació - i un 65% - medi ambient.

economies d'escala la utilització de la població afavoriria als governs de major tamany.

b) *Indicador primari*

La segona alternativa consisteix en introduir un *indicador primari* de necessitats de despesa; és a dir, considerar que $E_{ij}=X_{ij}$, on X_{ij} és un indicador representatiu de las necessitats de despesa de la funció j . De fet, això equival a considerar que $g(\bar{U}_{ij}) = X_{ij}$ i $E_{ij} = X_{ij} \bar{r}_j g(\bar{i}_j) g(\bar{c}_j)$. La variable U_{ij} és substituïda per una variable més àmplia, X_{ij} , que intenta incorporar no només els usuaris potencials del servei sinó altres variables que representin l'escala de prestació del servei. Per exemple, en la funció de despesa en manteniment de carreteres, les necessitats vindran determinades no només pels usuaris potencials, sinó també per la superfície de la jurisdicció, pels Km de carretera existents o altres variables vinculades a condicions d'oferta i que puguin ser considerades variables bàsiques d'escala. S'està considerant, doncs, que les necessitats de despesa per usuari - o per unitat bàsica de necessitat - han de ser iguals en totes les jurisdiccions ($E_{ij} / X_{ij} = \bar{r}_j g(\bar{i}_j) g(\bar{c}_j)$). En aquest cas, les necessitats de despesa expressades en quota de participació son²⁶:

²⁶ Aquest procediment és similar al proposat per Rafuse (1990). Aquest autor defineix les necessitats de despesa de la regió i en el programa j com el producte de la despesa mitjana per unitat de necessitat (C_j/X_j) i les unitats de necessitat de la regió i (X_{ij}):

$$E_i = \sum_j \frac{C_j}{X_j} X_{ij} = \left(\sum_j C_j \right) \sum_j \frac{C_j}{\sum_j C_j} \frac{X_{ij}}{X_j}, \text{ d'on es desprèn que:}$$

$$\frac{E_i}{\sum_j C_j} = \sum_j \frac{C_j}{\sum_j C_j} \frac{X_{ij}}{X_j}$$

Ara bé, pot demostrar-se que $\sum_i E_i = \sum_i C_i$:

$$\sum_i E_i = \sum_i \sum_j \frac{C_j}{X_j} X_{ij} = \sum_i \left(\frac{C_1}{X_1} X_{i1} + \frac{C_2}{X_2} X_{i2} + \dots + \frac{C_l}{X_l} X_{il} \right), \text{ és a dir:}$$

$$\sum_i E_i = \frac{C_1}{X_1} \sum_i X_{i1} + \frac{C_2}{X_2} \sum_i X_{i2} + \dots + \frac{C_l}{X_l} \sum_i X_{il} = \sum_i C_i$$

per tant, la proposta metodològica de Rafuse és equivalent a la presentada en aquesta secció pel cas en que $\gamma_j = C_j / \sum_j C_j$.

$$\frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} = \frac{X_i}{\sum_i X_i} \quad [3.12]$$

Quan existeixen diversos subgrups d'usuaris potencials, les necessitats de despesa en la funció s'obtenen com la suma del nombre d'usuaris de cada subgrup ponderada per les necessitats de despesa per usuari de cada un d'ells - que considerem iguals per totes les jurisdiccions. És a dir:

$$E_{ij} = \sum_k E_{ij}^k = \sum_k X_{ij}^k \left(\frac{\sum_i E_{ij}^k}{\sum_i X_{ij}^k} \right)$$

i les necessitats de despesa expressades en quota de participació són ara:

$$\frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} = \sum_k \bar{w}_j^k \frac{X_{ij}^k}{\sum_i X_{ij}^k} \quad [3.13]$$

$$\text{on } \sum_i \frac{X_{ij}^k}{\sum_i X_{ij}^k} = 1 \text{ per tot } k \text{ i } \sum_k \bar{w}_j^k = \sum_k \frac{\sum_i E_{ij}^k}{\sum_i E_{ij}} = 1 \text{ perquè } \sum_i \frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} = 1$$

on \bar{w}_j^k són les ponderacions assignades a cada un dels indicadors representatius de necessitats. Existeixen bàsicament dos tipus de procediments per a l'obtenció de la informació necessària: a) la selecció directa dels *indicadors primaris* i el càlcul de les seves ponderacions d'acord amb la informació que es pugui recollir sobre el consum de recursos associats als diferents indicadors, i b) la selecció i ponderació dels *indicadors primaris* mitjançant la utilització de procediments estadístics més sofisticats - per exemple, l'anàlisi de components principals o l'anàlisi de regressió. En aquesta secció farem referència només als procediments directes, mentre que l'ús de tècniques més complexes serà analitzat en la següent secció.

La primera possibilitat consisteix en seleccionar de forma directa les variables que es considerin adequades per ser utilitzades com a *indicadors primaris* de necessitats de

despesa, i utilitzar com a pesos dels diferents indicadors la participació mitjana de cada un dels sub-grups d'usuaris potencials analitzats en la despesa realitzada o en la utilització del servei. La informació pressupostària i estadística disponible, l'estat de coneixement sobre les característiques de les diferents activitats desenvolupades pel sector públic, i el sentit comú són les úniques eines emprades en aquest cas per seleccionar les diferents variables rellevants i calcular les seves ponderacions. La principal virtut de la selecció i ponderació directa d'indicadors és la seva simplicitat, mentre que el seu principal inconvenient és la dificultat d'obtenir les dades estadístiques necessàries per a la seva aplicació i l'aparença de discrecionalitat que en ocasions envolta la selecció i ponderació de les variables.

Per exemple, en el cas de l'atenció hospitalària, els grups d'usuaris potencials poden ser representats per la població per grups de edat, sexe i tractament; la ponderació dels diferents grups pot ser calculada mitjançant algun indicador bàsic d'utilització de serveis, com pot ser la mitjana nacional d'estades anuals de cada un dels grups, o mitjançant la mitjana nacional de despesa per tipus d'usuari. Normalment, a mesura que augmenta la desagregació dels grups d'usuaris potencials disminueix la disponibilitat de dades de despesa. Per aquesta raó, solen ser de gran importància les dades d'utilització mitjana del servei.

El procediment de selecció i ponderació directa dels indicadors presenta, però, algunes limitacions. En primer lloc, en alguns programes de despesa la tria dels *indicadors primaris* no és del tot evident. Pensem, per exemple, en programes relacionats amb sectors econòmics, amb la protecció del medi ambient, o amb l'ordenació del territori. En aquests casos l'escala de prestació del servei ve determinada pel pes de determinades activitats econòmiques, per la superfície de la jurisdicció, o també per la població. Sovint l'escala té a veure amb diversos factors d'aquest tipus a la vegada i resulta, per tant, difícil realitzar una ponderació dels mateixos. Moltes vegades això és degut a que el programa de despesa analitzat no és del tot homogeni o no té uns objectius clarament definits. En aquest cas la desagregació del programa pot ajudar a reduir el nombre d'indicadors i, per tant, a facilitar la tasca de ponderació. Si no es disposen de dades de despesa per realitzar aquesta tasca, serà necessària una decisió

discrecional per assignar un pes determinat als diferents programes. El problema pot ser fins i tot més greu si no s'és capaç d'identificar el tipus concret d'activitats incloses en una determinada categoria de despesa.

En segon lloc, fins i tot si els indicadors primaris identificats són compatibles entre sí - e.g.: diferents grups d'usuaris o diferents km de carretera segons tipus de paviment - pot ser que no es disposi d'informació administrativa sobre utilització o consum de recursos estàndard per part dels diferents grups per realitzar les ponderacions. En alguns tipus de serveis, el registre de la informació sobre nivells d'utilització no és automàtic i si es vol disposar de la mateixa s'ha de dissenyar algun procediment específic d'investigació, com ara la realització d'enquestes als usuaris, i això representa, en tot cas, un consum de recursos elevat. Aquest pot ser el cas, per exemple, de molts serveis urbans utilitzats tant per residents com per no residents, i per diferents grups socials i d'edat, amb una intensitat diferent - e.g.: parcs i jardins, oci i cultura, esports, neteja de carrers, etc. Tot i que es té la intuïció de quins grups fan un ús més elevat del servei, l'evidència empírica sol ser feble²⁷. En d'altres serveis, la informació necessària per determinar les ponderacions pot ser obtinguda a partir d'estàndars tècnics - e.g.: per exemple, en el cas esmentat de carreteres amb diferents tipus de paviments. En tots els casos, la manca d'informació quantitativa pot ser complementada per informació qualitativa provinent de judicis discrecionals realitzats per experts o pels mateixos polítics, tot i que en aquest cas el procediment ha de ser obert i transparent.

Malgrat les dificultats evidents d'aquest mètode, s'ha de dir que és possiblement el punt de partida de qualsevol sistema de mesura de necessitats de despesa. Tot i resultar, en cas de que la informació disponible no sigui molt bona, força rudimentari²⁸ i donar una certa aparença de discrecionalitat, sempre és preferible al disseny de fórmules agregades ad hoc que inclouen algunes variables de necessitats de despesa

²⁷ Vid., per exemple, Bramley(1990 i 1997a) per una investigació sobre el grau d'utilització de diferents tipus de serveis amb objectius de càlcul de necessitats de despesa.

²⁸ El treball de Rafuse(1990) és potser un dels millors exemples dels avantatges en termes de facilitat de càlcul d'aquest sistema.

sense justificació prèvia i en fixen les ponderacions sense cap base informativa. A més, amb el pas del temps i la millora dels sistemes d'informació el sistema es pot arribar a perfeccionar molt més.

c) *Índex de preus dels factors*

La tercera alternativa consisteix en considerar que les diferències en les necessitats de despesa de les diferents jurisdiccions també provenen, a més dels *indicadors primaris* de necessitats (X_{ij}), de les diferències en els costos unitaris dels factors de producció. Per dur a terme aquesta alternativa s'ha de suposar que el nivell de provisió i el cost unitari es mantenen constants entre les diferents jurisdiccions ($r_{ij} = \bar{r}_j$ i $g(\tilde{i}_{ij}) = g(\bar{i}_j)$) i definir un *índex de preus dels factors* expressat respecte a la mitjana com $z_{ij} = g(\tilde{c}_{ij}) / g(\bar{c}_j)$. En aquest cas les necessitats de despesa del programa j són $E_{ij} = X_{ij} \bar{r}_j g(\bar{i}_j) g(\bar{c}_j) z_{ij}$, i l'expressió de les necessitats de despesa expressades en quota de participació és:

$$\frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} = \frac{X_{ij} z_{ij}}{\sum_i X_{ij} z_{ij}} \quad [3.14]$$

En aquest cas el numerador de l'expressió - $X_{ij} z_{ij}$ - es pot interpretar com una mesura dels usuaris potencials ampliat o reduïts en un percentatge que indica la variació del preu dels factors en el govern local i sobre el seu preu a la mitjana del conjunt de governs analitzats. Suposant que són emprats en la producció del servei j H factors diferents, pot definir-se un índex de cost unitari dels factors expressat respecte a la mitjana (=1) per a la funció j com:

$$z_{ij} = \sum_h \bar{v}_j^h \frac{\tilde{c}_{ij}^h}{\bar{c}_j^h} \quad \text{on} \quad \bar{c}_j^h = \frac{\sum_i C_{ij}^h}{\sum_i I_{ij}^h} \quad [3.15]$$

on \tilde{c}_{ij}^h és el cost unitari del factor h en la jurisdicció i en la funció j , \bar{c}_j^h és el cost unitari mitjà del factor h en la funció j , i \bar{v}_j^h és la ponderació estàndard que rep aquest factor en la funció j , igual per totes les jurisdiccions. Aquest nou ajustament també és relativament fàcil d'introduir en la fórmula. Els passos a considerar pel seu càlcul són l'elecció dels indicadors de preu de cada un dels factors i la determinació de les ponderacions dels mateixos²⁹.

Pel que fa a les ponderacions, el procediment més usual consisteix en constuir una cistella estàndard de béns i serveis adquirits pels governs subcentrals. A tal efecte, se sol emprar la participació mitjana de la despesa realitzada en cada un dels factors emprats en la producció en el total de despesa. S'utilitza la mitjana del conjunt de governs subcentrals donat que les adquisicions d'un govern en particular reflecteixen diferents factors de política dels que el càlcul n'ha de fer abstracció. La classificació econòmica de la despesa proporciona força informació per realitzar aquesta tasca, tot i que el nivell de detall no sigui a vegades el desitjable; en aquest cas es pot optar per emprar ponderacions basades en l'evidència del pes del factor en una mostra més reduïda de governs subcentrals o fixar-les de forma discrecional segons els judicis d'experts. El càlcul, a més, es fa de forma separada per cada funció de despesa perquè el pes dels diferents factors en el cost total pot variar força entre funcions.

Pel que fa als indicadors seleccionats, aquests han de complir varies condicions: a) no han de ser controlables pels governs subcentrals i, per tant, queden descartats els preus unitaris efectivament satisfets pels mateixos - e.g.: salaris unitaris pagats al personal -, b) hi ha d'haver factors específics que els facin variar en el territori, i c) s'ha de disposar d'alguna variable que reculli el preu del factor considerat. En el cas en que no es compleixin les condicions b) i c) es pot considerar que el cost unitari del factor j és idèntic entre regions i es complirà que $\tilde{c}_{ij}^h / \bar{c}_j^h = 1$. Aquest supòsit és raonable aplicar-lo per exemple a les compres de materials³⁰ i als costos financers, doncs es pot suposar

²⁹ Vid. Castells-Solé(1998), secció 6.4, pel càlcul d'aquest índex en el cas de les CCAA.

³⁰ Aquest és un supòsit que se sol fer a la pràctica - vid. Rafuse(1990) -; de totes formes també els costos d'aquests béns poden variar territorialment, degut per exemple a diferents nivells de

que el mercat d'aquests béns és nacional i, per tant, no hi ha gaires variacions en el seu cost. En el cas de compra de serveis, remuneració d'asalariats o transferències corrents és més raonable suposar que una unitat monetària no compra la mateixa quantitat de servei en tots els punts del territori. En el cas de les inversions, les compres o expropiacions de sòl també poden presentar un cost més elevat en algunes localitzacions que en d'altres; aquest també pot ser el cas dels costos de construcció, degut, per exemple, a les diferències climàtiques o en el tipus de materials emprats.

Per cada un dels preus dels factors que es consideri que tenen variació territorial s'haurà de triar un indicador apropiat. La categoria econòmica que sol tenir un pes més elevat són les remuneracions salarials i en molts casos aquesta és l'única variació territorial de costos que té en compte l'índex³¹. Un possible indicador objectiu a utilitzar en aquest cas és el salari pagat en el sector privat. Aquest és un indicador una mica rudimentari, doncs el perfil professional dels ocupats en el sector públic no es correspon perfectament amb el dels ocupats en el sector privat. Suposem, per exemple, que el mercat de treball públic en els diferents governs subcentrals s'ajustés totalment a les retribucions del sector privat. Això és, que un treballador amb igual formació i experiència en un lloc de treball similar fos retribuït d'igual forma en el sector públic que en el privat. Fins i tot en aquest cas, el salari mig no seria igual en els dos sectors, perquè la distribució d'ocupats segons tipologia dels llocs de treball no és la mateixa en el sector públic que en el privat. La solució a aquest problema sol ser emprar dades de salaris per categories professionals i/o per nivells de formació i experiència en el lloc de treball. Les dades de salaris per categories ocupacionals s'han d'obtenir a partir d'enquestes; però tot i que en la majoria de països hi ha enquestes de salaris que ofereixen un nivell de detall com el requerit, no sempre es proporciona la desagregació territorial necessària³². Una vegada es disposa de dades salarials per categories,

competència minorista - sovint major a les grans ciutats - o a la repercussió de determinats costos locacionals per part dels intermediaris.

³¹ Això és així, per exemple, en el cas de l'estudi de Rafuse(1990) i en el sistema britànic - vid. DoE(1990).

³² El mètode proposat per Rafuse(1990) pels estats nord-americans inclou el càlcul d'un índex de diferències salarials seguint aquesta metodologia; en aquest cas les categories ocupacionals

aquestes es ponderen segons el pes mig d'aquestes categories en la ocupació pública del nivell de govern subcentral. Això requereix disposar també d'informació sobre categories ocupacionals al sector públic; sovint aquesta informació és difícil d'obtenir i, en tot cas, resulta complicat trobar una correspondència entre les categories públiques i les presentades en les enquestes de salaris.

En cas de no disposar d'informació tant detallada, es pot considerar la utilització del salari mig en el sector privat en general o, per exemple, en els subsectors que es considera que tenen un tipus d'ocupació més similar a la del sector públic.³³ Una altra possibilitat és emprar un índex territorial de preus³⁴; és a dir, un índex que mesuri el cost d'adquirir una cistella homogènia de béns de consum. Aquest índex és de càlcul fàcil, doncs es podrien emprar les mateixes ponderacions que s'empren per calcular l'índex de preus al consum, junt amb els nivells de preus de l'any base; això permetria obtenir un índex de capacitat de compra pels diferents governs subcentrals en base 100 igual a la mitjana nacional. El problema pràctic en aquest cas és que moltes vegades la desagregació territorial de les enquestes de consum emprades per elaborar la cistella de béns és insuficient, especialment quan ens referim a governs locals. Fins i tot en aquest cas es poden assignar a les localitats índexs de preus de zones geogràfiques més àmplies; aquesta pràctica, però, resulta força arriscada doncs la variabilitat del nivell

fan referència a 7 nivells educatius; aquest índex ha estat objecte de crítica: no es tenen en compte les diferències en composicions sectorial i les dades provenen del Cens del 1980, per la qual cosa estan força desfassades. Per altra banda, el mètode emprat en el cas britànic és força més acurat, doncs empra dades d'una enquesta de salaris; vid. Department of the Environment, DoE(1990) per una descripció del procediment seguit en aquest cas.

³³ En el capítol VII es realitzarà un càlcul d'aquest tipus pel cas del municipis espanyols, combinant les dades salarials per sectors amb algunes variables bàsiques.

³⁴ Vid, Fournier-Rasmussen(1986), Heins-Primeaux(1981), Dolan-Schmidt(1987), Kaplow (1997) i Glaeser (1997), per discussions sobre la necessitat d'emprar índexs territorials de preus en el cas nord-americà, referits tant a la indicació de transferències federals com dels propis pagaments de l'impost sobre la renda federal; vid. també Barro(1975) i Grasberger(1980) per a una proposta d'emprar un índex de preus en la distribució del General Revenue Sharing. Vid. Whittman(1986) per una revisió de la seva utilització d'índex de cost en general en la resta de subvencions federals.

de preus pot ser major dintre de determinades regions - e.g.: reflectint les diferències entre zones urbanes i rurals - que entre regions³⁵.

L'índex territorial de preus també sol ser el més recomanat en el cas de la despesa en transferències. De fet, però, sembla més adequat en el cas de les transferències a famílies amb objectius de manteniment de renda que no pas en el cas de transferències a empreses o entitats sense ànim de lucre per finançar programes específics, o si les transferències van destinades a famílies però financen ítems de consum molt específics - e.g.: habitatge -. En el primer cas les transferències van dirigides a finançar consum en general i el nivell de preus pot ser adequat, tot i que hi ha dubtes sobre si el nivell general de preus reflecteix els preus de la cistella de consum dels receptors de les transferències - e.g.: individus de renda baixa. En el segon cas seria necessari emprar un índex de preus més específic - e.g.: índex de preus de l'habitatge - o tenir en compte els costos unitaris en els que incorreran les entitats receptores en la prestació del servei - e.g.: una associació que manté un poliesportiu o instal·lacions culturals i que ha de pagar, per exemple, els salaris dels treballadors i per tant, en aquest cas, s'haurien d'emprar també els salaris en alguna proporció.

Un problema relacionat amb la utilització de l'expressió [3.15] és la seva falta de base teòrica, doncs la seva formulació no es correspon amb cap dels índexs derivats per la teoria dels nombres índex. Hi ha però algunes dificultats fonamentals que no permeten la utilització dels índexs derivats de forma més teòrica. La primera és que gairebé tots els índexs proposats per la teoria - e.g.: Laspeyres, Fisher, Tornqvist, etc - empen les quantitats o almenys les poderacions dels diferents béns o factors corresponents al propi govern local. Això fa que l'índex calculat d'aquesta manera depengui de les decisions polítiques dels diferents governs, situació que vol ser evitada. Per altra banda, els índexs que necessiten les quantitats presenten el problema que aquesta no està normalment disponible. Per tant, els únics índexs utilitzables a la pràctica són els

³⁵ Aquest és precisament el procediment emprat per Barro(1975); a Estats Units els índexs territorials de preus són elaborats per a les 25 grans àrees metropolitanes i algunes zones del país fora de les mateixes però no cobreixen tot el territori nacional; aquest fet obliga a l'autor a realitzar una extrapolació per a les zones no cobertes.

índexs Tornqvist o Divisia, donat que no inclouen les quantitats en la fórmula, i les dades de preus unitaris i pesos són suficients per al seu càlcul. Diewert(1976) mostra com aquest índex es deriva d'una funció de costos translog, i Kakwani(1999) adapta la seva formulació a un àmbit de comparació territorial³⁶:

$$z_{ij} = \prod_h \left(\frac{\bar{c}_{ij}^h}{\bar{c}_j^h} \right)^{1/2(\bar{v}_{ij}^h + \bar{v}_j^h)} \quad \text{on} \quad \bar{c}_j^h = \frac{\sum_i C_{ij}^h}{\sum_i I_{ij}^h} \quad [3.16]$$

Si, per tal d'assegurar que la fórmula no és manipulable, s'introdueix la restricció de que la ponderació de cada factor en cada govern local sigui igual a la ponderació mitjana ($\bar{v}_j^h = \bar{v}_{ij}^h$), s'obté una expressió anàloga a [3.15] amb la diferència que aquesta és multiplicativa en els índex de costos unitaris de cada un dels factors i els pesos ara són els exponents; és a dir, aquest índex es construeix com una mitjana geomètrica ponderada mentre que el proposat en l'expressió [3.15] és una mitjana aritmètica ponderada. Qualsevol dels dos índexs pot ser emprat a la pràctica però la forma aditiva de l'expressió [3.15] sembla més fàcil d'entendre pels afectats per la distribució de la subvenció³⁷.

La utilització d'índexs territorials, ja sigui l'índex de cost del factors o l'índex de preus territorial - vid. expressió [3.15] - està subjecte a una crítica general. Alguns autors argumenten que pel fet de ser elaborats a partir de dades de participacions en la despesa o en el cost, les ponderacions de la cistella de consum no tenen en compte els efectes dels preus relatius en la composició de la mateixa. Això sol succeir perquè no tots els béns o factors de la cistella són més cars en unes regions que en d'altres, sinó que uns béns o factors són més cars en unes regions i d'altres són més cars en unes

³⁶ Vid. Kakwani(1999), p. 15; en aquest paper, l'autor deriva diversos índexs a partir de formes funcionals específiques de la funció de cost i els emprà per derivar mesures de les diferències en renda real i benestar entre les diferents regions de Tailàndia.

³⁷ L'expressió multiplicativa és emprada per tal de derivar les funcions de despesa municipal estimades en els capítols V i VI, donat que és la única que és coherent amb el desenvolupament teòric del model.

regions diferents. Per aquesta raó els individus - o els governs - de diferents regions preferiran diferents composicions de béns - o factors productius. Per tant, els índexs de preus són sensibles a les cistelles emprades³⁸. Per tal d'evitar els efectes de les variacions en la cistella sobre els resultats de l'índex, la teoria ha desenvolupat els índexs basats en comparacions multilaterals, que eviten haver de triar una única cistella³⁹. Per tant, la literatura teòrica proporciona solucions a aquest problema. El que succeeix és que, almenys en el cas de l'índex de cost, la utilització de pesos mitjans per tal d'evitar la manipulació de la fórmula ens torna al problema original.

d) Índex de cost unitari

La quarta alternativa consisteix en complementar l'indicador primari de necessitats de despesa amb un índex que tingui en compte les diferències en el cost per usuari (i_{ij}) derivades de factors incontrolables, com per exemple, les des economies d'escala, els efectes de la dispersió, del clima, l'orografia, determinades variables socials, etc.⁴⁰ Per introduir aquests factors en l'índex de necessitats de despesa s'ha de suposar que el nivell de provisió es manté constant en les diferents jurisdiccions ($r_{ij} = \bar{r}_j$) i definir un *índex de cost unitari* expressat respecte a la mitjana com $y_{ij} = g(\tilde{i}_{ij}) / g(\bar{i}_j)$. En aquest cas les necessitats de despesa del programa j són $E_{ij} = X_{ij} \bar{r}_j g(\bar{i}_j) g(\bar{c}_j) y_{ij} z_{ij}$, i l'expressió de les necessitats de despesa expressades en quota de participació és:

$$\frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} = \frac{X_{ij} y_{ij} z_{ij}}{\sum_i X_{ij} y_{ij} z_{ij}} \quad [3.16]$$

³⁸ Vid. López et al (1991) per una discussió per extensa sobre aquest punt.

³⁹ Vid., en el cas d'índexs territorials, Kakwani(1999), secció 5.

⁴⁰ A vegades aquest índex rep el nom d'*indicador secundari*, per contraposició a la mesura dels grups d'usuaris potencials, que rep el nom d'*indicador primari*; Vid., per exemple, New South Wales Grant's Commission(1998b).

Observi's que, tal com succeïa amb l'índex de preus dels factors, l'índex de cost unitari entra de forma multiplicativa en l'expressió [3.16]. En aquest cas el numerador de l'expressió - $X_{ij}y_{ij}$, obviant l'índex de preus dels factors - es pot interpretar com una mesura dels usuaris potencials ampliat o reduïts en un percentatge igual a la diferència entre el cost unitari de provisió en el govern local i el cost unitari a la mitjana del conjunt de governs analitzats. Aquest fet es pot comprovar reescribint el factor de cost y_{ij} com:

$$y_{ij} = 1 + \left(\frac{g(\tilde{i}_{ij}) - g(\bar{i}_j)}{g(\bar{i}_j)} \right) \quad [3.17]$$

En aquest cas també són diversos els factors que provoquen aquestes disparitats. Resulta molt difícil, però, realitzar-ne la identificació i ponderació mitjançant procediments de càlcul directe com els esmentats fins ara. Una forma de portar a terme aquest càlcul consisteix en: a) identificar els factors de cost que es considerin més rellevants, b) per cada un d'ells, seleccionar un indicador apropiat per mesurar les diferències de cost que experimenta aquest govern local respecte a la mitjana (\tilde{i}_{ij}/\bar{i}_j), c) determinar l'elasticitat de la despesa derivada d'aquest factor de cost davant un increment en l'indicador seleccionat, $\varepsilon_j = (\Delta\bar{g}_j/\bar{g}_j)/(\Delta\bar{i}_j/\bar{i}_j)$, i d) fixar el pes de la despesa derivada d'aquest factor de cost en la despesa total de la funció que s'està considerant, μ_j . En aquest cas, l'expressió [3.17] es pot reescriure com:

$$y_{ij} = 1 + \mu_j \varepsilon_j \left(\frac{\tilde{i}_{ij}}{\bar{i}_j} \right) \quad [3.18]$$

El passos (a) i (b) són relativament senzills de dur a terme però, en canvi, la obtenció del paràmetre ε_j és força més complexa - pas (c). Una vegada fixat el seu valor és possible determinar de forma aproximada el pes d'aquest factor de cost en la despesa total, μ_j - pas (d). En cas de no disposar d'informació fiable sobre el valor de ε_j sempre

es pot considerar igual a la unitat i fixar un valor del pes μ_j de forma discrecional, en base a opinions d'experts.

Per exemple, suposem que volem quantificar l'increment en el cost unitari de provisió de serveis socials domiciliaris en àrees amb població dispersa. Suposem que podem identificar l'indicador de cost (\tilde{i}_{ij}) com la proporció de població dispersa - pas (b). Per fixar el pes de l'indicador en l'expressió [3.18] - pas (c) - hauríem de disposar d'alguna informació sobre en quant augmenta aquesta despesa quan augmenta l'indicador de dispersió en un punt percentual. Aquest estàndard es pot fixar suposant que si la població estigués dispersa en el territori en una àrea d'un determinat radi el nombre de casos dia tractats per cada treballador social disminuiria en un determinat nombre i el nombre de km recorreguts també incrementaria en una determinada quantitat. Aquestes xifres - i.e.: nombre de Km i hores de servei - poden ser convertides en unitats monetàries⁴¹, amb la qual cosa resultaria possible tant obtenir un valor estimar per l'elasticitat esmentada com una quantitat de despesa en concepte de dispersió de la població que podria ser relativitzada respecte la despesa total en la funció.

La tasca d'obtenció d'aquest tipus informació és complexa però hi ha diverses maneres de que sigui més fàcil: a) disposar d'un sistema de comptabilitat de costos, sinó per tots els governs locals, almenys per alguns dels mateixos que siguin representatius del problema de cost estudiat; b) recórrer a l'ajut d'experts en cada un dels serveis per tal d'identificar estàndards tècnics - e.g.: casos per treballador, km per treballador en àrees poc poblades, cost per km, etc. -; no fa falta que aquests estàndards coincideixin exactament amb xifres comptables, doncs n'hi ha prou amb que s'aproximin a una ponderació raonable i acceptada per les parts; c) aquesta tasca és molt més sencilla com més desagregat està el pressupost de despesa representatiu i com més clara és la informació sobre la prestació del servei - i.e.: objectius i formes de prestació del servei.

⁴¹ e.g.: disminució de casos tractats per treballador x (inversa dels casos estàndard per treballador)x salari per treballador, en el primer cas; increment en el nombre de Km per treballador x cost per km, en el segon.

Els diferents factors de cost seleccionats han de ser agregats posteriorment en un únic índex de cost. Hi ha dues alternatives: agregar-los de forma additiva o de forma multiplicativa. En aquest cas, l'agregació additiva sol ser la preferida, degut a la seva menor complexitat i al fet que resulta una mica més difícil justificar l'acció acumulada dels diferents factors que implica l'agregació multiplicativa. En cas de k factors de cost independents i agregats aditivament, l'expressió [3.18] esdevé:

$$y_{ij} = 1 + \sum_k \mu_j^k \varepsilon_j^k \left(\frac{\tilde{y}_{ij}^k}{\bar{i}_j^k} \right) \quad [3.19]$$

L'ajustament de l'índex de necessitats de despesa realitzat per tal de tenir en compte les diferències en costos unitaris de provisió del servei no se sol realitzar en la majoria de sistemes emprats a la pràctica. En els casos on se sol emprar, a més, no se solen utilitzar procediments de càlcul directe basats en estàndards tècnics i de costos, sinó més aviat procediments de tipus estadístic, que seran comentats en la següent secció. L'únic cas en el que s'empren mètodes d'aquest tipus és el d' Austràlia⁴². No obstant això, el nivell de detall en la informació utilitzada per calcular els estàndards varia segons la funció de despesa de que es tracti i, en molts casos, les decisions preses també són força discrecionals.

Com a conclusió d'aquesta secció, podem afirmar que, en general, els sistemes basats en mètodes de càlcul directes són de fàcil aplicació pel que fa a l'*indicador primari* i a l'*índex de preus dels factors*, però la inclusió de l'*índex de cost unitari* és força més complexe. Una forma de començar a aplicar aquest mètode, per tant, és realitzar ajustos de cost només quan siguin més evidents. Paral·lelament, s'han de desenvolupar millors sistemes d'informació sobre l'activitat i els costos dels governs subcentrals, així com algun tipus d'organisme encarregat de la tasca d'aprofundir en l'anàlisi de les disparitats de despesa⁴³. Perquè el sistema funcioni, és necessari un compromís a llarg

⁴² Vid. secció 4.2.

⁴³ Ja sigui un organisme independent com la Grants Commission Australiana - que a més de realitzar la recerca rellevant sobre disparitats de costos també genera un consens considerable

termini i acceptar que l'estimació de les necessitats de despesa requereix algun esforç, tant en temps com en recursos pressupostaris⁴⁴. El grau de sofisticació del sistema, però, variarà de país a país en funció de les seves preferències per assolir un grau d'equitat interterritorial més afinat a través de la subvenció anivelladora.

3.3 Estimació de necessitats de despesa mitjançant procediments de regressió

En la secció anterior s'han mostrat algunes de les dificultats que comporta la selecció dels indicadors que formen part de l'índex de necessitats de despesa mitjançant procediments de determinació directa. Una aproximació complementària al procediment de càlcul directe consisteix en la utilització de tècniques estadístiques més sofisticades - e.g.: anàlisi de regressió i tècniques de components principals, entre d'altres - per seleccionar els indicadors més apropiats i quantificar llur impacte en la despesa. L'avantatge dels procediments estadístics rau precisament en la reducció de la discrecionalitat a l'hora de seleccionar i ponderar variables, i en la possibilitat de solucionar, en alguns casos, problemes de manca de dades o mala qualitat de les mateixes mitjançant l'aplicació d'una tècnica adequada. Els principals inconvenients que planteja són la complexitat i manca de transparència, i els dubtes sobre la fiabilitat dels resultats. Tots dos procediments - càlcul directe i tècniques estadístiques - presenten avantatges i inconvenients i han de ser, per tant, considerats complementaris més que substitutius.

En aquesta secció es proporciona una explicació detallada de l'aplicació de l'anàlisi de regressió a l'estimació de les necessitats de despesa, donat que aquesta serà la tècnica estadística que s'utilitzarà amb posterioritat durant la Tesi Doctoral. En l'epígraf 3.3.1 es proporciona una visió general sobre com aplicar la tècnica a l'estimació de les

sobre la fórmula de distribució -, o un organisme més dominat per tècnics de l'administració, com en el cas britànic - vid. cap. IV -.

⁴⁴ L'experiència australiana és especialment enriquidora en aquest respecte; al contrari del que hom pot pensar, el sistema australià no era tan sofisticat en els seus principis i està continuament evolucionant, introduint càlculs més precisos en alguns casos i eliminant-ne de superflus en d'altres; vid. Rye-Searle(1997) i secció 4.2.

necessitats de despesa, en l'epígraf 3.3.2 s'analitzen les principals debilitats de la mateixa, en l'epígraf 3.3.3 s'analitza una altra tècnica - l'anàlisi de components principals - que també ha estat emprada en algunes ocasions en l'estimació de necessitats de despesa.

3.3.1 Característiques bàsiques dels procediments de regressió

L'objectiu es planteja es establir una relació funcional entre les necessitats de despesa (E_{ij}) i un conjunt de variables explicatives, entre les que s'hi inclouen tant variables indicatives de grups d'usuaris potencials - o d'altres indicadors primaris, segons la definició que se n'ha donat en la secció anterior -, variables indicatives de factors de cost - les emprades en la secció anterior per construir l'índex de cost unitari - i l'índex de preus dels factors (X_{ij} , \tilde{u}_{ij} , \tilde{c}_{ij}):

$$E_{ij} = f(X_{ij}, \tilde{u}_{ij}, \tilde{c}_{ij}) \quad [3.20]$$

Per tal d'evitar una decisió discrecional sobre la selecció de les variables i de les seves ponderacions, aquesta relació pot ser estimada mitjançant procediments de regressió, emprant com a variable depenent la despesa dels governs subcentrals en cada una de les funcions. Amb l'objectiu de tenir en compte les diferències en les dimensions de les diferents unitats de govern estudiades, les variables utilitzades en l'estimació solen estar relativitzades respecte a la població total o alguna altra variable que mesuri l'escala de prestació del servei. Respecte a les característiques d'aquest enfoc, poden fer-se vàries consideracions:

- La selecció de las variables és menys discrecional. La inclusió de les variables en l'índex de necessitats de despesa ha de complir dues condicions. En primer lloc, perquè una variable sigui inclosa en l'equació de regressió ha d'existir algun argument normalment acceptable sobre com aquesta variable pot afectar a les necessitats de despesa. En segon lloc, perquè la variable sigui inclosa en l'índex ha

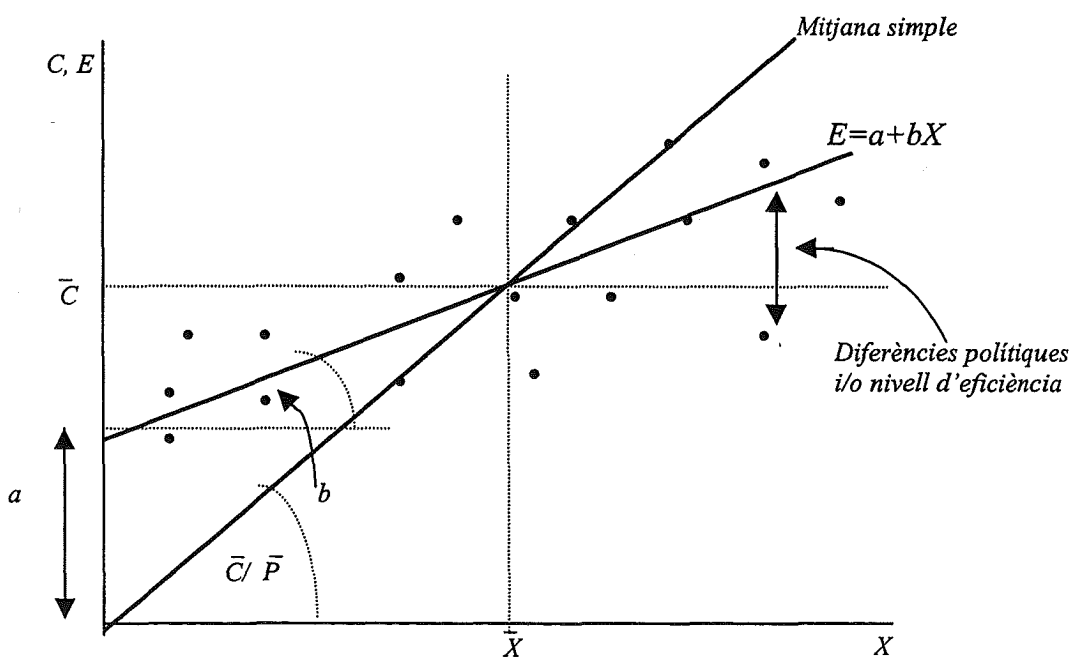
de produir un efecte estadísticament significatiu i del signe esperat en l'equació estimada.

- En el procediment de determinació directa resulta més fàcil tenir en compte als usuaris potencials del servei - i.e.: indicador primari - que a les variables indicatives de diferències justificables en la productivitat dels factors o cost unitari de provisió - e.g.: deseconomies d'escala, dispersió de la població, etc. -, i resulta difícil decidir la ponderació de les variables seleccionades. Mitjançant el procediment de regressió és possible millorar la selecció de les variables de cost i existeix un criteri objectiu per decidir les ponderacions de les mateixes.
- Les necessitats de despesa estimades corresponen a la predicció de despesa per habitant realitzada per l'equació de regressió. Les diferències entre la despesa real i l'estimada - i.e.: els residus - es considera que reflecteixen diferències aleatòries en polítiques aplicades i nivells d'eficiència assolits. Per tant, a efectes de construcció de l'índex de necessitats només interessa la part explicada pel model; de les variacions no explicades en la despesa per habitant se'n pot prescindir. Com es veurà més endavant, aquest supòsit no resulta tècnicament acceptable en totes les situacions.
- Per tant, la regressió constitueix un procediment per ponderar els diferents indicadors mitjançant uns pesos mitjans derivats dels coeficients estimats. Aquesta característica fa que la regressió - de forma similar a la utilització de pesos estàndard en el procediment de càlcul directe - porti associada un cert criteri d'aproximació a la mitjana i sigui per tant acceptable per les diferents unitats de govern implicades⁴⁵. El Gràfic 3.1 permet comprovar la similitud entre una mitjana simple i el procediment de regressió i algunes virtuts dels procediments de regressió sobre la primera. El gràfic mostra en l'eix vertical la despesa per habitant (C) en una determinada funció de despesa, i en l'eix horitzontal els valor d'un determinat indicador de necessitats (X) també relativitzat per habitant. La recta $E=a+bX$ és la relació estimada per Mínims Quadrats Ordinaris suposant que la

relació entre ambdues variables és lineal; b és el coeficient estimat per aquesta variable i és igual a la pendent de la recta de regressió, mentre que a és el valor de la constant. La diferència entre C i E - les necessitats de despesa estimades - reflecteix factors aleatoris deguts a diferències en les polítiques aplicades i/o en els nivells d'eficiència assolits en la provisió del servei.

Es pot observar com la recta de regressió passa pel punt on estan situades les mitjanes mostrals d'ambdues variables (\bar{C} , \bar{X}). En el gràfic està representada una recta que passa per aquest punt i per l'origen de coordenades i la pendent de la qual és igual a la mitjana simple (\bar{C}/\bar{X}). Pot comprovar-se que, ponderar una variable de necessitats de despesa amb un estàndard de mitjana simple de despesa per unitat de necessitat, només resulta equivalent a calcular la ponderació mitjançant una regressió en el cas en el que la constant no sigui estadísticament diferent de zero.

Gràfic 3.1
Comparació entre mitjana
simple i procediment de regressió



⁴⁵ Vid. Duncan-Smith (1996), p. 27.

Una altra característica del procediment de regressió és que permet calcular fàcilment mitjanes condicionades a més d'una variable; això suposa un avantatge considerable en cas de no disposar d'informació desagregada per calcular aquestes mitjanes pel procediment de càlcul directe. A més, el procediment de regressió proporciona, en tot cas, tests estadístics sobre la significativitat dels coeficients; un estàndard basat en la mitjana simple, per altra banda, no va acompanyat de cap criteri estadístic que ens permeti saber si el seu valor és representatiu o no d'una determinada pauta de comportament de les dades.

La utilització de procediments de regressió es pot plantejar també de forma més desagregada. En lloc d'intentar relacionar directament tots els factors de necessitats de despesa amb la despesa per habitant es poden estimar equacions dels determinants dels diferents components de la despesa - vid. expressió [3.9]:

- En primer lloc, pot estimar-se una equació de determinants de l'escala de prestació del servei, emprant com a variable dependent dades d'utilització efectiva (U_{ij}) - e.g.: estades hospitalàries, assistència a activitats esportives i culturals, etc - o altres variables que mesurin el nivell d'activitat realitzat pels governs subcentrals - e.g.: denúncies en el cas de la policia o sortides en el cas de la extinció d'incendis:

$$U_{ij} = g(\tilde{U}_{ij}) \quad [3.21]$$

Les variables explicatives són els diferents grups d'usuaris potencials (\tilde{U}_{ij}). També en aquest cas resulta útil relativitzar les variables respecte a una unitat bàsica d'escala - e.g.: la població. En aquest cas, el recurs a la regressió proporciona un mètode senzill de ponderar els diferents grups d'usuaris quan no hi ha forma alternativa de calcular els pesos - e.g.: quan les dades administratives d'utilització no es poden desagregar per subgrups poblacionals per calcular unes utilitzacions estàndard pels mateixos.

- El segon pas consisteix en estimar una equació de determinants del cost unitari per usuari - e.g.: o qualsevol altre indicador primari emprat. La variable dependent en aquest cas és la despesa per usuari (C_{ij}/U_{ij}) i les variables explicatives són els indicadors de cost unitari (\tilde{t}_{ij}):

$$C_{ij}/U_{ij} = g(\tilde{t}_{ij}) \quad [3.22]$$

L'aplicació d'aquestes dues fases requereix disposar de variables que mesurin el nivell d'utilització del servei o l'activitat realitzada. Aquesta informació, però, sovint no està disponible o ho està de forma parcial - i.e.: només està present per algunes activitats però no per d'altres.

- Teòricament, també resulta possible estimar una equació de determinants del preus dels factors pagats pels governs subcentrals. En aquest cas, la variable dependent seria el preu unitari del factor - e.g.: salari pagat pel sector públic - i les variables explicatives els determinants del mateix que estan fora del control dels governs locals - e.g.: salari en el sector privat, índex territorial de preus al consum, etc.

$$c_{ij} = g(\tilde{z}_{ij}) \quad [3.23]$$

En aquest darrer cas és on la utilització de procediments de regressió sembla menys útil, donada l'existència de mètodes de càlcul directe força senzills. Les tècniques de regressió poden jugar algun paper en el cas dels salaris: a) en cas que sigui difícil relacionar les categories professionals públiques i privades, b) en cas que només es disposi d'informació salarial per sector però no per categories professionals i es vulgui seleccionar el salari - o la combinació lineal de salaris - que més s'ajusta a la distribució territorial de salaris dels governs subcentrals, c) en cas que es dubti sobre el grau d'ajust territorial dels salaris públics i els privats.

Aquest darrer punt és rellevant, doncs ambdós mercats de treball - públic i privat - no són totalment permeables i, a més, existeixen restriccions institucionals

importants a la diferenciació territorial dels salaris dels empleats públics⁴⁶. No obstant això, la realitat és que les diferents unitats responsables de la provisió de serveis públics en el territori solen veure's forçades a respondre d'alguna forma davant variacions territorials en els costos salarials, tot i existir restriccions per a que es produeixi un ajustament explícit dels salaris públics davant les variacions territorials dels costos salarials privats⁴⁷. La qüestió però consisteix en saber a quin índex de cost (i amb quin grau) s'ajusten els salaris públics. Tot i que fins ara només s'ha considerat la possibilitat de que s'ajustessin davant de variacions en els salaris privats, també és possible que s'ajustin davant variacions territorials en l'índex territorial de preus. La regressió entre salaris públics i aquests dos índexs pot ajudar a seleccionar l'indicador de cost més adequat⁴⁸.

La utilització de procediments de regressió en l'experiència comparada sol estar basada en l'estimació d'una funció com l'especificada en l'expressió [3.20], en la qual la variable dependent sol ser la despesa per càpita i els diferents indicadors de necessitats són introduïts com a variables explicatives en el model de forma discrecional. Les regressions es fan a vegades amb dades del total de despesa i a

⁴⁶ Les CCAA i les Corporacions locals han de classificar als seus empleats en els mateixos nivells ocupacionals que l'Administració de l'Estat, i han de remunerar-los d'acord amb els nivells salarials fixats per les diferents categories en els Pressupostos Generals de l'Estat. No obstant això, existeix certa flexibilitat en l'establiment dels complements específics i de destí per a cada nivell ocupacional, que representen aproximadament un 30% del salari total - vid. Albert et al. (1997), p. 10.

⁴⁷ Vid. López Casasnovas et al. (1991) per una discussió de l'evidència sobre aquesta qüestió; segons aquests autors, en moltes ocasions, l'ajustament es realitza de forma implícita, mitjançant promocions professionals o altres mecanismes similars.

⁴⁸ Vid. Castells-Solé(1998), cap. VII per un intent d'esbrinar, emprant procediments de regressió, fins a quin punt els salaris en el sector públic segueixen les pautes territorials del nivell salarial en el sector privat - mesurat pel salari hora dels empleats - o del nivell de preus al consum - mesurat per l'índex de preus al consum de FIES; l'estudi esmentat realitza diferents regressions per l'Administració Central, Autònoma, Local, i el total de les Administracions Públiques. Els resultats obtinguts mostren que ni l'Índex Territorial de Preus ni el nivell salarial privat incideixen de forma significativa en la remuneració dels empleats en l'Administració Central; en canvi, l'Índex Territorial de Preus - tot i que no el nivell salarial en el sector privat - sí que incideix de forma positiva i estadísticament significativa sobre les remuneracions dels empleats en les Administracions Autònoma i Local.

vegades amb la despesa per funcions. En alguns casos, però, també s'han emprat procediments més desagregats⁴⁹.

L'aplicació pràctica d'aquests procediments sol consistir en l'estimació de les equacions esmentades per Mínims Quadrats Ordinaris (MQO), emprant relacions lineals i sense realitzar cap tipus d'anàlisi dels residus ni cap tractament de problemes econòmics clàssics com ara la multicolinealitat o l'heteroscedasticitat. Així mateix, no s'introdueix en les equacions cap més variable que les considerades com a candidates a formar part de l'índex de necessitats de despesa. És a dir, l'aplicació de la tècnica es manté el més simple possible per tal d'afavorir la seva comprensió i acceptació. No obstant això, i tal com es veurà en els següents epígrafs, tant la literatura econòmica com la literatura teòrica sobre provisió de serveis públics locals suggereixen que l'aplicació correcta dels procediments de regressió requereix un grau de sofisticació superior.

3.3.2 Problemes relacionats amb l'ús dels procediments de regressió

Tot i que la utilització de procediments de regressió soluciona alguns dels principals problemes de les altres metodologies d'estimació de necessitats de despesa, també presenta importants inconvenients⁵⁰. La majoria d'aquestes dificultats afecten tant a l'estimació d'equacions de despesa, com a l'estimació d'equacions explicatives de la utilització de serveis públics; i són inherents a la utilització de procediments de regressió. No obstant això, en aquesta secció s'analitzen alguns dels problemes més

⁴⁹ El sistema britànic vigent abans de 1981 emprava una única regressió; també hi ha alguns exemples a EEUU, Dinamarca i Suècia d'aproximacions d'aquest tipus. Amb el pas del temps s'ha anat acceptant que l'estimació per funcions és preferible i en alguns casos s'ha optat per realitzar també regressions desagregades per a la utilització del servei i el cost unitari - e.g.: aquest és el cas del sistema vigent al Regne Unit des de 1981.

⁵⁰ A més de les crítiques generals exposades en aquesta secció, existeixen altres crítiques específiques a l'entorn institucional on s'han aplicat aquests procediments. Aquestes dificultats addicionals s'apreciaran en el capítol IV amb l'estudi de les experiències del Regne Unit i EEUU, els dos països amb major experiència en l'aplicació de mètodes de regressió a l'estimació de necessitats de despesa.

rellevants fent especial èmfasi en l'estimació d'equacions que empren la despesa com a variable depenent.

a) *Dependència de la despesa passada*

La regressió es realitza a partir de dades de despesa o utilització real. Això comporta dos tipus d'inconvenients. En primer lloc, es mantenen les tendències passades de satisfacció de necessitats⁵¹; és a dir, es tendeix a mantenir una situació que potser no es considera desitjable⁵². Aquesta crítica, però, afecta no només a l'anàlisi de regressió sinó també a qualsevol procediment de mesura de necessitats de despesa que construeixi estàndards a partir de mitjanes de despesa. Tal com ja s'ha discutit en la secció dedicada a l'elaboració del pressupost de despesa representatiu, aquesta és una dificultat que s'ha d'acceptar i intentar minimitzar treballant amb dades el més actuals possibles.

b) *Possibilitat de manipulació de la fórmula*

En segon lloc - i derivat també del fet d'utilitzar com a base de càlcul la despesa passada-, el càlcul de necessitats de despesa mitjançant procediments de regressió pot arribar a ser manipulable pels governs receptors d'ajuda; per exemple, si una unitat de govern (o un grup) amb un valor molt elevat d'un indicador de necessitats en una determinada funció decideix augmentar el nivell de despesa en aquesta funció, el coeficient estimat per aquest indicador de necessitats en posteriors actualitzacions de la regressió augmentarà i amb ell la subvenció rebuda per aquesta unitat de govern⁵³. Aquesta possibilitat de manipulació s'il·lustra en el Gràfic 3.2. En l'eix horitzontal es

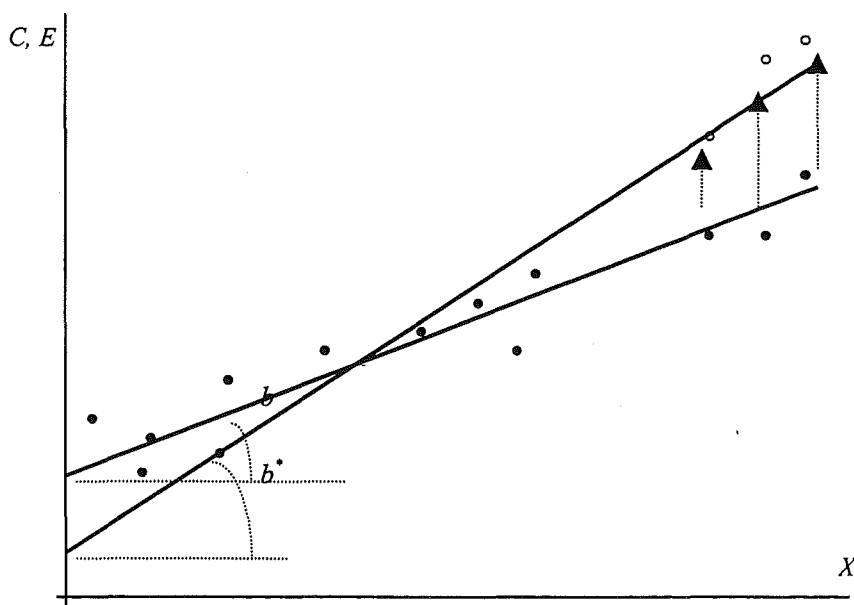
⁵¹ Vid. Bennet (1980), p.89.

⁵² Per aquesta raó podria ser interessant aplicar el procediment de regressió a una mostra externa d'unitats de govern, que pertanyin a una realitat social que es consideri que pugui ser un bon referent pels governs locals objectiu de la subvenció. Això permetria analitzar patrons de despesa desvinculats de la situació actual dels governs subcentrals. Aquesta possibilitat però també tindria inconvenients, doncs de fet, els determinants dels costos dels serveis públics en diferents països no tenen perquè ser exactament els mateixos.

⁵³ Vid. Jackman (1981), p.32.

mostren els valors d'un indicador de necessitats, mentre que en l'eix vertical es mostren els valors de la despesa. Els punts negres (•) representen les observacions dels diferents governs subcentrals en el primer període d'aplicació del càlcul de necessitats de despesa mitjançant procediments de regressió i b és la ponderació de l'indicador X obtinguda. Suposem que en períodes posteriors els valors de l'indicador X no varien; per tant, donat que no es presenten noves necessitats, la despesa realitzada pels governs subcentrals tampoc no varia. Malgrat això, hi ha tres governs subcentrals amb una capacitat per incidir en els resultats de la regressió importants. Si els tres es posen d'acord i augmenten la despesa en aquesta funció - el punt blanc indica ara la nova despesa (°) - aconseguiran augmentar la ponderació de l'indicador de necessitats X , que ara és b^* .

Gràfic 3.2
Possibilitats de manipulació dels resultats
obtinguts mitjançant procediments de regressió



Davant d'aquest resultat es poden realitzar alguns comentaris. En primer lloc, aquest resultat es deriva d'una aplicació excessivament automàtica dels procediments de regressió. Perquè alguns governs locals tinguin incentius a actuar d'aquesta manera el

sistema ha de funcionar de forma molt automàtica. És a dir, ha d'estar clar que any rera any es repetiran el mateix tipus de regressions. Observi's que en l'exemple del Gràfic 3.2 s'està suposant que la regressió es repetirà fins i tot si no hi ha cap tipus de variació en els valors dels potencials indicadors de necessitats. A més, fins i tot si la regressió portés a terme una anàlisi discriminant de la capacitat d'influència d'algunes de les observacions més extremes - junt amb la seva eliminació de la regressió - podria evitar aquest problema. S'ha de dir que a la pràctica, però, normalment no es realitza un anàlisi d'intervenció dels residus, per tal de simplificar el procediment i evitar donar una impressió de discrecionalitat a l'hora de seleccionar les observacions emprades.

En segon lloc, aquesta possibilitat de manipular la fórmula també es dona en el cas d'emprar estàndars basats en una mitjana simple. En la secció dedicada a l'elaboració del pressupost de despesa representatiu s'ha mostrat com la utilització de pesos mitjans fa que un determinat govern local tingui un incentiu a incrementar la despesa en aquelles funcions en les que l'índex de necessitats de despesa presenta valors per damunt de la mitjana. Això és així perquè augmentant la despesa augmenta també el pes concedit a aquesta funció en el pressupost de despesa representatiu. L'incentiu és més gran com més gran és la participació de l'esmentat govern local en la despesa del nivell de govern en aquesta funció. Si hi ha molts governs locals d'un tamany similar aquest problema queda força diluït. Les solucions que es proposaven consistien en calcular els pesos de forma externa o excloure als governs amb actuacions més extremes del càlcul, i totes dues presentaven també alguns inconvenients. En qualsevol cas, ambdues solucions són més difícils en el cas de la regressió.

La conclusió que es pot obtenir d'aquesta discussió és que els mètodes de regressió no queden totalment invalidats per la possibilitat de manipulació. Si el nombre de governs subcentrals és molt gran i la distribució dels indicadors de necessitats no és molt extrema, la influència de determinats grups de governs serà mínima. Això sí, sempre serà recomanable no emprar la regressió de forma automàtica, fent-la servir només com a font d'evidència empírica i combinant-la amb altres mètodes disponibles.

c) Biaix potencial dels estimadors

Un supòsit bàsic realitzat en moltes aplicacions pràctiques dels mètodes de regressió és que la variació respecte a la línia de regressió - els residus - és deguda a diferències en les polítiques aplicades pels governs locals i/o en els seus nivells d'eficiència, que poden ser ignorades doncs només les diferències en necessitats es consideren importants. Poden sorgir problemes, però, si aquests residus estan correlacionats amb algunes de les variables de necessitats incloses en el model. Si els governs locals que són relativament ineficients, o que escullen gastar xifres elevades per raons de política, tendeixen a ser també els que mostren uns valors de les variables de necessitats més elevats, aleshores els índexs de necessitats poden estar distorsionats⁵⁴. Hi ha diverses raons per creure que aquest tipus de correlacions es poden donar a la pràctica.

En primer lloc, la ideologia de l'equip de govern sol estar correlacionada amb variables socioeconòmiques. Per tant, no ens hauria de sorprendre que aquesta correlació acabés afectant variables de política, com ara el nivell de provisió dels serveis. Per exemple, suposem que els governs d'esquerra es donen més sovint - en la mostra emprada - en les localitats amb elevats índexs de privació econòmica i, a més, els governs d'esquerra tenen una tendència a gastar més en serveis socials. Aleshores, la utilització d'un índex de privació econòmica en una regressió amb la despesa en serveis socials com a variable dependent proporcionarà un pes per aquesta variable que reflectirà tant l'impacte real de la mateixa sobre els costos de provisió com l'impacte de la ideologia sobre el nivell de despesa. En aquest cas, un índex de necessitats de despesa que emprés aquests resultats estaria beneficiant a aquells governs que tenen una tendència més gran a gastar en serveis socials⁵⁵.

⁵⁴ Vid., per exemple, Jackman(1981) i Senior(1994) per una discussió dels efectes de l'omissió de variables en l'estimació de necessitats de despesa mitjançant procediments de regressió.

⁵⁵ Observi's que això obre, a més, possibilitats de manipulació partidista de la fórmula. Això és precisament el que s'ha dit que passava al Regne Unit amb el sistema de càlcul del GREA i és una de les raons polítiques per la qual el govern conservador va decidir eliminar-lo; vid. Audit Commission(1993) i Senior(1994).

En segon lloc, resulta especialment important incorporar variables indicatives de la disponibilitat de recursos financers. Si aquests efectes no són considerats, aleshores els coeficients de les variables representatives de necessitats recollirien l'efecte combinat de les necessitats i del nivell de recursos. Suposem, per exemple, que un dels indicadors de necessitats està correlacionat positivament amb els recursos financers disponibles per una determinada unitat de govern - e.g.: una major capacitat fiscal derivada de la presència d'activitat comercial i industrial en la jurisdicció - i que uns majors recursos influeixen positivament sobre la despesa realitzada per les diferents unitats de govern. En cas de no incloure els recursos financers com a variable de control, el coeficient estimat de l'indicador de necessitats - e.g.: el nivell d'ocupació o els treballadors no-residents en un municipi - recolliria també l'efecte de la disponibilitat de recursos sobre la despesa realitzada per les unitats de govern. Si acceptéssim com a bo el valor d'aquest coeficient i l'empréssim per a ponderar aquesta variable en la fórmula de l'índex de necessitats, estariem considerant que tenen unes majors necessitats de despesa aquells governs subcentrals que tenen un nivell de recursos més elevat.

En tercer lloc, també és important la inclusió de variables que controlin l'efecte de les subvencions rebudes. Només així s'evitarà que l'estimació de necessitats realitzada per cada una de les funcions de despesa reflecteixi els criteris de distribució existents actualment en la distribució de les subvencions condicionades. Per exemple, suposem que una de les subvencions específiques es distribueix de forma proporcional al tamany d'un determinat col·lectiu d'usuaris potencials. Si s'introdueix aquesta variable en l'equació explicativa de la funció de despesa corresponent sense introduir com a variable de control la quantia rebuda en concepte de subvenció específica, el coeficient estimat reflectirà el pes d'aquesta variable en la fórmula de distribució de la subvenció específica. Si acceptéssim com a bo el valor d'aquest coeficient i l'empréssim per a ponderar aquesta variable en la fórmula de l'índex de necessitats estariem considerant que tenen unes necessitats de despesa més grans aquells governs subcentrals que ja han rebut prèviament una major subvenció específica.

Observi's que els tres casos esmentats tenen com a resultat el fet que el càlcul de l'índex de necessitats de despesa està esbiaixat cap aquells governs subcentrals que tenen un nivell de despesa més elevat - ja sigui perquè disposen d'uns recursos més elevats ja sigui per raó de la ideologia del govern o les preferències dels ciutadans.

L'especificació correcta de l'equació a estimar hauria, per tant, d'incloure com a variables exclusivament de control els recursos a disposició de les diferents unitats de govern, així com alguna variable que recollís les preferències dels ciutadans o la ideologia de l'equip de govern. Denotant aquest conjunt de variables de control com R_i , l'expressió [3.20] es converteix en aquest cas en:

$$E_{ij} = f(X_{ij}, \tilde{t}_{ij}, \tilde{c}_{ij}; R_i) \quad [3.24]$$

En el càlcul de les necessitats de despesa, però, les variables de control no hauran ser tingudes en compte. És a dir, en aquest cas E_{ij} en l'expressió [3.24] indica la despesa estimada però no les necessitats de despesa. Les necessitats de despesa d'un govern són normalment calculades com la despesa que aquest realitzaria si disposés d'un valors estàndard - normalment mitjans - de les variables de control, però els seus propis valors dels indicadors de necessitats:

$$\hat{E}_{ij} = f(X_{ij}, \tilde{t}_{ij}, \tilde{c}_{ij}; \bar{R}) \quad [3.25]$$

on \hat{E}_{ij} = necessitats de despesa del govern i en la funció j , i \bar{R} = valor mitjà de les variables de control en la mostra de governs emprada.

c) *Multicolinealitat*

Una conclusió que es deriva de l'epígraf anterior és que una de les dificultats més grans que comporta la utilització de mètodes de regressió és el gran nombre de característiques dels governs locals que poden influir en la quantitat gastada. El model "veritable" de determinants de la despesa local pot incloure un gran nombre de

variables. La manca d'observacions, la manca de dades fiables per identificar cada un dels determinants, o l'alt grau de correlació entre aquestes variables dificulten l'estimació del model "veritable". Donat que és impossible estimar el model veritable, l'anàlisi de regressió normalment s'empra per estimar un model derivat o de síntesi⁵⁶. La idea consisteix en identificar factors que estan fortament associats amb un gran nombre de necessitats i que, per tant, poden representar tots aquest factors en l'anàlisi de regressió. L'estimació de les necessitats de despesa associada amb algun dels factors de necessitats de la fórmula mesura, aleshores, no només les necessitats veritables atribuïbles a aquest factor sinó també les necessitats de despesa atribuïbles a d'altres factors que la variable inclosa a la fórmula també representa. D'aquesta discussió se'n desprèn que el pes que la regressió proporciona a cada factor en particular no pot ser considerat com una representació exacta del seu impacte en el cost dels serveis, sinó una combinació dels diferents efectes del mateix, tant directes com indirectes. Aquest problema és dona principalment, però, en el cas de que la regressió es realitzi amb un alt nivell d'agregació.

Fins i tot si es disposa d'observacions suficients i és possible identificar cada un dels factors mitjançant l'ús de variables adients, l'estimació del model pot ser difícil. La multicolinealitat entre els indicadors de necessitats pot fer que l'elecció dels factors de necessitats finalment inclosos sigui força arbitrària. L'arbitrarietat es deriva del fet que, donat que els errors estàndards d'alguns coeficients estan inflats, resulta impossible saber si aquestes variables han de ser incloses finalment en l'especificació del model o no⁵⁷. L'eliminació d'una de les variables corregiria la multicolinealitat però es podria estar ometent una variable rellevant. Una solució a aquest problema que s'empra sovint

⁵⁶ Vid. Jackman(1981), p. 24-25, per aquesta distinció.

⁵⁷ La multicolinealitat no afecta a les propietats del model de regressió: els estimadors MQO segueixen sent consistents i no-esbiaixats. No obstant això, la multicolinealitat fa que les variances i covariances dels estimadors MQO estiguin inflades, la qual cosa fa difícil una informació precisa dels coeficients. Això es tradueix en una reducció dels estadístics *t* d'un o més coeficients i en una inestabilitat dels coeficients i els seus errors estàndard davant de canvis en la informació emprada; vid. Gujarati, p. 323, i Sen-Srivastava(1990), cap. X.

és la construcció d'indicadors compostos amb les variables correlacionades, utilitzant tècniques d'anàlisi multivariant com ara l'anàlisi de components principals⁵⁸.

En el contexte de l'estimació de necessitats de despesa, el problema de la multicolinealitat és especialment greu quan les variables correlacionades són, per una banda, un indicador de necessitats i, per l'altra, una variable de control⁵⁹. A més, en aquest cas la solució de construir un indicador compost no és aplicable. En aquest cas no resulta possible combinar les diferents variables que estan correlacionades en un únic indicador, perquè l'estimació de les necessitats de despesa només emprà els resultats referents a la variable de necessitats. Observi's que aquest problema també fa impossible l'aplicació de qualsevol tipus de procediment automàtic de selecció de variables, com per exemple la regressió *stepwise*⁶⁰.

Es diu que la multicolinealitat és un problema mostral i que, per tant, pot ser solucionat afegint informació a la mostra, bé incorporant més observacions al tall transversal, bé combinant-lo amb dades temporals i emprant tècniques de dades de panel⁶¹. No obstant això, aquesta informació no està sempre disponible. A més, sovint l'estimació de necessitats de despesa es realitza amb dades corresponents a tota la població i la multicolinealitat pot deixar de ser un fenomen mostral. Pensi's, per exemple, en la

⁵⁸ Vid. Sen-Srivastava(1990), cap. XII. i epígraf 3.3.3 per una revisió de la utilització d'aquesta tècnica en l'estimació de necessitats de despesa.

⁵⁹ En un model amb finalitats predictives la multicolinealitat no és necessàriament dolenta - vid. Gujarati(1997), p. 339, Judge et al. (1982), p. 619 i Malinvaud (1970), pp.220-221. Això no hauria de ser un problema perquè el que interessa no es tant el valor dels coeficients i les variables concretes emprades com la predicció generada per la variable dependent. No obstant això, l'estimació de necessitats de despesa és un tipus de predicció molt particular. Es tracta d'una predicció "condicional" al valor de certes variables - R i P en l'expressió [3.25]. Això vol dir que abans de realitzar l'estimació s'ha de fer una tasca addicional de separar aquelles variables que seran emprades en les mateixes de les que no ho seran; aquesta tasca es veu molt dificultada per la presència de multicolinealitat.

⁶⁰ Vid. Sen-Srivastava(1990), cap. XI, per una exposició d'aquests mètodes; el problema bàsic d'aquests mètodes és que no discriminen entre tipus de variables - de necessitats i de control - i, per tant, poden portar a models finals amb poca fonamentació teòrica. En el capítol VI s'utilitza un procés de selecció amb criteris clars però més controlat.

⁶¹ Vid. Gujarati(1997), pp. 335-338.

correlació entre variables de necessitats i subvencions rebudes que han estat calculades en el passat emprant variables similars.

En aquests casos, les úniques solucions a la multicolinealitat són de caràcter tècnic i consisteixen en estimar el model per mètodes de *Ridge Regression* o algun altre tipus d'estimador esbiaixat^{62,63}. Si la multicolinealitat no és molt severa, aquestes aproximacions solen funcionar bé; l'ajust del model és inferior i els estimadors són inconsistents i esbiaixats però, a canvi, es redueixen els errors estàndard dels coeficients. El problema amb aquesta aproximació és la seva major complexitat i, per tant, la major dificultat de comprensió.

d) Altres problemes tècnics

Altres problemes de l'anàlisi de regressió fan referència a l'adequació del model proposat a les dades disponibles. En primer lloc, és possible que les diferències en la despesa entre governs subcentrals no quedin ben recollides simplement amb la inclusió de determinades variables en una única regressió. És possible que l'impacte d'aquestes variables en la despesa sigui diferent per diferents grups de governs o que, fins i tot, els factors determinants de la despesa siguin diferents - i.e.: que hi hagi canvi estructural⁶⁴. La solució a aquest problema és la realització de regressions separades pels diferents

⁶² L'estimador *Ridge* - vid. Hoerl-Keenard(1979a i 1970b) - es pot expressar com $(X'X + cI)^{-1}X'Y$, on I és una matriu identitat i c és un paràmetre que ha de ser triat per l'investigador. Aquest estimador pot ser interpretat de diverses formes: a) el paràmetre c perturba els valors de les variables en una determinada quantitat i augmenta, per tant, el seu rang de variació, b) funciona "com si" s'afegissin observacions addicionals a la regressió MQO, i c) és com una estimació MQO restringida - vid. Sen-Srivastava(1990), p.257-258.

⁶³ Una aproximació més senzilla és la proposada per Huan(1999). Donat que la multicolinealitat només afecta a algunes de les variables, es tracta d'aplicar un mètode *Ridge Regression* només a les mateixes. Aquest autor proposa un estimador equivalent a multiplicar l'estimador MQO pèr la relació $t^2/(1+t^2)$, on t =estadístic t de Student. Aquest estimador domina a l'estimador MQO en termes d'error quadràtic mig (*EQM*) si es compleix una determinada condició que depèn de l'existència de multicolinealitat.

⁶⁴ Per exemple, si les categories de despesa no estan molt desagregades i, en una mateixa categoria, diferents grups de governs presten serveis lleugerament diferents. Això pot succeir si els governs d'un dels grups tenen assumides més competències. En el cas dels municipis espanyols, aquests grups podrien estar delimitats per la dimensió de la població.

grups i la contrastació de l'estabilitat del model⁶⁵. Aquest procediment presenta un inconvenient: en cas de comprovar l'existència de models diferents s'hauria de dividir el fons de la subvenció entre els diferents grups i, tal com ja s'ha esmentat en parlar del pressupost de despesa representatiu⁶⁶, els criteris per realitzar aquesta tasca són força arbitraris.

Un altre problema fa referència a la forma funcional emprada per realitzar l'estimació. En la majoria de casos s'empen models lineals - i.e.: aquells que són una suma ponderada dels diferents indicadors. L'elecció d'aquesta especificació té a veure amb motius pràctics: és molt més fàcil trobar les ponderacions dels indicadors a través d'una regressió lineal⁶⁷. Això permet connectar la regressió amb la fórmula de distribució d'una forma intuïtiva i didàctica. No hi ha cap raó teòrica, però, que impliqui que el model ha de tenir aquesta forma. De fet, hi ha certa evidència de que alguns models no-lineals senzills - e.g.: l'estimació en logaritmes - poden ser molt més apropiats⁶⁸.

3.3.3 Altres mètodes estadístics: la tècnica d'anàlisi factorial

En algunes ocasions, els exercicis d'estimació de necessitats de despesa - tant a nivell acadèmic com aplicat - han fet ús de tècniques d'anàlisi factorial. L'anàlisi factorial es basa en el supòsit que hi ha grups de variables indicatives de necessitats que

⁶⁵ Vid. Gujarati(1997), p.380.; vid. l'anàlisi de l'Audit Commission(1993), Appendix 4, per una discussió sobre els efectes de l'agregació dels diferents tipus de governs locals anglesos en una única regressió.

⁶⁶ Vid. p. 142 del present capítol.

⁶⁷ L'especificació lineal permet expressar l'índex de necessitats de despesa (Zeij) com una suma ponderada de les diferents variables expressades també en forma d'índex respecte a la mitjana; vid. Castells-Solé(1998), p. 73-74.

⁶⁸ La literatura empírica sobre l'estimació de la demanda de serveis públics locals empra gairebé de forma exclusiva l'especificació multiplicativa o logarítmica. Els avantatges d'aquesta especificació porvenen, a més de la millora de l'ajust, de la possibilitat de destriar els efectes de les variables de necessitats i de control d'una forma més acurada.; vid. secció 3.4 per una exposició d'aquest argument i capítols V i VI pel desenvolupament i estimació d'un model de despesa que empra aquest tipus de forma funcional.

pertanyen al mateix grup; aquest grup representa una influència comuna subjacent. L'objectiu de l'anàlisi factorial és comprovar si aquests grups comuns o factors existeixen i identificar-los.

A partir dels grups de variables identificats es poden construir índexs compostos. La determinació de la composició de cada un dels índexs requereix la utilització d'un determinat mètode per a l'extracció dels factors. L'extracció consisteix en el càlcul d'una sèrie de coeficients o pesos per cada factor que el relacionen amb cada una de les variables emprades. El mètode d'extracció de factors més emprat en els exercicis d'estimació de necessitats de despesa és l'anomenat anàlisi de components principals.

Per tant, el mètode de components principals serveix per: a) transformar les variables originals en una sèrie de factors ortogonals i, per tant, evitar el problema de la multicolinealitat en la utilització de les variables com a factors explicatius en una regressió, b) reduir la dimensionalitat de la base de dades, transformant-la en uns pocs indicadors que poden ser interpretats com a diferents influències subjacents de l'aspecte que s'està estudiant.

Des del punt de vista de l'estimació de les necessitats de despesa, però, aquest mètode ha rebut dues utilitzacions diferents:

- Reduir una grup de variables de necessitats de despesa que se suposa que representen diferents dimensions d'algun factor difícil de definir i mesurar per ell mateix. Aquesta aproximació ha estat emprada per construir índexs de privació econòmica a partir de bases de dades que inclouen variables de característiques de l'habitatge, estat de salut, atur, condicions econòmiques i socials de les famílies, etc⁶⁹. Els diferents factors identificats solen ser etiquetats amb un nom que suggereix la influència comuna que identifiquen - e.g.: índex social i índex econòmic en el cas anglès - i la seva ponderació en l'índex final de necessitats de

⁶⁹ Vid. Bartholomew(1988) i Chapman(1996) per una utilització d'aquesta tècnica en el cas anglès.

despesa es calcula emprant anàlisi de regressió. En aquest cas no té sentit la selecció dels diferents factors en funció de la seva capacitat explicativa de la variància comuna; el criteri de selecció i ponderació és la variància explicada de la regressió. Per tant, en aquesta primera aproximació, l'anàlisi de components principals s'empra com una etapa prèvia a l'anàlisi de regressió. Això ajuda a reduir els possibles problemes de multicolinealitat i a simplificar el model de regressió, fent-lo més atractiu a ulls dels usuaris⁷⁰.

- Un segon grup de treballs, en aquest cas acadèmics i aplicats a les Comunitats Autònomes espanyoles, empren els resultats de l'anàlisi de components principals per construir directament un índex de necessitats de despesa. Per exemple, en el treball pioner de Bosch-Escribano(1988 a i b)⁷¹ s'elabora una ponderació (W_i) que sintetitza la informació de cada variable (X_i) sumant els pesos de la mateixa en cada un dels factors identificats (α_{ij} , on i indica variable i j factor); aquesta ponderació s'expressa com $W_i = \sum_j \alpha_{ij}$. Posteriorment, els mateixos autors elaboren un índex sintètic amb totes les variables, emprant W_i com a ponderació: $I = \sum_j W_i X_i$ ⁷².

Aquest procediment ha estat, però, criticat per alguns autors⁷³. Els pesos W_i depenen de la capacitat que la variable té per explicar la variància conjunta del grup de variables analitzat. Les necessitats de despesa, però, poden no tenir res a veure amb aquest grup de variables. Els pesos haurien de ser derivats en funció de la capacitat d'explicar la variació en les necessitats de despesa i això vol dir - d'acord amb els supòsits que s'han fet en aquesta secció, dedicada a l'anàlisi de regressió - en

⁷⁰ Aquest procediment no ha deixat, però, de tenir crítiques en el cas anglès; els principals problemes són que, en l'elaboració dels components principals es perd la influència de certes variables que són descartades, i que la introducció separada d'algunes de les variables en la regressió proporcionaria ponderacions diferents de les que s'obtenen quan estan incloses dintre dels components principals; vid. Audit Commission(1993), Appendix 4.

⁷¹ Vid. també Calsamiglia(1990), Cabrer-Mas-Sancho(1991), i Herrero-Villar(1991) pel cas de les Comunitats Autònomes, i Suárez(1988), Miñana(1996) i Cabasés(1999) pel cas dels municipis d'Astúries, País Valencià i Navarra, respectivament.

⁷² Bosch-Escribano(1988a), p.233.

⁷³ Vid., per exemple, Aznar-López(1994).

funció de la seva capacitat explicativa de la despesa o de qualsevol altre indicador d'activitat dels governs locals - i.e.: utilització^{74,75}.

La revisió dels principis que normalment s'exigeixen a un conjunt de variables per l'aplicació de l'anàlisi de components principals també indiquen que aquest procediment pot no ser totalment vàlid per a l'estimació de necessitats de despesa. Normalment s'exigeixen tres condicions per emprar una determinada variable: a) normalitat, b) correlació parcial amb la resta de variables reduïda, i c) coeficient de determinació múltiple (R^2) amb totes les altres variables elevat⁷⁶. Segons aquesta darrera condició, si una determinada variable no està correlacionada amb la resta no s'hauria d'emprar i, per tant, no formaria part de l'índex de necessitats. Si aquesta variable fos introduïda en la regressió de forma separada podria tenir, però, un impacte significatiu sobre la despesa i haver de ser inclosa en l'índex de necessitats. Per tant, hem de concloure que l'anàlisi de components principals serveix per solucionar el problema de la multicolinealitat però no és un substitutiu dels procediments de regressió⁷⁷.

⁷⁴ Aznar-López(1994) recullen aquesta crítica: "El pes amb el que es pondera l'aportació de cada indicador hauria de ser el reflex de la importància relativa que la societat li assigna en una hipotètica funció de benestar social (..) no hi ha cap línia de raonament que ens porti de la ponderació en funció de l'estructura de correlacions entre les variables a la ponderació en funció del seu pes en la funció de benestar social", vid. p. 23. Aquests autors, a més, identifiquen una sèrie d'ambigüitats en aquest mètode que el fan difícilment justificable; per exemple, segons els autors la utilització de la rotació varimax fa que en alguns casos les ponderacions de les variables tendeixin a ser totes similars i iguals a la unitat, amb la qual cosa la utilització de l'anàlisi de components principals no aportaria cap informació rellevant per construir l'índex de necessitats de despesa - vid. pp. 25-28.

⁷⁵ Aquesta opinió queda recollida a Mardia et al. (1989) quan fan referència a l'anàlisi de components principals com a eina per reduir la dimensionalitat de la base de dades emprada en una regressió, vid. p. 244.

⁷⁶ Vid. Calero(1993), p. 245-246.

⁷⁷ La gran rellevància que ha tingut el treball de Bosch-Escribano(1988a) està justificada donada la manca de les dades necessàries per aplicar algun procediment alternatiu als components principals en el cas de les Comunitats Autònomes. El gran avantatge d'aquest mètode és que no necessita informació sobre l'activitat pública, sigui en termes de mesures de resultats, activitat o simplement despesa. Vid. Aznar-López(1994) per un intent de desenvolupar una metodologia alternativa, Castells-Solé(1998) per una aplicació de mètodes similars als plantejats en aquesta tesi l'estimació de les necessitats de despesa de les

3.4. Fonaments teòrics de l'estimació de necessitats de despesa

3.4.1 Introducció

El procediment d'estimació de necessitats de despesa proposat en la secció anterior està basat en el recull de l'experiència existent al respecte i fa un èmfasi especial en les seves possibilitats d'aplicació pràctica. No obstant això, les propostes realitzades no estan sempre fonamentades teòricament, cosa que fa difícil discutir amb rigor tant les tècniques emprades com els resultats obtinguts. En aquesta secció es fa una revisió de les aportacions teòriques i empíriques que han servit en els darrers anys per desenvolupar un cert consens sobre com mesurar l'impacte de determinats factors externs sobre les necessitats de despesa.

En aquest punt, resulta útil mantenir la descomposició de les necessitats de despesa com el producte del grup d'usuaris potencials - o variable bàsica de necessitats - i el cost unitari de provisió del servei. En general, la literatura analitzada en la secció té més a veure amb l'anàlisi dels costos unitaris. Hi ha bàsicament dos procediments per obtenir estimacions de l'impacte de factors externs sobre els mateixos: a) estimació directa d'una equació de cost, i b) estimació dels paràmetres de la equació de cost de forma indirecta a través de l'estimació d'una equació de despesa. Per tant, els treballs analitzats faran referència, per una banda, als treballs sobre estimació de funcions de producció i costos aplicats a serveis públics i, per l'altra, a la literatura sobre els determinants de la despesa pública. El primer conjunt de treballs és de caràcter eminentment econòmic, mentre que el segon grup inclou treballs que estan entre la literatura econòmica i la política. També es dedicarà una secció a la revisió dels estudis que analitzen els determinants de la utilització del servei, tot i que la literatura en aquest cas està menys fonamentada en models teòrics.

Comunitats Autònomes, Castells-Frigola(1988) per una aplicació dels mètodes de regressió a l'estimació de les necessitats de despesa municipals.