

**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**



*Als meus pares i a l'Elisabet*



Arribat el moment de posar punt i final a la present Tesi Doctoral, vull expressar el meu agraïment a totes aquelles persones i institucions que, d'una manera o altra, han contribuït a la seva realització.

En primer lloc, voldria agrair al Dr. Antoni Castells, director d'aquesta Tesi Doctoral, el seu constant estímul intel·lectual. La seva capacitat per identificar un problema econòmic rellevant i la discussió contínua dels diferents aspectes de la tesi, l'han conduït en la direcció adequada.

Al Dr. Alexandre Pedrós per les paraules d'ànim en moments difícils.

Al Dr. Joaquim Solé Vilanova, que va ser qui va despertar en mi l'interès per l'anàlisi rigorosa dels problemes de les hisendes subcentrals.

La meva gratitud a la Fundació Jaume Bofill per la confiança dipositada en el treball que aquí es presenta en concedir-me una beca d'investigació.

Voldria posar de manifest també el meu reconeixement a tots els membres del Departament d'Economia Política, Hisenda Pública i Dret Financer i Tributari. El treball s'ha vist beneficiat pels seus coneixements i per l'experiència acumulada durant molts anys. En especial, he d'agrair el recolzament que he rebut a diari de Núria Bosch, Mercè Costa, Maite Vilalta, Marta Espasa, Cristina de Gispert, Maria Cubel, Josep Maria Duran i Antoni Mora. Tots ells fan més agradable el treball en el departament.

A l'Àlex Esteller, per la seva col·laboració desinteressada, el seu ajut no només acadèmic, la seva paciència davant les invasions d'espai vital i el caos creatiu de la meua taula de treball.

A Jordi Pons per la seva amistat i el seu suport en tot moment.

A la meua família, als meus pares, i molt especialment a l'Elisabet, que ha viscut intensament l'elaboració d'aquesta tesi, m'ha animat en els moments de defalliment i ha demostrat sempre més fe que jo mateix en l'èxit de l'empresa.



# ÍNDEX

## INTRODUCCIÓ

### Capítol I: SUBVENCIONS ANIVELLADORES: ARGUMENTS TEÒRICS

1.1. Introducció.....	1
1.2. Argumentsd'equitat .....	4
1.2.1. Equitat horitzontal.....	5
1.2.2. Equitat vertical .....	22
1.2.3. Equitat categòrica.....	24
1.3. Arguments d'eficiència.....	27
1.3.1. Eficiència en la localització .....	27
1.3.2. Minimització de costos .....	43
1.3.3. Incentius a la gestió de les bases.....	50
1.3.4. Rendició de comptes.....	57
1.4. Altres arguments .....	60

### Capítol II: FORMULACIÓ DE LES SUBVENCIONS ANIVELLADORES

2.1. Introducció.....	67
2.2. Subvenció anivelladora de capacitat/necessitats .....	71
2.2.1. Formulació bàsica .....	71
2.2.2. Crítiques rebudes .....	76

2.3. Subvenció anivelladora de la relació “benefici/esforç” .....	80
2.3.1. Formulació bàsica .....	80
2.3.2. Crítiques rebudes .....	82
2.4. Anivellament de les diferències inicials en les dotacions de capital públic .....	87
2.4.1. La importància dels dèficits de capital públic .....	87
2.4.2. Introducció dels dèficits de capital públic en la fórmula d'anivellament .....	91
2.5. Metodologia de càlcul de l'índex de capacitat fiscal .....	96
2.5.1. Introducció .....	96
2.5.2. Càlcul basat en indicadors macroeconòmics .....	98
2.5.3. Càlcul basat en estimacions d'exportació d'impostos .....	100
2.5.4. Càlcul basat en les bases imposables .....	102
2.5.5. Càlcul basat en procediments de regressió .....	111

### Capítol III: MÈTODES D'ESTIMACIÓ DE LES NECESSITATS DE DESPESA

3.1. Introducció .....	115
3.2. Càlcul de l'índex de necessitats de despesa: aproximació bàsica .....	118
3.2.1. Introducció .....	118
3.2.2. Determinació de les ponderacions de les diferents funcions de despesa ....	120
3.2.3. Elaboració dels índexs de necessitats de despesa de les diferents funcions .....	132
3.3. Estimació de necessitats de despesa mitjançant procediments de regressió .....	150
3.3.1. Característiques bàsiques dels procediments de regressió .....	151
3.3.2. Problemes relacionats amb l'ús dels procediments de regressió .....	157
3.3.3. Altres mètodes estadístics: la tècnica de l'anàlisi factorial .....	167
3.4. Fonaments teòrics de l'estimació de necessitats de despesa .....	172
3.4.1. Introducció .....	172
3.4.2. Equacions de producció i costos .....	173
3.4.3. Equació de despesa .....	189
3.4.4. Equacions d'utilització de serveis .....	203



## Capítol IV: ESTIMACIÓ DE NECESSITATS DE DESPESA EN L'EXPERIÈNCIA COMPARADA

4.1. Introducció.....	207
4.2. Austràlia .....	208
4.2.1. Introducció .....	208
4.2.2. El paper de la Commonwealth Grants Commission.....	210
4.2.3. La fórmula de distribució de la subvenció .....	221
4.2.4. Metodologia de càlcul de les necessitats de despesa .....	214
4.2.5. Subvencions anivelladores locals.....	217
4.3. Regne Unit.....	223
4.3.1. Introducció .....	223
4.3.2. La fórmula de distribució de la subvenció .....	226
4.3.3. Metodologia de càlcul de les necessitats de despesa .....	229
4.4. Estats Units.....	241
4.4.1. Introducció .....	241
4.4.2. Sistemes d'anivellament entre estats.....	242
4.4.3. Sistemes d'anivellament entre governs locals .....	243
4.4.4. Mètodes de càlcul de necessitats de despesa.....	245
4.5. Altres experiències: Canadà, Suïssa, Alemanya i Països Escandinaus.....	250
4.5.1. Canadà.....	250
4.5.2. Suïssa.....	254
4.5.3. Alemanya .....	257
4.5.4. Països Escandinaus .....	264

## Capítol V: UN MODEL EMPÍRIC DELS DETERMINATS DE LES NECESSITATS DE DESPESA DELS MUNICIPIS

5.1. Introducció.....	273
5.2. Model de cost de provisió dels serveis locals.....	276
5.2.1. Cost de producció de l'activitat dels serveis locals .....	276

5.2.2. Relació entre activitat i resultats dels serveis públics .....	280
5.2.3. Cost de provisió dels resultats dels serveis públics .....	283
5.3. Model de demanda de serveis locals .....	285
5.3.1. Model bàsic de demanda de serveis públics .....	286
5.3.2. Exportació d'impostos .....	289
5.3.3. Il·lusió fiscal .....	291
5.3.4. Comportament partidista i cohesió del govern municipal .....	292
5.3.5. Model ampliat de demanda de serveis públics .....	295
5.3.6. Aspectes institucionals: competències, ens supramunicipals i subvencions condicionades .....	295
5.3.7. Efectes espacials: competència fiscal i exportació de beneficis .....	301

## Capítol VI : ESTIMACIÓ DELS DETERMINANTS DE LES NECESSITATS DE DESPESA DELS MUNICIPIS

6.1 Introducció .....	311
6.2. Àmbit de l'anàlisi .....	312
6.2.1. Mostra de municipis emprada .....	312
6.2.2. Període analitzat .....	314
6.2.3. Nivell d'agregació i tipus de despesa analitzada .....	316
6.3. Variables explicatives i fonts d'informació .....	320
6.3.1. Necessitats de despesa: Factors ambientals de cost i cost unitari dels factors .....	320
6.3.2. Capacitat d'obtenir ingressos: Renda, capacitat fiscal i subvencions .....	357
6.3.3. Factors polítics i institucionals .....	363
6.4. Procediment economètric .....	368
6.4.1. Procediment genèric .....	368
6.4.2. Estimació del model de demanda amb efectes espacials .....	370
6.5. Resultats econòmètrics .....	380
6.5.1. Resultats de l'estimació per funcions .....	380
6.5.2. Comparació dels resultats per funcions .....	405

## Capítol VII: ELABORACIÓ D'UN ÍNDEX DE NECESSITATS DE DESPESA DELS MUNICIPIS

7.1. Introducció .....	429
7.2. Elaboració d'un "pressupost de despesa representatiu" pels municipis .....	430
7.2.1. Introducció .....	430
7.2.2. Definició de la despesa .....	430
7.2.3. Categories emprades .....	434
7.2.4. Ajustaments realitzats .....	437
7.2.5. Resultats .....	447
7.3. Elaboració dels índexs de necessitats de despesa per les diferents categories .....	447
7.3.1. Introducció .....	447
7.3.2. Elaboració d'un índex de necessitats a partir de les equacions de despesa estimades .....	447
7.3.3. Proposta de formulació de l'índex de necessitats .....	456
7.3.4. Resultats obtinguts .....	478
7.4. Càlcul de l'índex de necessitats global i de la subvenció anivelladora de capacitat/necessitats .....	486
 CONCLUSIONS .....	 479
 Annex VI.1: Resultats de l'estimació del model ampliat de demanda .....	 501
Annex VI.2: Resultats de l'estimació del model ampliat de demanda amb efectes espacials .....	525
Annex VI.3: Elaboració d'índexs de privació mitjançant tècniques de components principals .....	538
Annex VI.4: Estadístics descriptius de les variables emprades en l'anàlisi .....	539
Annex VII.1: Competències municipals i "pressupost de despesa representatiu" .....	539
Annex VII.2: Determinants dels salaris a nivell municipal .....	547
Annex VII.3: Resultats del càlcul de l'índex de necessitats de despesa .....	551
 REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES .....	 589



## INTRODUCCIÓ

L'objectiu bàsic d'un sistema de subvencions d'anivellament consisteix en garantir que els diferents governs regionals o locals puguin prestar un nivell raonablement similar de serveis públics sempre que actuïn amb un nivell d'eficiència similar i realitzin el mateix esforç fiscal. És a dir, amb l'aplicació d'una subvenció anivelladora es pretén evitar que factors aliens a la voluntat del govern regional - e.g.: una major capacitat tributària o una major dimensió dels grups de població que requereixen uns nivells d'atenció superiors - impossibilitin l'accés de ciutadans que resideixen en territoris diferents a uns serveis públics d'una qualitat comparable. Per tal d'aconseguir aquest objectiu, les subvencions anivelladores han de distribuir-se en proporció inversa a la capacitat fiscal de les regions o localitats i en proporció directa a les seves necessitats de despesa.

L'aplicació pràctica d'aquest concepte d'equitat territorial requereix realitzar la tasca prèvia de definir i mesurar de forma adequada el conceptes capacitat fiscal i necessitats de despesa. Pel que fa a la quantificació de la capacitat fiscal, tant la literatura econòmica com l'experiència comparada ha desenvolupat una metodologia que ha esdevingut estàndard. L'anivellament explícit de les necessitats de despesa és menys comú en el sistema comparat i hi ha menys consens sobre les tècniques més apropiades per a la seva mesura. La quantificació de les necessitats de despesa en termes absoluts - i.e.: unitats monetàries necessàries per proveir un determinat nivell de servei - és molt complexa, doncs requereix definir el nivell de provisió que es vol garantir en tot el territori. Per aquesta raó, el procediment emprat sol consistir en el càlcul d'un índex de necessitats de despesa per habitant, expressat respecte a la mitjana igual a la unitat. És a dir, les necessitats de despesa es calculen en termes relatius. Afortunadament, aquesta informació és suficient per calcular una subvenció anivelladora.

L'objectiu de la Tesis Doctoral és proposar un marc conceptual i metodològic per estimar les necessitats de despesa dels governs subcentrals, i realitzar una aplicació pràctica del mateix al cas dels municipis espanyols. L'aplicació pràctica té, per una banda, la finalitat de mostrar en detall el funcionament del procediment proposat. Per

altra banda, però, també pretén aportar evidència empírica rellevant sobre l'impacte de determinats factors sobre les necessitats de despesa municipals, i proposar un procediment concret per tenir en compte aquests factors en la fórmula d'una subvenció anivelladora municipal.

Diverses raons justifiquen la rellevància del tema d'estudi. En primer lloc, la situació actual del sistema de finançament autonòmic i municipal fa que la discussió sobre la seva reforma no estigui tancada. En concret, en el cas municipal hi ha un consens absolut entre els acadèmics sobre la manca de justificació econòmica de l'actual fórmula de distribució de la principal subvenció incondicionada que reben els municipis espanyols - l'anomenada Participació dels Municipis en els Tributs de l'Estat (PMTE) - . Aquesta subvenció no contempla criteris de capacitat fiscal en el seu repartiment i la forma en que es tenen en compte les necessitats de despesa no està justificada des del punt de vista empíric. D'altra banda, les queixes de determinats grups de municipis - e.g.: turístics o amb urbanitzacions, referents a les dificultats de finançar els costos associats a aquestes activitats amb els ingressos locals generats, s'ha deixat sentir tant en fòrums oficials com a la premsa escrita.

Darrerament també hi ha hagut cert debat sobre les conseqüències fiscals de la pèrdua de població i activitat econòmica de les ciutats centrals. Els efectes dels visitants diaris per motius de treball ("commuters") o per motius de comercials o de lleure sobre les necessitats de despesa municipals ha estat un de certa actualitat - tot i que, probablement, el debat s'ha produït en uns termes molt diferents als de la present Tesi Doctoral -. La possible cessió de noves competències als Ajuntaments, amb l'increment associat en la despesa municipal, també generaria noves demandes d'anivellament i requeriria un millor coneixement dels determinants de les necessitats de despesa. La metodologia d'estimació de necessitats de despesa proposada en aquesta Tesi Doctoral hauria de proporcionar una guia per abordar de forma rigorosa i amb criteris econòmics aquests problemes.

En segon lloc, en el cas espanyol existeix un gran manca d'informació empírica sobre els determinants de les necessitats de despesa, tant a nivell autonòmic com municipal. Els estudis sobre l'estimació de necessitats de despesa realitzats fins al moment en el cas espanyol es limiten a seleccionar un conjunt de variables que hipotèticament

incideixen sobre les necessitats de despesa i a ponderar-los criteris amb *ad hoc*. Cap dels estudis existents pretén obtenir evidència empírica sobre la rellevància d'aquests factors per utilitzar-la posteriorment en l'estimació de necessitats de despesa. De fet, en el cas espanyol no hi ha ni tan sols evidència empírica que permeti conèixer la magnitud de les disparitats fiscals provocades per les necessitats de despesa. Sense aquesta informació no és possible opinar sobre la utilitat d'introduir un càlcul explícit de necessitats de despesa en la fórmula d'anivellament. Aquesta qüestió és molt important, doncs en cas de no disposar d'informació explícita sobre necessitats de despesa, sempre hi ha la possibilitat de considerar que aquestes estan ben reflectides per la població resident. La utilització del volum d'habitants com a variable de necessitats és fàcil d'entendre i no requereix esmerçar recursos en procediments de càlcul complexes. Degut a aquests avantatges, el referent poblacional és també, sovint, un fre per l'assoliment de l'equitat territorial. Per aquesta raó, les suposades virtuts d'aquesta opció han de ser analitzades amb l'ajut d'estudis empírics que determinin la influència real d'altres possibles factors explicatius sobre les necessitats de despesa. L'evidència empírica presentada en aquesta Tesi Doctoral, referent als determinants de les necessitats de despesa municipals, permetrà, si més no, millorar la base informativa amb la que es puguin jutjar les diferents propostes de reforma de les subvencions municipals.

En la Tesi Doctoral es proposa una metodologia senzilla i estructurada d'estimació de necessitats de despesa. El mètode proposat consta de dues fases: (i) l'anàlisi desagregada de les necessitats de despesa per diferents categories de despesa, i (ii) la ponderació dels índexs de necessitats de cada categoria mitjançant els pesos que reflecteixen la participació actual mitjana de les diferents categories en el pressupost de despesa del nivell de govern considerat. L'índex de necessitats de despesa de cada una de les categories es descomposa en tres elements: (i) el tamany del grup d'usuaris potencials del servei - o qualsevol altra variable que mesuri l'escala de prestació del servei -, (ii) un índex del cost de prestació d'una unitat de servei, i (iii) i un índex del cost unitari dels factors emprats en la provisió del servei. Es discuteixen àmpliament les dificultats associades al càlcul de cada un d'aquests elements i les diferents tècniques disponibles per realitzar-lo. Es dona certa importància també a la revisió de la informació que l'experiència comparada pot aportar en cada un dels passos esmentats.

Una de les principals tècniques disponibles per a realitzar aquesta tasca és l'anàlisi de regressió. Es poden trobar aplicacions d'aquesta tècnica tant en la literatura acadèmica com en l'experiència comparada. Aquest procediment és l'emprat, després d'analitzar de forma acurada els seus avantatges i inconvenients, per tal d'analitzar els determinants de les necessitats de despesa municipals. Les dades emprades corresponen als municipis de la província de Barcelona amb més de 5.000 habitants excloent la ciutat de Barcelona. L'elecció d'aquesta mostra ha estat motivada per la disponibilitat i qualitat de les dades necessàries per realitzar l'anàlisi. Els resultats obtinguts permeten identificar les variables amb una major influència sobre les necessitats de despesa i la magnitud d'aquest efecte. L'evidència empírica obtinguda és de gran ajut a l'hora d'aplicar la metodologia d'elaboració de l'índex de necessitats als municipis espanyols.

L'organització concreta del treball realitzat a la Tesi Doctoral és la següent. En el Capítol I es realitza una revisió dels arguments teòrics a favor de les subvencions anivelladores, fent un èmfasi especial als arguments referents a la necessitat d'anivellar les disparitats fiscals provocades per les necessitats de despesa. En el Capítol II s'analitzen les principals alternatives de formular a la pràctica una subvenció anivelladora i es tria la formulació concreta que guiarà tota l'anàlisi en la resta de la Tesi Doctoral. En el Capítol III es proposa la metodologia de quantificació de les necessitats de despesa i es discuteixen els avantatges i inconvenients de tots els elements que en formen part. El Capítol IV està dedicat a la revisió de l'experiència comparada pel que fa a mètodes d'estimació de necessitats de despesa.

Els Capítols V i VI estan dedicats a l'estimació d'un model de despesa amb dades municipals que ha de permetre identificar els principals determinants de les necessitats de despesa d'aquest nivell de govern. En el Capítol V es desenvolupa un model empíric que incorpora els diferents determinants de la despesa local - i.e.: necessitats de despesa, però també capacitat fiscal, finançament rebut i factors de preferències polítiques - de forma rigorosa seguint les recomanacions de la literatura econòmica. En el Capítol VI es realitza l'estimació del model amb dades corresponents als municipis de més de 5.000 habitants de la província de Barcelona per les set categories de despesa disponibles: Despeses Generals, Seguretat Ciutadana, Serveis Socials i Sanitat, Ensenyament, Cultura i Esports, Habitatge i Urbanisme, i Benestar Comunitari.



En el Capítol VII s'aplica la metodologia d'estimació de necessitats de despesa proposada anteriorment als municipis catalans. En el capítol s'elabora un "pressupost de despesa representatiu" per aquests municipis que servirà per ponderar els índexs de necessitats de les vuit categories de despesa esmentades. L'índex proposat és el producte del nombre d'usuaris potencials del servei i un índex de cost unitari. L'evidència empírica obtinguda en el Capítol VI és emprada per escollir i ponderar les variables que formen parts d'aquests dos elements. Els resultats del càlcul d'aquest índex són exemplificats amb les dades corresponents a la mostra de municipis emprada en l'anàlisi de regressió.

Finalment es presenta un apartat amb les principals Conclusions de la Tesi Doctoral i on descriuen les línies futures de recerca que se'n desprenen. També s'inclou un conjunt d'Annexes amb els resultats de l'anàlisi de regressió del Capítol VI i els càlculs dels índexs de necessitats per tots els municipis de la mostra emprada.



CAPÍTOL I

**SUBVENCIONS ANIVELLADORES:  
ARGUMENTS TEÒRICS**

**1.1 Introducció**

Tal com ja s'ha esmentat en la introducció, un dels objectius principals d'aquesta tesi és el desenvolupament d'una metodologia operativa per a la mesura de les necessitats de despesa dels governs subcentrals. La principal utilitat d'aquest procediment és el disseny d'una fórmula de distribució per a una subvenció anivelladora de recursos i necessitats. Per tant, el propi objectiu del treball ja pressuposa l'existència de justificacions suficients per a l'aplicació d'aquest tipus de subvencions.

No obstant això, resulta útil, abans d'entrar de ple en les qüestions tècniques relacionades amb el càlcul de necessitats, fer una revisió dels arguments que justifiquen en darrer terme esmerçar recursos en aquesta tasca. En aquest capítol, doncs, es repassen els principals arguments teòrics que justifiquen la utilització de subvencions anivelladores en general i, de forma més específica, els arguments que justifiquen la selecció dels diferents tipus de disparitats fiscals que han de ser corregides. En el desenvolupament del capítol es podrà comprovar, per exemple, que existeixen nombrosos arguments teòrics que justifiquen l'anivellament de la capacitat fiscal dels governs subcentrals. Els arguments a favor de l'anivellament de les necessitats de despesa, però, han estat menys desenvolupats en la literatura teòrica. En aquest cas, tot i que també existeixen arguments importants a favor de l'anivellament, es podrà comprovar que, almenys en algunes de les categories de factors candidats a ser compensats - com ara els preus dels factors productius o els costos derivats de factors de localització fixa -, l'anivellament pot ser parcialment qüestionat.

---

**Quadre 1.1 Arguments teòrics a favor de les subvencions anivelladores**


---

<i>a.- Arguments d'equitat</i>	
<i>a.1 Equitat horitzontal</i>	i.- Individus que paguen els mateixos impostos han de poder accedir al mateix nivell de serveis, amb independència del lloc de residència
<i>a.2 Equitat vertical</i>	i.- Individus amb diferent renda real (renda de mercat més beneficis nets derivats de l'activitat del sector públic) han de ser tractats de forma diferent pel sistema fiscal
<i>a.3 Equitat categòrica</i>	i.- Tots els individus han de tenir accés a un nivell mínim de determinats béns i serveis públics considerats imprescindibles per assegurar la igualtat d'oportunitats
<i>b.- Arguments d'eficiència</i>	
<i>b.1 Eficiència en la localització</i>	i.- La distribució òptima dels factors productius requereix la igualació de les productivitats marginals. Les disparitats fiscals poden provocar migracions ineficients des del punt de vista econòmic.
<i>b.2 Minimització de costos</i>	i.- La minimització de l'excés de càrrega dels impostos subcentrals requereix la igualació del cost marginal d'obtenció de recursos en totes les jurisdiccions.  ii.- La maximització dels resultats dels serveis públics exigeix la igualació dels resultats marginals dels mateixos en totes les jurisdiccions (*).
<i>b.3 Incentius a la gestió de les bases</i>	i.- L'anivellament redueix els incentius a obtenir ingressos perquè la subvenció rebuda compensa les reduccions en la recaptació(*).  ii.- L'anivellament redueix els incentius a atreure/expulsar factors productius o residents amb bases imposables elevades/reduïdes i necessitats de despesa reduïdes/ elevades.
<i>c.1 Rendició de comptes</i>	i.- Permet als contribuents/votants realitzar comparacions homogènies entre polítiques fiscals de diferents localitats. Augmenta el conjunt de localitats comparables i per tant l'eficiència del sistema democràtic.
<i>c.- Altres arguments</i>	
<i>c.1 Estabilitat de la federació</i>	i.- La redistribució regional contribueix a l'estabilitat política, social i econòmica de l'Estat; és un preu que paguen les jurisdiccions riques per obtenir els beneficis derivats de la integració en un mateix estat.  ii.- L'anivellament proporciona una assegurança respecte als shocks asimètrics que puguin afectar als pressupostos dels governs locals.
<i>c.2 Concepte comú de ciutadania</i>	i.- L'evolució de la federació crea una expectativa comú de garantia d'un mateix accés als serveis públics en tot el territori

Font: Elaboració pròpia.

Nota: (\*) indica un argument en contra de l'anivellament

En el Quadre 1.1 es mostren els principals arguments a favor de la utilització de subvencions anivelladores que es poden trobar en la literatura sobre federalisme fiscal. Cada argument està acompanyat d'una breu definició. En les seccions posteriors seran analitzats més a fons i, el que pot semblar a primer cop d'ull una definició simplista cobrarà més complexitat. A més, dintre de cada un dels arguments s'haurà de diferenciar segons la recomanació hagi de ser aplicada a un tipus de disparitat fiscal o altra. Tal com es comprovarà, cada argument a favor porta associat una crítica que el posa en dubte; de la síntesi entre argument i crítica en sortiran les recomanacions principals sobre l'abast i forma de l'anivellament.

Dels arguments relacionats en el Quadre 1.1 els més amplament citats en la literatura són els d'equitat horitzontal i vertical i el d'eficiència en la localització. La visió genèrica és que aquests dos arguments recolzen la utilització de les subvencions anivelladores; per exemple, Boadway-Roberts-Shah(1994) han afirmat que: "les subvencions anivelladores que redueixen els diferencials en els beneficis fiscals nets suposen un dels pocs casos en economia en el que les recomanacions d'equitat i eficiència coincideixen". Malgrat això, també aquests arguments tenen alguns punts febles, que seran avançats durant el capítol.

Els altres arguments relacionats en les categories *a) Arguments d'equitat* i *b) Arguments d'eficiència* - són menys coneguts però tenen també certa tradició en la literatura sobre subvencions intergovernamentals. Per exemple, l'argument d'equitat categòrica, tot i que és considerat de forma implícita en el disseny de fórmules de distribució de subvencions, ha estat menys utilitzat<sup>1</sup>. Aquest argument, resultarà però força útil perquè ajuda a combatre algunes de les deficiències dels arguments tradicionals, com ara la crítica basada en l'argument que les disparitats fiscals són compensades per variacions en els preus del sòl. De forma similar, l'argument referit als efectes de les subvencions anivelladores en l'alleujament dels efectes negatius de la competència fiscal és també important, doncs reforça els arguments tradicionals a favor d'aquest tipus de transferències.

---

<sup>1</sup> Vid. com a excepció l'article de Ladd-Yinger(1994).

Finalment, hi ha almenys dues raons que justifiquen l'interès de les conclusions derivades de la literatura relacionada sota l'epígraf *c) Altres arguments*. En primer lloc, els arguments que atorguen a les subvencions anivelladores un paper d'estabilitzadors dels sistemes federals suggereixen que potser és una mica limitat comparar sempre els efectes d'un sistema descentralitzat amb els d'un estat unitari i que, algunes vegades, s'ha d'agafar com a referència la situació d'independència fiscal. En segon lloc, les teories centrades en els efectes de les transferències sobre la rendició de comptes permeten identificar possibles guanys d'eficiència derivats de la combinació d'un sistema polític descentralitzat i de l'existència de subvencions anivelladores.

L'organització del capítol és la següent: en la secció 1.2 s'analitzen els arguments d'equitat, en la secció 1.3 es tracten els arguments d'eficiència, i finalment, en la secció 1.4, es discuteixen els altres polítics.

## **1.2 Arguments d'equitat**

Tot i que l'existència d'ineficiències fiscals pot ser emprada com a base per establir subvencions anivelladores en un sistema de govern multinivell, l'argument tradicional, i probablement el més fort, a favor de les mateixes ha estat basat en el principi d'equitat fiscal. Podem diferenciar dos tipus d'arguments d'equitat que poden ser emprats per justificar la utilització de subvencions anivelladores i que anomenarem, respectivament, "equitat horitzontal" i "equitat categòrica". El primer principi d'equitat esmentat fa referència a la necessitat d'assegurar que individus idèntics però residents en diferents localitats no es beneficiïn de forma diferent de l'activitat del sector públic, mentre que el segon té a veure amb l'objectiu de garantir l'accés de tots els individus, independentment del lloc de residència, a un nivell estàndard de serveis públics considerats essencials per a fomentar la igualtat d'oportunitats i la mobilitat social. Dels dos principis esmentats, el d'equitat horitzontal ha estat relacionat més estretament amb les subvencions anivelladores de caràcter general. El principi d'equitat categòrica, tal com el seu nom indica ha estat més relacionat amb l'establiment de subvencions específiques. Tal com es mostrarà més endavant, aquest principi es pot aplicar també al

disseny de subvencions generals. En aquest cas, l'argument d'equitat categòrica tendeix a reforçar l'argument d'equitat horitzontal a favor de l'anivellament.

### 1.2.1 Equitat horitzontal

El principi d'equitat horitzontal implica el "tractament igual d'individus iguals". És a dir, individus que serien idèntics en termes de benestar abans de la intervenció del sector públic han de seguir sent-ho després de la mateixa. Això implica que individus amb la mateixa renda real residents en diferents localitats han de poder accedir al mateix nivell de prestació de béns i serveis públics en cas de que paguin els mateixos impostos. En termes de Buchanan(1950), individus amb la mateixa renda real residents en diferents localitats han de tenir el mateix "residu fiscal" - o diferència entre impostos pagats i beneficis obtinguts de la intervenció del sector públic -. En un sistema de govern descentralitzat, el compliment d'aquest principi no està garantit encara que el govern central i els governs subcentrals l'apliquin dintre de la seva jurisdicció. En primer lloc, les disparitats fiscals entre governs subcentrals en capacitat fiscal i/o necessitats de despesa poden fer que individus residents en diferents localitats i que paguen els mateixos impostos no gaudeixin del mateix nivell de serveis públics. En segon lloc, les decisions fiscals del govern central també poden crear diferències regionals en els "residus fiscals". La correcció de les inequitats horitzontals derivades de la política fiscal del govern central requereix simplement una reforma de la mateixa. La inequitat horitzontal derivada de l'actuació dels pressupostos subcentrals ha de ser corregida mitjançant l'ús de subvencions anivelladores.

La justificació teòrica de les subvencions anivelladores sota aquest principi depèn, però, d'alguns supòsits. Segons Boadway-Flatters(1982a i 1982b) i Boadway-Hobson(1993) aquest argument justifica un determinat grau d'anivellament de les diferències en la recaptació impositiva que depèn de diversos factors: (a) la incidència territorial dels impostos subcentrals i, més en concret, el fet que aquests estiguin basats en el principi

de residència<sup>2</sup> o en el principi d'origen<sup>3</sup>, (b) la visió del paper que han de jugar els governs subcentrals en la funció redistributiva, (c) la visió del principi d'equitat horitzontal vigent en cada país, i (d) la rellevància empírica del fenomen de la capitalització de les disparitats fiscals en els preus dels factors immòbils - e.g.: preu del sòl o salaris. La rellevància de cada un dels factors esmentats és discutida en els següents epígrafs.

*a) Pressupostos subcentrals neutrals en termes redistributius*

Seguint el desenvolupament presentat per aquests autors es pot suposar, de moment, que les diferents jurisdiccions estan habitades per individus idèntics. Aquest supòsit permet analitzar el paper de les subvencions anivelladores quan els pressupostos subcentrals són neutrals des del punt de vista redistributiu. Es suposarà també que els governs subcentrals proporcionen serveis públics finançats amb impostos pagats pels residents, i/o pels factors productius situats a la jurisdicció. No hi ha desbordament de beneficis de la despesa pública entre regions. Es suposa que els governs subcentrals tenen els drets de propietat sobre unes dotacions fixes de recursos naturals situats en la seva jurisdicció, i les rendes associades als mateixos<sup>4</sup> són emprades per finançar la provisió dels serveis públics.

Tal com s'ha comentat, el principi d'equitat horitzontal requereix que dos individus amb el mateix nivell de benestar abans de la intervenció del sector públic també siguin idèntics en aquest aspecte després de la mateixa. Per fer operatiu aquest principi, per exemple, s'ha de proposar una mesura del benestar individual. Seguint a Boadway-

---

<sup>2</sup> Un impost basat en el principi de residència és aquell pel qual la càrrega tributària és determinada d'acord amb la regió o localitat de residència; la càrrega tributària és suportada, per tant, pels mateixos individus que gaudeixen dels beneficis dels serveis públics.

<sup>3</sup> Un impost basat en el principi d'origen és aquell pel qual la càrrega tributària es determina independentment del lloc de residència; la seva càrrega tributària, per tant, és exportada fora de la jurisdicció.

<sup>4</sup> De forma equivalent, en lloc de suposar la propietat pública dels recursos naturals s'hauria pogut suposar l'existència d'un impost que els gravi; en aquest cas la renda seria igual a la recaptació d'aquest impost.



Flatters(1982a), una possible mesura del benestar individual és la renda real ( $I_i$ ), que és la suma de la renda laboral<sup>5</sup> i la renda implícita associada a la provisió del servei públic. Si es defineix  $W_i$ =renda laboral obtinguda pels individus residents a la localitat  $i$ ,  $R_i$ =nivell de provisió del servei públic en la localitat  $i$ ,  $T_i$ =impostos pagats pels individus residents en aquesta localitat - basats en el criteri de residència -, podem expressar la renda real com:

$$I_i = W_i + (R_i - T_i) = W_i + RF_i \quad [1.1]$$

on  $RF_i=(R_i-T_i)$  és el "residu fiscal" o "benefici fiscal net" que l'individu obté de l'actuació del sector públic en la jurisdicció  $i$ . Consideri's ara dos individus residents en dues localitats diferents,  $i$  i  $j$ . El principi proposat per Buchanan(1950) implica que si la renda laboral és idèntica, aleshores també ho ha de ser la renda real; és a dir, si  $W_i=W_j$ , s'ha de complir que  $I_i=I_j$ , cosa que implica la necessitat d'igualar els residus fiscals dels dos individus:  $RF_i=RF_j$ . Per tal d'analitzar les causes de la diferència en els residus fiscals en les localitats  $i$  i  $j$  s'ha d'explicitar la composició del residu fiscal i la restricció pressupostària del govern local. Pel que fa al residu fiscal, podem definir els resultats obtinguts dels serveis públics com el quocient entre la despesa pública local -  $G_i$  - i el producte entre un índex de cost de provisió del servei -  $c_i$  - i el nombre d'usuaris del mateix - identificats en aquest cas amb la població,  $N_i$  - elevats a un paràmetre  $\alpha$  que indica el grau de publicitat del servei - si  $\alpha=1$  es tracta d'un bé privat pur i si  $\alpha=0$  d'un bé públic pur<sup>6,7</sup>:

<sup>5</sup> I en general de totes aquelles fonts de renda que provenen de la seva activitat en el mercat.

<sup>6</sup> L'anàlisi clàssic prescindeix de les diferències de cost entre jurisdiccions. La diferència entre la quantitat proveïda de servei públic i el consum realitzat per l'individu només està determinada pel grau de publicitat del bé públic. Donat que aquest treball té com a objectiu l'anàlisi de les necessitats de despesa, s'introdueixen a partir d'ara les diferències de cost. La forma de dur a terme aquest propòsit és diferenciant la despesa pública dels resultats assolits mitjançant la mateixes - en termes d'objectius últims dels programes públics -; el cost unitari de provisió d'una unitat de servei - determinat pel preu dels factors productius i per les condicions de producció d'una determinada localitat -, el nombre d'usuaris - que de moment s'identifica amb la població, tot i que no té perquè ser així - i el grau de publicitat del servei determinen les possibilitats tecnològiques de conversió de la despesa pública en resultats del servei. Per a una anàlisi més extensa del concepte, veure capítol III de la present tesi i per una aplicació a l'estimació de les necessitats de despesa dels municipis catalans, veure capítols V, VI i VII.

$$R_i = \frac{G_i}{c_i N_i^\alpha} \quad [1.2]$$

Per altra banda, la restricció pressupostària del govern local ens indica que la despesa local  $G_i$  és igual al producte del nombre de residents i l'impost per càpita - basat en el principi de residència - i el ingressos obtinguts de les rendes de localització o d'impostos basats en el criteri d'origen -  $S_i$  - i que, per tant, no són suportats directament pels residents<sup>8</sup>:

$$G_i = N_i T_i + S_i \quad [1.3]$$

Si obtenim l'expressió de  $G_i$  a partir de [1.2], la substituïm a [1.3], i obtenim  $T_i$ , arribem a la següent expressió pel residu fiscal:

$$RF_i = \left( \frac{1}{c_i N_i^\alpha} \right) [T_i (N_i - c_i N_i^\alpha) + S_i] \quad [1.4]$$

Aquesta expressió mostra com, fins i tot si la renda laboral obtinguda pels dos individus és la mateixa, la renda real serà diferent, degut a que part dels serveis públics consumits han estat pagats per altres, ja sigui mitjançant impostos personals o mitjançant impostos

<sup>7</sup> Aquesta és la especificació clàssica de les economies d'escala en el consum emprada per Borcheding-Deacon(1972) i és també l'emprada per Boadway-Flatters(1982b) i Boadway-Hobson(1993) en la seva anàlisi de les subvencions anivelladores.

<sup>8</sup> Tradicionalment, la literatura sobre els efectes econòmics de les subvencions anivelladores ha relacionat aquest tipus d'ingressos amb rendes derivades de factors de localització fixa, com ara recursos naturals [e.g.: jaciments de petroli o gas natural, que són força importants en alguns països, com per exemple Canadà - vid. Boadway-Hobson(1993) - Austràlia - vid. Petchey(1995) - o fins i tot el Regne Unit - vid. la recent polèmica sobre els guanys fiscals que una eventualment independent Escòcia derivaria del petroli del mar del Nord a *The Economist* (1999)], però tal com assenyalen Boadway-Flatters (1982a) l'argument resulta aplicable a tots els impostos basats en el principi d'origen - e.g.: impostos sobre les rendes del capital o sobre les nòmines de no-residents. És important remarcar, però, que el model suposa que no hi ha cap efecte desbordament en els beneficis proveïts pel sector públic, cosa que significa que la obtenció d'aquests ingressos no va associada a la realització de despeses de cap mena - e.g.: serveis a negocis o a treballadors residents en altres jurisdiccions, o despeses d'exploració dels recursos naturals o de protecció del medi ambient.

basats en el criteri d'origen. En el cas en que el bé sigui totalment públic ( $\alpha=0$ ) i totalment privat ( $\alpha=1$ ) el residu fiscal es redueix, respectivament, a:

$$RF_i = \frac{T_i}{c_i}(N_i - c_i) + \frac{S_i}{c_i} \quad \text{i} \quad RF_i = \frac{T_i}{c_i}(1 - c_i) + \frac{S_i}{c_i} \quad [1.5]$$

És a dir, les diferències en la capacitat fiscal derivada dels impostos basats en el criteri d'origen - és a dir, aquells la càrrega impositiva dels quals és exportada fora de la jurisdicció - han de ser anivellades independentment de que el servei local tingui característiques de bé públic o privat. Aquestes diferències, a més, han de ser relativitzades pel cost d'obtenir una unitat de servei.

En canvi, si no existeixen diferències de cost ( $c_i=1$ ), les diferències en la recaptació dels impostos basats en el criteri de residència només han de ser completament anivellades quan el servei públic té característiques de bé públic pur. En aquest cas, el residu fiscal de l'individu és igual als impostos pagats pels altres residents ( $T_i N_i - T_i$ ). Si hi ha diferències de cost, a aquest benefici fiscal se li han de descomptar els impostos addicionals pagats per l'individu per tal de compensar els costos superiors - ( $T_i N_i - c_i T_i$ ) - i el resultat s'ha d'expressar en termes reals - i.e.: dividint per  $c_i$ . És a dir, en presència de béns públics i impostos basat en el principi de residència, un individu obté un benefici fiscal net simplement per residir en una comunitat més gran i amb uns costos de prestació del servei més baixos.

En el cas d'un bé privat pur la dimensió de la població no representa cap avantatge en termes fiscals. Només en cas que hi hagin diferències de cost, l'anivellament de les diferències en els impostos basats en el criteri de residència està justificada si el bé és privat pur. En aquest cas, el residu fiscal negatiu derivat d'uns costos superiors és igual a la diferència entre en el nivell de beneficis en els que es transforma el pagament d'impostos en presència de costos diferencials ( $T_i/c_i$ ) i el pagament d'impostos en absència de diferències de costos ( $T_i$ ). En aquest cas, una mateixa recaptació en termes nominals no es capaç de proporcionar el mateix nivell de provisió de serveis.

Aquest argument justifica, per tant, l'establiment de subvencions anivelladores que corregeixin les disparitats existents en les recaptacions del impostos basats en el principi d'origen, i dels impostos basats en el principi de residència en cas que aquests financin la provisió de béns públics purs. Quan hi ha diferències en costos, a més, l'anivellament ha de realitzar-se en termes de reals; això implica la necessitat d'anivellar les diferències en recaptacions dels impostos de residència provocades per diferències en el poder de compra dels mateixos, fins i tot quan el servei té característiques de bé privat pur.

#### *b) Pressupostos subcentrals redistributius*

En cas que els residents en cada una de les localitats siguin heterogenis, la necessitat d'anivellar la recaptació impositiva dependrà del paper redistributiu jugat pels governs locals. Buchanan(1950) va ser el primer en identificar el mecanisme pel qual les polítiques redistributives dels governs subcentrals poden crear inequitats horitzontals<sup>9</sup>. El següent exemple il·lustra l'argument teòric desenvolupat per Buchanan. Consideris l'existència de només dos governs subcentrals, *i* i *j*. En l'estat *i* resideixen tres individus, dos rics i un pobre. En l'estat *j* hi ha també tres individus, un ric i dos pobres. Se suposa que el rics de *i* i de *j* són idèntics abans de la intervenció dels governs locals - i que disposen d'una renda de mercat igual a 200 -, i que també els pobres de *i* i *j* són idèntics en el mateix sentit - i que disposen d'una renda de mercat igual a 100. Se suposa que els governs locals proporcionen béns privats purs, que el resultat del servei coincideix perfectament amb la despesa realitzada, que la provisió beneficia per igual tots els residents - amb independència de si són rics o pobres -, i que el govern local es finança amb un impost proporcional sobre la renda personal basat en el principi de residència.

En aquest exemple, Buchanan mostra com el "residu fiscal" és diferent entre individus idèntics residents en diferents jurisdiccions. En el Quadre 1.2 es mostra el residu fiscal dels individus de la jurisdicció *i* en cas d'emprar un tipus impositiu igual al 10%, i el residu fiscal dels individus de la jurisdicció *j* en cas d'emprar el mateix tipus impositiu que *i* (*Cas a*), i en cas de proveir el mateix nivell de serveis (*Cas b*), ajustant el tipus impositiu per tal de respectar la restricció pressupostària. Sigui quin sigui el

comportament del govern  $j$ , es pot comprovar com el residu fiscal d'un individu pobre en les dues jurisdiccions no és mai el mateix. Tot i que el residu fiscal d'un pobre a  $j$  és positiu - la contribució al finançament del servei públic és relativament més reduïda que la d'un ric i el benefici rebut és el mateix -, resulta més reduït que a  $i$  pel fet que la proporció de pobres és major a  $i$  que a  $j$ . Amb els individus rics passa quelcom semblant; tot i que experimenten un residu fiscal negatiu en les dues jurisdiccions, aquest resulta més elevat a  $j$  pel fet que aquí la proporció de rics també és més baixa. Aquestes inequitats horitzontals tenen dues manifestacions diferenciades segons s'analitzi el cas  $a$  o el  $b$ ; en el cas  $a$  els individus residents a  $j$  paguen els mateixos impostos que individus idèntics residents a  $i$ , però gaudeixen d'un menor nivell de beneficis; en canvi, en el cas  $b$ , individus idèntics gaudeixen dels mateixos beneficis en les dues jurisdiccions, però en la jurisdicció  $j$  han de contribuir amb uns impostos més elevats que els que pagarien en la  $i$ .

Quadre 1.2: Residu fiscal amb pressupostos redistributius en una situació hipotètica

Govern local $i$ (tipus impositiu=10%)				
	Renda de mercat	Impostos	Beneficis	Residu fiscal
Ric	2.000	200	167	-33
Ric	2.000	200	167	-33
Pobre	1.000	100	167	+66
Total	5.000	500	500	--
Govern local $j$ (Cas a: mateix tipus impositiu, nivell de provisió inferior)				
	Renda de mercat	Impostos	Beneficis	Residu fiscal
Pobre	1.000	100	133	+33
Pobre	1.000	100	133	+33
Ric	2.000	200	133	-66
Total	4.000	400	400	--
Govern local $j$ (Cas b: mateix nivell de provisió, tipus impositiu superior)				
	Renda de mercat	Impostos	Beneficis	Residu fiscal
Pobre	1.000	125	167	+42
Pobre	1.000	125	167	+42
Ric	2.000	250	167	-84
Total	4.000	500	500	--

Font: Elaboració pròpia.

<sup>9</sup> Vid. també Buchanan(1952).

Aquest argument pot ser presentat també de forma analítica, amb una petita modificació de l'expressió del residu fiscal [1.5]. En el cas de béns privats purs i pressupostos locals redistributius, el residu fiscal de l'individu  $k$  en la localitat  $i$  pot ser expressat com:

$$RF_{i,k} = (R_i - \tau_{i,k} T_i N_i) \quad [1.6]$$

on  $R_i$ =resultats dels serveis públics - se suposa que beneficien per igual a tots els individus de la localitat,  $T_i$ =impost per càpita - basat en el principi de residència -,  $\tau_{i,k}$ =participació impositiva en el pagament impositiu d'aquest impost de l'individu  $k$ . La restricció pressupostària és la mateixa que en el cas anterior - expressió [2.3]. Realitzant els mateixos passos, l'expressió final del residu fiscal és:

$$RF_{i,k} = \frac{T_i}{c_i} (1 - c_i \tau_{i,k} N_i) + \frac{S_i}{c_i N_i} \quad [1.7]$$

Pot comprovar-se com en cas que  $\tau_{i,k} = 1/N_i$ , l'expressió [1.7] es redueix a la presentada a [1.5]; és a dir, si la càrrega tributària de l'impost basat en el criteri de residència es distribueix de forma igual per càpita - és a dir, l'impost està basat en el principi del benefici - entre els residents de la localitat, la recaptació d'aquests impostos només s'haurà d'anivellar en cas d'existència de diferències en el cost de provisió. Si això no és així, l'impost local no és distributivament neutral i, fins i tot si no hi ha diferències de cost ( $c_i = 1$ ) o diferències en la recaptació d'impostos basats en el criteri d'origen, es produiran diferències en el residu fiscal de dos individus amb la mateixa capacitat fiscal situats en localitats diferents.

Per tant, si s'accepta que els governs locals han de jugar algun paper en la funció redistributiva estarà justificat l'anivellament de les diferències en la recaptació d'impostos basats en el criteri de residència. Per la mateixa raó, però, aquest argument obre la possibilitat d'establir una crítica a l'anivellament basant-se en l'opinió que els governs subcentrals no han de jugar cap paper en la redistribució de la renda i que han

de limitar-se a proporcionar serveis finançats amb contraprestacions directes<sup>10</sup>. La constatació empírica de la no-neutralitat pressupostària dels pressupostos locals, però, permet rebaixar la importància d'aquesta crítica a l'anivellament<sup>11</sup>.

*c) Correcció de les inequitats horitzontals*

Una vegada acceptat que la inequitat horitzontal, tal com s'ha descrit en aquest epígraf, és un problema rellevant en un sistema de govern descentralitzat, resta per la resolure la qüestió de com corregir-lo. La proposta de Buchanan(1950) per tal de solucionar la inequitat horitzontal derivada de la redistribució local consisteix en que el govern central imposi un tipus impositiu superior sobre els rics de la jurisdicció *i* -en relació al que imposaria sobre els rics de la jurisdicció *j* - i redistribueixi els ingressos addicionals entre els rics de la jurisdicció *j*. Això reduiria el residu fiscal dels pobres de *i*, augmentant a la vegada el residu fiscal dels pobres de *j*. Efectivament, aquesta transferència igualaria la recaptació dels impostos sobre la renda pagats pels rics en les dues jurisdiccions<sup>12</sup>. La solució proposada per Buchanan a la inequitat horitzontal requereix, per tant, la realització de transferències entre individus i no a transferències entre unitats de govern.

No obstant això, Buchanan - i d'altres autors des d'aleshores -, acceptant que la imposició discriminant geogràficament s'enfrontaria amb restriccions polítiques i constitucionals a la majoria de països federals, proposa la utilització de subvencions anivelladores entre unitats de govern com a única alternativa factible que respecta

---

<sup>10</sup> Vid., per exemple, Oakland (1994a i 1994b) per una argumentació d'aquest tipus; per aquest autor, els serveis públics locals no es diferencien substancialment dels béns privats.

<sup>11</sup> Vid., per exemple, Bramley-Le Grand (1992) per un estudi de la progressivitat dels serveis locals a Gran Bretanya, que refuta que l'impost de capitació ("poll tax") fos equivalent a un impost fixat sota el principi del benefici.

<sup>12</sup> És a dir, en l'exemple del Quadre 1.1, els rics de *i* haurien de pagar cada un 50 unitats més al govern central que serien destinades a l'únic ric de la jurisdicció *j*; la recaptació de l'impost sobre la renda seria local dels rics seria ara de 300 unitats a cada jurisdicció, en lloc de 400 a la *i* i 200 a la *j*.

l'autonomia local<sup>13</sup>. Aquestes transferències haurien d'anivellar, segons Petchey-Shapiro-Walsh(1997): a) la recaptació d'impostos basats en els principis de residència i d'origen, b) diferències en la despesa necessària per a proveir un determinat nivell de serveis públics, c) les rendes generades pel sector empresarial del govern subcentral, d) les diferències de renda real generades per les polítiques de preus del sector empresarial del govern subcentral, e) les diferències de despesa provocades per desigualtats en les dotacions inicials de capital públic<sup>14</sup>.

Els factors a) i b) ja han estat comentats abastament. Per altra banda, els factors c) i d) són extensions òbvies dels principis generals esmentats; les rendes de factors de localització fixa poden derivar-se no només de la imposició sinó de la propietat directa dels recursos, i la política de tarificació no és sempre neutral des del punt de vista redistributiu. Les diferències en les dotacions inicials de capital públic també ocasionen diferències en els residus fiscals, doncs el nivell de provisió depèn de les quantitats de factors productius emprades; heretar un nivell de dotacions d'equipaments públics per sobre la mitjana fa que sigui possible assolir un determinat nivell de servei amb una factura impositiva més baixa<sup>15</sup>.

Addicionalment, i tal com assenyalen Le Grand(1975 i 1991) i Bramley(1990), podem incloure un darrer factor generador de disparitats fiscals: f) les diferències en els efectes

---

<sup>13</sup> Una alternativa evident que soluciona el problema és la centralització absoluta de funcions. Aquesta proposta però, no té cap mena de sentit si es creu que la descentralització presenta algun tipus d'avantatge.

<sup>14</sup> Vid també Usher (1977) per una defensa de la necessitat de compensar per les desigualtats en les dotacions de capital públic, basada tant en arguments d'equitat com d'eficiència.

<sup>15</sup> L'anivellament de les diferències en les dotacions de capital genera noves dificultats. Per una banda, aquestes disparitats fiscals poden ser interpretades com a provocades per la no-correcció de les inequitats de despesa que es varen produir en el passat; aquest és el cas, per exemple, d'un determinat govern subcentral que en el passat no va disposar dels mateixos recursos que un altre per proporcionar un determinat nivell de servei. Per altra banda, però, resulta difícil identificar i mesurar inequitats horitzontal produïdes en el passat i la pròpia dotació de capital no és un bon indicador de la inequitat passada doncs depèn també de la voluntat dels governs locals per superar el dèficit. En el capítol II es discuteixen més a fons aquests problemes i es dissenya una subvenció anivelladora amb l'objectiu específic de corregir les disparitats derivades de les diferents dotacions inicials de capital públic.



desbordament de la despesa pública. En cas que part dels beneficis de la despesa subcentral siguin apropiats per no-residents i el servei en qüestió estigui subjecte a congestió – e.g.: l'ús d'equipaments culturals i recreatius per part dels treballadors no-residents -, el nivell de despesa – i, per tant, la recaptació impositiva - per proporcionar un determinat nivell de serveis als residents serà superior a la d'altres jurisdiccions. El principi d'equitat horitzontal requereix, per tant, la compensació d'aquestes diferències<sup>16,17</sup>. Aquests aspectes, però, poden ser tinguts en compte en el procediment genèric de mesura de les necessitats de despesa. Per aquesta raó, la metodologia desenvolupada en el treball per a la mesura de les necessitats de despesa inclourà una consideració especial al problema de la quantificació dels efectes del desbordament de costos i beneficis entre jurisdiccions veïnes<sup>18</sup>.

Podem concloure, per tant, que l'argument d'equitat horitzontal proporciona una base sòlida on basar les recomanacions d'anivellament, en general, i d'anivellament cada un dels diferents tipus de disparitats fiscals mencionats, en particular. Això no significa, però, que aquest principi estigui lliure de qualsevol crítica; els principals arguments en contra de l'anivellament basat en el restabliment de l'equitat horitzontal són desenvolupats en els següents epígrafs.

---

<sup>16</sup> D'igual forma que es requereix la compensació per les diferències en la càrrega tributària exportada fora de la jurisdicció – i.e.: ingressos de rendes de localització i/o impostos en origen propietat de no-residents.

<sup>17</sup> Tradicionalment la literatura teòrica ha reconegut la necessitat de corregir els efectes negatius dels desbordaments de despesa sobre l'eficiència – se sòl argumentar que condueixen a nivells de provisió subòptims. Vid., per exemple, l'exposició clàssica de Oates(1972) i, més recentment, la revisió de Dalhby(1996). La solució proposada en aquest cas sol ser un sistema de subvencions específiques proporcionals però no es coneix en general cap programa dissenyat explícitament d'aquesta manera. En qualsevol cas, en aquesta tesi la preocupació referent al desbordament de la despesa farà referència exclusivament als seus efectes sobre l'equitat.

<sup>18</sup> En el capítol V es desenvolupa una metodologia per tal d'incloure els efectes desbordament de la despesa pública en el model empíric emprat per a l'anàlisi de les necessitats de despesa, i en el capítol VI s'exposa la metodologia economètrica que permet la inclusió d'aquest efectes en l'estimació del model d'una forma tècnicament apropiada.

*d) Capitalització de les diferències fiscals en els preus dels factors*

Les possibilitats de les subvencions anivelladores per corregir les diferències territorials en la renda real dels individus estan limitades pel fenomen de la capitalització, que sorgeix quan el nivell de provisió del servei i els tipus impositius afecten els valors de la propietat immoble. En presència de capitalització, els increments en renda real associats amb nivells de serveis elevats o nivells impositius reduïts poden ser parcial o totalment compensats per lloguers o preus de l'habitatge més elevats. Segons Barnett-Topham(1980), la presència de capitalització destrueix la pròpia justificació de l'anivellament; és a dir, la capitalització elimina el nexa entre la renda real d'un individu i la qualitat del servei i els impostos en la jurisdicció de residència<sup>19</sup>. Si tots els individus són mòbils, cada individu amb un determinat nivell de capital humà i preferències pot assolir la mateixa renda real independentment del lloc de residència. Per tant, a causa de la compensació en forma d'uns preus del sòl més reduïts, les persones d'un determinat nivell de renda de mercat que viuen en jurisdiccions amb mala qualitat dels serveis públics o amb alts impostos no estan en una situació pitjor que els que viuen en una jurisdicció amb serveis públics excel·lents o impostos baixos.

Aquest raonament es pot expressar de forma analítica modificant l'expressió de la renda real [1.1] per tal d'incloure el mercat d'habitatge. Anomenant  $P_i$ =preu de la propietat, l'expressió de la renda real en aquest cas és:

$$I_i = W_i - P_i + RF_i \quad [1.8]$$

En cas que hi hagi capitalització s'haurà de complir que un percentatge  $\beta$  de les diferències en els residus fiscals quedi reflectit en les diferències en el preus de l'habitatge:

$$P_i - P_j = (A_i - A_j) + \beta(RF_i - RF_j) \quad [1.9]$$

<sup>19</sup> Vid. Barnett-Topham(1980), p. 244-247.

on  $(A_i - A_j)$  són diferències en els preus de l'habitatge derivades de factors d'atractiu de la localització de la jurisdicció no derivats de l'actuació del sector públic. L'equitat horitzontal en aquest cas implica que individus amb igual renda real abans de l'actuació del sector públic ( $W_i A_i = W_j A_j$ ) tinguin també igual renda real després de la mateixa ( $I_i = I_j$ ). Observi's que això només es compleix si la capitalització és completa ( $\beta = 1$ ).

Aquest argument no invalida totalment l'afirmació que la renda real depèn en part del residu fiscal ni la possibilitat d'emprar subvencions anivelladores per igualar rendes reals. En primer lloc, pot ser que la capitalització no aconsegueixi assegurar totalment el principi d'equitat horitzontal. En segon lloc, fins i tot si la capitalització elimina totalment les diferències en renda real, pot resultar preferible restaurar l'equitat horitzontal mitjançant subvencions anivelladores.

En referència a la primera crítica, hi ha arguments suficients per esperar que la capitalització no sigui completa a la pràctica. En primer lloc, la capitalització requereix que els individus siguin perfectament mòbils entre jurisdiccions. Si l'àmbit d'anàlisi està format per jurisdiccions pertanyents a un mateix mercat de treball local, aquest supòsit pot semblar raonable. Si l'anàlisi es realitza a nivell nacional, la mobilitat estarà bàsicament restringida a la mobilitat dintre dels mercats de treball locals, i en menys mesura a la mobilitat entre mercats de treball regionals. En segon lloc, fins i tot dintre dels mercats de treball locals no tots els individus tenen la mateixa mobilitat. Els individus de renda baixa o amb elevades necessitats de serveis públics poden veure restringida la seva mobilitat per polítiques regulatòries dels usos del sòl<sup>20</sup>. Amb barreres a la mobilitat, és possible que les diferències en la qualitat dels serveis o en els tipus impositius no es reflecteixin totalment en els preus del sòl.

En tercer lloc, l'evidència empírica sobre la capitalització tendeix a mostrar que el grau de capitalització de les diferències fiscals és parcial. Yinger et al. (1988) proporcionen una revisió exhaustiva dels estudis empírics realitzats des d'aleshores respecte al grau de

<sup>20</sup> Vid. Ladd-Yinger(1994) i Yinger(1993) per evidència empírica d'aquest fet en el cas nord-americà.

capitalització de l'impost sobre la propietat en els preus de l'habitatge<sup>21</sup>. Aquest autors recalculen el grau de capitalització amb un tipus d'interès real del 3% i un horitzó infinit igual per tots els estudis<sup>22</sup>. El percentatge de capitalització mitjà dels 26 estudis revisats és del 43%, només en 9 dels estudis el percentatge supera el 50% i només en 3 és proper al 100%. A més, els 3 estudis considerats més fiables pels autors, d'acord amb la metodologia que apliquen, proporcionen un rang de valors entre el 15% i el 36%<sup>23</sup>. Per tant, l'evidència empírica suggereix que el paràmetre  $\beta$  pot estar força per sota de 1. En aquest cas, la capitalització no corregiria totalment les inequitats horitzontal derivades de les diferències en els residus fiscals, i seria necessària la utilització de subvencions anivelladores.

En relació a la segona crítica, i tal com assenyala King(1984), fins i tot si la capitalització és completa, l'equitat horitzontal pot ser assolida mitjançant la utilització d'una subvenció anivelladora, introduïda al mateix temps que s'han generat les diferències en els residus fiscals. Amb aquest tipus de subvencions no hi ha, en general, incentius a la mobilitat i, per tant, cap canvi en els lloguers o en els preus de l'habitatge. Segons King(1984), hi ha alguns arguments que fan preferible assegurar l'equitat

<sup>21</sup> Tots els estudis sobre capitalització estan basats en el principi que el valor d'un habitatge, igual que el valor de qualsevol altre actiu, és igual al valor present del flux de serveis després d'impostos que s'obté de la seva possessió. Aquest principi es pot expressar fàcilment en termes algebraics. Si s'anomena  $V$ =valor de mercat de l'habitatge,  $R$ =flux de serveis anuals derivats del consum d'habitatge,  $T$ =pagament en concepte d'impost sobre la propietat, i  $r$ = tipus de descompte real de l'individu, aleshores el valor de mercat iguala al valor real del flux de serveis menys el valor real del pagament impositiu:  $V=R/r - T/r$ ; si es defineix el tipus impositiu efectiu com  $t=T/V$ , aleshores podem expressar el valor de mercat com:  $V=R/(r+t)$ ; si prenem logaritmes obtenim  $\ln V = \ln R - \ln(r+t)$ . Aquesta és l'equació que intenten estimar els estudis empírics, mesurant  $R$  mitjançant variables que recullen característiques del habitatges, del veïnat i qualitat dels serveis públics rebuts.

<sup>22</sup> Els autors consideren que els tipus d'interès emprats per molts estudis - entre el 5 i el 6% - són exagerats com a mesura del tipus d'interès real i tendeixen a exagerar el grau de capitalització. De fet, l'estudi pioner d'Oates (1969, 1973) obtenia una capitalització del 100%, que aquests autors redueixen fins al 61%; vid. Yinger et al. (1988), p. 14.

<sup>23</sup> Els autors fan una descripció acurada dels potencials problemes econòmics i de mesura de variables que solen tenir aquest estudis; entre els problemes més comuns citen la endogeneïtat del tipus impositiu, la mala especificació de la forma funcional, i l'omissió de variables de control del flux de serveis. Segons els autors, gairebé tots els estudis citats presenten un o més d'aquests problemes; vid. Yinger et al. (1988), p. 12-15..

horitzontal mitjançant l'anivellament que mitjançant l'ajustament provocat per la capitalització. En concret, la capitalització de les disparitats fiscals restaura l'equitat fiscal però provoca una pèrdua de capital als propietaris dels immobles. La presència de subvencions anivelladores implica que la inversió de cada individu en propietat immoble està protegida de les pèrdues de capital que poden ocasionar-se degudes a la immigració. Finalment, en absència de subvencions anivelladores, la por a les pèrdues de capital podria provocar que els actuals residents rebutgessin el desenvolupament d'habitatges destinats a nous residents que poguessin provocar-les – és a dir, residents a una capacitat fiscal reduïda o elevades necessitats de despesa -.

Aquest argument, però, se centra només en les conseqüències de la capitalització de les disparitats fiscals pels actuals propietaris d'immobles. Tal com indiquen Ladd-Yinger(1994), la capitalització completa, però, implica que els beneficis que obtenen els llogaters d'increments en la qualitat del servei induïts per les subvencions anivelladores són eliminats per un increment en els lloguers, i que els beneficis que obtenen els propietaris queden limitats als individus que resideixen actualment a la localitat<sup>24</sup>. Els propietaris que arribin en el futur hauran de pagar un preu més elevat per entrar a la comunitat i, per tant, no guanyaran res com a conseqüència de la millora dels serveis. Per tant, amb capitalització, una subvenció anivelladora tendirà a ajudar als actuals propietaris, però és difícil que ajudi als llogaters i als futurs propietaris. Segons Oakland(1994a), el fet que els llogaters siguin normalment individus de renda baixa i estiguin concentrats en comunitats amb baixa capacitat fiscal i/o elevades necessitats de despesa, fa que el resultat de la introducció d'una subvenció anivelladora pugui tenir efectes negatius precisament sobre aquells grups socials que més necessiten els ajuts públics.

Alguns treballs recents, però, suggereixen que l'impacte de les subvencions en els preus de l'habitatge no ocasiona sempre canvis compensatoris en els preus de l'habitatge, especialment quan es considera la situació de diferents grups de renda. Ladd-Yinger(1994) analitzen un cas hipotètic en el que tots els individus pobres resideixen en les ciutats centrals i tots els individus rics resideixen en els suburbis. Les ciutats centrals

estan caracteritzades per una capacitat fiscal més reduïda però també per unes majors necessitats de despesa. Suposen que totes les ciutats centrals reben una subvenció que compensa aquestes disparitats fiscals. Segons aquests autors, no es produirà capitalització en aquest cas. Aquest resultat es deriva del fet que la capitalització reflecteix la competència entre individus d'un mateix tipus per l'habitatge en comunitats amb diferents nivells de serveis públics, condició que no es compleix en el cas analitzat. Abans de la subvenció la renda real dels individus de renda baixa és més reduïda pel fet que gaudeixen d'una qualitat baixa de serveis públics. L'increment de la qualitat dels serveis en totes les ciutats centrals a la vegada – possibilitat per la subvenció anivelladora – augmenta la renda real de tots els individus de renda baixa sense tenir cap impacte en els preus de l'habitatge. Per tant, la capitalització no té cap impacte sobre la capacitat de la subvenció anivelladora de corregir les disparitats fiscals entre la ciutat central i els suburbis.

Wyckoff(1992) analitza un cas diferent en el que hi ha dues jurisdiccions – altre cop, la ciutat central i els suburbis - i tres grups de renda. Tots els rics viuen en els suburbis, tots els pobres viuen a la ciutat central, i la classe mitja es distribueix entre les dues jurisdiccions. En aquest cas, la capitalització reflecteix les demandes de serveis públics de la classe mitja que conté els individus que es mouen en el marge entre jurisdiccions. L'increment en la qualitat del servei en la ciutat central – a causa de la subvenció anivelladora – fa augmentar el preu de l'habitatge en la mateixa fins al punt en el que els individus de classe mitja estan de nou en equilibri; és a dir, fins a punt en què es compensi la valoració que fan de l'increment en la qualitat del servei. El canvi en el preu de l'habitatge, però, pot ser superior, inferior, o igual que la valoració de l'increment de qualitat realitzada pels individus pobres. Per tant, és possible que la renda real dels individus pobres augmenti fins i tot si la subvenció anivelladora es capitalitza en el preu de l'habitatge. A més, Wyckoff(1992) també mostra que si la ciutat central conté una gran proporció de la població de l'àrea metropolitana, els canvis en els preus relatius necessaris per mantenir la indiferència dels individus de la classe mitja són disminucions

---

<sup>24</sup> Vid. Ladd-Yinger(1994), p. 219.

en el preu de l'habitatge en els suburbis, però no increments en la ciutat central i, per tant, la renda real dels pobres augmenta<sup>25</sup>.

*e) Diferències de cost i compensació per l'existència de factors de localització fixes*

Quan l'àmbit d'anàlisi és regional en lloc de local, o es consideren les diferències entre diverses àrees metropolitanes, les diferències en els residus fiscals poden ser parcialment compensades per diferències salarials<sup>26</sup>. Per exemple, suposem que les diferències salarials són degudes a diferències en productivitats i factors de localització específics valorats pels treballadors  $- A_i - A_j -$  i a una proporció de les diferències en els residus fiscals  $\beta$ :

$$W_i - W_j = (A_i - A_j) - \beta(RF_i - RF_j) \quad [1.10]$$

La condició pel compliment de l'equitat horitzontal exigeix que si  $A_i = A_j$ , aleshores  $I_i = I_j$ . Això només es complirà en el cas en que  $\beta = 1$ ; és a dir, en cas que les diferències en els residus fiscals es capitalitzin totalment en els nivells salarials. Si aquest és el cas, no hi haurà cap tipus d'inequitat derivada de la intervenció del sector públic: els individus residents en les jurisdiccions amb uns nivells elevats de provisió de serveis no experimentaran guanys de renda real perquè els salaris ajustaran a la baixa en la magnitud del residu fiscal.

Aquest argument té una connotació especial quan les diferències en residus fiscals sorgeixen de diferències en els nivells salarials. Segons Oakland(1994a)<sup>27</sup>, el fet que sovint les diferències salarials compensin l'existència d'atractius de localització fixes fa innecessari l'anivellament d'aquestes diferències de cost. Anivellar aquestes diferències salarials seria equivalent a penalitzar dues vegades als individus per l'existència dels atractius de localització - la primera vegada a través de la reducció salarial i la segona a través de la subvenció anivelladora -. La mateixa explicació pot ser traslladada,

<sup>25</sup> Vid. també Hoyt(1999) per un model on el poder de mercat de les ciutats grans fa que el grau de capitalització de les diferències fiscals en les mateixes sigui més baix.

<sup>26</sup> Vid. Ladd-Yinger(1994), p. 222.

evidentment, a l'anàlisi de l'anivellament entre jurisdiccions pertanyents a un mateix mercat de treball local; en aquest cas, però, els avantatges de localització es capitalitzarien en un major preu de l'habitatge en lloc de en uns majors salaris.

Sigui com sigui, però, la rellevància d'aquest argument depèn de la connexió empírica entre salaris i/o preus de l'habitatge i qualitat dels serveis públics i altres atractius de localització. Els resultats depenen, entre d'altres factors, del grau de mobilitat de la força de treball i del grau de complementarietat/substituïbilitat entre salaris i atractius de localització. Aquest raonament ha estat emprat recentment per Kaplow(1997) i Glaeser(1997) per criticar la indexació de les transferències personals del govern federal nord-americà a les diferències regionals en el nivell de preus. En el model desenvolupat, Glaeser(1997) permet l'existència d'interrelacions entre el nivell general de preus – que es pot identificar en gran mesura amb el preu de l'habitatge –, els salaris, i els factors de localització fixes. Tot i que l'article parteix d'una postura molt crítica referent a la necessitat de compensar les diferències de preus, la simulació del model amb paràmetres extrets de la literatura sobre preus hedònics el porta a afirmar que el grau òptim d'indexació està aproximadament entre un 33% i un 66%<sup>28</sup>. Per tant, la conclusió que es deriva de l'anàlisi d'aquesta crítica és similar a la obtinguda respecte a la capitalització en els preus de l'habitatge: el grau d'anivellament recomanat no és total, però resta encara un cert espai per a la correcció de les disparitats fiscals, especialment si se suposa que la mobilitat de la població en el territori és negligible.

### 1.2.2 Equitat vertical

El principi d'equitat vertical fa referència al grau desitjable de “tractament desigual d'individus amb diferents nivells de renda”. Aquest objectiu és perseguit, normalment, a través de l'impost sobre la renda personal del govern central. En un sistema de govern

---

<sup>27</sup> Vid Oakland(1994a), p. 203.

<sup>28</sup> Aquest valor corresponen al cas en el que salaris i preus no estan correlacionats, i l'elasticitat de resposta de les migracions a canvis en els salaris és igual a 1. En el cas en que els atractius de localització no estan correlacionats amb els salaris, el grau d'anivellament s'apropa al límit superior, mentre que si són substituïts perfectes l'anivellament s'apropa al límit inferior; Vid. Glaeser(1997), p. 14.



multinivell, però, l'impost central sobre la renda personal, tal com sol estar estructurat, és inadequat per assolir el principi d'equitat vertical. El problema sorgeix perquè la base imposable de l'impost sobre la renda no reflecteix la renda real dels individus, doncs no incorpora la contribució de l'activitat del nivell de govern subcentral a la mateixa. És a dir, l'existència de diferències en els residus fiscals no opera tan sols contra el principi d'equitat horitzontal sinó també contra el d'equitat vertical.

Les diferències en els residus fiscals causants d'aquests resultats són les mateixes que en el cas del principi d'equitat horitzontal; això és: a) diferències en els ingressos obtinguts de rendes de localització i/o impostos en origen, b) diferències generades per les polítiques redistributives dels governs subcentrals, i c) diferències generades per la naturalesa pública dels serveis subcentrals.

Consideri's, per exemple, un cas amb dues jurisdiccions –  $i$  i  $j$  – i residents homogenis amb rendes abans d'impostos iguals a 2.000 i 1.000, respectivament. El govern central fixa un tipus impositiu en l'impost sobre la renda igual al 10% i, per tant, les rendes després de l'impost central són iguals a 1.800 i 900. Suposi's que els pressupostos subcentrals són neutrals en termes distributius i que en la jurisdicció  $i$  el govern local obté uns ingressos derivats de rendes de recursos fixes propietat de no-residents iguals a 200. Això fa que les rendes després dels impostos central i subcentral sigui de 2.000 i 900. Per tant, en realitat, els ciutadans de  $i$  estan massa ben tractats pel sistema fiscal, respecte a la norma escollida per tal de fer operatiu el principi d'equitat vertical – un 10% de la renda real -. Per altra banda, si els pressupostos subcentrals no són neutrals en termes redistributius, es generen diferències en els residus fiscals que provoquen alteracions en la progressivitat real de l'impost sobre la renda central. Per exemple, amb un tipus impositiu en l'impost central sobre la renda del 10% la renda neta d'un ric hauria de ser de 1.800 i la d'un pobre hauria de ser de 900. Tal com es pot observar en el Quadre 1.1<sup>29</sup>, els pobres d'una determinada jurisdicció - la  $i$ , per exemple - experimenten un guany de 33 unitats deguda a la intervenció del govern subcentral, mentre que els rics experimenten una pèrdua de 66 unitats. Això significa que la renda

---

<sup>29</sup> Vid. Quadre 1.1. de la pàgina 11.

real després de la intervenció dels dos nivells de govern és de 1.733 i 933. En aquest cas, els pobres estan massa ben tractats pel sistema impositiu.

Aquest problema es pot solucionar també amb l'establiment d'una subvenció anivelladora. De fet, la subvenció proposada en l'anterior secció eliminaria a la vegada els problemes derivats tant de la manca d'equitat horitzontal com de la manca d'equitat vertical.

### 1.2.3 Equitat categòrica

El principi d'equitat categòrica fa referència a la necessitat que el sector públic asseguri que tots els individus, independentment del lloc de residència, tinguin accés a un nivell mínim de determinats béns i serveis considerats imprescindibles per assegurar la igualtat d'oportunitats i la mobilitat econòmica i social<sup>30</sup>. El desenvolupament d'aquest objectiu d'equitat en la literatura econòmica es remunta a la recerca d'objectius de benestar social no-individualistes iniciada per Tobin(1970). Segons aquest autor, un dels objectius ètics més àmpliament compartits per les societats democràtiques és la possessió d'un "mínim de vida material decent" per tots els ciutadans; és a dir, les preocupacions socials no estan relacionades només amb la desigualtat en general - i.e.: la distribució desigual de la renda -, sinó també amb l'assignació del consum de béns específics. En particular, i tal com afirmen González-Páramo i Tang (1988), "hi ha determinats béns que han de ser distribuïts de forma estrictament igualitària, com ara el dret a vot o el menjar en temps de guerra, mentre per d'altres l'objectiu d' "equitat categòrica" pretén assegurar un nivell mínim universal de consum de béns específics, com ara l'educació, l'habitatge, la sanitat, l'oci, etc<sup>31</sup>."

---

<sup>30</sup> Vid. Ladd-Yinger(1994), p. 211, per una definició similar.

<sup>31</sup> Vid. González-Páramo i Tang (1988), p. 79.

L'aplicació del principi d' "equitat categòrica" o "igualitarisme específic" implica un cert grau d'interferència paternalista en la sobirania del consumidor<sup>32</sup>. Quan el principi s'aplica a les transferències entre nivells de governs agafa una connotació inevitablement relacionada amb la limitació de l'autonomia local. En efecte, la interpretació estricta d'aquest principi portaria al disseny de subvencions específiques i a l'aplicació d'estàndards estrictes de prestació de serveis per tal d'assegurar que, efectivament, els nivells de servei assolits en cada jurisdicció superen els mínims fixats. En alguns casos, fins i tot, l'objectiu pot arribar a fixar també uns nivells màxims de servei o a proposar la uniformitat en els mateixos, amb la qual cosa s'estaria passant, *de facto*, a una situació de centralització en la provisió del servei<sup>33</sup>.

No obstant això, i degut a la necessitat de garantir els avantatges de la descentralització fiscal, la interpretació d'aquest principi d'equitat en el cas de subvencions intergovernamentals sol ser menys estricta. Per exemple, Ladd-Yinger(1994) identifiquen tres tipus d'objectius d'anivellament basats en aquest principi d'equitat: 1) Assegurar un nivell mínim de resultats del servei, 2) Assegurar la igualtat de resultats, i 3) Reduir la diferència entre necessitats de despesa i capacitat fiscal<sup>34</sup>. La discussió

---

<sup>32</sup> Aquest concepte recorda als anomenats "merit goods" per Musgrave(1959); aquest autor està a favor de la utilització de transferències en espècie en lloc de suplementos de renda pel fet que és poc probable que els individus triessin les quantitats més apropiades de servei – i.e.: educació o sanitat - i per mantenir el control públic de la qualitat de serveis essencials pel benestar; ; vid. Musgrave(1959), p. 13. La interpretació normalment donada al concepte de "merit good" és que en determinades ocasions les preferències individuals estan distorsionades a causa de l'existència d'informació incompleta o errònia i porten, per tant, a decisions ineficients. Per tant, la sobirania del consumidor, que roman al cor de l'individualisme de l'economia del benestar Paretiana, no s'hauria de seguir en aquest cas.

<sup>33</sup> En el cas nordamericà, el debat sobre els estàndards en l'educació ha portat a propostes que van des dels nivells mínims fins a la centralització del finançament dels serveis educatius en l'administració estatal; Vid. Reschovsky(1994) per una revisió.

<sup>34</sup> De fet, aquests autors presenten dos objectius més. El primer consisteix en assegurar un mateix nivell de servei per un sacrifici igual; tal com es mostrarà en el capítol III, però, aquest objectiu és estrictament equivalent al d'equitat horitzontal discutit en la secció anterior; vid. Ladd-Yinger(1994), p. 214. El segon és l'anomenat per Feldstein(1977) "neutralitat respecte a la riquesa" i, aplicat al cas de l'educació, significa que la despesa per alumne – o els resultats obtinguts, en una versió més estricta – no ha de variar amb el nivell de renda o riquesa de la comunitat en la que resideix. El programa d'ajut que es deriva de l'aplicació d'aquest principi no exigeix la imposició d'estàndards mínims. Es pot demostrar que aquest tipus de subvencions

d'aquest autors fa referència al cas de l'educació als EEUU, tot i que reconeixen que aquest tipus d'arguments pot ser aplicat també a d'altres serveis públics locals en concret o a tota la despesa pública local.

Els dos primers objectius interfereixen en l'autonomia local. En el primer cas, la subvenció proporciona els recursos necessaris perquè el govern local pugui assolir un nivell mínim de resultats – sigui com sigui que hagin estat mesurats –; les jurisdiccions amb pocs recursos tributaris o elevades necessitats de despesa hauran de rebre més recursos. Donat que és possible que els governs locals emprin la subvenció rebuda per disminuir la càrrega tributària dels seus ciutadans, la transferència ha d'anar acompanyada amb el requisit d'establir un tipus impositiu mínim. Queda encara, però, un cert àmbit per a l'autonomia local, doncs els governs locals que desitgin un nivell de servei superior al mínim el podran assolir fixant un tipus impositiu superior al mínim requerit. El segon objectiu és fins i tot més estricte, doncs el seu assoliment requereix el mateix tipus de subvenció que en el cas 1) a més de l'obligació que tots els governs locals fixin el mateix tipus impositiu i és equivalent, de fet, a la centralització de la provisió del servei.

El tercer objectiu consisteix en ajudar a igualar les possibilitats de cada govern local per assolir un determinat nivell de servei, sense requerir la realització d'un determinat nivell de despesa o la fixació d'un tipus impositiu mínim. Segons Ladd-Yinger(1994), aquest objectiu està justificat quan el govern central “no està disposat a exigir als governs locals que proveeixin un nivell específic de servei basant-se en l'opinió que aquest han de ser lliures de prendre les seves pròpies decisions”<sup>35</sup>. Per tal d'assolir aquest objectiu, les jurisdiccions amb una capacitat fiscal menor o amb unes necessitats de despesa més elevades han de rebre una subvenció més elevada<sup>36</sup>. Segons aquests autors, aquesta

---

es molt similar també als que es proposen habitualment per corregir els problemes d'equitat horitzontal.

<sup>35</sup> Vid. Ladd-Yinger(1994), p. 213.

<sup>36</sup> Les limitacions pràctiques d'algunes de les fórmules dissenyades per assolir l'equitat horitzontal han fet que sovint s'emprin com a solució factible aquest altre tipus de formulacions. Tal com es mostrarà, però, en el capítol III, aquestes subvencions només

aproximació resulta fàcilment extensible a d'altres serveis públics i té l'avantatge que no requereix estrictament la definició del que s'entén per un nivell mínim o acceptable de qualitat del servei; el nivell de qualitat assolit dependrà, en última instància, del volum de recursos aportat pel govern central al fons de subvencions.

És per tant aquesta darrera definició operativa d' "equitat categòrica" la que es considera apropiada per justificar l'establiment d'una subvenció anivelladora de caràcter general. Aquest principi no es contradiu amb el d'equitat horitzontal discutit en la secció anterior, respecta l'autonomia local i, a més, presenta una avantatge clara respecte al mateix. A diferència del principi d'equitat horitzontal, el principi d'equitat categòrica no està relacionat amb les diferències en la renda real dels individus provocades per la intervenció del sector públic, sinó en l'assoliment d'un consum mínim de determinats serveis. Per aquesta raó, la crítica que adueix que les subvencions anivelladores perden la seva efectivitat en presència d'ajustaments en els preus dels factors - l'increment de renda real provocat per la subvenció és compensat totalment per la reducció de renda real deguda a l'increment de preus - és irrellevant en aquest cas<sup>37</sup>.

### 1.3 Arguments d'eficiència

#### 1.3.1 Eficiència en la localització

La literatura teòrica sobre l'eficiència en la localització de les subvencions anivelladores té quatre corrents principals. La primera, representada, per exemple, pels treballs de Boadway-Flatters(1982a i 1982b), argumenta que les diferències en els residus fiscals d'individus amb idèntica renda de mercat provocaran migracions fiscalment induïdes. Aquestes migracions no seran eficients perquè els emigrants no responen en el marge a les diferències salarials; per tant, la productivitat marginal del treball no s'igualarà en les

---

assoleixen un nivell d'equitat bàsic - a un determinat tipus impositiu estàndard -, més relacionat potser amb el principi d'equitat categòrica que amb el d'equitat horitzontal.

<sup>37</sup> Vid. Ladd-Yinger(1994), p. 218.

diferents jurisdiccions i la renda nacional serà inferior a la potencial. Les diferències en els residus fiscals analitzades per aquests autors provenen de l'existència de rendes de factors de localització fixes de les quals només tenen dret a gaudir-ne els residents - i de diferències en la recaptació en general d'impostos basats en el principi d'origen -, i de la no neutralitat redistributiva dels pressupostos locals.

El segon tipus de literatura fa referència a la ineficiència que sorgeix quan els serveis públics locals són béns públics purs o béns sotmesos a congestió. En aquest cas, els emigrants també responen a incentius erronis, doncs no consideren els beneficis o costos que els seu moviment imposa tant sobre la jurisdicció d'arribada com sobre la de partida. Això ocasiona una externalitat fiscal sobre la població i una distribució subòptima de la població entre jurisdiccions. Aquesta argument per a l'anivellament va ser assenyalat ja en els articles de Buchanan-Wagner(1970), Buchanan-Goetz(1972), i Flatters-Henderson-Mieszkowski(1974) i ha generat una corrent pròpia de literatura<sup>38</sup>.

La tercera corrent fa referència als efectes sobre l'eficiència de l'anivellament de les diferències de cost. Alguns autors han mostrat la seva preocupació pels possibles efectes de l'anivellament de costos sobre la localització de la població en zones geogràfiques amb costos excessius<sup>39</sup>, però no hi ha gairebé cap article teòric que investigui a fons aquesta possibilitat<sup>40</sup>. Malgrat això, i donat que la tesi se centra en l'anivellament de necessitats de despesa, aquest aspecte serà analitzat amb cert detall.

---

<sup>38</sup> Aquesta literatura és coneguda amb el nom de literatura sobre "externalitats fiscals" i posteriors aportacions inclouen els treballs de Boadway-Flatters(1982a i 1982b), Hartwick(1980), Boadway-Wildasin(1984), Wildasin(1984), i més recentment, Myers(1990) i Hercowitz-Pines(1991), entre d'altres; una exposició tècnica però força clara i sintètica de l'argument pot trobar-se a Petchey(1993). Una literatura relacionada amb aquesta és la que fa referència a les propietats d'eficiència dels mètodes de finançament locals; vid., per exemple, Starret(1980, 1982) i Wildasin(1980, 1982); Wildasin(1986) proporciona una síntesi molt acurada d'ambdues aproximacions.

<sup>39</sup> Vid. per exemple, les opinions de Courchene(1984), Gibson(1994) o Dixon et al. (1993).

<sup>40</sup> S'ha de citar com a excepció l'article de Dixon et al. (1993), tot i que té un fonament bàsicament empíric.

La quarta corrent de la literatura sobre eficiència de les subvencions anivelladores ha estat desenvolupada en una sèrie d'articles recents, sent potser el de Myers(1990) un dels més representatius<sup>41</sup>. Aquest treballs argumenten que, tot i que és cert que en un sistema de govern descentralitzat les diferències fiscals provoquen migracions ineficients, els governs subcentrals tenen suficients incentius a fer les necessàries transferències anivelladores de forma voluntària. Per tant, aquesta literatura recomana transferències per assolir l'eficiència però no atorga necessàriament cap paper al govern central a l'hora de dissenyar i aplicar aquestes transferències.

En el següents epígrafs es tracten, de forma successiva, el paper de les rendes de localització i els pressupostos subcentrals redistributius (a), l'argument de l'externalitat fiscal (b), l'anivellament de costos (c), i la transferència anivelladora voluntària (d). En tots els casos, el model per analitzar els efectes de les subvencions anivelladores sobre l'eficiència en la localització és el mateix que l'exposat en el cas de l'equitat horitzontal – vid. expressions [1.1], [1.2] i [1.3]. L'única diferència és que ara se suposa que els treballadors són perfectament mòbils entre jurisdiccions. En equilibri, els individus han d'experimentar el mateix nivell de benestar – és a dir, la seva renda real, vid. expressió [1.1] - en una jurisdicció que en l'altra. Això és, si els individus poden millorar el seu benestar emigrant, ho faran. També se suposa, de moment, que no hi ha diferències en el cost de provisió del servei entre jurisdiccions.

*a) Rendes de localització i pressupostos redistributius*

Per tal de diferenciar aquest argument de l'argument bàsic de l'externalitat fiscal, desenvolupat en el següent epígraf, es suposarà que el servei públic és un bé privat pur. En cas que els governs locals obtinguin recursos de rendes de localització o impostos basats en el principi d'origen, la lliure migració ocasiona un segon tipus d'externalitat fiscal. Un immigrant a la jurisdicció  $j$  no participa en el repartiment dels recursos generats d'aquestes fonts, generant una externalitat negativa sobre els antics residents.

---

<sup>41</sup> Altres treballs en aquesta línia són els de Krellove(1988 i 1989), Hercowitz-Pines(1991), Bucovestky(1998), i Manasse-Scultz(1999).

És a dir, el nou resident reclamarà una proporció  $S/N_i$  de les rendes existents, cosa que significarà una reducció de les rendes que gaudeixen els actuals residents. En aquest model, la migració lliure entre jurisdiccions no té com a resultat, en general, una assignació territorial eficient del factor treball. Els individus emigren per tal d'igualar rendes reals ( $I_i=I_j$ ) però l'eficiència requereix la igualació dels nivells salarials ( $W_i=W_j$ ); en el cas de la provisió de béns públics purs, les dues condicions només es compleixen al mateix temps si els impostos de capitació i les rendes de localització per habitant són iguals en les dues jurisdiccions ( $T_i=T_j$  i  $S/L_i=S/L_j$ )<sup>42</sup>. És a dir, l'eficiència requereix no només que s'iguali la renda real del migrant en les dues jurisdiccions sinó també els beneficis socials que proporciona als residents. En el cas de béns privats purs la condició d'eficiència només requereix la igualació de les rendes de localització ( $S/L_i=S/L_j$ ). La solució a aquest problema consisteix en aplicar una subvenció anivelladora exactament igual a  $S/L_i - S/L_j$  que transferiria recursos de la jurisdicció amb una renda de localització elevada a la jurisdicció amb una renda baixa.

A més, en el cas que els pressupostos subcentrals no siguin neutrals en termes redistributius, la renda real d'un individu serà diferent segons quina sigui la comunitat que tria per establir la seva residència. En aquest cas, tampoc es complirà la condició d'eficiència ( $W_i=W_j$ ), i es requerirà una subvenció anivelladora de les diferències en la recaptació dels impostos basats en el principi de residència.

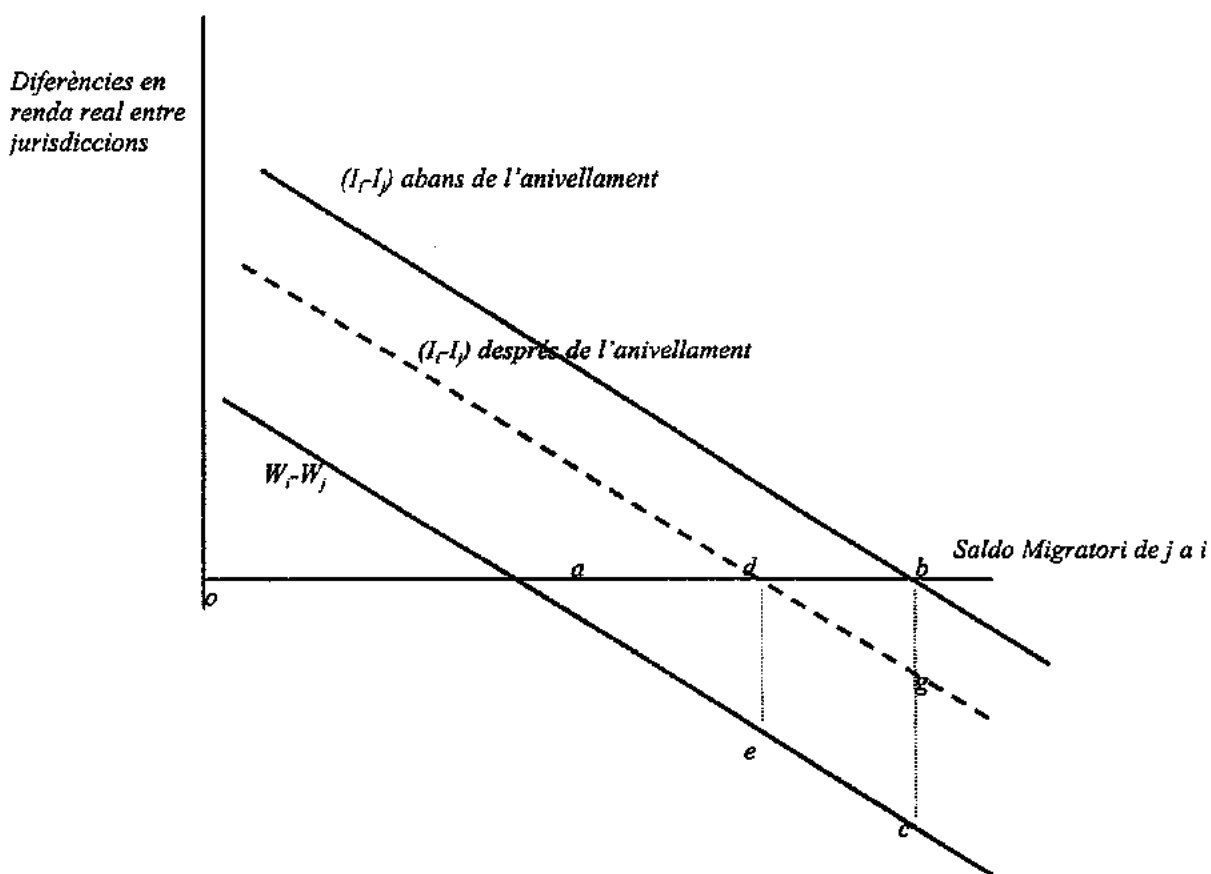
Per tant, en el cas d'existència de rendes de localització i/o pressupostos locals redistributius, les conclusions a les que s'arriba a partir dels principis d'equitat i d'eficiència són les mateixes: és recomanable un anivellament total de les diferències en la recaptació impositiva. Evidentment, igual que en el cas del principi d'equitat, es poden fer algunes crítiques a aquesta recomanació, basades principalment en la possible capitalització de les diferències en renda real en els preus de l'habitatge o en els salaris. Si aquest fos el cas, no només no hi hauria cap problema d'equitat horitzontal – amb les

<sup>42</sup> És a dir, la condició per a que  $W_i$  sigui igual a  $W_j$  s'obté de l'expressió del residu fiscal [1.1] una vegada substituïda l'expressió dels resultats del servei [1.1] i havent suposat  $\alpha=0$  i  $G_i=G_j$ , i és equivalent a:  $I_i + T_i = I_j + T_j$ ; a partir d'aquí es pot comprovar que només es complirà que  $I_i=I_j$  si  $T_i=T_j$ .



matissacions que ja s'han fet a aquesta qüestió -, sinó que els incentius a l'emigració haurien desaparegut: un residu fiscal superior aniria acompanyat d'uns preus de l'habitatge superiors o d'uns salaris inferiors i, per tant, el potencial emigrant no podria experimentar cap millora en el benestar de l'emigrant exclusivament per motius fiscals. De totes formes, tal com s'ha discutit prèviament, la lògica de l'argument de la capitalització presenta alguns punts febles i, per tant, no destrueix totalment la recomanació a favor de les subvencions anivelladores.

Gràfic 1.1 *Guany de benestar derivat de l'anivellament de les diferències de recursos*



No obstant això, aquest argument d'eficiència depèn de la importància pràctica de les migracions per motius fiscals. El guany de benestar derivat de l'anivellament depèn del nombre de migrants per motius fiscals la decisió dels quals es veu impedita per la implantació de la subvenció anivelladora. Aquest guany de benestar es mostra en el Gràfic 1.1. La corba ( $W_i-W_j$ ) recull els canvis en renda privada experimentat pels migrant marginal entre les jurisdiccions  $i$  i  $j$ . El nivell òptim de migració és  $oa$ : en aquest cas la persona que deixa la jurisdicció  $j$  per anar a la  $i$  no experimenta cap guany en la renda a conseqüència del seu moviment. Les corbes ( $I_i-I_j$ ) mostren els canvis en renda real en dues situacions hipotètiques: sense subvenció anivelladora i amb un anivellament parcial. El nivell de migració sense subvenció és  $ob$ . L'efecte de la subvenció anivelladora és traslladar la corba ( $I_i-I_j$ ) cap a dins fins que sigui coincident amb la corba ( $W_i-W_j$ ). La reducció de la migració de  $ab$  a  $od$  augmenta la renda nacional en l'àrea  $dbec$ ; l'anivellament total incrementaria encara més la renda nacional, afegint-hi l'àrea  $ade$ .

Watson(1986) proporciona estimacions d'aquest guany de benestar pel cas de Canadà<sup>43</sup>, a partir de les estimacions de Winer-Gauthier(1982) de la resposta dels saldos migratoris interprovincials davant de diferències fiscals. Segons aquest autor, el guany de benestar derivat de la immobilitat induïda per l'increment en l'anivellament entre 1971 i 1977 en només 1.4 milions de \$ i una reducció en els fluxos migratoris de 9.712 persones. Aquest guany de benestar suposa menys d'un 0,5% del cost del programa d'anivellament en aquest anys i, per tant, es pot concloure que és força reduït<sup>44,45</sup>. La

<sup>43</sup> Vid. Courchene(1971) per una anàlisi anterior dels problemes d'eficiència associats a l'anivellament en el cas canadenc.

<sup>44</sup> En el cas de que es produís un anivellament absolut de recursos, el guany de benestar calculat és de 35.4 milions de \$ i una reducció en els fluxos migratoris de 82.913 persones. El cost del programa també seria en aquest cas molt més elevat, donat el cost d'anivellar la capacitat fiscal d'Alberta -derivada del petroli i gas natural.

<sup>45</sup> Watson(1986) compara el guany de benestar amb l'increment en l'excés de càrrega provocat per l'increment d'impostos necessaris per finançar-lo; suposant que el cost dels fons públics fos de 10 cèntims per dòlar, la relació entre costos i beneficis del programa seria de 51.4 i el programa hauria de ser eliminat. Aquest càlcul obvia que en el fons, tot i que instrumentat a través del govern federal, la subvenció anivelladora pot ser analitzada com un sistema de suma fixa, on unes províncies són contribuents netes mentre que d'altres són beneficiàries netes. Això vol dir, que els majors impostos necessaris en les regions riques per finançar les contribucions

conclusió que l'autor deriva d'aquests resultats és que l'argument d'eficiència a favor de l'anivellament no és fonamental i que la resposta a la vigència d'aquest tipus de programa s'ha de buscar més aviat en arguments d'equitat.

*b) Externalitats fiscals*

Per tal d'analitzar aquest cas, suposem, de moment, que el servei proporcionat pels governs locals té característiques de bé públic pur ( $\alpha=0$ ) i aquest és finançat exclusivament mitjançant un impost basat en el principi de residència - donat que els individus són idèntics, aquest impost és equivalent a un impost de capitació -, l'expressió del residu fiscal queda reduïda a:

$$RF_i = T_i(N_i - 1) \quad [1.8]$$

Aquest és el benefici fiscal net que obté cada individu que entra a la jurisdicció, i és igual a la part de béns públics pagada pels individus que ja residien a la jurisdicció. Hi ha un incentiu, per tant, a emigrar a les jurisdiccions amb poblacions o impostos residencials relativament elevats. Per tant, l'equilibri migratori - que exigeix que  $I_i=I_j$  - vindrà expressat en aquest cas per:

$$W_i + T_i(N_i - 1) = W_j + T_j(N_j - 1) \quad [1.9]$$

Malgrat això, però, la migració entre jurisdiccions en presència d'impostos basats en el principi de residència resulta en una forma d'externalitat fiscal: un immigrant a la localitat  $i$  contribuirà en una quantitat  $T_i$  als impostos, i reduirà per tant la càrrega fiscal dels individus que ja hi residien sense afectar al seu consum de béns públics - això és

---

provoquen un excés de càrrega - per altra banda, correctament identificat per Watson - però les reduccions d'impostos en les regions pobres, facilitades per les subvencions rebudes, redueixen l'excés de càrrega; és improbable, no obstant, que ambdós efectes es compensin, donat que la subvenció anivelladora no ha estat dissenyada amb aquest objectiu - Vid. Dalhby-Wilson(1994) i secció 1.3.3 pel disseny d'una subvenció anivelladora amb l'objectiu de minimitzar l'excés de càrrega en la federació.

així perquè hi ha economies d'escala en el consum de béns públics. Una altra interpretació d'això és que l'immigrant proporciona beneficis fiscals nets als residents, en la mesura que els seus pagaments impositius redueixen la seva factura fiscal. La mida de l'externalitat es pot mesurar com el canvi en el residu fiscal d'un resident provocat per l'entrada d'un immigrant multiplicat pel nombre de residents:

$$\frac{\partial RF_i}{\partial N_i} N = T_i N_i \quad [1.10]$$

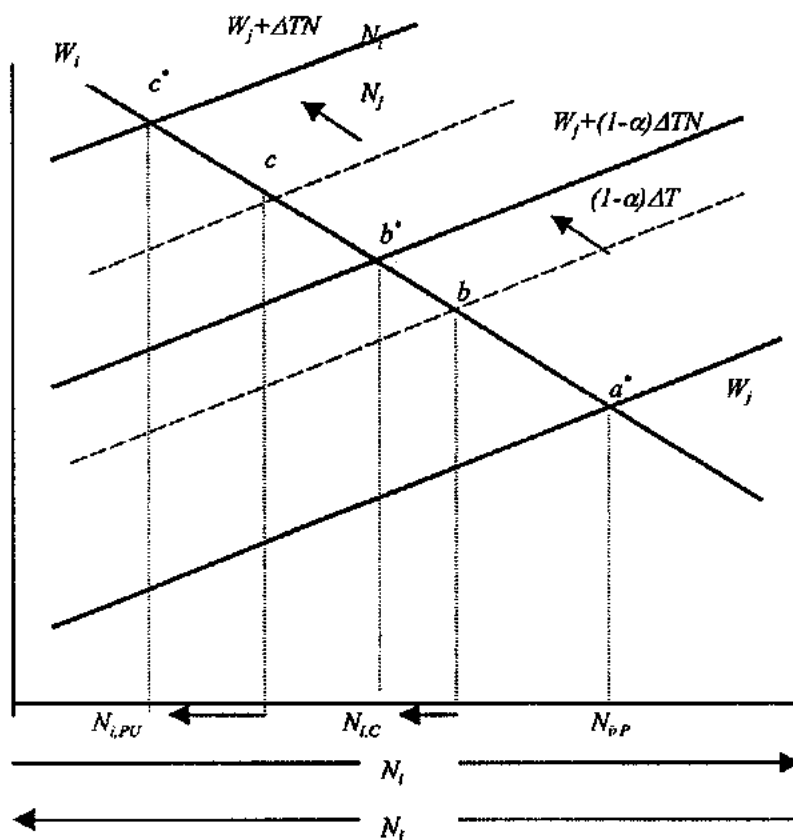
Sigui com sigui, però, el factor rellevant és que els emigrants no tenen cap motiu per tenir en compte aquesta externalitat: quan decideixen emigrar només tenen en compte el seu benestar personal. Per tant, es produirà una sobreconcentració de la població en aquelles comunitats amb poblacions i/o impostos de capitació elevats. Tal com assenyalen Buchanan-Goetz(1972) l'eficiència en la localització en aquest cas requereix que s'iguali entre jurisdiccions en el valor marginal obtingut per l'individu en el mercat en la jurisdicció més el benefici net que aquest individu ocasiona als seus residents:

$$W_i + T_i N_i = W_j + T_j N_j \quad [1.11]$$

Es pot comprovar com les expressions [1.9] i [1.11] només es compleixen quan  $T_i=T_j$ ; la solució a aquest problema consisteix en aplicar una subvenció anivelladora exactament igual a  $(T_i - T_j)$  - o el que és el mateix, igual a  $(G_i/N_i - G_j/N_j)$ .

Aquest resultat és fruit de l'existència d'economies d'escala en el consum de béns públics purs. Si se suposa que els serveis tenen característiques de béns privats ( $\alpha=1$ ) i se segueixen finançant amb un impost de capitació, la conclusió és totalment diferent. En aquest cas es pot comprovar com el residu fiscal és zero ( $RF_i=G_i/N_i - T_i=0$ ). És a dir, l'impost de capitació actua totalment com un impost basat en el principi del benefici i, per tant, els immigrants no gaudeixen de cap benefici fiscal net. En aquest cas no es produeix cap tipus d'externalitat fiscal perquè no hi ha economies d'escala en el consum i no resulta, per tant, necessari establir cap tipus de transferència correctora.

Gràfic 1.2 Localització òptima de la població i subvenció anivelladora segons el grau de publicitat del serveis públics



En el cas en el que el servei públic estigui subjecte a congestió ( $0 < \alpha < 1$ ) la conclusió obtinguda s'ha de matisar. L'entrada d'un nou resident a la jurisdicció segueix provocant una externalitat positiva en els actuals residents en reduir la factura impositiva global però també provoca una externalitat negativa derivada de la reducció en el consum del servei, degut a la congestió del mateix. En aquest cas, la subvenció anivelladora necessària per corregir l'externalitat és igual a  $(1-\alpha)(T_i - T_j)$  o  $(1-\alpha)(G_i/N_i - G_j/N_j)$ <sup>46</sup>.

<sup>46</sup> En aquest cas s'ha suposat que la congestió ve derivada exclusivament del nivell de població en general: Wildasin(1986), p. 7, especifica els costos de congestió de forma més general,

En el Gràfic 1.2 es mostra l'equilibri de localització òptim en els diversos casos considerats. L'eix horitzontal mesura distribució de la població total –  $N$ , que es considera fixa – entre la jurisdicció  $i$  –  $N_i$ , d'esquerra a dreta – i la  $j$  –  $N_j$ , de dreta a esquerra. L'eix vertical mesura el benefici marginal privat – salari – més públic derivat de la localització de la població en la jurisdicció – externalitat fiscal. El punt  $a^*$  il·lustra l'equilibri de localització òptim quan els serveis públics són considerats béns privats purs; en aquest cas, l'eficiència en la localització es produeix quan la productivitat marginal del treball és la mateixa en les dues jurisdiccions ( $W_i = W_j$ ); en aquest cas l'equilibri migratori és el mateix i, per tant, no hi ha necessitat d'instrumentar cap transferència. El punt  $c^*$  il·lustra l'equilibri de localització òptim en el cas d'un bé públic pur; en aquest cas l'equilibri migratori està representat pel punt  $c$  i resulta necessària instrumentar una transferència igual a  $\Delta T$  per tal d'assegurar una distribució òptima de la població entre jurisdiccions. El punt  $b^*$  representa l'equilibri de localització òptim en el cas de béns públics impurs, sent el punt  $b$  l'equilibri migratori i  $(1-\alpha)\Delta T$  la transferència necessària.

### *c) Diferències en costos de provisió del servei*

Els arguments clàssics de Buchanan(1950) i Boadway-Flatters(1982a i 1982b) no fan referència en cap cas als efectes de les diferències territorials en els costos de provisió dels serveis. En aquest epígraf intentarem justificar el grau d'anivellament que s'ha d'aplicar a aquest tipus de disparitats fiscal. El model emprat és idèntic al presentat en l'epígraf anterior i en l'anàlisi del principi d'equitat horitzontal. Es suposarà que el factor treball és perfectament mòbil entre jurisdiccions, que el servei públic té característiques de bé privat pur i que no hi ha rendes de localització. En aquest cas, el residu fiscal es pot expressar com:

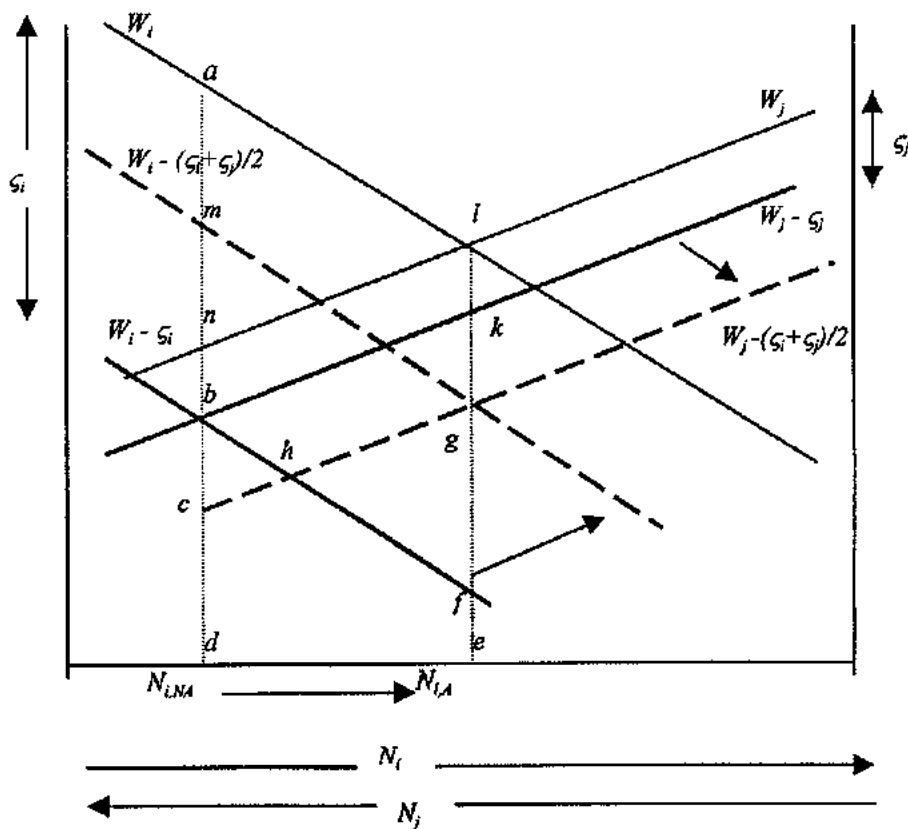
---

depenent també de la composició de la població (i.e.: diferents costos de congestió per diferents grups, e.g.: jubilats vs. famílies amb fills). De la mateixa forma també s'hauria pogut especificar la càrrega tributària de cada grup de forma més acurada. En aquest cas, el benefici/cost marginal que un immigrant imposa en les jurisdiccions d'arribada i sortida dependrà de la combinació de costos incrementals que provoca vs. els ingressos que aporta al pressupost municipal; en aquest sentit, hi haurà d'individus – i també negocis i models de creixement de la jurisdicció – més rentables que d'altres.

$$RF_i = \left( \frac{1 - c_i}{c_i} \right) T_i \quad [1.9]$$

El benefici net que obté un immigrant en aquesta jurisdicció és negatiu, pel fet que els costos de provisió són superiors a la mitjana ( $c_i > I$ ) i, per tant, el nivell de servei rebut és inferior al que podria assolir amb el mateix pagament impositiu en una altra comunitat. Anomenant  $RF_i = -\zeta_i$ , podem expressar la renda real de l'individu com  $I_i = W_i - \zeta_i$ . Seran eficients les migracions, en aquest cas? L'equilibri migratori requereix  $I_i = I_j$ , mentre que la definició d'eficiència en la localització proporcionada en l'anterior epígraf requereix que  $W_i = W_j$ . Les dues condicions només es compliran en cas que  $\zeta_i = \zeta_j$ .

Gràfic 1.3 Pèrdua de benestar deguda a una subvenció anivelladora de diferències en els costos de provisió (I)



El restabliment d'aquest criteri d'eficiència en la localització requereix l'aplicació d'una subvenció anivelladora dels costos de provisió. Alguns autors, però, han suggerit que aquesta solució aniria, precisament, en contra de l'eficiència econòmica. Per exemple, Courchene(1984) i Dixon et al. (1993) argumenten que aquest tipus de subvenció anivelladora incentivaria la localització de la població en zones on els costos dels serveis públics són molt elevats<sup>47</sup>. Fins i tot si aquestes localitzacions són les més productives - si compleixen el criteri d'eficiència en la localització proposat en anteriors epígrafs significa que cap reassignació territorial de treballadors pot incrementar la producció nacional -, els majors beneficis poden veure's compensats pels costos superiors de provisió dels serveis públics. És a dir, el criteri d'eficiència en la localització hauria de ser redefinit en termes d'igualtat de la productivitat marginal neta del factor treball - és a dir, una vegada descomptats els costos marginals de provisió del servei públic.

Aquest argument es pot apreciar millor amb l'ajut del Gràfic 1.3, que mostra els equilibris en la localització de la força de treball en les jurisdiccions  $i$  i  $j$  abans i després de l'anivellament dels costos de provisió. En l'eix horitzontal es mostra - de la mateixa manera que en el Gràfic 1.2 - la distribució de la població entre les dues jurisdiccions. En l'eix vertical es mostra el benefici marginal de la localització de la població i l'incentiu al qual responen els immigrants en el marge en cada una de les dues jurisdiccions. En absència de diferències en els costos de provisió, els dos conceptes estan representats per  $W_i$  i  $W_j$ . En l'exemple es suposa que  $\zeta_i > \zeta_j$ . Això fa que en presència de diferències en els costos, els incentius a la migració estiguin ara representats per  $W_i - \zeta_i$  i  $W_j - \zeta_j$ . Sense correcció de les disparitats de costos, els nivells de població i ocupació en les dues jurisdiccions són  $N_{i,NA}$  i  $N - N_{j,NA}$  i  $W_i - \zeta_i$  i  $W_j - \zeta_j$  s'igualen en el punt  $b$ . Amb anivellament, la població és  $N_{i,A}$  i  $N - N_{j,A}$ , i  $W_i - (\zeta_i + \zeta_j)/2$  i  $W_j - (\zeta_i + \zeta_j)/2$  s'igualen en el punt  $g$ . En aquest punt, la distribució de la població en el territori és equivalent a la que sorgeix de la igualació de productivitats marginals del treball; és a dir, és la que maximitza la producció nacional - punt  $l$ , on  $W_i = W_j$ . Es pot comprovar com amb la introducció de la correcció de les disparitats de cost la producció neta (i.e.:

<sup>47</sup> Aquest argument també és reconegut en el treball de Boadway-Flatters(1982a), p. 58, tot i que és despatxat amb unes poques línies i relegat a la llista de possibles extensions del model.



producció menys costos dels serveis públics) incrementa en la regió *i* en l'àrea *bdef* (la producció bruta ha augmentat en l'àrea *adel* però els costos de provisió ho han fet en l'àrea *abfl*). La producció neta disminueix en la regió *j* en l'àrea *cdeg* (la producció bruta disminueix en l'àrea *ndel* i els costos de provisió en l'àrea *ncgl*). Això significa que globalment hi ha una reducció de la producció neta igual a la diferència dels triangles *gfh* i *bch*. Aquesta àrea pot ser interpretada com la pèrdua d'eficiència imposada per l'anivellament de costos i pot ser calculada com  $(1/2)(\zeta_i - \zeta_j)^2 (\partial N / \partial A_j)$ . És a dir, la pèrdua de benestar és més gran quan: a) majors són les diferències en costos de provisió – dues vegades l'àrea *gf-bc*, i b) major és la mobilitat de la força de treball en resposta a les diferències en la renda real – distància *de*.

Aquest argument no pot aplicar-se, però, a totes les disparitats que normalment s'inclouen en el concepte de necessitats de despesa. Tal com es mostrarà en el capítol IV, sota aquest nom s'inclouen tres tipus principals de disparitats fiscals: a) les diferències en el nombre d'usuaris potencials del servei, b) les diferències en el cost de provisió d'una unitat del servei o 'output', i c) les diferències en el preu dels factors productius.

La pèrdua de benestar provocada per l'anivellament només s'aplicaria a algunes de les disparitats incloses en les categories b) - e.g.: factors geogràfics, com ara la dispersió de la població, l'orografia o el clima - o c) - e.g.: preus dels factors productius -, que recullen factors de localització específics de la jurisdicció. En aquest cas, la concentració de la població en les àrees de costos reduïts suposaria un estalvi de costos i per tant, la possibilitat d'augmentar el nivell global de resultats. En canvi, en les categories a) i b) s'hi inclouen alguns factors que depenen bàsicament de les característiques sociodemogràfiques de la població (e.g.: composició per edats, nivell socioeconòmic, etc.). La correcció d'aquests tipus de disparitats no té les conseqüències negatives en termes d'eficiència que s'ha atribuït a l'anivellament de costos en general; això és així perquè són característiques que no són innates al territori. És a dir, donat que els costos segueixen a la població, la concentració de la mateixa en el territori no suposaria cap estalvi de costos. Tal com assenyala Gibson(1994): "Hi ha una diferència crucial entre el cas de les diferències en necessitats i el de les diferències en costos unitaris. Això és, en

el primer cas la reducció en la renda nacional bruta provocada per les relocalitzacions en resposta als incentius fiscals diferencials no ocasionen cap estalvi en els costos de provisió dels serveis locals – perquè, per exemple, tots els nens han de ser educats independentment del lloc de residència. En el cas del costos unitaris si que hi ha però estalvis potencials derivats de la relocalització de la població<sup>48</sup>. Per tant, en els cas de les diferències de costos de provisió associats a factors fixos, l'anivellament presenta inconvenients en termes d'eficiència. En aquest cas, equitat i eficiència no van en la mateixa direcció. No obstant això, i d'igual forma que en el cas de l'anivellament en les diferències de recursos, és important quantificar l'efecte de l'anivellament sobre les migracions.

Amb aquest objectiu, Dixon et al. (1993) estimen que l'eliminació de l'anivellament de factors de cost geogràfics en el cas Austràlia tindria unes conseqüències molt fortes per l'estat del Territori del Nord<sup>49</sup>; això significaria per l'estat una reducció en les subvencions rebudes d'aproximadament el 10% del PNB, amb una sortida de població de l'estat de 23.089 persones - el 14.5 de la ocupació -, i un guany de benestar pel total d'Austràlia de 2.79 milions de \$. Igual que en el cas de les estimacions dels efectes de l'anivellament de recursos a Canadà realitzades per Watson(1986), l'impacte en el conjunt de la federació és més aviat moderat, tot i que l'efecte sobre alguna de les regions pot ser considerable. Per tant, tot i que hi ha pèrdues d'eficiència derivades de l'anivellament de costos, la seva magnitud demana una comparació amb tots els altres possibles beneficis derivats de l'anivellament.

#### *d) Transferències voluntàries*

La conclusió obtinguda fins ara en aquesta secció és que el compliment del principi d'eficiència requereix la compensació de les disparitats fiscals existents entre jurisdiccions - o almenys, d'algunes d'elles i en un determinat percentatge -. No obstant

---

<sup>48</sup> Vid. Gibson (1994), p. 19.

<sup>49</sup> En el cas d'Austràlia, aquesta ha estat un tema recurrent en les discussions dels darrers anys; vid., per exemple, Albon(1990).

això, alguns autors han afirmat recentment que, en un sistema de govern descentralitzat no resulta necessària la intervenció del govern central perquè els propis governs subcentrals realitzarien de forma voluntària les transferències necessàries per evitar l'externalitat que els imposa l'emigració i restablir l'eficiència. Suposem, per exemple, els immigrants provoquen una externalitat negativa en la jurisdicció d'arribada – la regió rica, dotada de rendes de factors fixes o una major població –, i per tant no són desitjats. Aleshores, el govern de la regió rica estarà disposat a transferir alguns recursos a la pobra per tal d'evitar la migració.

Aquesta possibilitat va ser suggerida, entre d'altres, per Myers(1990)<sup>50</sup>. Mansoorian-Myers(1993) estenen el model de Myers(1990) incloent costos de mobilitat en forma d'afecció al lloc de residència amb independència de les decisions de despesa i ingrés del govern subcentral. Burbridge-Myers(1994) generalitzen el model permeten dos tipus diferents d'individus mòbils on el govern subcentral té una funció de benestar definida sobre els dos grups. En tots dos casos el resultat és també que les transferències voluntàries són idèntiques a les òptimes. A més, Bucovestky(1998) mostra que, en el model estàtic de Myers(1990), els resultats es mantenen si s'introdueixen costos de mobilitat. En un model de distribució de la renda i migracions, Wildasin(1991) també obté resultats similars. En el model de Wildasin hi ha dos grups socials, els rics i el pobres, sent els primers immòbils i els segons perfectament mòbils; l'autor mostra com, quan el factor immòbil – en la jurisdicció *i* – és capaç de realitzar transferències voluntàries al factor mòbil – en la jurisdicció *j* –, pot evitar la immigració no desitjada – que ocasiona una externalitat negativa – i, per tant, és capaç d'assolir el grau de redistribució que desitgi en la seva jurisdicció. Per tant, tal com assenyalen Petchey-Shapiro-Walsh(1997): “el resultats obtinguts per Myers(1990) qüestionen la necessitat de subvencions anivelladores imposades pel govern central tant des del punt de vista de l'equitat com de l'eficiència”<sup>51</sup>.

---

<sup>50</sup> Vid. també Krelove(1988, 1989) i Crane(1992).

<sup>51</sup> Petchey-Shapiro-Walsh(1997), p. 124.

No obstant això, aquests resultats han estat qüestionats per treballs posteriors. En concret, Hercowitz-Pines(1991), emprant un model dinàmic amb rendes locacionals, arriben a la conclusió que la voluntarietat de les transferències depèn de l'existència de costos associats a la mobilitat entre regions. En aquest cas, si la dotació del factor fix en la comunitat rica no és molt gran, el seu govern no té cap incentiu a fer donacions; si la dotació és molt gran, una determinada proporció dels ingressos obtinguts serà donada a la regió pobre, però en cap cas aquesta transferència serà tan gran com la realitzada pel govern central. Per tant, en aquesta cas la regió pobre romandrà amb una població massa petita i la rica amb una població massa gran.

Manasse-Scultz(1999), en un model on els immigrants imposen costos de congestió en la jurisdicció receptora arriben a unes conclusions que depenen de la magnitud dels costos de mobilitat. Si aquests són baixos, la transferència voluntària atorgada pel govern ric al pobre és igual a l'òptima. En canvi, si els costos de mobilitat són moderats o alts, la transferència serà massa petita en comparació a la que calcularia el govern central.

Shapiro-Petchey(1996), per altra banda, mostren que la realització de transferències voluntàries depèn de la coincidència d'objectius entre regions – i.e.: que els costos de l'emigració per una jurisdicció siguin beneficis per l'altra – combinat amb el supòsit de població homogènia completament mòbil que es localitza entre jurisdiccions fins a igualar la utilitat de l'emigrant marginal. S'assumeix que cada govern maximitza la utilitat d'aquest individu representatiu totalment mòbil i, per tant, els objectius dels estats són, en aquest cas, coincidents. En canvi, en el model de Shapiro-Petchey(1996) hi ha dos grups socials, una classe de treballadors completament mòbils i una classe de propietaris immòbils que domina el procés polític i viu de les rendes generades pels treballadors. Els individus immòbils decideixen la provisió d'un bé públic que redistribueix a favor del grup mòbil però també genera utilitat per ells mateixos. Per tant, en triar el nivell de provisió tenen en compte que això atraurà immigrants i per tant incrementarà les rendes de les que gaudeixen. Com sigui que els propietaris de les dues jurisdiccions tenen interessos oposats – un increment en el nivell de provisió en un estat

augmenta el benestar de la classe de propietaris en la mateixa a costa de reduir el benestar del mateixos en l'altra jurisdicció -, la transferència voluntària no es produeix.

Per tant, tot i que l'existència de transferències voluntàries és una possibilitat suggerida tant per la teoria com per la pràctica - e.g.: alguns autors citen com a exemples la unificació alemanya o l'ajut internacional - hi ha dubtes sobre la realització efectiva de les mateixes en totes les ocasions en que resultin necessàries i també sobre la satisfacció de les quantitats requerides. A més, normalment en una federació són moltes les jurisdiccions riques i pobres. Per tant, a la pràctica són molts els fluxos migratoris produïts i, possiblement, la sensibilitat de les migracions entre dues jurisdiccions no depèn només de les diferències entre les polítiques fiscals de les mateixes sinó també de les polítiques fiscals de jurisdiccions que constitueixen localitzacions substitutives pels emigrants. Això fa possible que les transferències voluntàries acabin sent difícils d'aplicar per un problema d'oportunisme; en efecte, les regions riques esperarien que fossin les altres regions riques les que realitzessin la transferència i atuessin l'emigració des de les regions pobres<sup>52</sup>. Aquest problema obra una nova porta a la realització de transferències de forma centralitzada, com a un mecanisme contractual dissenyat per evitar l'oportunisme d'algunes regions.

### 1.3.2 Minimització de costos

Fins i tot en absència de mobilitat interjurisdiccional es poden produir guanys d'eficiència derivats de l'anivellament si les transferències aconseguixen augmentar el nivell de benestar assolit per tots els residents de l'estat. Com es veurà a continuació,

---

<sup>52</sup> Aquest resultat és obtingut també en la literatura sobre altruisme i redistribució voluntària. El nivell de redistribució d'equilibri en aquests models és ineficient en el sentit de Pareto: tant els rics com els pobres podrien guanyar si cada individu ric fes una donació lleugerament més elevada. Tal com remarquen Boadway-Keen(1999), "aquesta ineficiència és una implicació immediata de la consideració de la renda dels pobres com un bé públic, degut que això fa que sorgeixi el clàssic problema del 'free-rider': cada individu ric ignora el benefici que la seva donació als pobres proporciona als altres individus rics, i per tant al final acaba donant massa poc", p. 7.

això es així en el cas de l'anivellament de diferències de recursos però no en el de diferències de costos de provisió.

*a) Minimització de l'excés de gravamen*

L'opinió general en la literatura sobre subvencions anivelladores és que si no hi ha migracions fiscalment induïdes no hi ha cap argument relacionat amb l'eficiència a favor de les mateixes. Dahlby-Wilson(1994) empen un concepte d'eficiència diferent, relacionat amb la literatura d'imposició òptima<sup>53</sup>. Segons aquests autors, una subvenció anivelladora òptima serà aquella que aconseguixi igualar en totes les jurisdiccions les distorsions marginals produïdes pel sistema impositiu subcentral. Només en aquesta situació s'aconseguirà minimitzar l'excés de gravamen derivat de la operació del sistema impositiu subcentral en el seu conjunt.

Per arribar a aquesta conclusió, Dahlby-Wilson(1994) desenvolupen un model de imposició òptima subcentral que es basa en els següents supòsits: a) existeixen dues jurisdiccions –  $i$  i  $j$  –, no hi ha govern central, i, en la situació inicial, no hi ha transferències entre governs subcentrals, b) la població de cada jurisdicció és fixa i els individus que la formen són idèntics – i.e.: la funció de benestar social és neutral des del punt de vista redistributiu –, c) els governs subcentrals financen la despesa en un determinat bé públic mitjançant els ingressos obtinguts d'una única base imposable ( $B_i$ ), d) el cost de provisió del bé públic és igual a la unitat – i.e.: es pot identificar despesa amb nivell de provisió –, e) la base imposable respon davant de variacions en el tipus impositiu – i.e.: l'impost és distorsionant, o  $\partial B_i / \partial \pi_i < 0$  –, i f) la despesa pública no té cap influència sobre la dimensió de la base imposable. En aquest model, els governs subcentrals trien la despesa ( $G_i$ ) i el tipus impositiu ( $\pi_i$ ) que maximitza la funció indirecta d'utilitat d'un individu representatiu  $V(\pi_i, G_i)$ , subjecte al compliment de la

<sup>53</sup> Vid. Arnott-Grieson(1981) i Gordon(1983) per les primeres aplicacions de la Teoria de la Imposició Óptima a la política fiscal dels governs subcentrals; vid., per exemple, Wildasin(1983) per una altra aplicació al disseny d'una subvenció intergovernamental òptima.

restricció pressupostària del govern  $G_i = \pi_i B_i$ . La condició de primer ordre d'aquest problema ens porta a la següent regla d'assignació<sup>54</sup>:

$$BMg(G_i) = \frac{V_{G_i}}{V_y} = \frac{1}{1 + \frac{\pi_i}{1 + \pi_i} \varepsilon_B} = CMgFP(G_i) \quad [1.10]$$

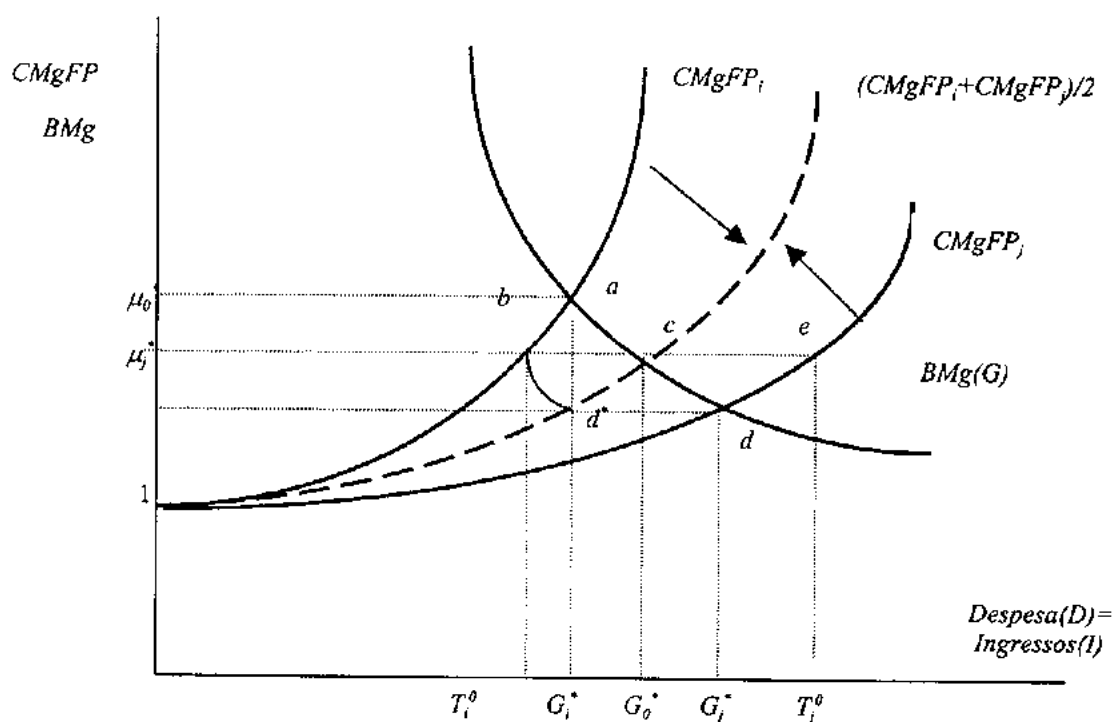
on  $BMg(G_i)$ =benefici marginal de la despesa pública,  $V_{G_i}$ =utilitat marginal de la despesa pública,  $V_y$ =utilitat marginal de la renda,  $CMgFP(G_i)$ =cost marginal dels recursos públics,  $\varepsilon_B$ =elasticitat de la base imposable davant de variacions en el tipus impositiu. Si aquesta elasticitat és nula, l'impost no introdueix cap tipus de distorsió i el  $CMgFP=1$  i cada unitat de renda pagada en impostos provoca una pèrdua de benestar superior a una unitat. En canvi, si  $\varepsilon_B < 0$ , aleshores  $CMgFP > 1$  i cada unitat de renda pagada en impostos provoca una pèrdua de benestar superior a una unitat<sup>55</sup>. La condició [1.10] indica que el govern subcentral reconeix aquesta pèrdua d'eficiència deguda a la utilització d'un impost distorsionant i que incrementa la provisió del bé públic just fins el punt en que el benefici marginal s'igualava amb el cost marginal d'obtenció dels bens públics.

Els autors suggereixen que, d'igual forma que un sistema impositiu òptim és aquell que en el que el cost marginal d'obtenció de recursos públics ( $CMgFP$ ) és el mateix per totes les figures impositives, un sistema impositiu descentralitzat òptim és aquell on  $CMgFP$  és el mateix en totes les jurisdiccions. El Gràfic 1.4 ajuda a proporcionar una explicació intuïtiva de la raó perquè les subvencions anivelladores poden augmentar el benestar fins i tot en absència de migracions fiscalment induïdes o qualsevol altre tipus d'interacció fiscal. La situació d'equilibri en les dues jurisdiccions es mostra en el Gràfic 1.4, en la qual es suposa que  $CMgFP_i > CMgFP_j$  per qualsevol valor de  $G$  i, per tant,  $G_i^* < G_j^*$  - on \* indica que ens estem referint als valors d'equilibri de les variables -.

<sup>54</sup> Vid. Bird-Smart(1996), p. 7.

<sup>55</sup> Vid. Topham(1984), Usher(1984), Wildasin(1984), Brownig(1987), Triest(1990), Fullerton(1991), Mayshar(1991) i Dalhby(1998) per una derivació i interpretació del  $CMgFP$  de diferents impostos.

Gràfic 1.4 Pèrdua de benestar deguda a la diferència territorial en el cost marginal d'obtenció de recursos



Aquesta situació no és òptima per dues raons. En primer lloc, la despesa total del nivell de govern subcentral,  $G_i^* + G_j^*$ , no és finançada al cost social mínim, donat que  $CMgFP_i^* > CMgFP_j^*$ . Augmentar els impostos en una pesseta en la jurisdicció  $j$  i reduir-los en una pesseta en la  $i$  reduiria el cost social total d'obtenir ingressos. En segon lloc, donat que  $BMg(G_i^*)$  no és igual a  $BMg(G_j^*)$ , hi ha un guany potencial de benestar derivat d'un increment de la despesa en la jurisdicció  $i$  acompanyat d'una reducció en la  $j$ . Segons Dalhby-Wilson(1994), aquests guanys de benestar podrien ser realitzats si el govern  $i$  rebés una subvenció de suma fixa finançada per un increment en la imposició en la imposició en la jurisdicció  $j$ . El gràfic mostra els efectes d'una subvenció anivelladora que iguala el  $CMgFP$  a  $CMgFP_o^*$  en ambdues jurisdiccions. Donat el supòsit de que la funció de  $BMg(G)$  és al mateixa en ambdues jurisdiccions, això implica també que la despesa serà igual a  $G_o^*$  en totes dues jurisdiccions. Sigui  $T_j^0$  la recaptació a la



jurisdicció  $j$  quan està en funcionament la subvenció anivelladora òptima; aleshores, la restricció pressupostària del govern implica que  $G_j^0 - T_j^0 = S_j$ , la quantitat de subvenció anivelladora per la jurisdicció  $j$ . Si  $S_j$  és positiva la jurisdicció  $j$  és receptora de subvenció i si  $S_j$  és negativa la jurisdicció contribueix al programa d'anivellament.

El guany social net derivat de la introducció de la subvenció anivelladora òptima es mostra també en el Gràfic 1.4. El guany derivat de la reducció impositiva i l'increment de despesa en la jurisdicció  $i$  és l'àrea  $bacG_o^*T_i^0$ ; mentre que la pèrdua en la jurisdicció  $j$  derivada de l'increment en la imposició i la reducció de la despesa és  $cdeT_j^0G_o^*$ . Donat que  $G_o^* - T_i^0 = T_j^0 - G_o^*$ , el guany social net és l'àrea  $abcd^*$ . L'àrea  $abd^*$  pot ser considerada el guany de benestar derivat de la redistribució de la càrrega impositiva mentre que l'àrea  $acd^*$  pot ser considerada el guany net derivat de la reassignació de la despesa subcentral.

La subvenció anivelladora proposada per Dalbhy-Wilson(1994) aconsegueix la igualació de  $CMgFP$  a un nivell igual al  $BMg$  de proveir una determinada quantitat de servei ( $G_o^*$ )<sup>56</sup>. Per dur a terme aquest objectiu n'hi ha prou amb una subvenció de suma fixa. Una proposta alternativa consistiria en igualar el  $CMgFP$  per qualsevol nivell de despesa, cosa que exigiria l'establiment d'una subvenció proporcional que desplaçés les corbes  $CMgFP_i$  i  $CMgFP_j$  a  $(CMgFP_i + CMgFP_j)/2$ , tal com es mostra en el gràfic.

#### b) Minimització dels costos de provisió del servei

En un model similar al de l'epígraf anterior es pot mostrar com, mentre que la igualació del  $CMgFP$  en les diferents jurisdiccions proporciona un guany d'eficiència, la compensació dels costos de provisió del servei provoca una pèrdua d'eficiència. L'argument es basa en el fet que la concentració del finançament en les àrees d'alts costos de provisió del servei fa que el nivell de provisió assolit en tot el territori sigui més baix. Per exemple, suposem que els resultats educatius depenen de la relació professors/alumnes i que les condicions del mercat de treball fan que la contractació de

<sup>56</sup> De fet, aquest supòsit és el que s'adapta millor a la subvenció anivelladora vigent a Canadà, vid. capítol IV per una exposició del sistema canadenc.

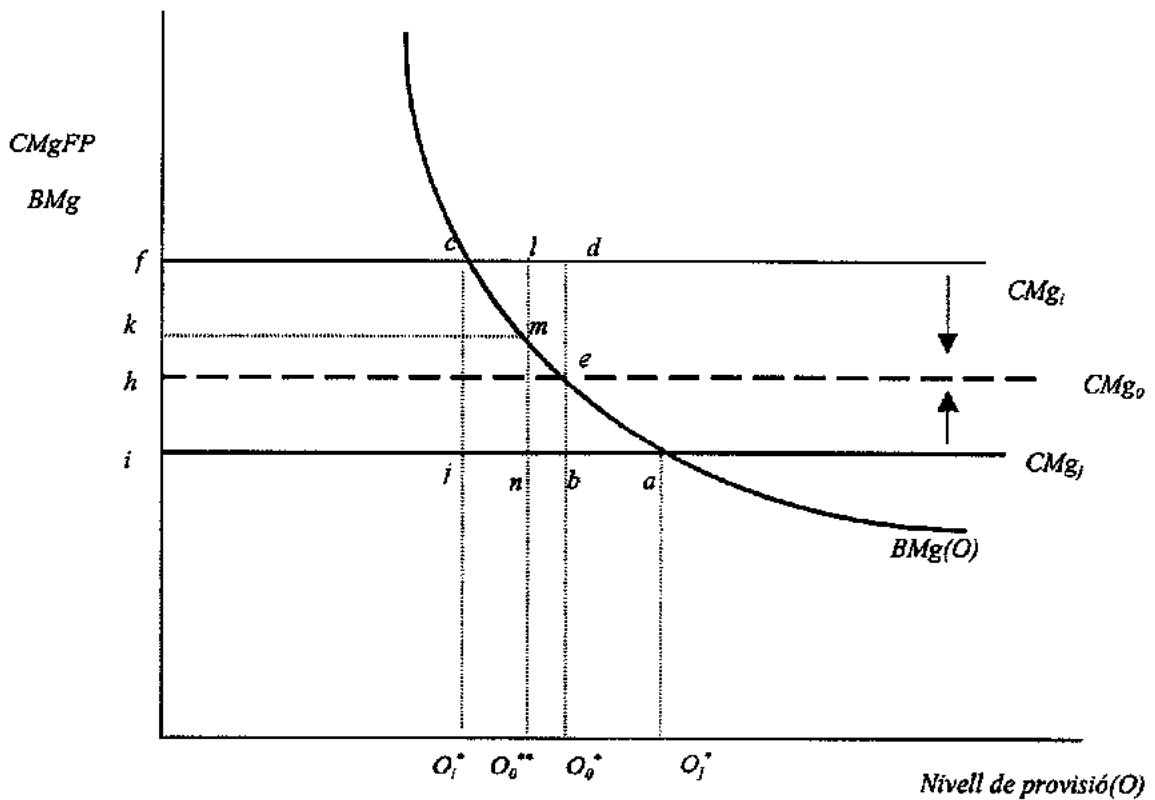
professors de la mateixa qualitat sigui més cara en algunes jurisdiccions. La compensació d'aquesta disparitat faria que el nombre de professors que es poden finançar amb un volum fix de recursos sigui inferior, i per tant, els resultats assolits també ho siguin. En la compensació de les deseconomies d'escala o dels costos de dispersió trobaríem exemples similars.

Per analitzar aquest fet suposarem que, en aquest cas, els impostos no són distorsionants – i.e.:  $CMgFP=I$  en totes les jurisdiccions – i el cost marginal de provisió del servei és constant però diferent entre jurisdiccions – la jurisdicció  $i$  té uns costos unitaris més elevats que la  $j$ . En el Gràfic 1.5 es mostra la situació d'equilibri en les dues jurisdiccions abans i després de la subvenció anivelladora. En aquest cas, però, l'eix horitzontal fa referència de forma explícita al nivell de provisió ( $O$ ), en lloc de a la despesa pública. La corba  $BMg(O)$  indica el benefici marginal de provisió del servei, mentre que les corbes  $CMg_i(O)$  i  $CMg_j(O)$  indiquen els costos marginals i mitjans de provisió a  $i$  i a  $j$ . Abans de la situació els nivells de despesa són iguals a  $G_i^* > G_j^*$ . Suposem que l'objectiu de la subvenció consisteix en assegurar un igual nivell de provisió en les dues jurisdiccions –  $G_o^*$  –. A tal efecte, la jurisdicció  $i$  rep una subvenció positiva que compensa les seves diferències de cost respecte al cost marginal que iguala el benefici marginal proporcionat per la despesa objectiu –  $CMg_o = BMg(G_o^*)$  – i la jurisdicció  $j$  una subvenció negativa.

El nou punt d'equilibri després de la subvenció és el punt  $e$ , amb un nivell de provisió  $G_o^*$ , idèntic per ambdues jurisdiccions. La introducció de la subvenció provoca dos tipus d'efectes en les dues jurisdiccions. En primer lloc, en variar el nivell de provisió el nivell d'utilitat derivat de les unitats inframarginals varia. En la jurisdicció  $i$  es produeix un increment en l'excedent del consumidor en passar de  $c$  a  $e$  igual a l'àrea  $cfhe$ , mentre que en la jurisdicció  $j$  es produeix una reducció del mateix en l'àrea  $aeji$ . En aquest cas, donat que  $O_i^* - O_o^* = O_o^* - O_j^*$ , podem afirmar que, de forma aproximada, els dos efectes es compensen. L'altre efecte està derivat del fet que els costos de provisió no han canviat en cap de les dues jurisdiccions. Això implica que en el pas de  $a$  a  $e$ , es produeix una reducció de costos en la jurisdicció  $j$  igual a  $abG_o^*G_j^*$  – i.e.: la reducció en el nivell de provisió pel cost unitari a  $j$  –, mentre que en el pas de  $c$  a  $e$  es produeix un increment de

costos igual a  $cdG_i^*G_0^*$ . L'increment en el cost total de provisió és igual a l'àrea  $cdjb$ . Això significa que, en aquest cas la subvenció no podrà ser de suma zero; és a dir, amb la reducció de despesa realitzada pel govern  $j$  no n'hi ha prou per finançar l'increment de despesa del govern  $i$ , i el govern central haurà d'afegir fons.

Gràfic 1.5 Pèrdua de benestar deguda a una subvenció anivelladora de diferències en els costos de provisió



De fet, si es desitja que la subvenció sigui de suma zero, la transferència de fons de la jurisdicció  $j$  a la  $i$  no serà capaç d'apropar gaire els nivells de provisió d'ambdues jurisdiccions. El punt  $m$  representa aquest cas; la reducció de costos a  $j$  – representada per l'àrea  $anO_j^*O_0^{**}$  – és aproximadament la mateix que l'increment de costos a  $i$  – representat per l'àrea  $clO_i^*O_0^{**}$ . En aquest cas, però, el nivell de provisió assolit per ambdós governs subcentrals és inferior al cas anterior –  $O_0^{**} < O_0^*$ ; la reducció en el

nivell de provisió a  $j$  és substancial mentre que l'augment en el nivell de provisió a  $i$  no és gaire gran. En aquest cas, la reducció de l'excedent del consumidor a  $j$  – àrea  $aikm$  – és més gran que l'increment experimentat a  $i$  – àrea  $cfkm$ .

La conclusió que s'extreu d'aquesta anàlisi és que l'anivellament de costos de provisió del servei provoca una pèrdua de benestar. L'assoliment d'un determinat nivell de provisió del servei té uns costos superiors en presència de subvencions anivelladores, i la redistribució de recursos de les zones de costos baixos a les zones de costos elevats provoca una reducció del nivell de servei i una pèrdua global de benestar. Per tant, l'anivellament de les diferències en costos provoca una pèrdua d'eficiència que ha de ser comparada de forma apropiada amb els possible guanys en el terreny de l'equitat.

Observi's que aquest argument és similar al desenvolupat pel cas de l'efecte de l'anivellament de costos sobre l'eficiència en la localització. No obstant això, s'ha de remarcar que en aquest cas la pèrdua de benestar es produeix fins i tot en absència de mobilitat de la població. Una semblança entre els dos argument és, però, que també en aquest cas la crítica no s'aplicaria a les necessitats de despesa derivades de factors demogràfics. Quan no hi ha diferències en costos unitaris de provisió, no hi ha estalvi global de costos pel fet proveir el servei a un determinat nombre d'usuaris del servei en una o altra jurisdicció.

### 1.3.3 Incentius a la gestió de les bases

#### a) *Gestió tributària*

En les seccions anteriors s'ha mostrat que l'existència de disparitats fiscals pot provocar problemes tant d'equitat com d'eficiència. A la vegada, s'ha proposat com a solució a aquest problema la instrumentació d'una subvenció anivelladora que elimini les diferències territorials en les recaptacions impositives i en els costos de provisió del servei. L'intent d'eliminar les diferències en la recaptació presenta dues dificultats. En primer lloc, el resultat d'aquest procés conduiria a una manca total d'autonomia local i una de les principals virtuts de la descentralització – i.e.: donar resposta a la diversitat de

preferències per la provisió de serveis públics<sup>57</sup> - quedaria qüestionada. En segon lloc, l'anivellament de la recaptació proporcionaria incentius perversos als governs subcentrals. La recaptació depèn de la dimensió de la base imposable, del tipus impositiu i altres paràmetres legals que determinen l'esforç fiscal aplicat sobre la base, i de la realització d'un cert esforç recaptador mitjançant la utilització de tots els instruments administratius a disposició del govern subcentral. Ara bé, fins i tot si considerem que modificar la dimensió de la base queda fora de l'abast del govern subcentral<sup>58</sup>, el tipus impositiu i l'esforç de gestió són eines directament sota el seu control. Per tant, si la subvenció anivella la recaptació, els governs subcentrals tindran incentius a reduir el tipus impositiu i a no realitzar cap tipus d'esforç en la gestió de les bases imposables.

Aquest problema és reconegut per diferents autors, com ara Boadway-Flatters(1982a i 1982b), i fa que, a la pràctica, les subvencions anivelladores no corregeixin les diferències entre les recaptacions de diferents governs subcentrals sinó les diferències entre les recaptacions que obtindrien els diferents governs subcentrals en cas d'aplicar el mateix esforç fiscal. És a dir, anomenant  $S_i$ =subvenció per habitant,  $R_i$ ,  $R_j$ = recaptacions aconseguides en el govern  $i$  i  $j$ ,  $B_i$ ,  $B_j$ =bases imposables per habitant,  $t_i$ ,  $t_j$ = esforç fiscal realitzat,  $t$ =esforç comú aplicat a les dues bases, la fórmula que es sol emprar no és  $S_i=(R_i-R_j)/2=(t_i B_i - t_j B_j)/2$ , sinó  $S_i=t(B_i-B_j)$ . Això evita el govern subcentral pugui obtenir una subvenció més elevada reduint el tipus impositiu o realitzant un esforç gestor més baix. L'esforç fiscal comú ( $t$ ) es pot definir de diverses formes, sent identificat a la pràctica bé amb el tipus impositiu del propi govern local ( $t_s=t_i$ ) bé amb un valor fixat de forma externa i anomenat esforç fiscal estàndard ( $t=t_s$ ) i que pot coincidir amb l'esforç fiscal mitjà de tot el nivell de govern subcentral. Aquestes diferents definicions de l'esforç fiscal donen lloc a diferents esquemes de subvencions anivelladores que seran analitzades a fons en el capítol II<sup>59</sup>.

<sup>57</sup> Vid. Oates(1972).

<sup>58</sup> Aquesta és l'opinió, per exemple, de Le Grand(1975), p.536.

<sup>59</sup> En cas que  $t_s=t_i$  la subvenció sol rebre el nom de subvenció anivelladora del potencial fiscal o de la relació "benefici/esforç" - vid. secció 2.3 - i en cas que  $t=t_s$  sol rebre el nom de subvenció anivelladora de la capacitat fiscal - vid. secció 2.2 -.

Si la dimensió de les bases imposables és influenciable pels governs subcentrals aleshores fins i tot aquests esquemes de subvencions anivelladores són, fins un cert punt, manipulables<sup>60</sup>. Si la subvenció anivelladora compensa les deficiències en la base imposable està implícitament recompensant tots aquells comportaments associats amb una reducció de la mateixa, com ara la elevació del tipus impositiu o la reducció de l'esforç inspector per fer aflorar bases imposables ocultes.

L'efecte que pugui tenir l'establiment d'una subvenció anivelladora sobre els incentius dels governs locals a l'hora de realitzar un determinat esforç fiscal ha estat poc tractat per la literatura. Però, tal com argumenten Bird-Smart(1996) "l'anivellament funciona de forma semblant a un sistema d'imposició redistributiva, destinant transferències a les regions amb ingressos baixos i, de forma implícita, gravant a les regions amb ingressos alts<sup>61</sup>". Per tant, l'anivellament pot incentivar els governs subcentrals a augmentar els tipus impositius – o a reduir els esforços de gestió – per tal d'induir un increment en les transferències rebudes. El potencial de les subvencions anivelladores per distorsionar els incentius fiscals existents és particularment clar quan el seu càlcul està basades en la observació de les bases imposables actuals<sup>62</sup>. Si aquestes bases són elàstiques respecte a un tipus impositius distorsionants, les províncies receptores poden obtenir unes majors transferències incrementant els tipus impositius. Les subvencions addicionals rebudes compensaran parcialment l'excés de càrrega resultant dels tipus impositius més elevats i les distorsions derivades. Smart(1996 i 1998) identifica aquest efecte en el cas d'una subvenció anivelladora de la capacitat fiscal que basa el càlcul de l'índex de capacitat

---

<sup>60</sup> Vid. Bird-Smart(1996) i Smart(1996 i 1998).

<sup>61</sup> Els autors fan referència al sistema Canadenc en el qual les subvencions negatives són sufragades pel govern federal – d'aquí la qualificació d'impost implícit; en un sistema on la subvenció fos realment de suma zero – e.g.: com en el cas d'Alemanya – la subvenció actua com un impost totalment explícit sobre les jurisdiccions amb capacitats fiscals elevades.

<sup>62</sup> Vid. secció 2.5 per una descripció de les diferents metodologies de mesura de la capacitat fiscal.

fiscal en una mesura de les bases imposables<sup>63</sup>. Tot i que no han estat analitzats en la literatura, incentius semblants es poden produir també en altres esquemes anivelladors.

#### *b) Competència fiscal*

La mobilitat d'individus i factors productius obre una altra possible via d'influència de les decisions dels governs subcentrals sobre la dimensió de les seves bases imposables. En absència de cap mecanisme corrector, els governs subcentrals realitzaran esforços per atraure aquells grups poblacionals o negocis que proporcionin uns beneficis superiors a la jurisdicció. Aquests beneficis poden ser fiscals – e.g.: els impostos aportats per una determinada activitat són superiors als seus costos – o d'altres tipus – e.g.: un increment en el nivell d'ocupació<sup>64</sup>. La reducció del nivell impositiu<sup>65</sup> per tal d'atraure bases imposables pot resultar en una pèrdua de benestar pel conjunt dels governs locals. Quan un govern subcentral redueix el tipus impositiu provoca, a més d'un increment en la seva base imposable, una reducció de la base en la resta de governs locals. Si aquesta externalitat negativa no es corregida mitjançant algun tipus d'acord cooperatiu el procés de competència fiscal pot acabar amb uns tipus impositius, recaptació i nivell de provisió de serveis massa reduïts<sup>66</sup>.

L'aplicació d'una subvenció anivelladora pot solucionar aquest problema. Això és així perquè la subvenció anivelladora “confisca” la totalitat o part de l'increment de la base

<sup>63</sup> Vid. seccions 2.2 i 2.3 per una descripció dels dos principals tipus de subvenció anivelladors, la subvenció anivelladora de la capacitat fiscal i la subvenció anivelladora del potencial fiscal. La diferència entre ambdues és que la primera compensa

<sup>64</sup> Segons Reschovsky(1980) els governs locals nord-americans es preocupen principalment dels efectes fiscals de l'atracció de noves activitats; malgrat això, en d'altres àmbits els efectes no-fiscals poden ser fins i tot més importants.

<sup>65</sup> O qualsevol altre instrument; la referència al tipus impositiu és en aquest cas només amb una finalitat expositiva.

<sup>66</sup> Un dels primers treballs sobre el tema que obtenen aquesta conclusió són els articles de Gordon(1983), per un cas genèric, i Zodrow-Mieszkowski(1986) i Wilson(1986) pel que fa a la imposició sobre les rendes del capital; tot i que han sorgit també alguns resultats que matisen la tendència a nivells d'imposició subòptims – vid. per exemple Mintz-Tulkens(1986) per a la imposició indirecta – la conclusió general segueix sent vàlida.

imposable aconseguit amb la rebaixa impositiva<sup>67</sup>. Si el govern subcentral redueix el tipus impositiu, és cert que recuperarà i possiblement superarà la pèrdua de recaptació inicial amb l'entrada de noves bases, però també experimentarà una reducció en la quantia de la subvenció anivelladora rebuda. Per tant, l'anivellament redueix el benefici que un govern subcentral obté en actuar de forma competitiva. Evidentment, el govern subcentral encara té la possibilitat de competir adaptant la seva oferta de béns i serveis a les preferències dels diferents grups i millorant el nivell d'eficiència en la provisió del servei. És a dir, l'anivellament redueix la possibilitat de competir via preus però manté la possibilitat de competir via quantitat i qualitat<sup>68</sup>.

Els avantatges de la subvenció anivelladora dependran, en tot cas, de la gravetat del procés de competència fiscal. En cas que la mobilitat d'individus i negocis sigui reduïda l'establiment de la subvenció no proporcionarà cap millora des d'aquest punt de vista. Aquest problema se sol concentrar en algunes activitats específiques: a) individus de renda alta a la recerca d'una jurisdicció que els proporcioni una millor relació entre impostos pagats i beneficis rebuts, b) individus de renda baixa que busquen una jurisdicció on les prestacions socials siguin més elevades - en aquesta cas la competència a la baixa afectaria el beneficis socials -, i c) negocis que seleccionen la seva localització (en part) per motius fiscals. Tot i que hi ha certa evidència empírica sobre la rellevància del fenomen en els dos primers casos<sup>69</sup>, la seva importància real depèn de la situació concreta i de les diferències fiscals que es puguin generar<sup>70</sup>.

<sup>67</sup> D'igual forma que els incentius a la gestió de les bases són diferents en funció de l'esquema concret d'anivellament triat, també és diferent el grau de correcció dels incentius a competir fiscalment; vid. Cap. II.

<sup>68</sup> Les subvencions òptimes suggerides en la literatura per solucionar el problema de la competència fiscal normalment són un de tipus proporcional - vid. Dalhby(1996), Wildasin(1991) -. No obstant això alguns autors han suggerit que una subvenció pigouviana que tingui en compte el nombre d'individus dels diferents grups i la capacitat i/o necessitats que aporten a la jurisdicció seria també una solució adequada - vid., per exemple, Pfingsten-Wagener(1997) -; aquesta darrera proposta guarda una gran semblança amb la instrumentació pràctica d'una subvenció anivelladora.

<sup>69</sup> L'evidència empírica en el cas dels EEUU suggereix que la competència fiscal en el cas de polítiques socials pot ser un factor rellevant en l'explicació de les variacions geogràfiques en els nivells de provisió. Vid., per exemple, Gramlich(1987) per una anàlisi teòrica i Ladd-Doolittle(1982), Brown-Oates(1987), Cebula-Khon(1975), DeJong-Donnelly(1973), Gramlich-Laren(1984), Peterson-Rom(1989), Shroder(1995) i Saavedra(1999). Pel que fa al segon cas,



Pel que fa al cas de la competència fiscal per atraure negocis, la visió tradicional considera que la influència de la fiscalitat sobre les decisions de localització dels mateixos és realment marginal<sup>71</sup>. Alguns estudis empírics més recents semblen suggerir que la influència de la fiscalitat sobre la localització de les activitats econòmiques és més important del que s'havia pensat prèviament<sup>72</sup>. De totes maneres, però, es pot produir un procés de competència fiscal que redueixi la fiscalitat sobre els negocis fins i tot si els factors fiscals no són realment determinants. Això pot succeir si els polítics subcentrals poden trobar profitós electoralment realitzar aquest tipus de polítiques, sobretot si segueixen decisions similars preses en jurisdiccions veïnes<sup>73</sup>.

A l'hora d'entendre l'efecte de la subvenció anivelladora sobre els incentius a atraure bases imposables s'ha de tenir en compte que l'arribada de noves activitats a la jurisdicció no només genera beneficis sinó que també genera costos. Aquests costos poden ser fiscals – e.g.: noves demandes de serveis públics – o d'altre tipus – e.g.: degradació ambiental. En general, algunes activitats presenten uns beneficis superiors als costos. Aquesta és en general l'opinió referent a l'activitat econòmica, tot i que també s'hauria de diferenciar segons tipus. En qualsevol cas, però, la subvenció anivelladora no pot obviar l'existència d'aquests costos. En cas que no siguin tinguts en compte, l'expropiació de la totalitat dels beneficis pot provocar desincentius a l'acceptació de determinades activitats per les que s'estava competint en absència de la

---

vid. Feldstein-Vaillant(1994) pel cas nord-americà, Buettner(1999) pel cas d'Alemanya, i Feld-Kirschgaessner(1999) pel cas de Suïssa.

<sup>70</sup> L'atenuació de la competència fiscal és un argument emprat per justificar l'establiment d'algun esquema de subvencions anivelladores a la pràctica, vid., per exemple, Lotz(1997) pel cas danès i Lyall(1975), Fischel(1976), Reschovsky(1980), Fischer(1982) i Luce(1998) pel cas dels programes de bases compartides en algunes àrees metropolitanes dels Estats Units. Tots dos exemples fan referència a casos en els que la mobilitat és molt elevada - governs locals - i/o els nivells impositius poden arribar a ser molt elevats - almenys en el cas danès.

<sup>71</sup> Vid. per exemple, Due(1961), Oakland(1978), Wasylenko(1981), i Newman-Sullivan(1988); tots ells fan referència al cas nord-americà.

<sup>72</sup> Vid. l'estudi de Bartik(1991) que troba que els impostos són molt importants per triar la localització concreta dintre d'una mateixa àrea metropolitana i mitjanament importants en el cas regional.

<sup>73</sup> Vid. Schwartz(1991) per una opinió com aquesta referida al cas nord-americà.

subvenció. La solució a aquest problema radica en tenir en compte aquests costos en el càlcul de les necessitats de despesa; si això no es possible degut a dificultats tècniques es pot optar per anivellar només una part de les diferències en la recaptació<sup>74</sup>.

La política fiscal no és, però, l'únic instrument del que disposen els governs subcentrals per atraure determinades activitats a la jurisdicció i barrar-ne el pas a d'altres. En el cas dels governs locals, almenys, la política urbanística i de gestió del sòl pot jugar un paper molt important. Mitjançant la regulació urbanística es pot configurar un tipus de localitat en la que sigui difícil el desenvolupament de determinades activitats no desitjades – e.g.: habitatges de renda baixa, activitat industrial contaminant, etc<sup>75</sup>. La subvenció anivelladora facilita que una determinada comunitat estigui disposada a acceptar grups de renda baixa; tot i que aquests no aporten a la jurisdicció recursos fiscals i en canvi presenten unes necessitats probablement més elevades – almenys en alguns tipus de serveis – això no crea cap tipus de problema en el pressupost local si els diferents factors estan reconeguts en la subvenció anivelladora.

Finalment, també s'ha dit a vegades que la subvenció anivelladora ajuda a corregir els efectes del desbordament de les conseqüències de les decisions dels governs subcentrals més enllà de les seves jurisdiccions. Moltes de les activitats que porta a terme un govern subcentral - i especialment un govern local situat en una àrea metropolitana - tenen efectes sobre la resta de jurisdiccions. Per exemple, el desenvolupament econòmic d'una localitat crea externalitats positives i negatives sobre les demés. El creixement residencial i de consum es desborda normalment fora de la jurisdicció que crea els llocs de treball; de la mateixa manera els problemes ecològics derivats de la nova urbanització i de les activitats industrials també acaba afectant a una àrea més ampla. En presència d'una subvenció anivelladora els governs locals tindrien en compte els beneficis i costos

---

<sup>74</sup> Vid. Cap. II per un desenvolupament més complert d'aquest argument en el context d'esquemes concrets de subvencions anivelladores.

<sup>75</sup> Vid. al respecte Ladd(1998); la literatura sobre el tema es concentra gairebé exclusivament en el cas nord-americà – la regulació urbanística és coneguda amb el nom de *zoning* -; tot i que possiblement en el cas europeu la planificació urbanística està més guiada per nivells de govern superiors no està clar que no puguin estar en funcionament incentius com els descrits en aquesta literatura.

fiscals que infligeixen sobre la resta de jurisdiccions perquè aquests acaben afectant a la capacitat fiscal i les necessitats de despesa de la resta de governs locals i, indirectament, es veu reduïda la subvenció que es rep. Evidentment, perquè això succeïxi, hi ha d'haver pocs governs subcentrals i, en tot cas, mai s'internalitzarà la totalitat dels costos i beneficis.

#### 1.3.4 Rendició de comptes

El marc analític predominant en l'anàlisi de la competència fiscal és el model de Tiebout, que en la seva forma més pura argumenta que els fluxos d'individus entre jurisdiccions fa innecessari el recurs a la competència política<sup>76</sup>. Hi ha hagut força debat sobre el fet de si la mobilitat dels individus garantiria o no la provisió òptima de béns públics. Per exemple, part de la literatura referent a l'argument d'eficiència en la localització - Vid. secció 1.3.2 - va ser desenvolupada com una crítica a l'argument de Tiebout. Altres autors, com ara Epple-Zelenitz(1981) i Hoyt(1999) han argumentat que, fins i tot en el llarg termini, permetre que els individus es distribueixin entre jurisdiccions no eliminaria la possibilitat d'extracció de rendes per part dels governs subcentrals, i el model ha de ser augmentat per tal d'incloure els mecanismes polítics de decisió. Per tant, sembla raonable suposar que els fluxos d'individus i factors entre jurisdiccions només poden ser una solució a llarg termini a les diferències en les polítiques fiscals subcentrals, i que en el curt termini, el procés electoral ha de jugar una funció important.

El funcionament del mercat polític, però, es força imperfecte<sup>77</sup>. Un dels principals problemes és l'existència d'informació asimètrica entre els votants i els polítics electes. Els votants han de decidir mantenir o no el polític en el govern en funció de la seva percepció sobre els resultats obtinguts durant la legislatura. Els votants, però, són incapços de destriar els resultats de les polítiques públiques que són deguts a l'acció de

---

<sup>76</sup> Vid. Tiebout(1956), i Rubinfeld(1987) per una revisió.

<sup>77</sup> Vid. per exemple, Wittman(1995) i Peltzman(1990) per una discussió de les fallades del mercat polític en una comparació amb les fallades del mercat privat.

govern dels que són deguts a factors exògens. Aquest problema de manca d'informació permet al polític en el govern obtenir rendes polítiques. L'única forma d'alleujar aquest resultat és una millora de la informació a disposició de l'electorat. Una de les poques possibilitats al seu abast és la comparació dels resultats de l'activitat del govern en diferents moments del temps. Alguns autors han modelitzat aquest fenomen mitjançant models d'agència en els que els votants decideixen la reelecció de l'equip de govern basant-se en regles de vot retrospectiu<sup>78</sup>. És a dir, decideixen mantenir al polític en el govern si el benestar obtingut durant el seu mandat supera un determinat nivell d'utilitat de reserva. Aquests mecanismes aconsegueixen mitigar el problema d'agència però només eliminen totalment les rendes que obtenen els polítics si l'activitat del govern és més o menys estacionària i no es veu afectada per factors exògens. No obstant això, si existeixen influències exògenes substancials, resultarà difícil traslladar les comparacions de resultats en el temps a comparacions en els resultats o en l'esforç realitzat. Els votants poden seguir emprant una estratègia retrospectiva simple – tot i que sigui poc acurada i injusta –; això proporcionarà certs incentius als polítics però com a mitjana permetrà també una gran dosi de discrecionalitat.

En un sistema de govern descentralitzat els votants tenen altres possibilitats d'obtenir informació rellevant sobre l'actuació dels polítics en el govern. Tot i que el nivell absolut d'esforç o competència dels polítics no pot ser observat si que poden ser valorats els seus resultats relatius. Evidentment, la font de comparació en aquest cas són els resultats obtinguts per la resta de governs subcentrals. Segons Salmon(1987), si els votants obtenen informació útil d'aquest tipus els governs de diferents jurisdiccions poden acabar competint per situar-se en un rànking de resultats<sup>79</sup>. Cada govern té l'incentiu de fer-ho millor que els governs en d'altres jurisdiccions en termes de resultats

<sup>78</sup> Vid., per exemple, Barro(1972), Ferejohn(1986), Austen-Smith i Banks(1989), Banks-Sundaram(1991), i Rogoff(1990); per a una exposició esquemàtica del model de vot retrospectiu, vid. Morrow(1994).

<sup>79</sup> Vid. Salmon(1987), p. 30; aquest autor fa una analogia amb la literatura sobre "torneigs" que estudia les solucions aplicades per les empreses en aquestes situacions - vid., per exemple, Lazear-Rosen(1981), Green-Stokey(1983), Nalebuff-Stiglitz(1983a i 1983b), i O'Keefe et al.(1984) -; per a una visió general dels punts de contacte entre els models d'agència desenvolupats en el context de la teoria de l'empresa i la descentralització en la provisió de serveis públics, vid. Crémer et al. (1996).

i qualitat dels serveis, i dels nivells impositius, per tal d'evitar ser penalitzat en el procés electoral. Aquest tipus de competència entre governs subcentrals ha estat anomenat competència "comparada" per Besley-Case(1995)<sup>80</sup>. Aquests autors, precisament, contrasten la importància d'aquest argument en la determinació dels nivells impositius dels impostos estatals als EEUU<sup>81</sup>.

El principal impediment del funcionament d'aquest mecanisme és la dificultat de realitzar comparacions (a un cost reduït, donat que els ciutadans no tenen incentius a invertir en l'adquisició d'informació abans d'anar a votar). Aquesta possibilitat pot estar limitada, segons Salmon(1987), per dues raons. En primer lloc, el votant ha d'estar prou informat dels resultats dels serveis públics en la seva jurisdicció i en les jurisdiccions veïnes. Tot i que és possible que aquesta informació sigui imperfecta s'ha de remarcar que és el mateix tipus d'informació que es requereix pel funcionament del model de votació amb els peus de Tiebout. En segon lloc, fins i tot si els votants estan ben informats sobre els resultats de les polítiques públiques, poden trobar dificultats a l'hora de realitzar comparacions perquè els potencials competidors no són totalment comparables. Si hi ha diferències en capacitat fiscal, necessitats de despesa i preferències entre jurisdiccions, les comparacions són molt més complexes. En aquest cas, el votant no pot comparar el seu govern local amb qualsevol altre sinó que ha de seleccionar el govern local – o grup de governs locals- més similar al seu.

És en aquest punt on poden jugar un paper important les subvencions anivelladores. La compensació per part de la subvenció de les diferències en el factors exògens que afecten els resultats de les polítiques públiques – e.g.: capacitat fiscal i necessitats de despesa – fa que les diferències en els resultats obtinguts en dues jurisdiccions només depenguin de les preferències polítiques i dels nivells de competència dels polítics en el

---

<sup>80</sup> Anomenada "yardstick competition" en anglès; aquest terme va ser emprat per primera vegada per Shleifer(1985) en el context de l'anàlisi dels incentius al rendiment en entorns administratius.

<sup>81</sup> En el capítol V es té en compte aquesta hipòtesi com a factor explicatiu de la despesa local i es citen altres papers que han intentat analitzar la interdependència de les polítiques fiscals subcentrals.

govern. Per tant, la subvenció anivelladora possibilita la realització d'un espectre molt més ample de comparacions, amb una relativa seguretat de que els judicis obtinguts es veuran menys afectats per la presència de factors exògens. L'efectivitat de la subvenció anivelladora per assolir aquest objectiu depèn bàsicament de que els votants siguin conscients de la seva existència i dels resultats que s'assoleixen amb la seva presència – i.e.: la garantia de que els resultats dels serveis públics només dependran en darrer terme de les preferències i nivell d'eficiència del govern subcentral<sup>82</sup>.

Aquest argument és similar al desenvolupat en la secció anterior, dedicada a la competència fiscal "clàssica". En aquell cas, la subvenció anivelladora eliminava els incentius dels governs subcentrals competissin per atreure individus i factors productius mitjançant rebaixes d'impostos. És a dir, possibilitava un competència justa i eficient, basada en les diferències en els nivells d'eficiència en la provisió dels serveis. També en el cas de la competència "comparada", l'existència de la subvenció anivelladora possibilita que la competència – impulsada per les comparacions que realitzen els votants – es realitzi estrictament en termes de resultats obtinguts o nivells d'eficiència demostrats.

#### 1.4 Altres arguments

El grau amb el qual l'anivellament fiscal és assolit o perseguit en diferents països reflecteix valors socials únics. Aquests, a la vegada, es reflecteixen en diferents instruments i procediments emprats per mesurar i aplicar les subvencions anivelladores. En concret, hi ha un alt grau de variació en la importància concedida a l'autonomia dels

---

<sup>82</sup> Evidentment, tot i que no és necessari pel desenvolupament del nostre argument, el nivell d'informació dels votants pot augmentar si s'empra algun sistema d'informació per tal de disseminar les comparacions - tant de factors exògens com dels resultats dels serveis públics; un exemple d'aquest tipus és els sistema d'indicadors de resultats (*Performance Indicators*) desenvolupat per l'Audit Commission pels governs locals anglesos – vid. [www.audit-commission.ac.uk](http://www.audit-commission.ac.uk). Aquest, però, és un objectiu que va més enllà dels propòsits de la subvenció anivelladora que, a més, no sol fer èmfasi en els resultats obtinguts pels governs subcentrals sinó en la garantia d'una capacitat per obtenir els resultats sempre que es prenguin les decisions adequades en termes d'esforç fiscal i nivell d'eficiència.

governos subcentrals i en la tolerància a diferències territorials en els resultats de l'activitat pública. Malgrat això, la literatura econòmica tradicional sobre federalisme fiscal i subvencions anivelladores no ha parat gaire atenció a aquestes diferències en valors. Normalment, aquesta literatura s'ha centrat en la recerca d'arguments que justifiquin el pas d'un sistema de govern unitari a un altre de descentralitzat. La descentralització s'ha justificat normalment com una via per assolir una millor correspondència entre nivells de prestació del servei i preferències dels residents en les diferents regions<sup>83</sup>, millorar el propi coneixement de les preferències pels serveis públics<sup>84</sup>, i més recentment millorar els mecanismes de control dels representants polítics<sup>85</sup> i la difusió d'innovacions en el disseny de les polítiques públiques<sup>86</sup>. Només en els darrers anys alguns treballs d'economistes polítics han intentat analitzar els avantatges de la descentralització des d'un punt de vista institucional<sup>87</sup>.

---

<sup>83</sup> Aquesta és precisament el missatge del Teorema de la Descentralització de Oates(1972) i del treball previ de Stigler(1957) sobre la correspondència perfecta entre individus i jurisdiccions. Aquests avantatges han de ser comparats amb els avantatges de la centralització, en forma d'economies d'escala i la correcció d'externalitats. La Teoria dels Clubs - vid. , per exemple, Buchanan(1965) i Cornes-Sandler(1986) - analitza la qüestió de la formació òptima de comunitats, mentre que alguns autors recents han tractat la qüestió de la importància de les externalitats en la tria del sistema de govern - unitari vs. centralitzat , vid. Besley-Coate(1998).

<sup>84</sup> Vid. Oates(1972) i Tresch(1981); aquest també és un avantatge de la descentralització en el model de "votació amb els peus" de Tiebout(1956).

<sup>85</sup> Brennan-Buchanan(1980) veuen al govern com un Leviathan amb l'objectiu de maximitzar el tamany de la recaptació impositiva; en un sistema descentralitzat, la mobilitat de les bases imposables constitueix una restricció al tipus impositiu màxim que poden fixar i per tant al creixement excessiu del sector públic. Més recentment, s'han proposat altres arguments que fan èmfasi en la millora del funcionament del sistema electoral derivat de la possibilitat d'emprar informació sobre l'actuació dels polítics en jurisdiccions veïnes; vid. secció 1.3.7 per un desenvolupament d'aquest mecanisme i per la discussió de l'efecte de les subvencions anivelladores en la seva presència.

<sup>86</sup> Vid. el conjunt de treballs inclosos en el recull de Kenyon-Kincaid(1991) i, especialment el treball de Breton(1991).

<sup>87</sup> Vid. l'esmentat paper de Besley-Coate(1998) i també Lockwood(1998); ambdós papers analitzen els mecanismes de presa de decisions vigents en un sistema de govern unitari i descentralitzat i identifiquen les condicions que els fan més desitjables des del punt de vista de la representació dels interessos de les diferents regions i la solució de problemes comuns - e.g.: externalitats i béns públics.

En qualsevol cas, aquesta literatura sol partir del supòsit implícit de que el federalisme i la descentralització fiscal en un sistema de govern unitari són analíticament equivalents. Des d'aquesta perspectiva la qüestió més important és identificar el tipus d'intervenció del govern central - e.g.: una subvenció anivelladora - requerida per corregir els problemes d'eficiència i equitat inherents a la descentralització de les decisions fiscals d'un sistema prèviament unitari. Alguns autors han assenyalat que aquesta pot ser una visió parcial. Segons Petchey-Shapiro-Walsh(1997) "una federació pot ser considerada un acord entre unitats polítiques autònomes per crear un govern central al que es cedeixen certs poders per tal d'assolir certs beneficis econòmics, fiscal, social i d'unió política"<sup>88</sup>. Certs arranjaments institucionals, com ara la provisió de subvencions anivelladores interterritorials, han de ser considerats com a necessaris per a l'existència i l'estabilitat de l'acord federal.

Per tant, a l'hora de valorar els avantatges de l'establiment d'una subvenció anivelladora, és tan lícit agafar com a punt de comparació un sistema unitari de govern com un sistema de governs independents. Des del punt de vista de la comparació amb un sistema de governs independents que cerquen una solució conjunta als seus problemes, es poden mencionar dos arguments per a l'establiment de subvencions anivelladores que han estat tractats recentment en la literatura: a) Garantir l'estabilitat de la federació, b) Satisfer les expectatives d'un concepte de ciutadania comú.

#### *a) Estabilitat de la federació*

Segons Petchey-Shapiro-Walsh(1997) l'acord entre governs independents per crear una federació comporta una sèrie de beneficis entre els que es poden assenyalar: guanys derivats del lliure comerç, economies d'escala en la provisió de béns públics, correcció d'externalitats, assegurança respecte a shocks econòmics asimètrics, increment en la posició negociadora respecte a tercers països. La federació també comporta uns costos, derivats d'un increment en la uniformitat en la provisió de serveis i una pèrdua en l'autonomia local. En qualsevol cas, fins i tot si els beneficis superen els costos és

---

<sup>88</sup> Vid. Petchey-Shapiro-Walsh(1997), p. 107.



possible que no tots els membres se'n beneficiïn igual. Per tant, l'acord de federació ha d'anar unit a l'establiment d'una subvenció de suma fixa que en facilita la formació. Aquesta subvenció actua com una subvenció anivelladora en el sentit que iguala el benefici social net derivat de la participació en la federació per part dels diferents membres.

Alguns treballs teòrics recents han formalitzat aquesta idea. Burbridge-Myers(1994) analitzen els incentius de diversos estats a participar en una unió comercial emprant tècniques de teoria de jocs cooperatius. Shapiro-Petchey-Coram(1996) empen la mateixa metodologia per analitzar en quins casos es pot assegurar l'estabilitat de la federació - i.e.: evitar que una subcoalició de membres decideixin abandonar-la - i troben que les subvencions redueixen la probabilitat de ruptura<sup>89</sup>. En el mateix treball s'argumenta que el model descriu de forma esquemàtica les raons de l'establiment del sistema de subvencions australià<sup>90</sup>. Altres treballs rellevants que analitzen els incentius a entrar o abandonar una federació són els de Buchanan-Faith(1995) i Berkowitz(1997). Aquest darrer autor se centra en el paper de les diferències de renda en l'estabilitat de la federació; el resultat que obté és que les diferències de renda pressionen en favor de determinats membres i justifiquen en ocasions l'abandó d'un sistema de govern unitari i el pas a un sistema basat en transferències voluntàries.

Mentre que aquests treballs fan èmfasi en la redistribució recursos entre els membres de la federació, un altre grup d'estudis se centra més en l'objectiu d'assegurança en front a shocks asimètrics<sup>91</sup>. En aquest cas les transferències implícites en un sistema unitari o les

---

<sup>89</sup> Vid. també Shapiro-Petchey(1994) i Shapiro-Petchey-Comes(1997).

<sup>90</sup> Vid. també May(1971).

<sup>91</sup> La preocupació d'aquesta funció asseguradora sol manifestar-se amb més força quan la unió comporta l'abandó de les polítiques de canvi i/o monetària, amb la qual cosa els mecanismes econòmics existents per estabilitzar les fluctuacions econòmiques regionals es veuen reduïts als proporcionats pel mercat de treball, els mercats de capitals i el sector públic. Per un intent d'estimació de la importància dels diferents tipus de mecanismes d'estabilització, vid. Asdrubali et al. (1996) i Alberola-Asdrubali(1997) - aquesta darrer pel cas espanyol -; en referència al paper dels instruments fiscals, vid. els treballs de Sala-i-Martin i Sachs(1992) pels EEUU, von Hagen(1992), Bayoumi-Masson(1995), i Goodhart-Smith(1993) per Europa, Méltz-Zumer(1998) per Europa i el EEUU, i Ciscar(1992) per Espanya.

subvencions anivelladores explícites serviren per evitar que una determinada jurisdicció hagués de suportar la totalitat de les conseqüències d'una crisi fiscal que només l'afecta a ella. En aquest cas, la incertesa sobre els resultats futurs fa que fins i tot els governs rics en l'actualitat puguin experimentar algun tipus de benefici derivat de l'entrada en la federació; és a dir, estan disposats a renunciar a part dels seus recursos presents - redistribució - a canvi d'una major seguretat - assegurança. En aquesta línia de treball, Persson-Tabellini(1996) analitzen les dificultats de compatibilitzar els objectius de redistribució i assegurança en diferents contextos de presa de decisions i arriben a la conclusió que les subvencions intergovernamentals no proporcionen el nivell d'assegurança òptim. Bucovetsky(1998) analitza els avantatges de tres tipus de sistemes - unitari, federal, i independent <sup>92</sup>- que proporcionen diferents graus d'assegurança però que també suposen diferents graus d'expropiació de les rendes derivades de recursos naturals. En aquest cas, la possibilitat de realitzar transferències fa que la solució federal sigui molt més atractiva. Finalment, Lockwood(1999) analitza el problema del disseny del subvenció en presència de riscos econòmics i altres avantatges de la federació - i.e.: externalitats - en una situació d'informació asimètrica. També en aquest cas l'existència de subvencions possibilita assolir l'òptim excepte en cas d'informació asimètrica, en el qual el nivell d'assegurança assolit és massa reduït. La manca d'informació sobre capacitat fiscal, costos o demanda dels serveis fa que el govern central hagi de dissenyar la subvenció per tal d'assegurar una correcta revelació de preferències, sacrificant en el procés part de l'efecte assegurador de la mateixa<sup>93</sup>.

---

<sup>92</sup> Vid. també, en aquesta línia, Kangoh Lee(1998).

<sup>93</sup> Tal com ha estat reconegut des de fa molt de temps - vid., per exemple, Oates(1972, pp. 11-14 - és probable que els governs subcentrals estiguin més ben informats sobre la seva capacitat fiscal, els costos de provisió del servei o les seves preferències que el govern central. No obstant això, aquesta assimetria d'informació no ha estat reconeguda en la literatura sobre subvencions intergovernamentals fins fa poc; vid. Boadway et al. (1996), Bordignon et al. (1996), Bucovetsky et al. (1999), Cornes-Silva(1998), Raff-Wilson(1995) , Esteller(1998) i el paper citat de Lockwood(1999). En tots aquests casos la necessitat de dissenyar una subvenció compatible amb els incentius dels governs subcentrals i separar els governs subcentrals rics dels pobres provoca una pèrdua d'eficiència, que se sol manifestar en una provisió subòptima de serveis públics i - en els models que ho consideren - un grau d'assegurança subòptim. La subvenció permet en qualsevol cas assolir una situació millor que la de la descentralització.

*b) Concepte comú de ciutadania*

Segons Courchene(1984) l'establiment d'una federació porta associat un conjunt d'expectatives i aspiracions relacionades amb l'accés als serveis públics. Aquesta qüestió és més evident pel que fa a la centralització d'algunes decisions impositives i de despesa en mans dels govern central, amb la conseqüent uniformitat associada. Amb el pas del temps, però, també es pot produir una expectativa creixent de que alguns serveis públics dels governs subcentrals han de ser el resultat de decisions polítiques democràtiques que reflecteixin diferències en preferències entre jurisdiccions, però no diferències en la capacitat fiscal o en els costos de provisió del servei. Per tal d'assegurar això, es torna a fer referència de nou a la necessitat d'instrumentar un sistema de subvencions anivelladores. Aquesta opinió és refermada per Petchey-Shapiro-Walsh(1997) que afirmen que " en el moment en el que moltes de les actuals federacions es van formar, el paper dels governs en el subministrament de serveis públics era molt més reduït del que s'espera d'ells en l'actualitat. Amb el pas del temps la interpretació de la naturalesa de la unió que implica el contracte federal s'ha expandit per tal d'incorporar un significat més ample i un compromís amb la igualtat d'oportunitat (...) Això és una conseqüència de l'expansió de la noció d'estat del benestar recolzat pel govern central". Aquesta argumentació explicaria la importància atorgada al criteri d'equitat - ja sigui interpretada com a equitat horitzontal o com a equitat categòrica, vid. secció 1.2 - en el disseny de sistemes de subvencions anivelladores.



CAPÍTOL II  
FORMULACIÓ DE LES  
SUBVENCIONS ANIVELLADORES

**2.1 Introducció**

En el capítol anterior s'han proporcionat arguments teòrics a favor i en contra de la utilització de subvencions anivelladores de recursos i necessitats de despesa. Les principals conclusions que s'obtenien eren, en primer lloc, que les subvencions anivelladores estaven justificades en general tant des del punt de vista de l'equitat com de l'eficiència, i en segon lloc, que els arguments relacionats amb l'eficiència eren menys robustos i en alguns casos anaven en contra de l'anivellament - e.g.: en el cas de l'anivellament de les diferències de costos -.

A més, la principal motivació pràctica per a l'aplicació d'un sistema de subvencions anivelladores en països amb sistemes de govern descentralitzats sol ser l'existència d'objectius d'equitat horitzontal. Segons ha estat definit en nombroses ocasions, el propòsit d'aquesta mena de subvencions és assegurar que cada govern regional pugui proveir un nivell similar de serveis sense haver de exigir nivells impositius significativament diferents als seus ciutadans. Per exemple, el sistema de subvencions australià afirma que l'objectiu de la subvenció anivelladora consisteix en: "garantir que els diferents estats puguin proveir, sense haver de aplicar nivells impositius superiors als dels altres estats, un nivell estàndard de serveis produïts amb un nivell d'eficiència també estàndard"<sup>1</sup>. El principi d'anivellament està inclòs també en la Constitució canadense de 1982; la secció 36(2) de la mateixa compromet al govern federal al

---

<sup>1</sup> *Commonwealth Grant's Commission* (1994), p. 4; per definicions semblants vid. també, per exemple, Auld-Eden (1983), p.15, Mathews(1980), p.11, i Else-Mitchell (1981), p.36.

compliment “del principi de realitzar transferències anivelladores amb la finalitat d’assegurar que els governs provincials tinguin uns ingressos suficients per proveir nivells de servei raonablement comparables mitjançant nivells impositius raonablement comparables”<sup>2</sup>. Definicions semblants de l’objectiu anivellador poden trobar-se en altres països amb sistemes de subvencions anivelladores<sup>3</sup>. En tots ells es reconeix que, en el cas de no disposar d’un mecanisme anivellador, els governs dels territoris més pobres es veuen confrontats a l’alternativa, bé d’exigir als seus ciutadans el mateix esforç fiscal que l’exigit als ciutadans de les regions més riques per prestar-los un menor nivell de serveis, bé de prestar-los el mateix nivell de serveis exigint-los un major esforç fiscal.

Per aquestes raons, l’anàlisi de la formulació concreta de les subvencions anivelladores que es durà a terme en aquest capítol - i que ha de servir de marc per a la proposta metodològica d’estimació de les necessitats de despesa - estarà basada exclusivament en objectius d’equitat. Les dues formulacions alternatives de la subvenció anivelladora presentades en aquest capítol - la subvenció anivelladora de capacitat/necessitats i de subvenció anivelladora de la relació “benefici/esforç” o anivelladora del potencial fiscal -<sup>4</sup>, respecten el compliment del principi bàsic d’equitat tal com ha estat descrit en els anteriors paràgrafs.

Tal com es comprovarà, totes dues formulacions presenten també avantatges i inconvenients d’altra mena. La subvenció anivelladora de capacitat/necessitats fiscal

---

<sup>2</sup> Constitution Act, 1982, Part B de la Canada Act (UK), 1982, c.11. Vid. per exemple: Boadway-Hobson(1993), cap. IV, per una discussió més completa dels objectius d’equitat territorial implícits en el sistema de subvencions anivelladores canadenc.

<sup>3</sup> Vid. Spahn(1997) i Lotz(1997) per una descripció de sistemes d’anivellament basats en criteris d’equitat semblants pels casos d’Alemanya i Suècia.

<sup>4</sup> En la literatura es poden trobar altres esquemes d’anivellament; Musgrave(1961) n’arriba a presentar fins a 7 de diferents i King(1980) n’analitza 11; es pot demostrar, però, que totes aquestes propostes estan incloses en els dos sistemes que es presentaran en aquest capítol. A més, a la pràctica, la variació és encara més gran, doncs els sistemes de subvencions sovint no expressen de forma explícita el seu objectiu anivellador, sinó que l’assoleixen de forma implícita a través de fórmules *ad hoc*; en d’altres ocasions l’aplicació dels objectius d’anivellament és parcial i està condicionada per restriccions polítiques i financeres.

presenta, però, menys problemes d'aplicació pràctica. Per aquestes raons, aquesta serà la formulació triada com a base de la metodologia de càlcul de necessitats de despesa en el capítol III. Posteriorment, en el capítol VII, serà utilitzada per realitzar les simulacions de l'impacte de l'índex de necessitats de despesa estimat pels municipis espanyols.

Una virtut pràctica de la subvenció anivelladora de capacitat/necessitats fiscal és que permet tenir en compte de forma senzilla el fet que en un sistema de govern multinivell, al mateix temps que existeix un problema d'equitat horitzontal, sol existir un problema d'equitat vertical. La inequitat vertical es produeix quan un nivell de govern en el seu conjunt té una participació inferior en el total d'ingressos potencials que en el de responsabilitats de despesa<sup>5</sup>. És a dir, quan amb els ingressos que té assignats aquest nivell de govern - considerat en el seu conjunt -, no pot fer front a les necessitats de despesa amb el mateix nivell de suficiència que altres nivells de govern. Es tracta, doncs, d'un problema relacionat amb la quantitat de recursos posats a disposició dels governs subcentrals a través de l'assignació de fonts tributàries i mecanismes de transferència de recursos amb l'objectiu de cobrir les seves necessitats de despesa. La major part de sistemes de subvencions anivelladores existents intenten solucionar a la vegada ambdues qüestions - desequilibri horitzontal i vertical .

Per tant, el desenvolupament d'una proposta que pretengui resoldre el primer problema - el disseny d'una distribució equitativa entre els governs d'un mateix nivell - ha de realitzar-se en un context que normalment vindrà caracteritzat pel fet que el nivell de govern subcentral, considerat en el seu conjunt, rep una quantitat global de subvenció procedent del govern central. Aquests recursos estan destinats a tancar la bretxa relativa que pugui existir entre les seves necessitats de despesa i els seus ingressos potencials. El càlcul de la dimensió d'aquesta bretxa relativa és més complex que l'objectiu d'aquest treball<sup>6</sup>. Precisament, un dels avantatges pràctics de la subvenció

---

<sup>5</sup> Vid. Castells(1988), cap. II.

<sup>6</sup> Vid. al respecte els treballs de Hettich-Winer(1986), Ruggieri et. Al. (1993) i Boadway-Keen(1996).

anivelladora de capacitat/necessitats davant de la subvenció anivelladora de la relació “benefici/esforç”, és que la primera proporciona una forma relativament senzilla de separar els problemes d’equilibri vertical dels problemes d’equilibri horitzontal. Això possibilita tractar els dos problemes com a tasques independents en el càlcul de la subvenció anivelladora i simplificar considerablement el procediment de mesura de les necessitats de despesa.

Per tal de desenvolupar formalment la formulació de la subvenció anivelladora es realitzaran una sèrie de supòsits, aplicables en els dos esquemes analitzats: a) els governs subcentrals obtenen els seus ingressos dels seus impostos ( $T_i$ ) i de les transferències rebudes ( $S_i$ ), b) el pressupost està equilibrat ( $G_i = T_i + S_i$ , on  $G_i$ =ingressos o despesa), c) cada autoritat té només un únic impost i un únic programa de despesa, d) cada govern té unes determinades necessitats de despesa ( $E_i$ ) derivades també de factors fora del seu control, e) cada govern local pot decidir lliurement el nivell de prestació del servei, f) la subvenció anivelladora entra en funcionament en un moment en el que no hi ha diferències en les dotacions de capital inicial dels diferents governs subcentrals, i g) el govern subcentral no té cap possibilitat d’incidir sobre la dimensió de la seva base imposable<sup>7</sup>. Els dos primers supòsits – (a), (b) i (c) – són de caràcter formal i, per tant, no requereixen cap comentari addicional. Els supòsits d) i e) són rellevants pel disseny d’una metodologia d’estimació de les necessitats de despesa<sup>8</sup>, i per tant, la discussió dels mateixos queda relegada al capítol III, dedicat íntegrament al

<sup>7</sup> Per altra banda, aquests supòsits són pràcticament els mateixos que els emprats en la literatura –Vid. Le Grand(1975 i 1991) i King(1980) –, amb l’excepció del supòsit g); Le Grand(1975 i 1991) afegeix un supòsit addicional: h) només els residents es beneficien del servei públic i suporten la càrrega dels impostos. Aquest supòsit no resulta realment necessari, doncs només afecta al procediment de càlcul de la capacitat fiscal i les necessitats de despesa; n’hi ha prou amb redefinir aquests conceptes per incloure tots els ingressos del govern local - impostos en residència però també en origen - i tots els costos suportats pels residents - els dels serveis que utilitzen ells i els que beneficien els residents en d’altres comunitats -. A més, en el capítol I ja s’han discutit les raons teòriques que justifiquen l’anivellament d’aquests tipus de disparitats fiscals. No obstant això, l’èmfasi de Le Grand(1975), p. 537 sobre la necessitat d’anivellar les diferències fiscals derivades del desbordament de beneficis i impostos serà tinguda en compte en els posteriors capítols.

<sup>8</sup> La combinació dels dos supòsits implica que “part de les diferències en el nivell de provisió són degudes a la voluntat del govern subcentral i, per tant, no suposen cap tipus d’inequitat”, Vid. Le Grand(1975), p. 533.



tema esmentat. El supòsit c) resulta útil per simplificar la notació algebraica però no és, evidentment, realista. El relaxament del mateix en una secció posterior ens porta a la qüestió del mètode més apropiat per mesurar la capacitat fiscal dels governs subcentrals. El supòsit f) té una gran importància a l'hora de dissenyar la subvenció anivelladora que es proposarà en el capítol i les conseqüències del seu relaxament seran avaluades en una secció posterior. Finalment, el supòsit (g) té una gran importància a l'hora de valorar els incentius concrets que una determinada fórmula d'anivellament proporciona a la gestió de les bases imposables. Aquesta qüestió ha estat analitzada en la secció 1.3.3 i no serà, per tant, tractada en aquest capítol.

El capítol està organitzat de la següent forma: en les seccions 2.2 i 2.3 es presenten les dues formulacions esmentades de subvencions anivelladores – subvenció anivelladora de capacitat/necessitats i subvenció anivelladora de la relació “benefici/esforç” o anivelladora del potencial fiscal –; en la secció 2.4 es proposa una ampliació de la formulació de la subvenció anivelladora de capacitat/necessitats per tal de tenir en compte els efectes que les diferències relatives en les dotacions de capital públic tenen sobre l'equitat horitzontal – supòsit (f); en la secció 2.5 es discuteix un dels aspectes més importants a l'hora d'aplicar les fórmules proposades: la mesura de la capacitat fiscal.

## **2.2. Subvenció anivelladora de capacitat/necessitats**

### **2.2.1 Formulació bàsica**

Tal com s'ha argumentat en la secció anterior, les raons que aconsellen l'establiment d'un sistema de subvencions anivelladores són tant d'equitat entre governs d'un mateix nivell com d'equitat entre nivells de govern. El principi d'equitat vertical entre nivells de govern requereix l'establiment d'un fons de subvencions del govern central als governs subcentrals de manera que es restableixi l'equilibri entre ingressos potencials i necessitats de despesa entre els mateixos. L'aplicació del principi d'equitat horitzontal entre unitats de govern d'un mateix nivell requereix que la distribució d'aquest fons

entre les unitats beneficiàries es realitzi de tal forma que es garanteixi la correspondència entre ingressos potencials i necessitats de despesa de cada una d'aquestes unitats.

Seguint a Castells(1991a), es considera que existeix una situació d'igualtat entre les unitats de govern d'un mateix nivell quan els ingressos potencials - és a dir, els resultants d'aplicar a la seva base imposable una pressió fiscal que considerarem estàndard, més els procedents de subvencions - per unitat de necessitat siguin els mateixos, amb independència de quina sigui la seva capacitat fiscal. Una formulació elemental d'aquest objectiu és:

$$\frac{\pi_S B_i + S_i}{E_i} = \frac{\pi_S \sum_i B_i + \sum_i S_i}{\sum_i E_i} \quad [2.1]$$

on  $\pi_S$ =esforç fiscal estàndard,  $B_i$ =base imposable del govern  $i$ ,  $E_i$ =necessitats de despesa del govern  $i$ ,  $S_i$ =subvenció a percebre pel govern  $i$ . Observi's que no es prejutja el valor de la quantitat total del fons de subvenció. Si, com sol passar, existeix un problema d'equitat vertical, aleshores hauria de ser  $\sum_i S_i > 0$  i hi hauria una transferència del govern central al conjunt de governs subcentrals; si no hi haguessin problemes d'equitat vertical el model podria desenvolupar-se igualment suposant que  $\sum_i S_i = 0$ . A partir de l'expressió [2.1] pot obtenir-se fàcilment la fórmula de distribució de la subvenció anivelladora:

$$S_i = \frac{E_i}{\sum_i E_i} \sum_i S_i + \left( \frac{E_i}{\sum_i E_i} - \frac{B_i}{\sum_i B_i} \right) \pi_S \sum_i B_i \quad [2.2]$$

Segons es deriva de l'expressió [2.2], la subvenció percebuda és igual a la suma de dos components. El primer és un fons vertical, dotat per la quantitat total de la subvenció percebuda pel nivell de govern subcentral en el seu conjunt ( $\sum_i S_i$ ) i distribuït exclusivament en proporció directa a les necessitats de despesa de les unitats de

govern. El segon és un fons horitzontal de suma zero<sup>9</sup>, constituït pels ingressos tributaris potencials de la totalitat d'unitats de govern del nivell subcentral i distribuït en proporció directa a les necessitats de despesa i en proporció inversa a la capacitat fiscal de les mateixes.

El desglossament entre ambdós subfons és interessant a efectes analítics. Malgrat això, en la realitat sol emprar-se un únic fons. Naturalment, l'existència d'un únic fons condueix a una fórmula de distribució de les subvencions en proporció directa a les necessitats de despesa i inversa a la capacitat fiscal. Aquest resultat pot demostrar-se transformant l'expressió [2.2] per tal que la subvenció  $S_i$  sigui obtinguda com una quota de participació en la quantia total ( $\sum_i S_i$ ); després d'algunes transformacions, s'obté:

$$S_i = \left( \alpha \frac{E_i}{\sum_i E_i} - \beta \frac{B_i}{\sum_i B_i} \right) \sum_i S_i \quad [2.3]$$

$$\text{on } \alpha = \frac{1}{d}, \quad \beta = \frac{1-d}{d} \quad \text{i} \quad d = \frac{\sum_i S_i}{\sum_i S_i + \pi_S \sum_i B_i}$$

on  $d$  = grau de dependència financera del nivell subcentral de govern considerat en el seu conjunt; és a dir, la participació de les subvencions en el total d'ingressos d'aquest nivell de govern. A partir de l'expressió [2.3] es comprova que la subvenció rebuda per la unitat de govern  $i$  estarà en proporció directa a l'indicador de necessitats de despesa i inversa a l'indicador de capacitat fiscal. A més, la ponderació de la variable necessitats és superior en una unitat a la de la variable capacitat fiscal - de fet, la supera sempre en una unitat:  $\alpha = \beta + 1$  -, i el seu pes relatiu augmenta en fer-ho el grau de dependència financera. Si la dependència financera és total - és a dir els únics ingressos dels governs subcentrals procedeixen de subvencions - aleshores  $d=1$ , i la quantitat total de

<sup>9</sup> En efecte, doncs  $\sum_i \frac{E_i}{\sum_i E_i} = 1$  i  $\sum_i \frac{B_i}{\sum_i B_i} = 1$ , es compleix que:

la subvenció es distribueix només segons un criteri de necessitats. Si la dependència financera és nul·la - és a dir, tots els 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 ( $P/\sum_i P_i$ ) 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 dividir 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. 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  $\alpha$  i  $\beta$ , 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.

$$\sum_i \left( \frac{E_i}{\sum_i E_i} - \frac{B_i}{\sum_i B_i} \right) \pi_S \sum_i B_i = 0$$

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'equitat<sup>10</sup>:

- 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  $\alpha$  en el cas de  $ZE_i$  i  $\beta$  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 experimentaran 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.

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

<sup>10</sup> Les fórmules ad hoc emprades a la pràctica en molts països poden arribar a tenir resultats similars, però en qualsevol cas la línia entre principis d'equitat i resultats en termes de progressivitat no està tan clara. Vid. Srivastava-Aggarwal(1994) per una comparació dels efectes redistributius d'una subvenció anivelladora de la capacitat fiscal i una subvenció que simplement distribueix els fons de forma inversa a un indicador de capacitat fiscal ( $1/B_i$ ).

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)<sup>11</sup>. Aquest darrer autor destaca, a més, que "aquesta formulació descriu la subvenció anivelladora de capacitat/necessitats actualment vigent a Austràlia, Canadà, i Alemanya"<sup>12</sup>. 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 diferents<sup>13</sup>: a) Els ingressos totals per unitat de necessitat de dos nivells de govern 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<sup>14,15</sup>:

<sup>11</sup> 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.

<sup>12</sup> 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.

<sup>13</sup> Vid. King(1980), p. 13-15.

<sup>14</sup> 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:

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

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 subcentral<sup>16</sup>. 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.

Alguns autors consideren que aquesta crítica és important. Per exemple, Le Grand(1975), considera que "el seu ús no eliminaria la inequitat horitzontal, excepte en el cas especial en el que les autoritats triïn el mateix tipus impositiu. (...) donat que la subvenció no augmenta amb el tipus impositiu, un govern local que incrementi el tipus impositiu tindrà una relació inferior el benefici obtingut dels serveis públics i l'esforç fiscal realitzat (...) i, per tant, la inequitat no serà eliminada"<sup>17</sup>.

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

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

<sup>15</sup> Els ingressos per habitant d'una comunitat *i* serien, per altra banda:

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

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

<sup>17</sup> Vid. Le Grand(1975), p. 536.

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"<sup>18</sup>. 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 paper, 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 -  $\pi_S$  - i el volum dels fons a distribuir -  $\sum_i S_i$ <sup>19</sup>. 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 millores per sobre del mateix. El problema amb aquesta interpretació és que, tal com destaca King(1980), no està clar perquè la igualtat es fixa

<sup>18</sup> Vid. Aronson(1977), p. 775.

<sup>19</sup> És a dir,  $R_S = \frac{\pi_S \sum_i B_i + \sum_i S_i}{\sum_i E_i}$ , on  $R_S$ =nivell de resultats estàndard; observi's que a la

vegada,  $R_i = T_i/E_i$ , on  $R_i$ =nivell de resultats assolits per la comunitat i, i quan  $\pi_i = \pi_S$  es compleix que  $R_i = R_S$ .



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 pràctica<sup>20</sup>.

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 la facilitat amb la que es pot variar  $G_i/E_i$  depèn de  $\pi_i$ , aleshores és raonable demanar a la formulació de la subvenció que: a) que aquesta facilitat sigui igual si dos governs locals realitzen el mateix esforç fiscal, i b) que  $G_i/E_i$  sigui més difícil d'incrementar quan  $\pi_i$  és elevat, donat que això significaria que "els governs amb  $\pi_i$  elevats trobarien més difícil elevar-lo i podrien estar temptats a reduir-lo"<sup>21</sup>.

En el cas de l'expressió [2.4] es pot comprovar que aquestes propietats no es compleixen; diferenciant els  $G_i/E_i$  respecte a  $\pi_i$  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 varia amb el mateix; a més, es pot comprovar que aquesta facilitat 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 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 govern rica que per una de pobra.

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

<sup>21</sup> Vid. King(1980), p. 14.

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”<sup>22</sup>. 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  $\pi_i$ , 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/necessitats<sup>23</sup>. 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, han de ser igualades”<sup>24</sup>. 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.

---

<sup>22</sup> Vid. Musgrave(1961), p. 115.

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

<sup>24</sup> Vid. Musgrave (1961), p. 103.

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 com<sup>25</sup>:

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

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 anterior<sup>26</sup> i l'expressió [2.6] resideix en què en el primer cas la fórmula incloïa l'esforç fiscal estàndard mentre que en el segon es té en compte l'esforç fiscal realitzat per la unitat de govern. 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 governs locals en alguns països escandinaus i els districtes escolars en alguns estats nord-americans també segueixen aquest esquema<sup>27</sup>.

<sup>25</sup> Vid. Le Grand(1975), p. 535, i (1991), p. 13.

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

<sup>27</sup> Vid. King(1984), p. 191-195 per una descripció de la fórmula del Rate Support Grant; Lotz(1997) per una exposició de les subvencions anivelladores del potencial fiscal en el cas

### 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 per càpita 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.

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  $\pi_i$ , obtenim:

---

dels països escandinaus; i Hoxby(1997) per una exposició dels principals sistemes emprats en el cas del finançament dels districtes escolars als EEUU.

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

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.

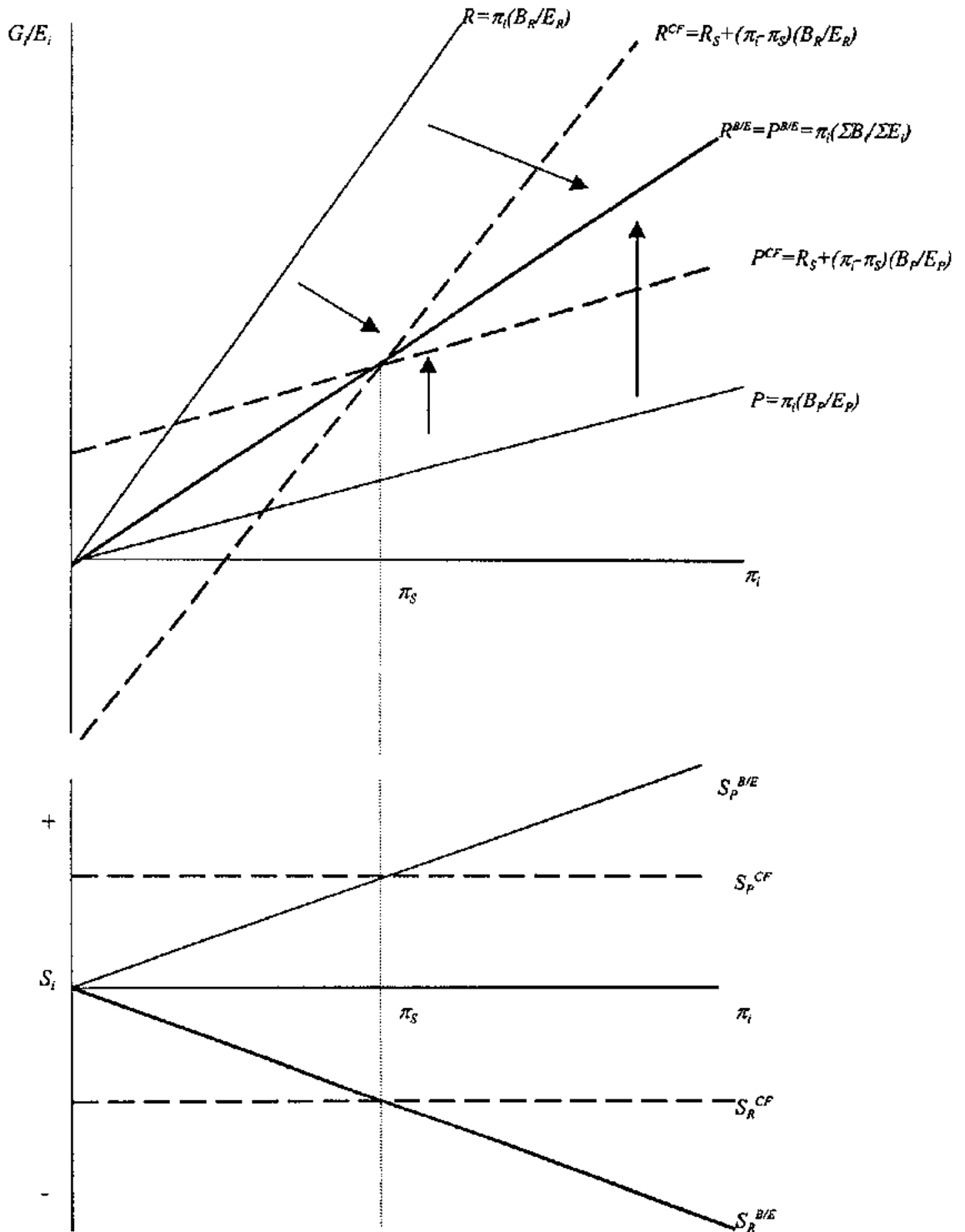
Pel que fa la tercera crítica, en aquest cas la subvenció rebuda sí que varia amb el tipus impositiu. De fet, en cas d'un municipi pobre, la subvenció augmenta en fer-ho el tipus impositiu. Això es pot comprovar diferenciant l'expressió [2.6] respecte  $\pi_i$ :

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

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 -  $G/E_i$ , en l'eix vertical - i l'esforç fiscal -  $\pi_i$ , 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 -  $S_p$ , en l'eix vertical - i l'esforç fiscal -  $\pi_p$ , en l'eix horitzontal -. En el gràfic es pot comprovar que només en el cas que  $\pi_i = \pi_p$  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  $G/E_i$  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 -  $\Sigma B / \Sigma E_i$ . 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.

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



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 privada - una característica d'aquest esquema que pot no agradar als responsables pressupostaris del govern central -"<sup>28</sup>. Oates(1977) manifesta una opinió similar sobre la utilització de termes relacionats amb l'esforç fiscal en les subvencions anivelladores, argumentant que això "proporcionaria uns incentius directes a incrementar la despesa per part del receptor; això pressuposa que, en absència d'aquest incentiu, la despesa seria inadequada"<sup>29</sup>.

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<sup>30</sup>. Aquest resultat implica, però, que una subvenció proporcional assolirà els mateixos resultats en termes d'estímul de la despesa pública que una subvenció de suma fixa d'una quantia més elevada. Per tant, el cost d'assolir una determinada convergència 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

---

<sup>28</sup> Vid. Le Grand(1975), p. 535.

<sup>29</sup> Vid. Oates(1977), p. 314-15.

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

resposta davant d'increments en la renda disponible dels ciutadans<sup>31</sup>, 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 es pugui estimar, 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 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, i b) fixar la quantitat total i, una vegada coneguts els tipus impositius, calcular la subvenció que s'ha de concedir a cada govern local. A la pràctica, per tal d'evitar incerteses pressupostàries, l'organisme que concedeix la subvenció sol preferir fixar 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 prefixada<sup>32</sup>.

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

---

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

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



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 a l'esforç fiscal.

## **2.4. Anivellament de les diferències inicials en les dotacions de capital públic**

### **2.4.1. La importància dels dèficits de capital públic**

Fins el moment hem 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. 70). 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 pública<sup>33</sup>.

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

---

<sup>33</sup> Per a una defensa de la necessitat de considerar els dèficits de capital vid., per exemple, Usher(1977).

despesa calculats per Bosch-Escribano(1988 a i b). Segons Herrero-Villar(1991)<sup>34</sup>, el 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 clàssics<sup>35</sup>. 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

---

<sup>34</sup> Vid. Herrero-Villar(1991), p.4.

<sup>35</sup> 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.

reconegués aquesta font d'inequitat, mentre que la segona hagués realitzat fortes inversions finançades amb endeutament, amb l'objectiu de tancar la bretxa 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 a partir d'aquest moment els recursos rebuts, determinats només en relació amb l'índex de necessitats de despesa, n'hi haurà prou 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, 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 temps<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> 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:

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

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

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

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

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:

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

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:

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

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:

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

És a dir, la dotació de capital per unitat de necessitat és, l'any inicial, una proporció  $\varphi_i$  de la mitjana. Un valor de  $\varphi_i$  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] 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:

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

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

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  $\varphi_i$  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  $t$  com<sup>37</sup>:

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

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

<sup>37</sup> Pot demostrar-se que les participacions en la inversió de totes les jurisdiccions sumen la

$$\text{unitat: } \sum_i \frac{I_i}{\sum_i I_i} = \sum_i \frac{E_i}{\sum_i E_i} \left[ \frac{1 - \varphi_i (1-r)^t}{1 - (1-r)^t} \right] = \left[ \frac{1}{1 - (1-r)^t} \right] \sum_i \frac{E_i}{\sum_i E_i} - \left[ \frac{(1-r)^t}{1 - (1-r)^t} \right] \sum_i \frac{E_i \varphi_i}{\sum_i E_i} \text{ i}$$

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

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



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  $t=10$ ,  $ZI_i=1,582$ . 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.

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  $\gamma$  -. D'aquesta forma, i anomenant  $\beta=(1-r)^t$ , 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 subvenció<sup>38</sup> 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.

<sup>38</sup> Cal recordar que  $\alpha$  és el pes de l'índex de necessitats de despesa en la fórmula de l'expressió [2.2].

Substituint l'expressió de  $ZI_i$  a [2.16] a [2.17], 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 –:

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

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 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 vulguin tenir en compte també les desigualtats inicials en les dotacions inicials de capital públic s'haurà de substituir l'índex de necessitats de despesa per la expressió més complexa proporcionada a [2.18] i, per tant, s'haurà 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  $ZE$ , aquestes qüestions 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 -  $ZB$ . 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 dues<sup>39</sup>.

---

<sup>39</sup> Vid. Bennet(1980) per una revisió de les diferents metodologies i Bird(1978) per una crítica.

## 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 regional – es poden realitzar estimacions estadístiques de les mateixes<sup>40</sup>. 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 de la mateixa. Per aquesta raó la Renda Familiar Disponible sembla un bon indicador de capacitat de pagament dels residents<sup>41</sup>.

### *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

---

<sup>40</sup> Vid., per un exemple de l'estimació economètrica de macromagnituds a nivell municipal, Arcarons et al. (1998).

<sup>41</sup> 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.

els no-residents en la jurisdicció<sup>42</sup>. 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 comprensius. 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 exempt<sup>43</sup>. La renda familiar disponible calculada a 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 fiscal<sup>44</sup>.

En tercer lloc, tot i que la renda extensiva 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 extensiva pot afectar a la

---

<sup>42</sup> Vid., ACIR(1986), p. 9.

<sup>43</sup> 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.

<sup>44</sup> Tal com destaquen ACIR(1986), p.10, i Barro(1975).

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, seleccionant de forma adequada els diversos components del mateix<sup>45</sup>. 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 es veu a la pràctica augmentada com a mesura de capacitat fiscal per la renda dels no-residents en la mesura que el instruments fiscals són capaços de fer-hi recaure part de la càrrega. Una mesura de la

---

<sup>45</sup> Aquest indicador ha estat anomenat Recursos Gravables Totals, vid. ACIR(1986), p.14.

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  $\pi^*$ =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 comunitat,  $e$ =relació 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 és un 50% de la dels no-residents, la capacitat fiscal final serà igual a un 4.5% de la renda dels residents.

*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  $\varepsilon$ =elasticitat de la base respecte el tipus impositiu, i  $\varepsilon_R$ =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 impositiva<sup>46</sup>. La no consideració a 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 va ser ideada per l'ACIR és l'anomenada *Representative Tax System* i es pot expressar com<sup>47</sup>:

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

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

<sup>46</sup> 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 cas de l'impost sobre la renda – salaris. Evidentment, aquests percentatges varien de jurisdicció en jurisdicció; vid. Ladd-Yinger(1989), cap. III.

<sup>47</sup> Aquest procediment té també antecedents força remots; vid., Bennet(1980), p. 147.



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 vigents<sup>48</sup>. 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 d'incloure també els ingressos derivats de taxes i preus, en l'anomenat *Representative Revenue System*<sup>49</sup>. 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 despesa<sup>50</sup> - 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'explotar 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 negocis en cas de no realitzar una valoració explícita de les necessitats de despesa que generen.

---

<sup>48</sup> Vid., per exemple, ACIR(1962, 1971, 1985, 1986, 1988).

<sup>49</sup> 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.

<sup>50</sup> Aquest és el procediment seguit, per exemple, en alguns estats australians en el càlcul de la capacitat fiscal dels governs locals, vid. cap. IV.

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 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 territori<sup>51</sup>.

*b) Avantatges del procediment*

Aquest mètode presenta una sèrie d'avantatges i inconvenients. Pel que fa als primers, se sol 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”<sup>52</sup>. 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

---

<sup>51</sup> 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.

<sup>52</sup> Vid. ACIR(1985), p. 4.

forma directa<sup>53</sup>. 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.

Un tercer avantatge d'aquesta mesura radica en la seva major sensibilitat a l'evolució del cicle econòmic que els indicadors macroeconòmics<sup>54</sup>. Per tant, és molt més efectiva a l'hora de proporcionar assistència contracíclica als governs subcentrals i realitzar una funció asseguradora respecte als shocks asimètrics<sup>55</sup>. 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.

### *c) 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 impositiu 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 ( $\pi$ ) d'aquesta darrera metodologia expressada en proporció de la renda:

---

<sup>53</sup> Vid. Kincaid(1989).

<sup>54</sup> Vid. ACIR(1985), p. 5.

<sup>55</sup> Cal recordar que en el capítol I s'han justificat les subvencions anivelladores també des d'aquest punt de vista.

$$\pi^* = \frac{t^* \sum_i B_i^R}{\sum_i Y_i} \quad [2.21]$$

on  $B_i^R$ =base imposable dels residents en la jurisdicció i,  $t^*$ =tipus impositiu estàndard. A partir de [2.21] es pot obtenir l'expressió de  $t^*$ :

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

substituint [2.22] a l'expressió del *Representative Tax System* [2.20], 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:

$$\pi^* \frac{\sum_i Y_i}{\sum_i B_i^R} (B^R + B^{NR}) \quad [2.23]$$

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

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

Es pot observar com la diferència entre les expressions [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 de cada una de les jurisdiccions. És a dir, en la primera, dues jurisdiccions amb la mateixa renda però diferents bases imposable residencials tindran diferent capacitat fiscal, mentre que en la segona dues jurisdiccions amb la mateixa base imposable residencial però amb diferent renda tindran diferent capacitat fiscal. El segon cas 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.

Aquest supòsit sembla raonable però pot no resultar apropiat si 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'equitat<sup>56</sup>. 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 imposable<sup>57</sup>.

De forma similar, 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 dimensió<sup>58</sup>, 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

---

<sup>56</sup> 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.

<sup>57</sup> 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.

<sup>58</sup> En els models de competència fiscal asimètrica el tamany dels competidors – 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 als seus resultats relatius

locals competidors sigui capaç d'atreure un nivell d'activitat superior<sup>59</sup>. 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 fiscal<sup>60</sup>.

Per tant, hi ha arguments per defensar que els tipus d'impostos en mans dels governs subcentrals i la dimensió de les bases imposables són rellevants a l'hora de calcular la capacitat fiscal. Per tant, 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 de no-residents.

La segona crítica que se li ha fet 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 mitjana<sup>61</sup>. 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 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

---

<sup>59</sup> Vid. White(1998) per una discussió de la interrelació entre les economies d'aglomeració i els processos de competència fiscal.

<sup>60</sup> Vid. ACIR(1988), p. 18.

<sup>61</sup> Vid. Bird-Slack(1990), p. 922.

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 comprensius, 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 locals<sup>62</sup>. Això es pot comprovar expressant la subvenció anivelladora com:

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

<sup>62</sup> Vid. Courchene-Beavis (1973), p.491.

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 [2.29] 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 el 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 els 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 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<sup>63</sup>.

<sup>63</sup> 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.



Una darrera crítica 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

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 regressió<sup>64</sup>. 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  $\pi$  = 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 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 del *RTS*; en els dos casos s'empen estàndards basats en una mitjana, només que en aquest cas la mitjana és igual als coeficients de regressió obtinguts per les diferents bases<sup>65</sup>.

<sup>64</sup> Vid., per exemple, Akin(1973, 1974, 1979), Morgan(1974) i ACIR(1988).

<sup>65</sup> Vid. Bhal(1972), p. 87-124.

La regressió presenta, però, 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 imposable<sup>66</sup>. 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<sup>67, 68</sup>. Un segon avantatge és que, mentre que els resultats fan referència a la capacitat d'obtenir ingressos en el *marge*, mentre que el *RTS* empra mesures relacionades amb la *mitjana*. Bird-Slack(1990) argumenten que una mesura *marginal* recull millor la capacitat fiscal d'un determinat govern.

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 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"<sup>69</sup>. Aquest darrer supòsit no és d'esperar que es produeixi, especialment si hi ha diferències en les necessitats de despesa dels diferents governs

---

<sup>66</sup> Vid. Bradbury-Ladd(1987) i Inman(1995) per dos estudis empírics sobre l'efecte dels tipus impositius locals sobre el tamany de les bases.

<sup>67</sup> Vid. Bird-Slack(1990), p. 923, i Aten(1986) per discussions que emfatitzen aquesta crítica del *RTS*.

<sup>68</sup> 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.

<sup>69</sup> Vid. Bird-Slack(1978), p. 923.

locals. Això suggereix que l'estimació de la capacitat fiscal no pot deixar de banda els diferents determinats de la despesa pública<sup>70</sup>. 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"<sup>71</sup>. Aquesta afirmació representa l'opinió dels autors que molts polítics tampoc entenen el significat del *RTS*.

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.

---

<sup>70</sup> Vid. Horowitz(1968) i Henderson(1968) per una estimació simultània de capacitat fiscal i necessitats de despesa emprant procediments de regressió.

<sup>71</sup> 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 despesa<sup>1</sup>.

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 locals<sup>2</sup>. Vuit de les quinze recomanacions fan referència al càlcul de les necessitats de despesa:

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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 mateix<sup>3</sup>.

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 robusta<sup>4</sup>. 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

---

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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 la capacitat 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 ( $E_i$ ) siguin 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 comparat<sup>5</sup>.

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  $\gamma_j$  a la ponderació rebuda per aquesta funció en el càlcul de l'índex agregat de necessitats de despesa relatives, aleshores:

<sup>5</sup> 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 diferenciades<sup>6</sup>. Per un costat han de ser determinats els coeficients de ponderació de les funcions de despesa,  $\gamma_j$ , 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

<sup>6</sup> 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 correctes<sup>7</sup>. 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 necessitats<sup>8</sup>. 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

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

$$\frac{E_i}{\sum_i E_i} = \frac{\sum_j E_{ij}}{\sum_i \sum_j E_{ij}} = \sum_j \left( \frac{\sum_i E_{ij}}{\sum_i \sum_j E_{ij}} \right) \left( \frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} \right) \quad \text{on, en efecte, es}$$

comprova que els pesos necessaris per obtenir l'expressió [3.2] són iguals a  $\gamma_j = \frac{E_j}{\sum_j E_j}$ , i per tant diferents dels de l'expressió [3.3].

<sup>8</sup> Vid. OCDE(1981), p.4.

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 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 opció<sup>9</sup>.

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

---

<sup>9</sup> 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.

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 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 locals<sup>10</sup>. 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 relatius<sup>11</sup>; això

---

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> 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

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 les seves pràctiques, etc<sup>12</sup>. 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 que 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 municipis 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 grups<sup>13</sup>.

---

en funció del rendiment comparat es coneix a la literatura com a "yardstick competition", vid. Silheifer(1985).

<sup>12</sup> 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.

<sup>13</sup> 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.

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 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 que  $\gamma_j$  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 aquells impostos en el 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 corrent<sup>14</sup>, tot i

---

<sup>14</sup> 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.



que recentment s'han alçat algunes veus que demanen l'aplicació de l'anivellament a la despesa d'inversió<sup>15</sup>. Malgrat això, en aquest treball es considera que de la inclusió de la inversió presentaria un avantatge principal, 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; es pot suposar que les necessitats de despesa corrent i d'inversió són les mateixes<sup>16</sup>. 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 compensació<sup>17</sup>.

#### *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; no resulta necessari conèixer les necessitats de despesa de cada servei. 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 els subtotals per influir en les prioritats de despesa dels governs

---

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

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

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

subcentrals i, per l'altra, aquests darrers desconfien de l'ús que el primer farà de les estimacions<sup>18</sup>.

Fins i tot si el govern central no utilitza les estimacions per limitar l'autonomia local, l'estimació dagregada 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 despesa<sup>19</sup>. 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 dificultar innecessàriament el sistema, aportant complexitat i dificultant-ne la comprensió per part dels usuaris, sense implicar canvis

---

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

<sup>19</sup> 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".

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 fiabilitat<sup>20</sup>.

*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 assumides<sup>21</sup>. 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 les tenen assumides i col·locar-la en una categoria pròpia del pressupost de despesa

<sup>20</sup> 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 - unes 50 en el cas d'Escòcia.

<sup>21</sup> Sempre que no rebin per altra banda algun tipus de finançament addicional.

representatiu; en la distribució d'aquesta funció només hi participaran els governs locals que tinguin competències en la mateixa<sup>22</sup>.

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  $\beta_j$ =ponderació de la funció de despesa  $j$  en el pressupost de despesa representatiu. Aquesta opció pot expressar-se com:

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

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

<sup>22</sup> 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 de 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)<sup>23</sup>.

### 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

<sup>23</sup> 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 actual 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 actual 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 com<sup>24</sup>:

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

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  $\phi^1(\bar{U}_j, \tilde{U}_{ij}) = \Phi^1(\tilde{U}_{ij})$ ,  $\phi^2(\bar{i}_j, \tilde{i}_{ij}) = \Phi^2(\tilde{i}_{ij})$ , i  $\phi^3(\bar{c}_j, \tilde{c}_{ij}) = \Phi^3(\tilde{c}_{ij})$ . En aquest cas, les necessitats de despesa poden definir-se com:

$$E_{ij} = \bar{r}_j \Phi^1(\tilde{U}_{ij}) \Phi^2(\tilde{i}_{ij}) \Phi^3(\tilde{c}_{ij}) \quad [3.9]$$

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

$$\frac{E_{ij}}{\sum_i E_{ij}} = \frac{\Phi^1(\tilde{U}_{ij}) \Phi^2(\tilde{i}_{ij}) \Phi^3(\tilde{c}_{ij})}{\sum_i \Phi^1(\tilde{U}_{ij}) \Phi^2(\tilde{i}_{ij}) \Phi^3(\tilde{c}_{ij})} \quad [3.10]$$

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 funcions  $F^1(\bullet)$ ,  $F^2(\bullet)$ , i  $F^3(\bullet)$ . Donades aquestes dificultats es plantegen diferents possibilitats d'abordar el problema, cada una amb un nivell creixent de dificultat:

<sup>24</sup> 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  $\Phi^1(\bar{U}_{ij}) = P$  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  $\Phi^2(\bar{i}_{ij})\Phi^3(\bar{c}_{ij}) = \Phi^2(\bar{i}_j)\Phi^3(\bar{c}_j)$ , les necessitats de despesa de la jurisdicció  $i$  en la funció  $j$  poden expressar-se com  $E_{ij} = P_i \bar{r}_j \Phi^2(\bar{i}_j)\Phi^3(\bar{c}_j)$  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 indicadot 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 població<sup>25</sup>. A més, en cas que la provisió d'un determinat programa presenti

<sup>25</sup> 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

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  $\Phi^1(U_{ij}) = X_{ij}$  i  $E_{ij} = X_{ij} \bar{r}_j \Phi^2(\bar{i}_j) \Phi^3(\bar{c}_j)$ . 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 aproximïn 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. En aquest cas considerem, doncs, que les necessitats de despesa per usuari - o per unitat bàsica de necessitat - han de ser iguals en totes les jurisdiccions ( $E_{ij} / X_{ij} = \bar{r}_j \Phi^2(\bar{i}_j) \Phi^3(\bar{c}_j)$ ). En aquest cas, les necessitats de despesa expressades en quota de participació son<sup>26</sup>:

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.

<sup>26</sup> 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 ( $G_j/X_j$ ) i les unitats de necessitat de la regió  $i$  ( $X_{ij}$ ):

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

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

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

$$\sum_i E_i = \sum_i \sum_j \frac{G_j}{X_j} X_{ij} = \sum_i \left( \frac{G_1}{X_1} X_{i1} + \frac{G_2}{X_2} X_{i2} + \dots + \frac{G_l}{X_l} X_{il} \right), \text{ és a dir:}$$

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

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 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

$$\sum_i E_i = \frac{G_1}{X_1} \sum_i X_{i1} + \frac{G_2}{X_2} \sum_i X_{i2} + \dots + \frac{G_I}{X_I} \sum_i X_{iI} = \sum_i G_i$$

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

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'aparició 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 determinat 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 per programa 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, tots i que els indicadors primaris identificats siguin compatibles entre si - 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 feble<sup>27</sup>. En d'altres serveis, la informació necessària per determinar les ponderacions pot ser obtinguda 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.

---

<sup>27</sup> 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.

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 rudimentari<sup>28</sup> 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. 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 les necessitats de despesa per usuari es mantenen constants entre les diferents jurisdiccions ( $r_{ij} = \bar{r}_j$  i  $\Phi^2(\tilde{i}_{ij}) = \Phi^2(\bar{i}_j)$ ) i definir un *índex de preus dels factors* expressat respecte a la mitjana com  $z_{ij} = \Phi^3(\tilde{c}_{ij}) / \Phi^3(\bar{c}_j)$ . En aquest cas les necessitats de despesa del programa  $j$  són  $E_{ij} = X_{ij} r_j \Phi^2(\bar{i}_j) \Phi^3(\bar{c}_j) z_{ij}$ , 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 reduït en un percentatge igual a la diferència entre el preu dels factors en el govern local i el seu preu a la mitjana del conjunt de governs analitzats. Suposant que són emprats en la producció del servei  $j$ ,  $H$  factors diferents,

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

pot definir-se un índex de cost unitari dels factors expressat respecte a la mitjana (=1) per a la funció  $j$  com:

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

on  $c_{ij}^h$  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 mateixos<sup>29</sup>.

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, c) s'ha de

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

disposar d'alguna variable que approximi 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 materials<sup>30</sup> i als costos financers, doncs es pot suposar 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 pesseta 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 ser més elevades en algunes localitzacions que en d'altres i els costos de construcció, derivats de les diferències climàtiques o en els materials emprats també poden variar.

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'índex<sup>31</sup>. 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

<sup>30</sup> 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 competència minorista – sovint major a les grans ciutats – o a la repercussió de determinats costos locacionals per part dels intermediaris.

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



de treball. Les dades de salaris per categories ocupacionals s'han d'obtenir a partir d'enquestes; 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 necessària<sup>32</sup>. Una vegada es disposa de dades salarials per categories, aquests 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'índexs tan complexes, la utilització del salari mig en el sector privat seleccionat, per exemple, els sectors que es consideren més similars al sector públic, pot ser una alternativa a considerar.<sup>33</sup> Una altra possibilitat és emprar un índex de territorial de preus<sup>34</sup>; 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'empenen 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 amb base 100 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

<sup>32</sup> 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 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. DoE(1990) per una descripció del procediment seguit en aquest cas.

<sup>33</sup> 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.

<sup>34</sup> Vid, Fournier-Rassmussen(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 indiciació 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.

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 de preus pot ser major dintre de determinades regions – e.g.: reflectint les diferències entre zones urbanes i rurals – que entre regions<sup>35</sup>.

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 – empren 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

---

<sup>35</sup> 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.

decisiones 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 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 territorial<sup>36</sup>:

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

Si, per tal d'assegurar que la fórmula no és manipulable, introduint la restricció de que la ponderació de cada factor en cada govern local sigui igual a la ponderació mitjana -  $\bar{v}_j^h = \bar{v}_{ij}^h$ , obtenim 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 subvenció<sup>37</sup>.

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

<sup>36</sup> 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 empra per derivar mesures de les diferències en renda real i benestar entre les diferents regions de Tailàndia.

<sup>37</sup> 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.

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 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 emprades<sup>38</sup>. 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 cistella<sup>39</sup>. 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) index 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 deseconomies d'escala, els efectes de la dispersió, del clima, la orografia, determinades variables socials, etc.<sup>40</sup> 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 *index de cost unitari* expressat respecte a la mitjana com  $y_{ij} = \Phi^2(\tilde{i}_{ij}) / \Phi^2(\bar{i}_j)$ . En aquest cas les necessitats de despesa del programa  $j$  són  $E_{ij} = X_{ij} \bar{r}_j \Phi^2(\bar{i}_j) \Phi^3(\sigma_j) y_{ij} z_{ij}$ , i l'expressió de les necessitats de despesa expressades en quota de participació són:

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

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

<sup>40</sup> 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).

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

Observi's que, igual 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 seu cost unitari a la mitjana del conjunt de governs analitzats. Aquest fet es pot comprovar reescribint el factor de cost  $y_{ij}$  com:

$$y_{ij} = 1 + \left( \frac{\phi^2(\tilde{i}_{ij}) - \phi^2(\bar{i}_j)}{\phi^2(\bar{i}_j)} \right) \quad [3.17]$$

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 identificar: a) l'increment percentual mig en la despesa per usuari que suposa aquest factor de cost ( $\Delta \bar{g}_j / \bar{g}_j$ ), i b) un indicador apropiat per mesurar les diferències de cost que experimenta aquest govern local respecte a la mitjana ( $\tilde{i}_{ij} / \bar{i}_j$ ), i reescriure l'expressió [3.17] com:

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

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 (a) - hauríem de disposar d'alguna informació sobre el percentatge que suposen els costos relacionats amb el

desplaçament dels treballadors socials entre nuclis de població en la despesa total en el servei ( $\Delta \bar{g}_j / \bar{g}_j$ ).

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 poden ser convertides en unitats monetàries<sup>41</sup>, amb la qual cosa s'obtindria una quantitat agregada que pot ser relativitzada respecte la despesa total. 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.

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:

<sup>41</sup> 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.

$$y_{ij} = 1 + \sum_k \left( \frac{\Delta g_j^k}{g_j^k} \right) \left( \frac{r_{ij}^k}{i_j^k} \right) \quad [3.19]$$

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'Austràlia<sup>42</sup>. 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 despesa<sup>43</sup>. Perquè el sistema funcioni, és necessari un compromís a llarg termini i acceptar que l'estimació de les necessitats de despesa requereix algun esforç, tant en temps com en recursos pressupostaris<sup>44</sup>. El grau de sofisticació del sistema,

<sup>42</sup> Vid. secció 4.2.

<sup>43</sup> 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 sobre la fórmula de distribució -, o un organisme més dominat per tècnics de l'administració, com en el cas britànic - vid. cap. IV -.

<sup>44</sup> 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.

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 el tesi. En l'epígraf 3.3.1 es proporciona una visió general sobre com aplicar la tècnica a l'estimació de les 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 també 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 que ens plantegem 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 ( $X_{ij}$ ,  $\tilde{z}_{ij}$ ,  $z_{ij}$ ):

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

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 dependent 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. 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

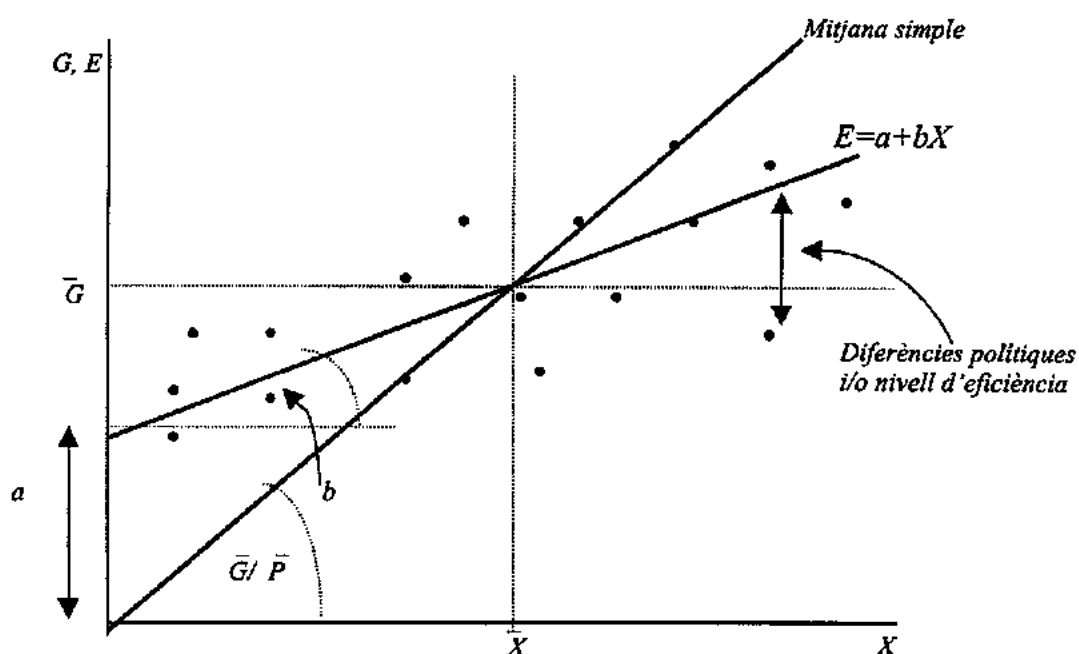
difícil decidir la ponderació de les variables seleccionades. Mitjançant el procediment de regressió és possible millorar la selecció de les variables de cost i existeix un criteri objectiu per decidir les ponderacions de les mateixes.

- 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 implicades<sup>45</sup>. El Gràfic 3.1 permet comprovar la similitud entre una mitjana simple i el procediment de regressió i algunes virtuds dels procediments de regressió sobre la primera. El gràfic mostra en l'eix vertical la despesa per habitant ( $G$ ) 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 ambues 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  $G$  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.

<sup>45</sup> Vid. Duncan-Smith (1996), p. 27.

Es pot observar com la recta de regressió passa pel punt on estan situades les mitjanes mostrals d'ambdues variables ( $\bar{G}$ ,  $\bar{X}$ ). 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 ( $\bar{G}/\bar{X}$ ). 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 el terme constant no sigui estadísticament diferent de zero. Evidentment, un altre avantatge del procediment de regressió és que permet calcular fàcilment mitjanes condicionades a més d'una variable i 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.

Gràfic 3.1  
Comparació entre mitjana  
simple i procediment de regressió



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 del mateix ( $U_{ij}$ ) – 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-:

$$E_{ij}^1 = \Phi^1(U_{ij}) \quad [3.21]$$

Les variables explicatives són els diferents grups d'usuaris potencials ( $U_{ij}$ ). 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 ( $G_{ij}/U_{ij}$ ) i les variables explicatives són els indicadors de cost unitari ( $\tilde{v}_{ij}$ ):

$$E_{ij}^2 = \Phi^2(\tilde{v}_{ij}) \quad [3.22]$$

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 preu 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.

$$E_{ij}^3 = \Phi^3(\alpha_{ij}) \quad [3.23]$$

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 públics<sup>46</sup>. 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 perquè

<sup>46</sup> 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.

es produeixi un ajustament explícit dels salaris públics davant les variacions territorials dels costos salarials privats<sup>47</sup>. La qüestió però consisteix en saber a quin índex de cost 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 adequat<sup>48</sup>.

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 vegades amb la despesa per funcions. En alguns casos, però, també s'han emprat procediments més desagregats<sup>49</sup>.

L'aplicació pràctica d'aquests procediments sol consistir en l'estimació de les equacions esmentades per Mínims Quadrats Ordinaris (MQO), emprant relacions

<sup>47</sup> 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.

<sup>48</sup> 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, Autonòmica, 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; per altra banda, 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 Autonòmica i Local.

<sup>49</sup> 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.

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'introdueixen en les equacions més variables de les considerades com a candidates a formar part de l'índex de necessitats de despesa, fins i tot si hi ha arguments teòrics suficients per fer-ho. 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 inconvenients<sup>50</sup>. La majoria d'aquestes dificultats afecten tant a l'estimació de funcions de despesa, com a l'estimació de funcions 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 rellevants fent especial èmfasi en l'estimació d'equacions que empren la despesa com a variable dependent.

#### *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 necessitats<sup>51</sup>; és a dir, es tendeix a mantenir una situació que potser no es

<sup>50</sup> 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.

<sup>51</sup> Vid. Bennet (1980), p.89.

considera desitjable<sup>52</sup>. 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 govern<sup>53</sup>. Aquesta possibilitat de manipulació s'il·lustra en el Gràfic 3.2. En l'eix horitzontal es 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

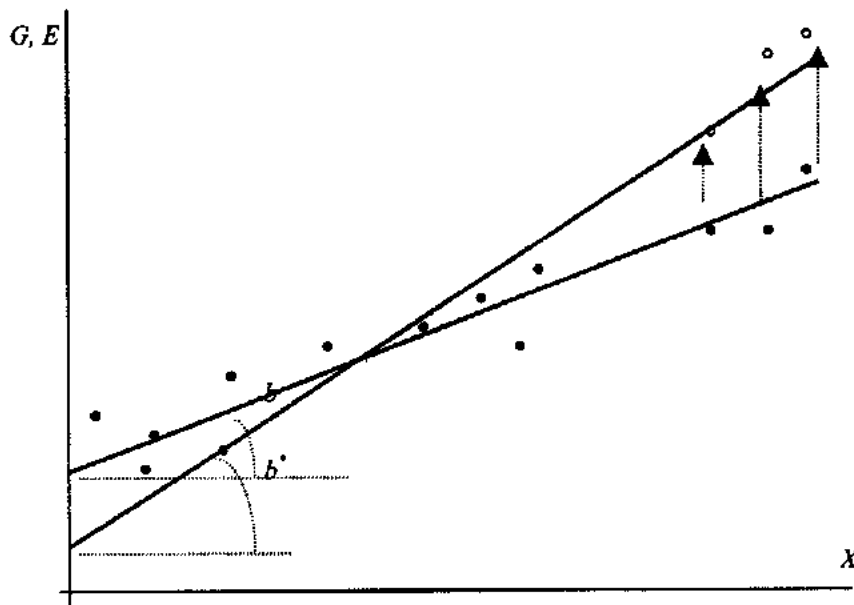
<sup>52</sup> Per aquesta raó podria ser interessant aplicar el procediment de regressió a una mostra externa d'unitats de govern, que pertanyin a una realitat social que es consideri que pugui ser un bon referent pels governs locals objectiu de la subvenció. Això permetria analitzar patrons de despesa 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.

<sup>53</sup> Vid. Jackman (1981), p.32.



despesa ( $^{\circ}$ ) – 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 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 distorsionats<sup>54</sup>. 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 els governs locals 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 socials<sup>55</sup>.

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

---

<sup>54</sup> 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.

<sup>55</sup> 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).

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, estaríem 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 estaríem 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 ( $R_i$ ). L'expressió [3.20] es converteix en aquest cas en:

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

En el càlcul de les necessitats de despesa, però, les variables de recursos 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:

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

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 síntesi<sup>56</sup>. 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

<sup>56</sup> Vid. Jackman(1981), p. 24-25, per aquesta distinció.

a d'altres factors que el factor inclòs 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 cost dels serveis proveïts al mateix, sinó una combinació dels diferents efectes directes i indirectes del mateix. Això 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 no<sup>57</sup>. 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 és la construcció d'indicadors compostos amb les variables correlacionades, utilitzant tècniques d'anàlisi multivariant com ara l'anàlisi de components principals<sup>58</sup>.

En el contexte de l'estimació de necessitats de despesa, el problema de multicolinealitat és especialment greu quan les variables correlacionades són, per una banda, un indicador de necessitats i, per l'altra, una variable de control<sup>59</sup>. A més, en

<sup>57</sup> 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.

<sup>58</sup> 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.

<sup>59</sup> 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* en l'expressió [3.25] -. Això vol dir que abans de realitzar l'estimació s'ha de fer una tasca addicional de separar aquelles

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*<sup>60</sup>.

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 panell<sup>61</sup>. 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 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<sup>62,63</sup>. Si la multicolinealitat no és molt severa, aquestes

---

variables que seran emprades en les mateixes de les que no ho seran; aquesta tasca es veu molt dificultada per la presència de multicolinealitat.

<sup>60</sup> 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.

<sup>61</sup> Vid. Gujarati(1997), pp. 335-338.

<sup>62</sup> 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.

<sup>63</sup> Una aproximació més senzilla és la proposada per Huang(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

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.

*e) 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 estructural<sup>64</sup>. La solució a aquest problema és la realització de regressions separades pels diferents grups i la contrastació de l'estabilitat del model<sup>65</sup>. 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 representatiu<sup>66</sup>, 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'empren models lineals – i.e.: aquells que són una suma

---

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.

<sup>64</sup> 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.

<sup>65</sup> 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.

<sup>66</sup> Vid. p. 135 del present capítol.



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 lineal<sup>67</sup>. 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 apropiats<sup>68</sup>.

### 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 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. Aquest procediment té les següents característiques<sup>69</sup>:

---

<sup>67</sup> L'especificació lineal permet expressar l'índex de necessitats de despesa ( $Z_{ij}$ ) 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.

<sup>68</sup> 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.

<sup>69</sup> Vid. Aznar-López(1994), p.19-22 i Mardia et al. (1989), cap. VIII.

- Les  $k$  variables originals ( $X$ ) solen emprar-se estandarditzades, tot i que això no és estrictament necessari; això és  $E(X)=0$  i  $Var(X)=1$ . D'aquesta manera, la matriu de variàncies i covariàncies de  $X$  ( $R$ ) té 1 a la diagonal principal i el coeficient de correlació fora de la mateixa.
- Les variables  $k$  variables originals ( $X$ ) són transformades en unes noves  $k$  variables o factors ( $F$ ) que són ortogonals entre ells i concentren la variància continguda en les variables originals, de tal forma que el primer component representa una proporció més gran de la variància que el segon, el segon una proporció major de la que queda i així successivament.
- La transformació que defineix els components en funció de les variables originals pot expressar-se com:  $F=X.Z$  on  $Z=\Gamma^{-1}A^{1/2}$ , on  $\Gamma$ =matriu de vectors propis de la matriu  $X$  i  $A$ =matriu de valors propis de la matriu  $X$ .
- Escrivint les variables originals en funció dels components es pot proporcionar una explicació intuïtiva del funcionament d'aquesta tècnica. En efecte, si  $X=F.Z'$ , aleshores cada una de les variables es pot descomposar en una suma ponderada dels factors:  $X_i=\sum_j \alpha_{ij}F_j$  on  $i$ =variable i  $j$ =factor. A partir d'aquesta expressió, la interpretació dels coeficients  $\alpha_{ij}$  és més directa, doncs  $\alpha_{ij}=Cov(X_i, F_j)$ . També es compleix: a)  $\sum_j \alpha_{ij}^2=\lambda_j$  i b)  $\sum_j \alpha_{ij}^2=Var(X_i)=1$ . És a dir, a) indica que la suma dels quadrats dels coeficients corresponents a un component és igual al valor propi corresponent ( $\lambda_j$ ), reflectint així la importància d'aquest component en la representació del total de la variància de les variables originals. Per altra banda b) indica que la suma dels quadrats dels coeficients d'una variable és igual a la seva variància.
- El procediment permet la eliminació d'alguns dels components principals que expliquen una proporció més reduïda de la variància sense que la capacitat explicativa dels factors totals es vegi molt reduïda. Normalment s'empra el criteri

de Kaiser<sup>70</sup>, que implica prescindir d'aquells components principals amb uns valors propis inferiors a la unitat. S'ha de tenir en compte, però, que tot i que la capacitat explicativa no es vegi molt afectada per l'eliminació del factor, podem estar obviant la influència d'alguna variable que rep una ponderació més elevada en el mateix.

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, etc<sup>71</sup>. 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 són ponderats 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

---

<sup>70</sup> Vid. Mardia et al. (1989), p.224.

<sup>71</sup> Vid. Bartholomew(1988) i Chapman(1994) per una utilització d'aquesta tècnica en el cas anglès.

regressió. Això ajuda a reduir els possibles problemes de multicolinealitat i a simplificar el model de regressió, fent-lo més atractiu a ulls dels usuaris<sup>72</sup>.

- Un segon grup de treballs, en aquest cas acadèmics i aplicats a les Comunitats Autònomes espanyoles, empenen 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)<sup>73</sup> s'elabora una ponderació ( $W_i$ ) que sintetitza la informació de cada variable sumant les ponderacions de la mateixa en els diferents factors identificats; aquesta ponderació s'expressa com  $W_i = \sum_j a_{ij}$ . Posteriorment, els mateixos autors elaboren un índex amb totes les variables, emprant  $W_i$  com a ponderació:  $I = \sum_j W_j X_j$ <sup>74</sup>.

Aquest procediment de ponderació és clarament defectuós. 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 explicativa de 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 funció de la seva capacitat explicativa de la despesa o de qualsevol altre indicador d'activitat dels governs locals - i.e.: utilització<sup>75,76</sup>.

<sup>72</sup> 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), Appendi 4.

<sup>73</sup> Vid. també Calsamiglia(1990), Cabrer-Mas-Sancho(1991), i Herrero-Villar(1991) pel cas de les Comunitats Autònomes, i Cabasés(1999) pel cas dels municipis de Navarra.

<sup>74</sup> Bosch-Escribano(1988a), p.233.

<sup>75</sup> 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

La revisió dels principis que normalment s'exigeixen a un conjunt de variables per l'aplicació de l'anàlisi de components principals també indiquen fins a quin punt aquest procediment no és vàlida 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 elevat<sup>77</sup>. 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 en l'anàlisi de components principals serveix per solucionar el problema de la multicolinealitat però no és un substitutiu dels procediments de regressió<sup>78</sup>.

---

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.

<sup>76</sup> Aquesta opinió queda recollida a Mardía 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.

<sup>77</sup> Vid. Calero(1990), p. 245-246.

<sup>78</sup> La gran rellevància que ha tingut el treball de Bosch-Escribano(1985 i 1988) 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 i Castells-Solé(1998) per una aplicació de mètodes similars als plantejats en aquesta tesi l'estimació de les necessitats de despesa de les Comunitats Autònomes i Castells-Frigola(1988) per una aplicació dels mètodes de regressió a l'estimació de les necessitats de despesa municipals.

### **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.

La secció està organitzada de la següent manera. L'epígraf 3.4.2 està dedicat a la revisió dels problemes relacionats amb l'estimació d'equacions de producció i costos. L'epígraf 3.4.3 està dedicat a l'anàlisi de la metodologia d'estimació d'equacions de

despesa. L'epígraf 3.4.4 està dedicat a la revisió de les principals característiques de l'estimació d'equacions d'utilització.

### 3.4.2 Equacions de producció i costos

#### a) *Producció i costos de l'activitat*

La provisió de serveis públics pot ser analitzada, realitzant una analogia de tipus industrial, amb l'ajut de la Teoria Econòmica de la Producció. Tot i que aquesta comparació no és universalment acceptada<sup>79</sup> i que, en tot cas, la seva aplicació als serveis públics ha de ser subjecte de qualificacions i modificacions, constitueix un bon punt de partida en el que basar l'anàlisi dels determinants de les necessitats de despesa. El punt de partida és la funció de producció, que expressa l'activitat realitzada (o *output*) en funció dels factors emprats (o *inputs*):

$$O = O(K, L, Z, \eta, e) \quad [3.30]$$

on  $O$ =*output*,  $L$  =quantitat de factor treball emprada,  $K$  =quantitat de factor capital,  $\eta$  és un paràmetre que representa l'existència de rendiments a escala en la producció de  $O$ ,  $Z$  és un paràmetre que representa factors ambientals externs que incideixen en la producció, i  $e$  representa l'eficiència de l'organització<sup>80</sup>. Definint de forma adequada les variables de l'expressió [3.30] pot estimar-se aquesta relació. Per exemple, en el cas de serveis policials, l'*output* podria ser definit como el nº d'hores de patrulla per càpita,  $K$  com el nombre de cotxes-patrulla,  $L$  com el nombre d'agents i  $Z$  podria ser aproximat per la densitat de població. Si es considera que aquesta és l'única variable fora del control del govern subcentral, el paràmetre estimat de la mateixa servirà per calcular la necessitat addicional d'*output* de la jurisdicció.

<sup>79</sup> Vid., per exemple, Hanushek(1979).

<sup>80</sup> Vid. Koutsouyiannis (1979), p. 70.

Suposant un comportament optimitzador per part dels productors és possible derivar una funció de cost a partir de la funció de producció [3.30]<sup>81</sup>:

$$C = C(O, P_L, P_K, Z_1, \eta, e^*) \quad [3.31]$$

on  $P_L$  i  $P_K$  són els preus dels serveis de treball i capital, respectivament<sup>82</sup>. Aquesta funció indica el cost en el que ha d'incórrer el govern subcentral per realitzar el nivell d'activitat o *output*  $O$ , donat els preus dels factors, els valors dels factors externs, les economies d'escala existents i el nivell d'eficiència amb el que opera.

L'expressió [3.31] pot ser estimada directament si es disposa d'informació sobre *outputs*, preus dels factors i característiques de la jurisdicció. L'estimació requereix solucionar alguns problemes pràctics. La primera qüestió important és l'elecció de la forma funcional, perquè determina el grau de substituïbilitat en la utilització dels factors que es permet. Tradicionalment, s'han utilitzat formes funcionals senzilles, com ara la Cobb-Douglas<sup>83</sup> o la CES i només recentment alguns autors han emprat funcions més flexibles, com ara la Translog<sup>84</sup>. Una segona qüestió important fa referència al tipus de dades que s'han d'emprar. Es pot optar per realitzar l'estimació amb dades agregades de governs subcentrals o amb dades desagregades a nivell de planta de provisió. S'ha de tenir en compte que només en el segon cas l'estimació de les economies d'escala tindrà un significat clar.

<sup>81</sup> Perquè la funció de cost del govern subcentral tingui aquesta forma, les relacions entre inputs han de ser o bé les òptimes - derivades de la minimització de costos - o bé han de diferir de la relació òptima en un factor de proporcionalitat. En cas que no sigui així, la funció de cost dependrà de la dimensió d'algun (o tots) els inputs.

<sup>82</sup> Aquesta funció reflecteix costos a llarg termini; pels costos a curt termini es requereix la introducció d'un terme addicional ( $K_0$ ) que tingui en compte la presència de capacitat fixa.

<sup>83</sup> Vid. Borcheding-Deacon(1972) i Layard-Walters(1978), pp.273-274.

<sup>84</sup> Vid. Duncombe(1991).



*b) Nivell d'activitat i resultats assolits*

El principal problema en l'estimació de l'expressió [3.31] - i en general de l'aplicació de l'anàlisi econòmic de la producció als serveis públics - és la definició de l'*output*. En referència a aquesta qüestió podem assenyalar les següents dificultats:

- a) Els serveis són de forma inherent més difícils de modelitzar que els béns. Són menys tangibles, menys comptables, i resulta difícil de definir i mesurar estàndards de qualitat<sup>85</sup>.
- b) Un determinat programa de despesa sol estar subministrant diferents *outputs*. La producció de cada un d'ells pot ser modelitzada amb una funció de producció diferent. No obstant això, aquest procediment crea dificultats si alguns dels *outputs* són de producció conjunta; és a dir, si no és possible separar els factors emprats entre els diferents *outputs*. La utilització de la funció de costos evita aquest problema, doncs el paràmetre *O* pot ser interpretat com un vector d'*outputs* en lloc d'una única mesura.
- c) L'*output* dels serveis públics sol ser multidimensional. Per exemple, les repercussions de la provisió d'un servei sobre diferents grups socials afegix més dimensions al problema. És difícil combinar diferents dimensions de l'*output* en una única mesura, donat que no existeixen normalment preus de mercat per ponderar-les. Una possibilitat per solucionar aquest problema consisteix en definir l'*output* de forma limitada com a "serveis o equipaments definibles i observables produïts pel govern local en contacte directe amb els usuaris o el medi"<sup>86</sup> - e.g.: freqüència de patrulles policials -. Aquesta definició facilita la mesura de l'*output* i l'estimació de la funció de producció i/o cost.

<sup>85</sup> Vid. Hirsch(1968), pp. 479-481.

<sup>86</sup> Vid. Hill-Bramley(1986), p. 181.

- d) Una definició més àmplia és aquella que relaciona l'*output* directament amb la "consecució dels objectius del programa"<sup>87</sup> – e.g.: probabilitat de ser víctima d'un crim. Per diferenciar-la de la primera, aquesta segona definició pot rebre el nom de resultats del servei o *outcome*<sup>88</sup>. La qüestió clau que diferencia els dos conceptes és que mentre en la producció de l'*output* només hi intervenen bàsicament els factors de producció interns a l'organització, l'assoliment d'un determinat nivell de resultats depèn dels factors emprats però també d'una sèrie de condicionants externs - e.g.: els nivells de pobresa existents a la jurisdicció -. El que realment interessa als ciutadans són els resultats; per tant, tot i que els *outputs* puguin ser mesurats de forma acurada, l'anàlisi dels seus determinants és ara només una part de l'estudi de les necessitats de despesa.

La diferència entre activitat (*output*) i resultats (*outcome*) fa necessari l'estudi simultani de dos processos diferenciats: a) la producció de l'activitat del servei, i b) la determinació dels resultats del mateix. Ambdós són determinats per forces diferents. És probable que el govern subcentral tingui cert control sobre l'activitat, afirmació menys certa en el cas del resultat; pot ser, fins i tot, que els serveis subministrats pel govern subcentral no siguin els principals determinants del resultat final. Una possible especificació de la funció de resultats a estimar per a la realització del càlcul de necessitats de despesa podria ser:

$$R = R(O, Z_2, \rho, \xi) \quad [3.32]$$

on  $R$ = resultats del servei,  $O$ =nivell d'activitat,  $Z_2$ =atributs demogràfics, econòmics i socials de la jurisdicció, o característiques geogràfiques o físiques de la mateixa,  $\rho$  és un paràmetre que representa la existència de rendiments a escala en el consum de  $R$ , i

<sup>87</sup> Vid. Knapp (1984), p.22.

<sup>88</sup> Aquesta diferenciació entre *output* i *outcome* es la més acceptada en la literatura – vid. Audit Commission(1984), Price Waterhouse(1983), Butt-Palmer(1985), Cave-Cogan-Smith(1990) i Smith(1996). Una classificació equivalent però amb una nomenclatura diferent és la de Bradford-Malt-Oates(1969), que diferencien entre "output produït de forma directa - D -" i "preocupació del consumidor - C -".

$\xi$ =nivell d'eficiència en la transformació d'activitats a resultats. Aquesta funció ens indica els resultats que es poden assolir amb un determinat nivell d'activitat donats uns determinats valors dels factors externs  $Z_2$ . Per exemple, en el cas de l'educació primària,  $Z_2$  podria incloure el % de població situada per sota del nivell de pobresa, el nivell d'estudis de la població o el % de famílies monoparentals. En aquest mateix cas  $R$  podria ser mesurat com les qualificacions obtingudes pels estudiants en alguns proves estandarditzades o el % d'alumnes que passen a un nivell superior<sup>89</sup>. En cas d'experimentar dificultats en la mesura de l'activitat, es pot substituir l'expressió [3.30] a [3.32] i obtenir una pseudo-funció de producció de resultats:

$$R = R(K, L, Z, \mu, \varepsilon) \quad [3.33]$$

on  $\mu=f(\eta, \rho)$ ,  $Z=f(Z_1, Z_2)$  i  $\varepsilon=f(e, \xi)$ . L'expressió [3.33] indica els resultats que es poden assolir amb uns determinats recursos, donada una tecnologia – entesa en sentit ampli – i uns determinats valors de variables externes que incideixen bé en la producció de l'activitat, bé en la seva transformació en resultats.

En cas de disposar de mesures de resultats i d'informació sobre inputs i factors externs l'expressió [3.33] pot ser estimada emprant mètodes de regressió. També en aquest cas s'ha de triar la forma funcional i el tipus de dades a emprar. Pel que fa a la primera qüestió, no hi ha una forma funcional ben establerta i és la recerca realitzada en els diferents tipus de serveis analitzats la que determina la millor opció. Pel que fa a la qüestió de les dades, en aquest és possible emprar dades agregades o dades individuals. Per exemple, en el cas de la despesa en educació, és possible mesurar els resultats a nivell de govern subcentral o d'escola, però també és possible fer-ho a nivell d'alumne. El principal problema de la utilització de dades agregades és que pot provocar un biaix d'agregació en els coeficients obtinguts; és a dir, l'agregació pot provocar una sèrie de relacions entre variables que no s'observarien a nivell individual. El problema de les dades individuals és el superior cost de recollida i el fet que les dades referents a factors productius solen estar menys disponibles. Aquest darrer problema pot ser

<sup>89</sup> Vid. Ladd(1996).

corregit combinant dades individuals i agregades. Per exemple, en el cas esmentat de l'educació, es combinarien dades individuals referents a resultats - e.g.: qualificacions - i a característiques socioeconòmiques de les famílies, amb dades agregades dels recursos a disposició de l'escola o del govern subcentral<sup>90</sup>.

D'igual forma que en el cas de la funció de producció de l'activitat podem derivar a partir de l'expressió [3.33], suposant l'existència d'un comportament optimitzador per part dels governs subcentrals, una funció de cost de provisió dels resultats de l'activitat:

$$C = C(R, P_L, P_K, Z, \mu^*, \varepsilon^*) \quad [3.34]$$

Aquesta expressió ens indica el cost d'obtenir un determinat nivell de resultats depenent de quins siguin els preus dels factors, la tecnologia, i els valors d'uns determinats factors externs. A partir de l'expressió [3.34] pot estimar-se un cost unitari de provisió de l'output. Això es pot realitzar calculant el cost en el que incorreria el govern subcentral en cas de produir un nivell d'activitat igual a la mitjana amb una tecnologia i nivell d'eficiència mitjans i els seus propis valors dels preus dels factors i els factors externs:

$$C_i^* = C(\bar{R}, P_{L_i}, P_{K_i}, Z_{1i}) \quad [3.35]$$

Les necessitats de despesa seran el producte d'aquest cost unitari per una variable que reculli el tamany del grup d'usuaris potencials o qualsevol altre indicador primari de necessitats de despesa - vid. secció 3.2 -. Les necessitats de despesa també poden ser estimades a partir de l'expressió [3.33]. Per a poder realitzar aquesta tasca s'ha de definir un índex de cost dels factors  $C(K,L)$ , invertir l'expressió [3.33] en funció d'aquest índex, i fixar els resultats, la forma de provisió i el nivell d'eficiència a un nivell mitjà.

<sup>90</sup> Aquest tipus de models, que combinen dades individuals i agregades, s'anomena "multinivell" i requereix unes tècniques d'estimació particulars; vid., per a una revisió de les mateixes, Goldstein(1995) i Rice-Jones(1997).

L'avantatge de l'especificació [3.34] sobre la de l'expressió [3.31] és, com ja s'ha dit, que no és necessari mesurar l'activitat realitzada. Sí que resulta necessari, però, disposar de mesures de resultats. La utilització dels resultats o *outcome* per a l'estimació de la funció de cost presenta inconvenients similars als comentats pel nivell d'activitat o *output*:

- a) Els resultats o *outcome* són fins i tot més multidimensionals i diversos i poden presentar més problemes de ponderació que les activitats o *outputs*. Per exemple, en el cas de l'educació els resultats poden ser aproximats mitjançant les qualificacions dels alumnes en proves estandarditzades; aquest indicador però, no està exempt de dificultats: quines matèries han de ser tingudes en compte? s'ha de considerar només la qualificació mitjana o també la distribució de les qualificacions? i, en qualsevol cas, tots els aspectes positius de l'educació queden ben recollits per aquestes qualificacions?
- b) No es poden mesurar mitjançant informació derivada de la pròpia prestació del servei i han de ser valorats sovint, per tant, amb sistemes d'informació dissenyats expressament per aquesta finalitat. Per exemple, en un programa de formació ocupacional, els resultats poden ser avaluats per la taxa d'ocupació dels alumnes un temps després de finalitzat el programa, cosa que requeriria instrumentar algun sistema de seguiment dels mateixos.

Tot i les dificultats d'aquestes aproximacions - principalment derivades dels problemes de mesura dels resultats -, alguns autors han portat a terme estimacions de funcions de resultats [3.33] i de funcions de cost d'obtenció de resultats [3.34]. La major part d'aquestes aproximacions s'han realitzat en el terreny de l'educació. Els estudis que estimen funcions de resultats solen tenir com a objectiu simplement contrastar els efectes que tenen els recursos emprats sobre els resultats<sup>91</sup>, més que realitzar un càlcul de necessitats de despesa. Una excepció a aquesta regla són els estudis de

<sup>91</sup>Vid., per exemple, Summers-Wolfe (1977), Dolan-Schmidt (1987), Hanushek(1986 i 1996), Card-Krueger(1992), i els estudis inclosos a Ladd(1996); tots aquests estudis fan referència al cas de l'educació; vid. també Craig(1987a i 1987b) pel cas dels serveis policials.

Bramley(1990) i Ferguson-Ladd(1996). El primer estudi realitza una estimació simultània de dues funcions de resultats - índex de qualificacions ponderades i % de permanència després dels 16 anys - i vàries equacions de cost - costos de transport, manteniment, materials, i personal -. El segon estudi estima equacions per dos tipus de resultats - qualificacions en lectura i matemàtiques - emprant tècniques d'anàlisi multinivell. Entre els estudis que estimen equacions de cost amb l'objectiu de mesurar les necessitats de despesa cal citar els estudis de Baum(1986), Downes-Pogue(1992, 1994a i 1994b), Duncombe-Ruggiero-Yinger(1996) i Duncombe-Yinger(1997), tots ells també pel cas de l'educació, i Bramley(1985 i 1990) i Duncombe (1991) pels cas dels serveis recreatius - esports - i d'extinció d'incendis, respectivament.

### c) Principals resultats empírics

En aquest epígraf es fa una breu revisió dels principals resultats empírics obtinguts en les estimacions de funcions de producció, resultats i costos dels serveis públics locals. L'objectiu bàsic d'aquest breu repàs és guiar l'especificació del model de determinants de les necessitats de despesa dels capítols V i VI. La discussió se centrarà en l'anàlisi de diferents tipus de factors que incideixen sobre els costos:

- Economies d'escala en la producció. L'existència d'economies d'escala fa referència a la relació entre activitat o *output* i factors o *inputs* quan la quantitat de tots els inputs augmenta. Existeixen rendiments creixents/decreixents a escala si un increment proporcional en els *inputs* porta a un increment més/menys que proporcional en l'*output*<sup>92</sup>. Es tracta, per tant, d'un concepte que fa referència a relacions de producció físiques i té també una correspondència en la funció de cost. Les causes de l'aparició de les economies d'escala tenen a veure normalment amb l'aparició d'indivisibilitats, degudes a característiques tècniques dels processos de producció que poden ser 'duplicades però no dividides'<sup>93</sup>. També poden ser

<sup>92</sup> i.e.: anomenant  $y=f(x)$  a la funció de producció on  $y=$ output i  $x=$ input i definint  $t=$ constant si es compleix que  $f(tx) > t.f(x)$  hi hauran rendiments creixents a escala, i si  $f(tx) < t.f(x)$  hi hauran rendiments decreixents a escala; vid. Varian(1992), p.20.

<sup>93</sup> Vid. Koutsoyiannis(1979), pp. 126-36.

degudes, però, a variacions sistemàtiques en els preus dels factors en funció del nivell d'output - e.g.: millors condicions de compra i d'accés als mercats financers, monopsoni en mercats de treball locals, etc. - i que reben la denominació d'economies d'escala pecuniàries. A partir de cert punt també es poden produir deseconomies d'escala, atribuïdes normalment a la 'limitació de la capacitat de gestió' - i.e.: unitat de producció molt grans presenten problemes d'organització, comunicació i supervisió difícils de resoldre -.

Pel que fa a l'evidència empírica, el grau en el que els serveis públics mostren economies d'escala varia segons el tipus de servei, però és en tot cas una qüestió controvertida<sup>94</sup>. Els estudis clàssics de Hirsch(1959, 1965 i 1973) són punt de referència obligats en la matèria. Hirsch(1959) va trobar que les economies d'escala eren importants en la reducció dels costos generals o d'administració en municipis fins a 100.000 habitants. En el cas del subministrament d'aigua i del clavagueram va trobar que les economies d'escala no tenien límit. No obstant això, aquest autor no va detectar economies d'escala en els serveis de recollida d'escombraries, seguretat ciutadana i educació. Aquest resultat ha estat refermat per Shmandt(1961) pel cas de la seguretat ciutadana, per Hirsch(1965), Kemper-Quigley(1976), Collins-Downes(1977) i Cubbin et al. (1986) per la recollida d'escombraries, i per Kiesling(1966), Dawson(1972) i Thring(1976) per l'educació. En general, els estudis referents a serveis personals són els que solen mostrar un grau inferior d'economies d'escala, i són els serveis administratius i regulats - e.g.: aigua, clavagueram i transport; vid. Fazioli et al. (1993) i Windle(1988) en aquest darrer cas<sup>95</sup> - els que solen mostrar unes economies d'escala més grans. Alguns estudis més recents, però, han detectat economies d'escala en l'educació - vid. Bramley (1989 i 1990) i Duncombe-Yinger(1997) - tot i que aquestes s'esgoten per dimensions de la població força reduïdes -. En aquesta línia també es poden citar alguns estudis que detecten la presència

---

<sup>94</sup> Vid. Bennet(1980) per una revisió de la literatura.

<sup>95</sup> De Rus-Nombela(1997) no troben evidència de l'existència d'economies d'escala en el cas dels serveis de transport urba en autobus espanyols.

d'economies d'escala en els serveis esportius i culturals - vid. Bramley (1990) -, extinció d'incendis - vid. Duncombe(1991) i Duncombe-Yinger(1993) - i recollida d'escombraries - vid. Tickner-McDavid(1986), en el cas de municipis entre 10.000 i 600.000 habitants.

Les diferències en economies d'escala entre serveis són explicades per Hirsch(1959, 1973) distingint entre diferents tipus de serveis: a) integrats horitzontalment, b) integrats verticalment, i c) integrats circularment. En els primers, el govern local controla una nombre d'unitats diferents que proporcionen el mateix servei - e.g.: educació, seguretat ciutadana, extinció d'incendis, serveis socials, parcs i jardins, etc. -. En aquest cas, diversos estudis mostren corbes de costos mitjans amb forma de U amb deseconomies d'escala que comencen amb poblacions entre 100.000 i 300.000 habitants. Les deseconomies d'escala són degudes al creixement dels costos d'administració a mesura que incrementen el nombre d'unitats que presten el servei. En el cas d'un servei integrat verticalment un govern local controla un nombre de diferents operacions que entren de forma successiva en la producció i subministrament del servei - e.g.: aigua, clavaguera etc. -. En aquest cas les corbes de costos mitjans es redueixen de forma gradual sense cap tipus de límit. La integració vertical permet assolir economies d'escala internes a una única planta i, per tant, no hi ha deseconomies d'escala. En els serveis integrats circularment la mateixa unitat o planta subministra diferents tipus de serveis complementaris - e.g.: serveis administratius -. La planta de producció és indivisible però molt adaptable i segons Hirsch(1959): "les economies d'escala sorgiran de l'ús més intensiu i eficient dels administratius, especialistes, tècnics i equipament que acompanya la integració circular (...) les deseconomies d'escala, particularment en administracions molt grans, sorgiran com a conseqüència de pressions salarials, beneficis polítics, i inflació dels alts càrrecs administratius"<sup>96</sup>.

Pel que fa a l'estimació de les necessitats de despesa, però, no n'hi ha prou amb disposar d'evidència empírica sobre l'existència d'economies o deseconomies

---

<sup>96</sup> Vid. Hirsch(1959), p. 235.



d'escala. És important també decidir fins a quin punt es considerarà que les deseconomies d'escala són un factor legítim de necessitats. Per prendre una decisió al respecte han de ser tingudes en compte dues questions: a) fins a quin punt els governs locals són responsables de les diferències en costos derivats de les economies d'escala – i.e.: els municipis petits poden tenir la opció d'agrupar-se formalment o en mancomunitats, i a més, el límit entre les deseconomies d'escala experimentades pels municipis grans i la ineficiència no està clar -, i b) fins a quin punt s'està disposat a compensar totes les diferències en costos - vid. els arguments d'eficiència introduïts en el capítol I -.

- Economies d'escala en el consum. Els rendiments a escala en la provisió dels serveis públics locals no provenen únicament, però, de les possibles reduccions en el cost unitari de producció a mesura que augmenta l'escala de la mateixa. La transformació de l'activitat del servei en els resultats del mateix també porta associada un cert tipus de rendiments a escala, que tenen a veure amb el grau de rivalitat en el consum dels serveis locals. En cas que el serveis locals siguin béns públics purs - i.e.: no-rivals en el consum -, el benefici o resultats dels que gaudeixen els usuaris a mesura que augmenta la dimensió del grup - mantenint constant el nivell d'activitat - no disminueix. Per altra banda, si es tracta de béns privats, la rivalitat és absoluta, i l'increment en el grup d'usuaris requereix un increment en el nivell d'activitat per tal de mantenir constant el nivell d'activitat per usuari. Entre aquest dos extrems hi ha la possibilitat intermitja de béns que mostren certa rivalitat però que a mesura que augmenta el tamany del grup d'usuaris experimenten també certa congestió. Aquests són els anomenats 'béns club' o béns públics locals<sup>97</sup>.

Amb l'objectiu de contrastar el grau de rivalitat en el consum dels serveis locals, els estudis empírics existents han especificat sovint la relació entre activitat i resultats com  $R=O/N^{\rho}$ , on  $R$ =resultats,  $O$ =output,  $N$ =població o usuaris, i  $\rho$ =grau de publicitat o rivalitat del servei públic; en el cas que  $\rho=0$ , el consum del ciutadà

<sup>97</sup> Vid. Buchanan(1965).

representatiu és independent del nombre d'usuaris i  $R$  és un bé públic pur, mentre que si  $\rho=1$ , el ciutadà gaudeix només de un  $N$ -èsima part de l'activitat i el bé, per tant, és totalment privat. Donada la impossibilitat d'emprar dades que mesurin l'activitat i els costos, aquests estudis solen obtenir estimacions del paràmetre  $\rho$  a través de l'estimació d'una equació de despesa. Els primers resultats obtinguts en aquest sentit són els de Borcheding-Deacon(1972); des d'aleshores, en la major part de estudis duts a terme, les estimacions empíriques del paràmetre de congestió  $\rho$  són iguals o superiors a la unitat, indicant que els serveis locals tenen característiques de bé privat. En una revisió recent de la literatura, Reiter-Weichenrieder(1997) citen 16 estudis que estimen en conjunt 82 equacions de despesa en diverses funcions. Només en 33 de les equacions estimades  $\rho$  és inferior a la unitat, i només en 14 inferior a 0.9<sup>98</sup>. Segons aquests autors els resultats esmentats suggereixen que en alguns serveis és possible que existeixin economies d'escala en el consum; si les estimacions no ho mostren més clarament és perquè els mètodes emprats per a l'estimació són erronis i, per tant, els paràmetres obtinguts esbiaixats. Entre les omissions més rellevants citades per aquests autors n'hem de resaltar especialment dues: (a) l'efecte 'zoo' - Oates(1988) - i.e.: les ciutats grans tendeixen a proveir un nombre més elevat de varietats de serveis, influència que es compensa amb les possibles economies d'escala existents i esbiaixa  $\rho$  cap a zero -; (b) la ommissió dels usuaris no-residents que solen tenir més importància en les ciutats grans i, per tant, també compensen l'efecte negatiu de les economies d'escala<sup>99</sup>.

<sup>98</sup> Per funcions, les despeses generals presenten un paràmetre de congestió inferior a 1 en 6 dels 18 casos estudiats - vid. Haynes (1985), McMillan et al. (1981) i Holcombe-Sobel (1995), la despesa en policia en 1 dels 14 casos, la despesa en ensenyament en 4 de 6 casos, la despesa en cultura en 2 dels 3 casos, la despesa en parcs i jardins en 3 de 14, i la despesa en sanejament i manteniment de carrers en 3 de 8 - vid. Borcheding-Deacon(1972) i Clotfelder(1976) -.

<sup>99</sup> Altres causes citades per aquests autors són: problemes de mesura de la variable preu o de la participació impositiva del votant del mig, l'existència d'impostos distorsionants i d'il·lusió fiscal, la inconsistència dels sistemes de demanda emprats amb els axiomes de la teoria del consum, problemes relacionats amb l'ommissió de variables polítiques, la forma funcional que recull l'efecte de la congestió, i la forma concreta de contrastar l'existència o no d'economies d'escala; vid. Reiter-Weichenrieder(1997); vid. també per intents recents de contrastar aquesta hipòtesi: McMillan(1989), Edwards(1986 i 1990), Gonzalez-Means-Mehay(1993), Means-Mehay(1995), i Holcombe-Sobel(1995).

Els resultats poden ser objecte de dues altres crítiques. En primer lloc, l'especificació de la funció de despesa suposa que la producció de l'activitat presenta una tecnologia amb rendiments constants a escala. Aquesta restricció és necessària per poder identificar el paràmetre  $\rho$ . En cas de no complir-se, però, el coeficient obtingut mostrarà una combinació dels paràmetres  $\rho$  i  $\eta$ . La separació dels dos efectes requereix l'estimació separada de les funcions de producció de l'activitat i dels resultats<sup>100</sup>. La segona crítica fa referència a l'especificació dels costos de congestió com una funció inversa de la població. Tal com mostren Brueckner(1981) i Craig(1987a i 1987b), l'especificació de Borcheding-Deacon(1972) presenta una elasticitat de la congestió respecte a la població constant, quan els arguments desenvolupats per Buchanan(1965) suggereixen que hi ha d'haver un punt d'inflexió on la congestió creixent domini la no-rivalitat en el consum. Els resultats d'aquests darrers estudis suggereixen que tant els serveis de seguretat ciutadan (Craig), com els d'extinció d'incendis presenten un alt grau de publicitat, tot i que la congestió domina a certes dimensions de la població.

- Pautes de localització de la població en el territori<sup>101</sup>. La densitat de població i la particular distribució de la població en una determinada àrea geogràfica pot tenir un impacte notable sobre els costos de provisió dels serveis públics. Aquest fenomen es manifesta de forma diferent en diferents tipus de serveis: a) quan el servei o equipament està localitzat en un punt – e.g.: parcs i equipaments culturals - els beneficis que en reben els ciutadan disminueixen amb la distància a causa dels costos de viatge associats a l'ús de la infraestructura i a causa de la reducció en els beneficis externs del mateix, b) quan el servei es distribueix a partir d'un punt - e.g.: policia i protecció contra incendis - els beneficis també poden ser diferents a causa d'una reducció en els temps de resposta, freqüència de patrulles, i altres indicadors de qualitat, c) quan el servei requereix de forma inevitable una xarxa de distribució física – e.g: aigua, electricitat, clavagueram, carrers, etc. -, d) els casos

<sup>100</sup> Molts pocs treballs estimen una especificació d'aquest tipus; vid., com a excepció, Craig(1987a i 1987b).

<sup>101</sup> Vid. Bennet (1980), cap. II, per a una discussió general sobre els efectes geogràfics sobre els costos de provisió dels serveis públics.

(a) i (b) es manifestaran en uns majors costos si es vol garantir una uniformitat de beneficis en tot el territori; en aquest cas, hauran d'augmentar els punts on està localitzat el servei, el nombre i la distància de les sortides dels treballadors - i, per tant també el nombre de treballadors -, o s'hauran de subsidiar els costos de transport experimentats pels usuaris.

L'impacte de la densitat en el cas (c) ha estat reconegut per diversos estudis<sup>102</sup>. Es considera que els costos mitjans tendeixen a disminuir a mesura que augmenta la densitat de població. El desenvolupament suburbà dispers és el tipus de pauta de localització de la població que porta associats uns majors costos mitjans<sup>103</sup>. Alguns estudis han destacat també que també hi poden haver factors ambientals derivats d'altres densitats de població que influeixin negativament sobre els costos de provisió de determinats serveis. Per exemple, en comparació amb un municipi on la població està dispersa en el territori, en un municipi amb un densitat de població elevada es requeriran més semàfors i agents de guàrdia urbana per tal de proveir un determinat nivell de seguretat en el trànsit<sup>104</sup>.

Tot i que hi ha cert consens sobre els efectes d'aquests factors, la seva quantificació és força complexa. Bramley(1990) mostra que no hi ha cap relació funcional obvia entre la dimensió de la població o les pautes de localització de la població en un determinat territori i la distància dels consumidors (o dels treballadors) del servei al punt de provisió. L'autor intenta explicar la variable distància en funció de determinats indicadors de localització de la població - e.g.: densitat, proporció de població en àrees disperses, i nombre d'equipaments -. Alguns dels resultats obtinguts per aquest autor indiquen que: a) l'indicador més correlacionat amb la

---

<sup>102</sup> Vid. els estudis citats a Bennet(1980), p. 118.

<sup>103</sup> La majoria dels estudis al respecte han estat realitzats pel cas nord-americà; vid., per exemple, l'estudi clàssic de la Real Estate Research Corporation (1974): *The Costs of Sprawl*. Els estudis sobre l'impacte fiscal de les diferents formes de desenvolupament local també arriben a conclusions similars; vid. per exemple, Dekel(1995) per l'estudi d'un cas on el desenvolupament suburbà ocasiona, en termes pressupostari, uns costos superiors als beneficis - fins i tot tenint en compte que es tracta de propietats amb un alt valor de mercat.

<sup>104</sup> Vid. Ladd(1994a) per a una discussió d'aquest argument.

distància mitjana és la proporció de la població en àrees disperses, b) el nombre d'equipaments per habitant també està correlacionat amb la distància, c) la densitat de població no està correlacionada amb la distància i només aporta alguna capacitat explicativa quan va acompanyada de les altres variables explicatives, d) la relació funcional multiplicativa funciona millor que la lineal, e) altres formes no-lineals donen també bons resultats - e.g.: arrel quadrada de la relació entre superfície i equipaments -. Segons aquest autor, la utilització de formes lineals senzilles en les regressions de funcions de cost pot tenir avantatges quan a facilitar la comprensió dels resultats però s'allunya de les relacions funcionals suggerides per la teoria.

Diverses estimacions de funcions de cost han trobat evidència positiva dels efectes de la localització de la població sobre els costos. En el cas del transport urbà, podem citar els estudis de De Rus-Nombela(1997) - la variable emprada és la velocitat mitjana, amb un impacte negatiu sobre els costos - i Fazioli et al(1993) i Windle(1988) - la variable emprada és la longitud de la xarxa, amb un impacte positiu sobre els costos -. Altres estudis, són els de Duncombe(1991) - la densitat de població té un impacte negatiu sobre els costos del servei de protecció contra incendis -, Ellis-Williams(1987) i Bramley(1989, 1990) - diverses mesures de dispersió tenen un impacte positiu sobre els costos de provisió de l'educació primària<sup>105</sup> -, Bramley(1990) - la densitat té un impacte positiu sobre els costos dels serveis esportius i culturals i sobre els costos de transport suportats pels usuaris dels mateixos -, i Kim-Clark(1988) - la dispersió de la població té un impacte molt negatiu sobre els costos de distribució del servei d'aigües, arribant a compensar les economies d'escala en el tractament -.

---

<sup>105</sup> En el cas del treball de Bramley(1990), els indicadors que tenen un impacte significatiu sobre els diferents tipus de costos són també diferents; per exemple, en el cas de la despesa en transport escolar i en manteniment dels edificis, l'arrel quadrada de la inversa de la densitat és la variable seleccionada - amb un impacte positiu sobre els costos -, mentre que en el cas de la despesa en material la densitat té un impacte positiu, i en la despesa de personal no hi ha cap impacte significatiu de variables relacionades amb factors geogràfics.

- Factors demogràfics i socials. Aquest tipus de variables poden afectar els costos de provisió de dues formes diferents. En primer lloc, diferents grups d'usuaris poden tenir efectes diferents sobre la congestió del servei. En aquest cas, la funció de congestió es podria expressar com  $R=Off(U_1, \dots, U_n)$ , on  $U_1, \dots, U_n$  = grups d'usuaris del servei definits segons criteris demogràfics o socials. En segon lloc, aquest tipus de variables poden formar part de les variables ambientals de cost que redueixen l'efectivitat pública per assolir uns determinats resultats ( $Z_2$ ). Diversos estudis han documentat la importància d'aquests factors en les categories de despesa en seguretat ciutadana - % habitatges de lloguer, %grups ètnics, taxa d'atur, índex de pobresa, % població vella, % població jove<sup>106</sup>; km de carrers, %grups ètnics i % població jove<sup>107</sup>; i % cases unifamiliars i de % de lloguer<sup>108</sup> -, extinció d'incendis - % habitatges vells, índex de pobresa, % habitatges de més de dos pisos, densitat d'habitatges<sup>109</sup>; % habitatges vells i persones per habitació<sup>110</sup>, i % habitatges vells, % de lloguer i índex de pobresa, -, i educació - % grups ètnics, % menjars subsidiats, % alumnes en situació de pobresa, % alumnes en famílies monoparentals, % alumnes amb domini anglès baix, % amb necessitats especials<sup>111</sup>, i despesa pública en generals – índex de pobresa<sup>112</sup>.
- Factors econòmics. Aquestes variables recullen les necessitats derivades dels serveis proveïts a empreses i professionals - e.g.: ocupats en el comerç al detall per habitant, o en els serveis o la indústria en general - Diversos estudis han identificat la importància d'aquests factors en diferents funcions: seguretat ciutadana,

---

<sup>106</sup> Vid. Craig(1987a i 1987b).

<sup>107</sup> Vid. Hirsch(1959), p. 238.

<sup>108</sup> Ladd-Yinger(1989).

<sup>109</sup> Vid. Hirsch(1959 i 1973) i Duncombe(1991).

<sup>110</sup> Brueckner(981).

<sup>111</sup> Duncombe-Yinger(1997) i Downes-Pogue(1994a).

<sup>112</sup> Vid. com a exemple d'estudis de determinants de la pobresa i altres factors socials sobre la despesa pública, Crane(1992), i Rothenberg(1998).

transport, serveis econòmics, neteja de carrers, recollida d'escombraries, subministrament d'aigua i clavaguera, urbanisme i parcs i jardins<sup>113</sup> i extinció d'incendis<sup>114</sup>.

- Necessitats derivades d'usuaris no-residents en el municipi. Aquestes variables recullen l'efecte sobre els costos provocat per la població que no resideix de forma habitual en el municipi però que n'utilitza els serveis - e.g.: població estacional i visitants diaris, per motius de treball, estudis o lleure -. Alguns estudis han documentat la importància d'aquests factors en diverses funcions: seguretat ciutadana, extinció d'incendis i recollida d'escombraries<sup>115</sup>; transport públic<sup>116</sup>; urbanisme, neteja de carrers, parcs i jardins<sup>117</sup>; i cultura i esports<sup>118</sup>.

### 3.4.3 Equacions de despesa

#### *a) Esquema bàsic de la metodologia*

L'altra possibilitat existent per estimar els efectes de determinades variables sobre el cost de provisió dels serveis públics és la identificació dels paràmetres de la funció de cost de forma indirecta, mitjançant l'estimació d'una funció de despesa. En moltes ocasions, els resultats dels serveis públics no poden ser mesurats de forma satisfactòria. Si això no és així, es pot optar per construir índexs de necessitats a partir de la forma reduïda de la funció de despesa; d'aquesta forma s'evita la necessitat de mesurar els resultats. L'inconvenient d'aquest procediment és que resulta necessari realitzar supòsits específics sobre el procés de determinació de la despesa pública.

<sup>113</sup> Vid. Hirsch(1959), Ladd-Yinger(1989), Ladd-Reschovsky-Yinger(1991), Green-Reschovsky (1993), Rafuse-Marks-Cohen(1990), i Rafuse-Marks(1991).

<sup>114</sup> Tots els anteriors a més de Duncombe(1991).

<sup>115</sup> Vid. Hirsch(1959).

<sup>116</sup> Vid. Boschken(1998).

<sup>117</sup> Vid. DoE(1998).

<sup>118</sup> Vid. Bramley(1990)

Aquesta aproximació es pot esquematitzar suposant que, en cada jurisdicció, el vector de resultats depèn d'un conjunt de variables de demanda  $W$  - e.g.: la renda dels ciutadans, la seva participació en el finançament dels serveis públics subcentrals, variables indicatives de les seves preferències pels serveis públics, o subvencions rebudes pel govern subcentral - i del cost d'obtenció dels resultats,  $C$ :

$$R = R(W, C, \nu) \quad [3.36]$$

on  $\nu$  és un terme d'error que inclou els resultats i els determinants del cost i la demanda inobservables per l'investigador - e.g.: en el cas de l'educació, les característiques intrínseques de les diferents cohorts i els nivells corrents i passats de factors públics i privats no observats. Substituint l'equació de demanda [3.36] en l'equació de costos d'obtenció dels resultats [3.34] s'obté l'expressió de la funció de despesa:

$$G = G(R(W, C, \nu), P_L, P_K, Z, \mu^*, \varepsilon^*) \quad [3.37]$$

$$G = G(W, P_L, P_K, Z, \nu^*) \quad [3.37']$$

on  $\nu^* = f(\nu, \mu^*, \varepsilon^*)$ . Observi's com ara els paràmetres d'aquesta equació poden ser estimats sense necessitat de disposar de dades sobre resultats. A més, observi's que el compliment de l'expressió [3.36] implica que els resultats són endògens en la funció de cost [3.34]. Per tant, l'estimació adequada de [3.34] requereix la utilització de mètodes de variables instrumentals. Els instruments hauran de trobar-se, a més, entre el conjunt de variables de demanda  $W$  i, per tant, fins i tot en el cas de realitzar l'estimació de la funció de cost serà necessari disposar de certa informació sobre la demanda del servei.

No obstant això, però, aquesta aproximació també presenta algunes dificultats. En primer lloc, ara els coeficients de cada variable de cost ( $P_L, P_K, Z$ ) en la funció de despesa en forma reduïda no es corresponen amb el seu efecte sobre el cost de provisió



dels serveis públics. Els coeficients estimats a partir de l'equació de despesa subvaloren l'efecte veritable de la variable sobre el cost. Això és així perquè un increment en aquestes variables de costos redueixen els resultats demandats i, per tant, el canvi resultant en la despesa és inferior al canvi en el cost - sempre que l'elasticitat preu de la demanda del servei públic sigui diferent de zero. Per tant, en cas d'estimar les necessitats de despesa com la despesa predita per l'expressió [3.37'] en cas de tenir uns valors mitjans de les variables de demanda ( $W_i = \bar{W}$ ) però els propis valors de les variables de cost<sup>119</sup>:

$$E = G(\bar{W}, P_L, P_K, Z, v^*) \quad [3.38]$$

s'estarien subvalorant les necessitats de despesa d'aquest govern subcentral. Una primera solució a aquest problema és donar com a bona l'estimació de necessitats de despesa de [3.38], tenint en compte que es tracta d'una estimació conservadora que minimitza la dispersió resultant en l'índex de necessitats de despesa. La segona solució consisteix en triar una especificació de les funcions de cost [3.34] i demanda [3.36] que permeti identificar, a partir dels coeficients estimats per les variables de cost en la funció de demanda, els coeficients originals de les mateixes en la funció de cost.

En segon lloc, si els paràmetres de la funció de cost han de ser identificats, han de ser separats els dos efectes de cada variable sobre la variació de la despesa: l'efecte sobre la demanda i l'efecte sobre el cost unitari de provisió. La identificació dels paràmetres de la funció de cost requereix un coneixement del procés de presa de decisions del govern local que no sempre està a la disposició de l'investigador. La identificació pot aconseguir-se mitjançant restriccions d'exclusió - si existeixen variables en la funció de despesa que influeixen en la demanda però no en els costos de provisió - o mitjançant restriccions en la forma funcional de  $C(\bullet)$  i  $E(\bullet)$ . Per exemple, si no hi ha raons per suposar que el nivell de renda de la regió afecta al cost de provisió dels serveis públics, aquesta variable podrà ser qualificada exclusivament com de demanda; o si es pensa que el % de població per sota del nivell de pobresa no afecta a la

<sup>119</sup> Vid. Bradbury et al. (1984).

demanda de serveis públics locals, aquesta variable podrà ser conceptualitzada exclusivament com a factor de cost. No obstant això, i com aquest darrer exemple posa de manifest, no és possible delimitar de forma clara per totes les variables si aquestes constitueixen factors de demanda o de cost.

Tant la utilització de funcions de cost com de despesa presenten problemes. En cas de disposar de bones mesures de resultats i de tenir una idea clara de quina és l'especificació correcta del model de presa de decisions local, resulta irrellevant la utilització d'una o altra metodologia. En cas que sigui impossible la mesura dels resultats o sigui poc fiable, l'opció més recomanable és l'equació de despesa. En cas que no es tingui clar el model de presa de decisions i es disposi d'algun tipus de mesura serà millor emprar una funció de cost.

Tot i els seus inconvenients, les equacions de despesa han estat emprades sovint per a l'estimació de necessitats de despesa. Entre els estudis més destacats cal citar, pel cas de l'educació, els de Brazer-Anderson(1975), Chambers(1978 i 1980), Wending (1981), Bradbury-Ladd-Perrault(1984) i Ratcliffe-Riddle-Yinger(1990). En el cas d'altres serveis locals, cal citar els estudis de Wasylenko-Yinger(1988), Ladd-Reschovsky-Yinger(1991), i Green-Reschovsky(1993)<sup>120</sup>. Tots aquests estudis obtenen les estimacions de necessitats de despesa segons la metodologia exposada a [3.38]; és a dir, sense recuperar els paràmetres originals de la funció de cost. En canvi, els estudis de Schawb-Zampelli(1987), Ladd-Yinger(1989) i Guengant(1998) estimen les necessitats de despesa després d'haver recuperat els paràmetres de l'equació de cost. El primer d'aquest tres estudis aconseguix la identificació de la funció de cost a través de restriccions en la forma funcional de les equacions de cost i despesa, mentre que els altres dos combinen una forma funcional particular per la funció de despesa amb restriccions d'exclusió de determinades variables de la funció de cost<sup>121</sup>.

---

<sup>120</sup> Els darrers tres estudis han estat emprats per dissenyar fórmules de distribució de subvencions generals en diversos estats nord-americans; vid. secció 4.4.

<sup>121</sup> Altres estudis anteriors, menys rigorosos en general a l'hora d'aplicar la metodologia, són els citats a Bennet(1980), pp. 105-106.

Cal citar també estudis que estimen tant funcions de cost com de despesa: Downes-Pogue(1994a), Baum(1986), Duncombe-Ruggiero-Yinger(1996) i Duncombe-Yinger(1997), pel cas de l'educació, i Duncombe(1991), Ducombe-Yinger(1993), pel cas dels serveis d'extinció d'incendis. El primer dels estudis citats estima de forma separada les funcions de cost i de despesa i comprova que els resultats pel que fa a les variables de cost són gairebé els mateixos en els dos casos, cosa que porta als autors a afirmar que les mesures de resultats emprades són raonables i que el procés de presa de decisions està ben recollit per l'especificació del model. La resta d'estudis d'aquest segon grup estimen simultàniament funcions de cost i de despesa per tal de controlar la possible endogeneïtat de les mesures de resultats en la funció de cost. L'especificació més senzilla és la de Baum(1986) que parteix d'una funció Cobb-Douglas, mentre que la més complexa és la de Duncombe(1991) que estima conjuntament mitjançant mínims quadrats trietàpics (MQ3E) una funció de costos translog, i una funció de participació dels costos laborals en els costos totals i una funció de demanda.

Els treballs de Duncombe-Ruggiero-Yinger(1996) i Duncombe-Yinger(1997) presenten la innovació d'incloure un índex d'eficiència productiva calculat mitjançant tècniques *DEA* com una variable de control més en les funcions de cost i demanda<sup>122</sup>. En general, el nivell d'ineficiència es considera inclòs en el terme d'error aleatori. Tot i que el supòsit de comportament optimitzador dels governs subcentrals pressuposa que sempre estaran situats en la frontera d'eficiència, es pot demostrar que l'especificació de la funció de cost no es veu afectada per la presència d'ineficiència si afecta de forma proporcional al terme d'error; això és, la ineficiència no està correlacionada amb la resta de variables incloses en el model<sup>123</sup>. Els treballs esmentats mostren, però, com la introducció d'aquest controls modifiquen els resultats obtinguts.

<sup>122</sup> L'anàlisi envoltant de dades (*DEA: Data Envelopment Analysis*) emprava tècniques de programació lineal per tal de determinar una frontera d'eficiència per la producció. Entre els treballs que el van desenvolupar es pot citar els Charnes-Cooper-Rhodes(1978) i Färe-Lovell(1978). S'ha tornat molt popular en els darrers anys en l'avaluació de l'eficiència productiva en el sector públic perquè és capaç de considerar a la vegada múltiples outputs, no és paramètric, i pot ser aplicat tant a la producció com als costos.

<sup>123</sup> Vid. Wolak(1991) per una demostració.

c) *Models de comportament i determinació de la despesa*

Les expressions [3.36] i [3.37'] mostraven que el nivell desitjat de serveis públics o de despesa depèn d'una sèrie de restriccions a les que s'enfronta el govern subcentral - i.e.: costos dels serveis i disponibilitat de recursos - i de les preferències del mateix. No obstant això, no hi ha cap teoria totalment acceptada sobre quina és la millor forma de representar el procés de presa de decisions que dona forma a aquestes preferències. Podem agrupar bàsicament les diferents teories existents en funció del pes específic que donen a les preferències dels diferents grups o col·lectius implicats en el procés pressupostari: a) models electorals, b) models de grups d'interès, i c) models burocràtics. En aquest epígraf es fa un breu repàs dels supòsits teòrics de cada un d'aquests grups per passar a analitzar l'especificació empírica que es deriva de cada un d'ells.

- Models electorals (i): el model del votant del mig: En aquest grup s'hi troben aquelles teories que creuen que el funcionament del sistema electoral porta a un resultat ben definit quan a les polítiques públiques a aplicar, i que aquest resultat reflecteix les preferències d'algun grup concret de l'electorat que és possible identificar. La majoria d'estudis empírics basats en models electorals se centren en l'anomenat model del votant del mig. Aquest és potser el resultat més conegut de la teoria política formal, i es pot trobar ja en els treballs pioners de Hotelling(1929), Bowen(1943) i Downs(1957). En el model de democràcia representativa de Downs les preferències polítiques dels votants estan representades en una única dimensió ideològica esquerra-dreta. Se suposa que cada votant té una distribució de preferències unimodal respecte a aquesta dimensió. En aquestes circumstàncies, si tots els votants voten, i si voten pel candidat el programa del qual està més proper a la política que maximitza la seva utilitat, els dos candidats es localitzaran en la posició preferida pel votant del mig.

Aquest resultat és extremadament útil per a la modelització empírica doncs ens indica que la demanda de serveis públics es pot tractar com si fos la demanda realitzada pel votant del mig i, per tant, les diferents variables que entren en les

expressions [3.36] i [3.37'] són les variables tal com les percep el votant del mig. Això es tradueix, bàsicament, en mesurar els recursos com la renda o la riquesa del votant del mig i el cost com la participació del votant del mig en el finançament dels serveis locals<sup>124</sup>. Els primers estudis empírics que varen aplicar aquest model són els de Barr-Davies(1966), Bradford-Oates(1971), Borcheding-Deacon(1972) i Bergstrom-Goodman(1974) i, a partir d'aquí, la llista és inacabable<sup>125</sup>. La major part dels estudis de necessitats de despesa esmentats en l'anterior epígraf empenen alguna versió d'aquest model bàsic.

No obstant això, aquest model ha estat subjecte diverses crítiques. En primer lloc, l'aplicació pràctica del model presenta certes dificultats. Per exemple, la identificació del votant del mig és sovint difícil. Aquest problema se sol solucionar suposant que el votant del mig coincideix amb el votant amb la renda del mig. Aquest resultat, però, depèn del compliment d'algunes condicions que no sempre es donen<sup>126</sup>. Una altra dificultat és la impossibilitat de diferenciar en un model estimat amb dades de tall transversal una especificació basada en el model del votant del mig d'una altra basada en un votant situat a la mitjana o en un altre quartil de renda<sup>127</sup>. En segon lloc, s'ha de dir que a la pràctica, i per manca de dades, molts estudis empírics fan servir dades corresponents a la mitjana i no al votant del mig. Finalment, s'ha de dir que els supòsits d'aquest model no són molt realistes i les conseqüències del seu abandonament són radicals. Potser el problema teòric més seriós d'aquest tipus de models sorgeix a mesura que augmenta el nombre de dimensions en les que els candidats poden competir. En aquest cas, "l'equilibri desapareix i amb ell el poder predictiu dels models

<sup>124</sup> Vid. Inman (1979) per una defensa dels avantatges de poder treballar amb la demanda d'un únic votant.

<sup>125</sup> Vid. Castells(1991b) per una revisió més detallada.

<sup>126</sup> Vid. Borcheding-Deacon(1972).

<sup>127</sup> Vid. Romer-Rosenthal(1978).

economètrics que empren aquest concepte d'equilibri"<sup>128</sup>. Davant d'aquesta opinió se solen aplicar tres tipus de solucions diferents: a) en l'estudi empíric es tracta la realitat com si tingués només una dimensió, suposant per exemple, que la presa de decisions sobre les diferents dimensions és seqüencial, i b) es fa referència als resultats dels models de votació probabilística que assoleixen l'equilibri també en un entorn multidimensional.

- Models electorals (ii): el model de votació probabilística. La diferència bàsica entre aquests models i el model del votant del mig és que ara es permet que les decisions dels polítics estiguin subjectes a incertesa. Això permet aconseguir l'existència d'un equilibri electoral fins i tot en entorns multidimensionals, cosa que no era possible en el cas del model del votant del mig. En els models de votació probabilística els individus voten per un dels dos candidats en funció de les diferències en la seva política fiscal i d'altres factors individuals relacionats amb la seva identificació ideològica, les característiques personals dels candidats, factors històrics, etc, que fan que tingui un determinat biaix a favor d'un dels dos partits. Els polítics no coneixen la importància d'aquests factors per a cada individu sinó només la seva funció de distribució en la població. Per tant, l'impacte dels programes fiscals anunciats té, en aquest model, un efecte incert en els resultats electorals. L'objectiu dels partits polítics és maximitzar el nombre de vots esperats<sup>129</sup>. Per aquest propòsit, trien les polítiques fiscals que proporcionen una utilitat més elevada als votants o grups 'pivot'; és a dir, beneficien a aquells grups que tenen un biaix més petit a favor o en contra del candidat<sup>130</sup> - i.e.: aquells pels quals la probabilitat de que canviïn el seu vot com a resultat del canvis en el

<sup>128</sup> Vid. Mueller(1989), p.196, i resta del capítol per una explicació de l'emergència dels cicles en els models de votació deterministes.

<sup>129</sup> El primer model de votació probabilística va ser utilitzat per estudiar els efectes de les abstencions en l'equilibri del model espacial determinístic - vid., per exemple, Hinich-Ledyard-Ordeshook(1972) i McKelvey (1975). Altres models probabilístics de competència bipartidista sense abstencions són: Hinich (1977), Coughlin (1986), Coughlin-Nitzan (1981), Lindbeck-Weibull (1988) i Feldman-Lee(1988).

<sup>130</sup> Vid., per exemple, Lindbeck-Weibull(1988) per un desenvolupament analític d'un model d'aquest tipus.

programa fiscal és més elevada. En aquest model l'equilibri no està localitzat en la posició del votant del mig sinó en una mitjana ponderada de les posicions de tot l'electorat. Els pesos rebuts per cada votant depenen inversament del seu biaix esperat a favor d'un o altre partit. Si el desconeixement del polític sobre les preferències afecta a tots els individus per igual, l'equilibri estarà localitzat a la mitjana. El missatge empíric del model és clar: les preferències que han de ser tingudes en compte són les de la mitjana, o bé les dels diferents grups de votants pivot - en cas que diferents individus o grups tinguin una probabilitat diferent de canviar el seu vot com a conseqüència de canvis en la política -. L'aplicació pràctica d'aquest model requeriria complementar els valors mitjans de la renda i el preu amb variables demogràfiques i socials que aproximessin els grups electorals 'pivot'.

- Models electorals (iii): el model partidista. La possibilitat d'uns polítics amb preferències partidistes ha estat considerada recentment en la literatura sobre elecció política racional<sup>131</sup>. Els resultats obtinguts per aquests models permeten exposar de forma esquemàtica un model de comportament pressupostari dels polítics locals<sup>132</sup>. Segons aquests treballs, el govern municipal amb preferències ideològiques triarà un nivell de provisió el més proper possible al seu nivell desitjat. També haurà de tenir en compte, però, que la desviació del nivell de provisió respecte del desitjat pel votant representatiu incrementa la probabilitat d'una derrota electoral. Per tant, el nivell de servei seleccionat pel govern local serà aquell en el que el benefici marginal proporcionat per l'increment de despesa

<sup>131</sup> Vid., per exemple, Wittman(1977, 1983, 1990), Calvert(1985), i Alesina-Rosenthal(1995).

<sup>132</sup> El desenvolupament d'aquests models està basat en alguns supòsits, entre els que podem destacar: a) dos partits - el situat en el govern i el de l'oposició - competeixen electoralment per formar el govern municipal; b) els dos partits tenen preferències ideològiques però valoren també la permanència en el poder; per tant, se suposa que intentaran guanyar les eleccions, tot i que això signifiqui un cert nivell de sacrifici dels seus compromisos ideològics; c) els partits només coneixen les preferències dels votants amb un determinat grau d'incertesa, per tant saben que la probabilitat de perdre les eleccions si s'aparten de les preferències del votant representatiu és inferior al 100%; d) en cas de resultar elegit, el partit en el govern municipal es veu obligat a complir les seves promeses electorals. Vid. Alesina-Rosenthal(1994) per a una discussió crítica d'aquests supòsits.

sigui igual al cost marginal esperat d'una derrota electoral. La predicció d'aquest model és que els programes dels partits no convergiran a la posició del votant del mig, sinó que es mantindran a certa distància del mateix<sup>133</sup>. A nivell empíric això es pot contrastar complementant el model del votant del mig amb alguna variable que tingui en compte el color del partit en el govern. Exemples d'estudis de determinants de la despesa que han tingut en compte aquestes qüestions són, entre d'altres, Ashford et al.(1976), Jackman-Sellars(1977), Jackman-Pappadachi(1981), Borge-Rattsø(1995) i Kalseth-Rattsø(1998).

L'efecte de la ideologia pot ser menys clara quan l'equip de govern està recolzat per una coalició de partits. Aquesta situació implica que les decisions de despesa no només han d'afavorir a les bases d'un sol partit sinó que han de guanyar el suport dels diferents membres de la coalició de govern. Alguns treballs recents han suggerit que els governs dividits són més vulnerables a les pressions redistributives i que tendeixen a satisfer demandes de tots els grups<sup>134</sup>. El mecanisme que explica aquest resultat és sovint la il·lusió fiscal<sup>135</sup> o la manca d'incentius a cooperar degut al menor horitzó temporal associat amb els governs de coalició<sup>136</sup>. Alguns estudis empírics han contrastat l'efecte del grau de cohesió del partit en el govern sobre variables pressupostàries. Aquest és el cas dels treballs sobre els determinants dels dèficits públics de Roubini-Sachs(1989) i Borrelli-Royed(1995) pels països de la OCDE, Alesina-Rosenthal(1995) pel cas del govern federal nord-americà, Alt-Lowry(1994) pel cas dels estats als EEUU, i Von Hagen(1992) pels països de la UE.

<sup>133</sup> Vid. Alesina-Rosenthal(1995), p.20.

<sup>134</sup> Aquest tipus de comportament és recollit en la literatura mitjançant els termes "universalisme" (s'ha d'incloure en el pressupost algun projecte que beneficiï a tots els grups) i "reciprocitat" (o intercanvi de vots).

<sup>135</sup> Vid. Weingast et al.(1981), Inman-Fitts(1990), Coate(1997) o DelRossi-Inman(1999); en aquests models els legisladors demandaran una quantitat excessiva de la despesa pública que beneficia als seus electors de forma específica perquè el cost està finançat amb fons generals.

<sup>136</sup> Vid. Roubini-Sachs(1989) per una exposició literal de l'argument i Von Hagen (1992) pel desenvolupament d'un model aplicat a l'estudi de la disciplina pressupostària dels executius dels països de la UE.



- Models de grups d'interés. Alguns autors creuen que els votants no actuen només de forma individual tal com suggereixen els models de competència electoral, sinó que cooperen entre ells per tal d'obtenir avantatges dels agents públics<sup>137</sup>. Sandler-Tschirhart(1980) desenvolupen un model teòric sobre la cooperació entre individus i descriuen la formació de grups d'interés en una analogia amb la 'Teoria dels Clubs'. Becker(1983, 1985) construeix un model que descriu la pressió dels grups d'interés amb l'objectiu d'influenciar les decisions públiques. La influència dels grups d'interés ha estat amplament estudiada i es mostra com una alternativa als models electorals en l'explicació de les eleccions fiscals.

La hipòtesis d'influència dels grups d'interés afirma que els votants no actuen de forma individual sinó en grups d'interessos comuns. Aquests grups estan definits per dimensions com ocupació, indústria, professió, renda, geografia, edat, etc. Els grups tenen diferent dimensió, informació i cohesió. Dedicuen part de la seva renda per tal de pressionar el govern per tal d'obtenir beneficis especials - 'rent-seeking'<sup>138</sup>. L'especificació empírica suggerida per aquest model, per tant, consisteix en intentar explicar la despesa en funció del tamany - i altres propietats - dels diferents grups d'interés. Alguns estudis empírics han emprat aquesta aproximació per intentar explicar la despesa pública. Entre els mateixos cal citar, Schram-Van Winden(1989) i Kristov-Lindert-McClelland(1992), en el cas de la despesa pública central, i Gramlich-Galper(1973), Lukes(1974) i Bahcrach-Baratz(1970), per la despesa subcentral. Alguns estudis, a més, intenten contrastar quin dels dos models - equilibri electoral, exemplificat en el model del votant del mig, i grups d'interés - reflecteix de forma més acurada els resultats del procés polític. Aquest és el cas dels estudis de Shapiro-Papadakis(1993) en el cas de la despesa en educació a Austràlia, Congleton-Shuggart(1990) i Congleton-Bennet(1995) en el cas de la despesa en autopistes als EEUU, i Baumgardner(1993) en el cas dels programes de benestar als EEUU. Els dos

<sup>137</sup> Vid. , per exemple, Bentley(1908), Schattsneider(1935), Buchanan(1965) i Olson(1965).

<sup>138</sup> Vid. Tullock(1974, i 1980) i Buchanan(1980).

primers obtenen evidència a favor del model del votant del mig mentre que el tercer obté evidència a favor del model de grups d'interés.

El model de grups d'interés té una dificultat afegida en comparació al model del votant del mig. En el model del votant del mig, les variables determinants corresponien als valors d'un sol votant. En aquest cas, resulta necessari introduir variables demogràfiques, socials i econòmiques per tal de mesurar la dimensió dels diferents grups d'interés. Però aquestes variables també són en molts casos candidates a formar part dels determinants del cost de provisió, bé a través de la mesura dels diferents col·lectius d'usuaris – que poden experimentar un cost de congestió diferent –, bé a través de les diferents variables ambientals de cost. Observi's que aquest problema també es pot donar en el cas d'una especificació del model de votació probabilística, doncs també requereix introduir mesures dels diferents grups d'electors 'pivot'. De fet, aquesta situació es podria donar, fins i tot, en el cas del model del votant del mig si aquest presenta preferències altruistes. Aquest tipus d'especificació és molt comú, per exemple, en la modelització de la despesa social<sup>139</sup>.

- Model burocràtic. El model de preferències burocràtiques pot ser considerat com un cas especial del model de grups d'interés. La literatura de l'escola de l'elecció pública sol considerar que la burocràcia explota la seva posició de monopoli a través de l'ús selectiu de la informació i infla l'activitat pública amb el seu comportament maximitzador del pressupost<sup>140</sup>. Tot i que aquest model pot ser considerat massa simplista, s'accepta en general que les burocràcies influeixen la presa de decisions. Les prediccions empíriques són bàsicament de dos tipus. En primer lloc, es considera que una de les conseqüències de l'activitat burocràtica és l'incrementalisme<sup>141</sup>. Això resulta en la tendència dels pressupostos a variar molt poc d'any en any, tot i que aquest model també es podria produir en alguns dels

<sup>139</sup> Vid., per exemple, Baicker(1999).

<sup>140</sup> Vid. Niskanen(1971), Downs(1967) i Breton(1974).

<sup>141</sup> Vid. Wildavsky(1965).

models discutits fins ara. L'aproximació empírica a aquesta qüestió consisteix en incloure en el model de demanda la despesa realitzada l'any anterior - vid. Bennet(1984) -. Això pot ser justificat fent recurs a un model d'ajust parcial - vid. Borge-Rattsø(1995) i Borge-Rattsø-Sørensen(1995) - o definint el concepte de 'despeses compromeses' a partir de formes apropiades de la funció d'utilitat del polític - vid. Jackman-Pappadanchi(1981) i Cuthbertson et al. (1981) -.

#### *d) Principals resultats empírics*

En aquesta secció s'analitzen els principals resultats empírics obtinguts per aquesta literatura. Independentment del model de comportament emprat com a fonament de l'anàlisi, l'especificació de l'equació de despesa sol incloure el mateix tipus de variables: a) variables que mesuren el preu dels serveis públics pels residents, b) variables que mesuren la disponibilitat de recursos dels residents i/o del govern local - renda i altres bases imposables i subvencions -, c) variables demogràfiques que mesuren efectes sobre les necessitats de despesa i els costos de provisió (en el models on la demografia només entra a través de la funció de producció) o la influència política de diversos grups (en els models on s'atorguen pesos polítics als diferents grups demogràfics), d) altres variables de cost - e.g.: superfície -, i e) altres variables polítiques - e.g.: color del partit en el govern -. En l'anterior secció, dedicada a l'estimació de funcions de producció i de cost ja s'ha discutit l'evidència empírica referent a les variables que poden ser considerades com indicatives de necessitats de despesa. En aquesta secció es discutirà principalment l'evidència referent als punts (a) i (b). En concret es farà una breu revisió als principals valors obtinguts pels diferents estudis pel que fa a l'elasticitat-renda dels serveis locals, elasticitat-preu i l'efecte de les subvencions. La revisió d'aquests resultats ha de proporcionar un punt de comparació pels resultats obtinguts en l'estimació del model de demanda dels municipis espanyols - vid. cap. VI -. La confiança en l'evidència empírica aportada per l'equació de despesa estimada com a base de càlcul de l'índex de necessitats serà una mica més gran en cas que els efectes de la renda, el preu i les subvencions siguin similars als trobats en la literatura

Pel que fa a l'elasticitat-renda, els valors obtinguts solen ser inferiors a la unitat i, per tant, sembla que els serveis locals no són béns de luxe. No obstant això, els resultats varien en funció del servei analitzat. Per exemple, els valors estimats per Borcheding-Deacon(1972) en les funcions de Despeses Generals i Policia són de 0.64 (amb un interval de valors entre 0.34 i 0.89) i 0.82 (amb un mínim de 0.54). En el cas de l'estudi de Ladd-Yinger(1989) aquest valors són 0.54 i 1.61 (amb un valor mínim de 0.87 en el darrer cas), i en el de Bergstrom-Goodman(1973) de 0.764 i 0.928. En el cas dels serveis socials les estimacions d'equacions de demanda són menys abundants i estan realitzades a nivell d'estats, que són les unitats de govern que tenen la responsabilitat de subministrar aquest servei. Per exemple, Gramlich-Galper(1984) estimen una elasticitat-renda dels beneficis del programa AFDC en l'entorn de 0.6 (amb un mínim de 0.163) mentre que Shroder(1995) obté un valor proper a 0.2 (amb un màxim de 0.387). En el cas de la despesa en parcs i jardins l'elasticitat-renda sol estar propera a la unitat - vid. Inman(1979) -. En el cas de la despesa en sanejament alguns estudis obtenen una elasticitat molt propera a 0 - vid. Borcheding-Deacon(1972) - mentre que d'altres l'obtenen més elevada - i.e.: igual a 0.733 en el cas de Bergstrom-Goodman, 1973 -.

Pel que fa a l'elasticitat-preu, els valors també solen ser inferiors a la unitat i, per tant, la demanda de serveis locals sol ser qualificada d'inelàstica. Per exemple, Sparrow(1987) recull els valors de les elasticitats obtinguts en 60 equacions estimades en 16 estudis diferents. En 44 casos l'elasticitat-preu estimada és inferior a la unitat i en bastants casos els valors estimats estan en l'entorn de -0.5. Pel que fa als resultats per funcions podem citar, per exemple, els valors obtinguts per Gramlich-Galper(1973) en el cas de la despesa en policia (-0.71), en parcs i cultura (-0.6) i en habitatge i urbanisme (-0.74), o els valors obtinguts per Gibson(1980) en el cas de la despesa en benestar social (-0.8) i en educació (-0.8).

Pel que fa a l'efecte de les subvencions incondicionades, la visió convencional considera que tenen el mateix efecte que la renda. No obstant això, alguns estudis empírics han detectat que un increment en les subvencions rebudes de la mateixa quantia que un increment de renda provoca un increment molt superior en la despesa

local. Aquest és l'anomenat efecte 'flypaper'<sup>142</sup>. Alguns autors han atribuït aquest resultat a l'existència d'il·lusió fiscal per part dels votants<sup>143</sup>, mentre que d'altres l'ha atribuït al control de l'agenda per part dels buròcrates<sup>144</sup>. No existeix, però, un consens absolut en la literatura sobre la rellevància empírica d'aquest fenomen. Recentment, Bailey-Connolly(1998), en una revisió de la literatura existent sobre l'efecte 'flypaper' recullen 10 estudis que troben evidència del caràcter fortament estimulatiu de la despesa de les subvencions incondicionades. Els valors de l'increment de la despesa davant un increment de 100 unitats de la subvenció estan situats entre 25 i 100. Turnbull(1987), per exemple estima un valor proper a 20 en el cas de la despesa en educació; posteriors estimacions del mateix autor per altres tipus de despesa proporcionen valors més reduïts - al voltant de 3 o 4 -. Segons Bailey-Connolly(1998) hi ha una sèrie d'errors econòmics que poden portar a una sobreestimació de l'efecte de les subvencions incondicionades: a) la confusió en el tipus de subvenció analitzada - en el cas de que la variable reculli també subvencions proporcionals específiques, amb un efecte preu sobre la despesa -, b) la mala especificació de la forma funcional - emprar una especificació lineal quan la millor especificació és la logarítmica - o l'omissió de variables rellevants - variables ambientals de cost, principalment.

#### 3.4.4 Equacions d'utilització de serveis

En la majoria de serveis públics, les preferències dels ciutadans es manifesten, a banda del procés polític - tal com s'ha suposat fins el moment en l'anàlisi de les funcions de despesa -, mitjançant la pròpia utilització del servei. En alguns serveis públics la demanda és iniciada pels usuaris: és el propi usuari el que, fins a cert punt, decideix el nivell de consum del servei. En paraules de Bramley(1990): "l'agència no controla directament la utilització; per exemple, en el cas dels equipaments esportius i culturals, només controla i pren decisions sobre la capacitat i les activitats que realitza (...) en serveis que no estan totalment racionats utilització i *output* no solen

---

<sup>142</sup> Courant et al. (1979).

<sup>143</sup> Vid. Oates(1979).

<sup>144</sup> Vid. Romer-Rosenthal(1979).

coincidir<sup>145</sup>. En el cas de la sanitat, la demanda és iniciada en primera instància pel pacient, tot i que posteriorment sigui determinant l'actuació del metge. En el cas de l'educació no obligatòria també té sentit parlar d'una demanda iniciada per l'usuari.

En aquest tipus de serveis, es pot conceptualitzar una funció de demanda o utilització del servei que pot expressar-se com:

$$U_j = f(X_j, O_j) \quad [3.19]$$

on  $U_j$ =usuaris reals del servei  $j$ ,  $X_j$ =variables demogràfiques i socioeconòmiques que incideixen sobre la demanda del servei  $j$ ,  $O_j$  = dotació de recursos, capacitat o oferta del servei en qüestió. Donat que no existeix mercat per aquest bé, la oferta no reacciona de forma directa davant la pressió de la demanda - tot i que si pot fer-ho de forma indirecta a través del mercat polític -, trobant-se la primera normalment limitada per les dotacions existents.

Resulta possible, per tant, examinar quins són els factors demogràfics i socioeconòmics ( $X_j$ ) que incideixen sobre la utilització i emprar els resultats obtinguts per tal d'estimar necessitats de despesa. Aquest enfocament resulta de gran utilitat quan les variables de despesa són de difícil accés o quan es disposa d'un nombre massa reduït d'observacions de les mateixes. S'ha de tenir en compte que per a l'estimació d'una equació de despesa les unitats d'anàlisi han ser unitats de decisió política; aquest requisit no és imprescindible en el cas de les equacions explicatives de la utilització de serveis, en les que resulta possible emprar unitats territorials de dimensió inferior a la unitat de decisió política o, fins i tot, bases de dades individuals<sup>146</sup>.

Un exemple de la utilització d'aquest procediment és la construcció de la fórmula de finançament del sistema de salut britànic<sup>147</sup>. La regressió d'alguna variable

<sup>145</sup> Vid. Bramley(1990). p. 110.

<sup>146</sup> Això també és possible si s'estimen directament funcions de cost o de producció.

<sup>147</sup> Vid. Royston et al. (1992) i Carr-Hill et al. (1994).

d'utilització – e.g.: estades hospitalàries - respecte a variables socioeconòmiques i d'oferta permet emprar els paràmetres de les variables socioeconòmiques per a la construcció de l'índex de necessitats. Bramley(1990 i 1997a) proporciona altres exemples d'anàlisi de la utilització de serveis: serveis culturals, esportius i recreatius.

Aquest enfocament presenta, però, diversos problemes: a) el concepte d'utilització no va sempre lligat estretament amb el de cost; b) han d'introduir-se en les equacions de regressió controls adequats que recullin els efectes de les dotacions de factors; c) les variables d'oferta depenen de factors socioeconòmics passats, molt correlacionats amb els nivells d'utilització actual, i poden ser, per tant, endògenes; d) el procediment d'estimació ha de tractar de forma adequada aquest problema de simultaneïtat<sup>148</sup>; e) si s'empren dades agregades es poden produir "biaixos d'agregació".

El procediment de construcció de l'índex de necessitats a partir dels resultats d'una equació explicativa de la utilització de serveis és similar al proposat en la secció 3.3.2 per a l'equació explicativa de la despesa. Les variables d'oferta actuen només com a variables de control i, per tant, no han de ser incloses en la fórmula de càlcul de l'índex de necessitats. Una qüestió important en aquest cas és determinar quines de les variables demogràfiques i socioeconòmiques ( $X_j$ ) que incideixen en la utilització de serveis han de ser considerades com a variables representatives de necessitats. En aquest tipus de serveis públics, tot i que la demanda pot ser iniciada per l'usuari, existeixen una sèrie de grups de població objectiu - per exemple, en el cas de la sanitat, la població que presenta unes determinades patologies; en el cas de la utilització d'equipaments esportius i culturals, determinats grups d'edat i nivell de renda -. No obstant això, part de la utilització pot estar generada per individus no pertanyents a aquests grups de població objectiu - per exemple: en el cas de la sanitat la utilització efectiva pot dependre, a més de l'estat de salut, i del cost d'oportunitat del temps. La qüestió rau en si aquests factors de comportament autònom de la demanda, que incideixen sobre la utilització del servei, han de ser inclosos també en la fórmula de càlcul de l'índex de necessitats. La resposta a aquesta qüestió variarà segons el tipus de

<sup>148</sup> Vid. Duncan-Smith (1996) per una proposta en aquest sentit.

servei analitzat. En alguns serveis predominarà un estàndard d'equitat relacionat amb la demanda i, per tant, es considerarà que el servei ha de ser superior en aquelles àrees en les que la demanda o utilització és superior. En d'altres, l'estàndard d'equitat estarà determinat exclusivament des del costat de la oferta i, per tant, les variacions discrecionals en la utilització no seran considerades com a necessitats de despesa<sup>149</sup>.

---

<sup>149</sup> Vid. Bramley(1990) pel desenvolupament d'índex de necessitats consistents amb diferents definicions dels estàndards territorials d'equitat. En la tesi doctoral es tractarà aquest tema. De fet, la utilització de les equacions de despesa fa difícil determinar la forma de càlcul de les necessitats de despesa sota diferents estàndards i és més coherent amb una determinació de les necessitats de despesa basada en els estàndards d'equitat revelats pel comportament mitjà de la mostra.



CAPÍTOL IV  
**ESTIMACIÓ DE NECESSITATS DE DESPESA  
EN L'EXPERIÈNCIA COMPARADA**

**4.1 Introducció**

El propòsit d'aquest capítol és extraure algunes lliçons sobre l'estimació de necessitats de despesa dels governs regionals i locals a partir de l'experiència comparada. Tot i que la majoria de països federals tenen alguna mena de subvenció anivelladora de recursos a nivell de governs intermedis - potser EEUU és l'únic país federal mancat actualment d'un mecanisme explícit d'aquesta naturalesa -, en un bon nombre de casos no es porta a terme un càlcul específic d'aquesta naturalesa. Així, de fet, les subvencions anivelladores solen representar implícitament les necessitats de despesa mitjançant la població. Per altra banda, potser el sistema més perfeccionat és el d'Austràlia, amb una llarga tradició en l'anivellament fiscal interestatal i en el càlcul de necessitats de despesa. Altres països federals tenen en compte de forma rudimentària les necessitats de despesa en el càlcul de la subvenció anivelladora; aquest és el cas, per exemple, d'Alemanya, que realitza ajustos en la xifra de població en funció d'algunes variables bàsiques, o de Suïssa, que ajusta l'indicador de capacitat fiscal en funció d'algunes característiques específiques dels cantons que són considerades indicatives d'unes majors necessitats de despesa. En canvi, en alguns països amb llarga tradició en l'establiment de subvencions anivelladores, com ara Canadà, no es fa cap mena d'esforç pel que fa a la inclusió del càlcul de les necessitats de despesa en l'esquema; tot i això, en aquest país alguns autors han suggerit la introducció d'ajustos en el programa d'anivellament per tal de compensar les diferències en les necessitats de despesa.<sup>1</sup>

Les altres experiències internacionals en el càlcul de necessitats de despesa han de buscar-se en el repartiment de subvencions als governs locals. L'experiència australiana és també en aquest cas força interessant, doncs els estats calculen les subvencions anivelladores locals amb un procediment similar a l'aplicat en l'anivellament interestatal per la federació. Però, potser l'experiència més notable en el càlcul de necessitats de despesa dels governs locals pot trobar-se al Regne Unit, amb una llarga tradició en la utilització de mètodes estadístics sofisticats per aquest propòsit. També poden trobar-se experiències d'aquesta mena, tot i que més recents, en les subvencions que reben els governs locals d'EEUU - en aquest cas a través d'esquemes desenvolupats en els diferents estats -, de Canadà i dels països escandinaus.

L'organització del capítol és la següent: en la secció 4.2 se presentarà l'experiència d'Austràlia, en la secció 4.3 la del Regne Unit, en la 4.4, la dels EEUU, i en la secció 4.5, s'examinarà la experiència d'altres països - Canadà, Suïssa, Alemanya, i països escandinaus. Les tres primeres seccions dediquen, doncs, una atenció específica als països que tenen potser més tradició en el càlcul de necessitats de despesa, la qual cosa no significa que no tinguin també un gran interès i no puguin constituir també un punt de referència els sistemes aplicats en els altres països. En tots els casos, a més, es presenta de forma prèvia a la descripció de les formes de càlcul de les necessitats de despesa, una breu descripció de les fórmules de distribució utilitzades.

## **4.2 Austràlia**

### **4.2.1 Introducció**

El govern federal australià concedeix una subvenció incondicionada als estats amb l'objectiu de solucionar la insuficiència dels ingressos propis estatals per cobrir les necessitats de despesa d'aquest nivell de govern. En el cas australià està força clar que els fons que el govern federal distribueix entre els estats són recursos pertanyents a l'estat però

---

<sup>1</sup> Vid., per exemple, Courchene (1978), Boadway (1992) i Shah(1994).

recaptats per la federació en el seu nom<sup>2</sup>; és a dir, la subvenció pot ser considerada com un “ desemborsament contractual d'ingressos impositius entre els dos nivells de govern”<sup>3</sup>. A més d'aquesta subvenció incondicionada, els estats també reben subvencions específiques dels govern federal, tot i que la seva importància quantitativa és molt més reduïda.

A més, el repartiment de la subvenció segueix criteris explícits d'anivellament horitzontal de la capacitat fiscal i de les necessitats de despesa. El principi d'anivellament fiscal horitzontal estarà clarament definit en el cas d'Austràlia : “ ha de proporcionar-se a cada estat la capacitat de proveir el nivell estàndard o mig de serveis de competència estatal, suposant que ho fa amb un nivell mitjà d'eficiència i que realitza un esforç mig per obtenir ingressos de les seves bases imposables”<sup>4</sup>. Per tant, el sistema d'anivellament fiscal vigent a Austràlia està basat en una subvenció anivelladora de la capacitat fiscal – i.e.: tal com ha estat definida en la secció 2.2 -, en la que els estàndards de prestació de servei, nivell d'eficiència i esforç fiscal són identificats com els components a la mitjana de la federació.

A més el sistema australià es caracteritza per incloure un complex procediment de càlcul de les necessitats de despesa. El sistema australià de necessitats de despesa té dues característiques importants. En primer lloc, s'empra el sistema de càlcul directe, recolzat per la realització d'investigacions detallades quan és necessari; la utilització de procediments estadístics queda relegada a la realització d'estudis complementaris i és, de fet, molt reduïda. En segon lloc, en el sistema australià , el càlcul de necessitats és apartat del terreny polític encomanant aquesta tasca a una comissió independent. Les seves conclusions i consideracions són transparents i estan a disposició de totes les parts interessades, que són escoltades durant un procediment clar i obert. El sistema australià de

---

<sup>2</sup> De fet, els estats van estar aplicant els seus propis tipus impositius sobre la renda fins el 1942. El desequilibri fiscal vertical a Austràlia era el 1993 d'una magnitud considerable; la federació obté 2/3 del total d'ingressos però les seves necessitats de despesa només representen 1/3 del total; en canvi, els estats són capaços d'obtenir menys del 30% de la recaptació i tenen el 60% de les necessitats de despesa - vid. Rye-Searle(1997), pàg. 155 -.

<sup>3</sup> Vid. Breton-Scott (1978).

<sup>4</sup> Vid. *Commonwealth Grants Commission* (1994), p.1.

distribució de subvencions anivelladores és, per tant, un sistema d'experts operant independentment de la corrent principal del procés polític.

Per aquesta raó, l'exposició del sistema comença amb una descripció del funcionament d'aquesta comissió (epígraf 4.2.2) per passar després a una descripció dels aspectes tècnics de la formulació de la subvenció anivelladora (epígraf 4.2.3) i del procés de càlcul de les necessitats de despesa (epígraf 4.2.4); i finalment, l'epígraf 4.2.5, està dedicat al càlcul de les necessitats de despesa dels governs locals.

#### 4.2.2 El paper de la Commonwealth Grants Commission

L'indicador bàsic emprat per la distribució de la subvenció és un índex anomenat *per capita state grant relativity*, i que no és més que la subvenció per habitant que ha de rebre cada un dels estats, expressada en índex respecte a la mitjana australiana. L'elaboració de les *state relativities* utilitzades per a la distribució de la subvenció anivelladora és competència d'un òrgan permanent anomenat Commonwealth Grants Commission (CGC). La CGC està formada per un president i tres membres, tots amb dedicació parcial, nomenat pel govern federal australià - la CGC és, de fet, una agència del govern -. No obstant això, quan hi ha una vacant en un dels seus membres, els Estats són consultats respecte a possibles candidats - o sobre la renovació d'un membre quan expira el període pel que ha estat nomenat -, i tenen la possibilitat de manifestar el seu desacord respecte a algun membre recomanat. Els membres de la CGC són recomanats en base dels seus mèrits professionals, i no són representants dels seus Estats de procedència. La procedència professional dels quatre membres és diferent - dos són funcionaris superiors del govern australià, un responsable del Tresor d'un dels Estats, i un acadèmic -, però tots tenen llarga experiència en matèries d'hisenda pública.

La CGC té 50 persones al seu càrrec, especialistes en economia, estadística i comptabilitat. La CGC inicia investigacions només en resposta de demandes del Ministre de Serveis Administratius Australià, davant el qual és responsable. La CGC és independent, en el sentit de que no existeix cap clàusula en els seus estatuts sobre com portar a terme les seves investigacions o sobre quines conclusions ha d'obtenir. Les úniques directrius

donades a la CGC estan contingudes en la demanda d'investigació rebuda en primera instància del Ministre, i en general, tots els Estats estan d'acord amb les mateixes: "Tot i que la CGC és només un òrgan de consulta, les distribucions proposades per a la subvenció anivelladora solen ser modificades molt poc pel govern"<sup>5</sup>. És a dir, tot i que les recomanacions tècniques no tenen un rang legal i la solució consensuada no està en principi garantida per cap tipus d'arranjament constitucional, el cas australià està caracteritzat per un alt grau d'acord entre els diferents Estats.

#### 4.2.3. La fórmula de distribució de la subvenció

En el càlcul de les *state relativities*, la CGC segueix un procediment exhaustiu, que es realitza cada cinc anys, de valoració de necessitats de despesa i capacitat fiscal dels Estats. El treball de la CGC comença amb el càlcul d'estàndards respecte als quals sigui possible comparar els rendiments obtinguts de les diferents fonts tributàries i les despeses realitzades en les diferents funcions pels estats. Aquests estàndards s'obtenen normalment a partir dels pressupostos estatals. Per fer possible el càlcul dels estàndards, les transaccions financeres dels estats i els superàvits/ dèficits de les empreses públiques seleccionades són homogeneïtzats en un únic document o pressupost estàndard. Totes les despeses de capital i les despeses dels estats en funcions que són principalment responsabilitat central són excloses.

En el pressupost estàndard hi ha 38 categories de despesa i 19 categories d'ingressos<sup>6</sup>. La quantitat estàndard per cada funció de despesa és la despesa mitjana per habitant en tots els estats en aquesta funció. El mateix passa per les diferents categories d'ingrés: l'estàndard és el rendiment per habitant mig en tota la federació. Els estàndards es basen, per tant, en el que els estats estan actualment fent. En el cas australià està plenament acceptat que aquests estàndards "interns" no tenen perquè coincidir amb estàndards "externs" sobre alguna visió normativa de què és el que els estats haurien de recaptar o gastar. Segons Rye-

---

<sup>5</sup> Vid. Rye-Searle (1997) p. 161.

<sup>6</sup> vid. Quadre 4.1 de l'Annex 4.1. Abans de la revisió del sistema, realitzada el 1993, existeixen 70 categories de despesa i 31 d'ingressos.

Searle(1997): “ tot i que és possible basar un sistema de subvencions en estàndards externs, els estàndards interns emprats en el cas australià tenen l'avantatge de permetre a la Commission obviar qualsevol necessitat de realitzar judicis de valor d'aquests tipus”<sup>7</sup>.

El pressupost estàndard pot expressar-se com:

$$\sum_i S_i = \sum_i G_i + \sum_i D_i - \sum_i R_i - \sum_i SE_i \quad [4.1]$$

on  $S_i$ = subvenció rebuda per l'estat  $i$ ,  $G_i$  = despesa total de l'estat  $i$ ,  $D_i$  = resultat pressupostari de l'estat  $i$ ,  $R_i$ = ingressos propis de l'estat  $i$ ,  $SE_i$  = subvencions específiques rebudes pel govern  $i$ .

Per altra banda, la subvenció a rebre per cada estat és aquella que li permet proporcionar un nivell estàndard de serveis, a uns tipus impositius i taxes estàndard, i operant a un nivell estàndard d'eficiència tant en la provisió de serveis com en l'obtenció de rendiments impositius. Anomenant  $B_i$ = base imposable de l'estat  $i$ ,  $P_i$ = població de l'estat  $i$ , i  $E_i$ =necessitats de despesa en la provisió dels serveis públics de l'estat  $i$ , la subvenció a rebre per l'estat  $i$  ( $S_i$ ) és:

$$S_i = \frac{\sum_i G_i}{\sum_i P_i} \left( \frac{E_i / P_i}{\sum_i E_i / \sum_i P_i} \right) P_i - \frac{\sum_i R_i}{\sum_i B_i} B_i + \frac{\sum_i D_i}{\sum_i P_i} P_i - SE_i \quad [4.2]$$

És a dir, la subvenció rebuda és igual a una estimació de les necessitats de despesa, menys una estimació de la recaptació que obtindria l'estat en cas d'aplicar a les seves bases imposables la pressió fiscal mitjana, més una participació proporcional a la població en el resultat pressupostari agregat de tots els estats, i menys les subvencions específiques rebudes. L'estimació de les necessitats de despesa és igual a la despesa per habitant mitjana corregida per un índex de necessitats de despesa per habitant expressat respecte a la mitjana dels estats, i multiplicant per la població de l'estat. A partir de l'expressió [4.1] i considerant per tal de simplificar l'exposició que  $\sum_i D_i=0$  i  $\sum_i SE_i=0$  obtenim que  $\sum_i G_i=$

<sup>7</sup> Vid. Rye-Searle (1997), p. 164.

$\sum_i S_i + \sum_i R_i$ , i substituint  $\sum_i G_i$  a [4.2] obtenim una expressió per a la subvenció anivelladora australiana anàloga a l'expressió [2.3] desenvolupada en el segon capítol:

$$S_i = \left( \frac{1}{d} \frac{E_i}{\sum_i E_i} - \frac{1-d}{d} \frac{B_i}{\sum_i B_i} \right) \sum_i S_i \quad \text{on} \quad d = \frac{\sum_i S_i}{\sum_i S_i + \sum_i R_i} \quad [4.3]$$

on  $d$  és un paràmetre que mesura el grau de dependència financera del nivell subcentral de govern considerat en el seu conjunt. En el Quadre 4.1 es mostra la subvenció per habitant expressada en índex respecte a la subvenció mitjana - l'anomenada *per capita relativity*, *PCRI* - pel període 1994-95<sup>8</sup>, així com els valors dels índex de capacitat fiscal i de necessitat de despesa.

Quadre 4.1 : "Per capita relativities",  
1997-98: Estats australians (mitjana=1)

Estats	(a) Total	(b) Necessitats de despesa	(c) Capacitat fiscal
New South Wales	0.8756	0.9837	1.0385
Victoria	0.8374	0.9216	0.9502
Queensland	1.0441	0.9971	0.9938
Western Australia	1.0839	1.0877	1.1237
South Australia	1.2186	1.0097	0.8980
Tasmania	1.5173	1.0804	0.8236
Northern territory	4.9863	2.695	1.2552
Australian Capital Territory	0.8968	0.9085	0.9773

Font: Commonwealth Grants Commission (1994): *Report on General Revenue Grant Relativities*, 1994 update; Nota: \* Observi's que la PCR total (columna a) no es una mitjana ponderada dels índexs de capacitat fiscal i de necessitats, donat que també inclou els efectes de les subvencions específiques i del dèficit.

<sup>8</sup> L'índex de subvenció per habitant respecte a la mitjana s'obté dividint  $S_i / \sum_i S_i$  per  $P_i / \sum_i P_i$ :

$$\frac{S_i / P_i}{\sum_i S_i / \sum_i P_i} = \frac{1}{d} \frac{E_i / P_i}{\sum_i E_i / \sum_i P_i} - \frac{1-d}{d} \frac{B_i / P_i}{\sum_i B_i / \sum_i P_i}$$

#### 4.2.4 Metodologia de càlcul de les necessitats de despesa

Les necessitats de despesa s'introdueixen en la fórmula mitjançant un índex de necessitats per habitant – anomenat *disability ratio*. Aquesta relació expressa, en forma d'índex respecte a la mitjana dels diferents estats, els efectes sobre les necessitats de despesa d'un estat de tots els indicadors de necessitats de despesa considerats rellevants i que estan fora de control de les autoritats estatals. Per tant, per cada categoria de despesa es calcula un índex de necessitats per habitant multiplicant o sumant indicadors de necessitats individuals que recullen factors d'utilització de serveis o de cost rellevants ( $I_1, \dots, I_k$ ). Per exemple, per a la funció de despesa  $j$ , en el cas de factors additius l'índex de necessitats de despesa pot expressar-se com:

$$IE_i^j = \frac{E_i / P_i}{\sum_i E_i / \sum_i P_i} = w_1 \frac{I_{1i} / P_i}{\sum_i I_{1i} / \sum_i P_i} + \dots + w_k \frac{I_{ki} / P_i}{\sum_i I_{ki} / \sum_i P_i} \quad [4.4]$$

on  $\sum_i w_1 + \dots + w_k = 1$

on  $w_k$  = ponderacions atorgades als diferents factors additius, i  $P_i$  = població de l'estat. Els factors de necessitat inclouen en general tant variables referents als usuaris potencials del servei com factors de cost. Els factors de cost fan referència normalment als efectes de la dispersió de la població, existència d'economies d'escala i deferències en els preus dels factors productius. Els factors de cost solen entrar en la fórmula de forma multiplicativa. A tall d'exemple, el Quadre 4.2 mostra els factors emprats en el càlcul de l'índex de necessitats de despesa en Serveis Hospitalaris - categoria II.6 del pressupost representatiu, vid. Quadre 4.1 de l'Annex 4.1 - i la forma de combinar-los. Pot observar-se com en aquest cas es divideix el servei en dos: Estadets hospitalàries i Consultes externes. En el primer grup s'empren per calcular l'índex de necessitats tres indicadors de demanda. Dimensió dels diferents grups d'edat ponderats pel seu grau d'utilització del servei, un indicador compost de característiques socioeconòmiques, i un indicador d'entorn econòmic de l'estat. En segon cas - consultes externes - es manté l'indicador demogràfic però s'elimina el socioeconòmic i l'indicador d'entorn econòmic veu reduït molt el seu pes; en canvi, en aquest cas s'inclou un indicador de dispersió de la població i un indicador que mesura la dimensió del grup d'usuaris desplaçats des d'altres estats. Observi's que l'estructura



demogràfica, la dispersió i els desplaçats entren en el model en forma multiplicativa. L'índex final de necessitats de despesa en Serveis Hospitalaris és una suma ponderada dels índex de Estadets Hospitalàries i Consultes externes - ponderats un 70 i un 30%, respectivament - multiplicada per l'índex de cost, que a la vegada s'obté de la multiplicació de l'índex d'economies d'escala i l'índex de cost dels factors.

Quadre 4.2 :  
Indicadors de necessitats de despesa en la funció  
Serveis Hospitalaris, 1994-95: estats australians

<i>Categoria</i>	<i>Indicador</i>
(i) Estadets hospitalàries (EH)	(i.1) Grups edat/sexe (i.2) Composició socio-econòmica (i.3) Entorn econòmic $EH=(i.1)+(i.1)+(i.3)$
(ii) Consultes externes (CE)	(ii.1) Grups edat/sexe (ii.2) 0.2 x Entorn econòmic (ii.3) Desplaçats (ii.4) Dispersió $CE=(ii.1) \times (ii.3) \times (ii.4) + (ii.2)$
SERVEIS HOSPITALARIS (SH)	(iii.1) Economies d'escala (iii.2) Preu dels factors $FC=(iii.1) \times (iii.2)$ $SH=(0.7 \times EH + 0.3 \times CE) \times FC$

Font: Commonwealth Grants Commission (1994): *Report on General Revenue Grant Relativities*, 1994, Working Papers, vol. 2, p201-202.

Aquest procediment de desagregació permet estructurar força el càlcul de necessitats i arribar a un cert consens sobre quins són els factors més importants en cada cas. En cada un dels passos que s'han de donar es presenten, però, importants problemes de mesura. En primer lloc, resulta extremadament difícil atorgar unes ponderacions a cada un dels indicadors inclosos. En el cas dels factors de cost, s'ha de decidir, per exemple, la proporció de despesa afectada per l'element de dispersió o per les economies d'escala en una determinada funció; la Commission porta a terme investigacions detallades millorar el coneixement sobre el tema, incloent visites als Estats afectats, però en molts casos les

decisiones són més fruit de judicis de valor que no pas conclusions basades en evidència tècnica sòlida.

En segon nivell, i pel que fa a les fonts d'informació disponibles, les dades que mesuren els nivells d'utilització bàsics dels serveis són d'alta qualitat i fàcilment disponibles. Donat que no tots els tipus d'usuaris tenen el mateix grau d'utilització de serveis, resulta necessari obtenir dos tipus de dades més: desagregació dels usuaris en subgrups, i alguna forma d'assignar pesos a aquests grups. El sistema australià utilitza una gran diversitat de fonts per aconseguir informació sobre la utilització relativa - la absoluta no és necessària - del servei per part dels diferents grups d'usuaris. Quan el sistema australià va entrar en funcionament als anys 70, estaven desenvolupades molt poques fonts d'informació sobre utilització de serveis, i la CGC va haver de treballar conjuntament en aquest tema juntament amb diversos departaments estatals.

L'experiència australiana suggereix que és molt més difícil obtenir informació sobre les diferències en l'estructura de costos que sobre la utilització de serveis. Tot i que normalment, es té una idea dels efectes de la dispersió de la població, la urbanització i les economies o deseconomies d'escala sobre els costos de provisió d'un servei, poques vegades es disposa de dades adequades per mesurar l'impacte d'aquestes variables. Per tant, tot i que la CGC dedica esforços a investigar aquesta qüestió, inclou ajustaments de cost només en algunes categories de despesa. En definitiva, l'estimació de les necessitats de despesa es realitza a Austràlia mitjançant un procediment de selecció i ponderació dels indicadors de necessitats, combinant variables de grups d'usuaris amb ponderacions obtingudes bé dels pressupostos, bé de les pròpies estadístiques d'utilització de serveis. L'anàlisi de regressió no es emprat en el cas australià.<sup>9</sup> Tot i que és cert que el procediment emprat està menys tecnificat que d'altres que confien més en l'estadística, s'ha de remarcar que es dediquen anualment molts recursos a investigar les qüestions rellevants. Amés, el caràcter obert del procediment de càlcul de necessitats permet una resolució de conflictes força transparent. El cas australià està caracteritzat, per tant, per un equilibri poc usual entre rigor tècnic i procés polític.

---

<sup>9</sup> Tingui's en compte que, donat el reduït nombre d'estats, no és possible realitzar una regressió amb dades de tall transversal estatals.

#### 4.2.5 Subvencions anivelladores locals

En el cas del finançament dels governs locals australians s'aplica un procediment molt semblant a l'emprat pel càlcul de les subvencions anivelladores interestatals, que ha estat descrit anteriorment. La distribució de la subvenció als governs locals, es realitza mitjançant un procediment en dues etapes: en primer lloc, es distribueixen els fons entre els estats, i aquests els distribueixen posteriorment entre els governs locals.

Pel que fa a la primera fase, s'ha de dir que la subvenció rebuda pels governs locals té dos components: el component incondicionat i el component de finançament de la despesa en manteniment de carreteres. La distribució nacional del component incondicionat de la subvenció es realitza en proporció a la població dels estats. Per altra banda, la participació de cada estat en el component de finançament de la despesa en manteniment de carreteres es fixa<sup>10</sup>. La distribució de la subvenció dintre de cada estat és determinada per una *Grants Commission* establerta dintre de cada estat amb aquest propòsit - amb l'excepció de l'Australian Capital Territory, on no es requereix l'existència de la mateixa - i d'acord amb uns Principis Nacionals de Distribució, formulats per la Llei de 1995<sup>11</sup>. Aquest principis es van aplicar per primer cop l'exercici 1996-97, s'apliquen als dos components de la subvenció i signifiquen l'aplicació als governs locals dels principis d'anivellament vigents en el cas de la subvenció interestatal. Per altra banda, el funcionament de les *Grants Commission* estatals és força similar al descrit pel cas federal en la secció 4.2.2.

Aquest procediment en dues etapes presenta avantatges i inconvenients. El principal inconvenient és que la distribució de fons entre estats no segueix cap criteri de necessitats de despesa o capacitat fiscal més enllà de la població de l'estat i, per tant, no respecta el principi d'anivellament horitzontal aplicat als programes de despesa dels estats o a

---

<sup>10</sup> Vid. Local Government Act (1995), seccions 9 i 12.

<sup>11</sup> Vid. Commonwealth Grants Commission (1998): "Local Government Assistance Grants", Appendix A.

l'anivellament intraestatal en el cas dels governs locals. Per altra banda, però, la descentralització de les responsabilitats de distribució en cadascun dels estats possibilita un millor ajust del càlcul de la subvenció – i, especialment, del càlcul de les necessitats de despesa – a les característiques pròpies de cadascun d'ells. En efecte, tot i que el procediment genèric emprat és el mateix en tots els casos, els detalls de la seva aplicació poden variar força d'estat a estat.

Per exemple, el càlcul de la capacitat fiscal no segueix en tots els casos la metodologia del Pressupost d'Ingressos Representatiu. Les principals figures tributàries a disposició dels governs locals australians són l'impost sobre la propietat i les taxes i preus públics. Alguns estats empen la metodologia del Pressupost d'Ingressos Representatiu. Per exemple, Queensland valora la capacitat fiscal de cinc categories d'ingressos – impost sobre la propietat, taxes d'escombraries i clavagueram, multes, preus públics i interessos -. La capacitat fiscal de l'impost sobre la propietat es calcula com el valor de mercat de les propietats, i la de la resta de figures com un determinat percentatge de la renda personal disponible<sup>12</sup>. En el cas de Western Territory, per exemple, s'empra un procediment similar, amb sis categories d'ingrés - impost sobre la propietat residencial/industrial/comercial, impost sobre la propietat agrària, impost sobre la propietat de pastures, impost sobre la propietat de mines, ingressos patrimonials, i altres ingressos extraordinaris –; en aquest cas no s'inclou la capacitat d'obtenir ingressos de taxes i preus públics perquè aquests són deduïts de la despesa de la categoria que financen en el Pressupost de Despesa Representatiu<sup>13</sup>. El procediment a New South Wales és també similar a l'exposat fins ara<sup>14</sup>. En alguns estats no s'empra el Pressupost d'Ingressos Representatiu. Aquest és el cas de Northern Territory que, per problemes amb la fiabilitat de les dades referents als valors de la propietat, empra com a únic indicador de capacitat fiscal la renda personal disponible. Alguns estats – e.g.: Victòria – estimen la capacitat fiscal emprant mètodes de regressió per obtenir una relació entre els ingressos actuals i una sèrie d'indicadors objectius – la

---

<sup>12</sup> Audit Commission(1993), p. 76.

<sup>13</sup> Western Territory Grants Commission(1998), p. 4.

<sup>14</sup> New South Wales Local Government Grants Commission (1998b), p. 48.

valoració dels immobles, les vendes, el nombre de propietats, la població, etc. – i obtenir una mesura de la capacitat teòrica d'obtenir ingressos.

Quadre 4.3 : *Indicadors de necessitats de despesa considerats en el cas australià; Governos locals de Northern Territory, 1998-99*

<i>Categoria</i>	<i>Construcció de l'índex de necessitats</i>
1. Administració General (24%)	Aïllament (administració) x Dispersió x Creixement
2. Serveis Personals (11%)	Aïllament (administració) x % població aborigen x Creixement
3. Biblioteques (4%)	Aïllament (administració) x % població aborigen x Creixement
4. Oci i cultura(21%)	Aïllament (inversions) x Creixement
5. Equipaments (20%)	Aïllament (inversions) x Dispersió x Creixement
6. Transports i carreters (20%)	Km de carretera (ponderat segons tipus de superfície) per habitant

Font: Northern Territory Grants Commission (1998): "Annual Report on Financial Assistance (General Purpose Grants)".

Pel que fa a l'estimació de les necessitats de despesa, els procediments seguits també mostren variacions. En tots els casos es parteix d'un pressupost de despesa representatiu o estàndard, però el nivell de detall del mateix és molt diferent. En el Quadre 4.2 de l'Annex 4.1 es mostren els pressupostos estàndard en els casos de Australian Western Territory i Northern Territory, mentre que en el Quadre 4.3 de l'Annex 4.1 es mostra el de New South Wales. Es pot comprovar que en els dos primers casos el nombre de categories es reduït – 9 i 6 -, mentre que en el darrer és força més elevat – 21 categories. A més, en aquest darrer cas, les categories no coincideixen amb la classificació funcional del pressupost; programes de despesa pertanyents a diferents funcions han estat agrupats en diferents categories del pressupost estàndard seguint el criteri d'homogeneïtat en els factors determinants de les necessitats de despesa<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> En la segona columna del Quadre 4.6 es mostra la correspondència entre la categoria del pressupost estàndard i la funció i programes de despesa inclosos en la mateixa.

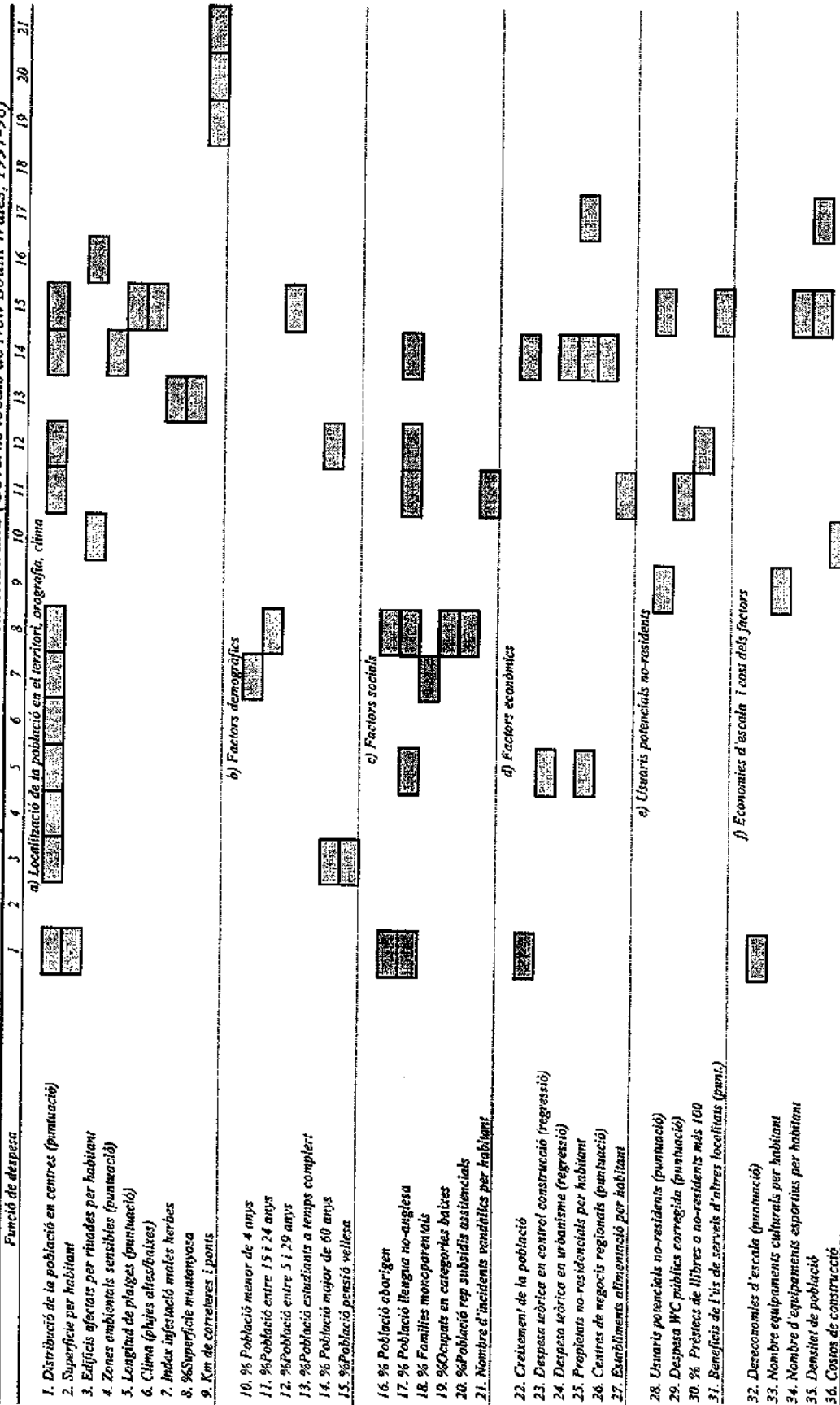
Altres diferències en el mètode d'estimació de les necessitats de despesa fan referència al nombre d'indicadors de necessitats utilitzats. En el Quadre 4.3, per exemple, es presenten els indicadors emprats en el cas de Northern Territory per les diferents categories del pressupost representatiu. En aquest cas, la Grants Commission només reconeix cinc tipus de factors que afecten a les necessitats de despesa: l'aïllament o distància respecte els centres urbans regionals – es suposa que afecta als costos dels factors productius i, per tant, és calculat de forma diferent segons faci referència a activitats administratives o a inversions públiques -, la dispersió de la població en el territori, el creixement de la població, i el percentatge de població aborigen. Tal com afirma la pròpia Grants Commission: “no es pretén que aquesta sigui una llista exhaustiva dels factors que afecten les necessitats de despesa dels governs locals, però ha estat dissenyat per reflectir els principals factors d'influència sobre els costos”<sup>16</sup>. Observi's en el Quadre 4.7 com els diferents factors es combinen en aquest cas de forma multiplicativa.

El mètode aplicat al Northern Territory és força senzill però poc acurat, i la Grants Commission està actualment considerant la possibilitat de modificar el sistema per tal d'apropar-lo cap a sistemes més sofisticats aplicats a d'altres estats. Un dels sistemes de càlcul més complex és l'aplicat a New South Wales. En el Quadre 4.4 es mostren els 36 indicadors emprats per calcular els índex de necessitats de 21 funcions de despesa. En general s'empren uns tres indicadors per categoria, però algunes d'elles n'arriben a tenir 8 - e.g.: Oci i cultura -. Els indicadors han estat classificats en les mateixes categories emprades en els capítols V i VI: a) geogràfics, b) demogràfics, c) socials, d) econòmics, e) usuaris potencials no-residents, f) economies d'escala i cost dels factors. De la seva observació es pot destacar:

---

<sup>16</sup> Northern Territory Grants Commission (1998), p. 6.

Quadre 4.4 Factors de necessitats de despesa considerats en el cas Australià (Governs locals de New South Wales, 1997-98)



Font: Annual Report 1997-98; New South Wales Local Government Grants Commission, Nota: vid. quadre 4.7 per a una definició de les funcions i variables.

- En primer lloc, pot observar-se una presència notable d'indicadors de tots els tipus. Això diferencia aquest sistema d'altres que només tenen en compte els factors demogràfics, socials i potser també algun de geogràfic – e.g.: la dispersió de la població –, però solen obviar els efectes de les economies d'escala o del desbordament de beneficis de l'activitat pública.
- És de destacar la forta presència de factors geogràfics i l'extensiva utilització de l'indicador “Distribució de la població en centres”, calcular a través d'un sistema que puntua les localitats en funció de la proporció de població que resideixi fora del nucli principal i que es suposa que recull costos derivats de la duplicitat de serveis i/o dels costos de desplaçaments d'usuaris o treballadors públics.
- Els factors que tenen en compte les economies d'escala són de dos tipus. El primer -deseconomies d'escala - està basat també en un sistema de puntuacions que bonifica les localitats de menys de 20.000 habitants de forma creixent fins arribar a un valor màxim en les localitats amb menys de 5.000 habitants. El segon, aplicat a les categories de despesa en cultura i esports, està basat en el nombre d'equipaments existents i pretén tenir en compte els costos addicionals provocats per la dimensió subòptima dels mateixos en localitats a poca població.
- Molts dels indicadors estan basats en un sistema de puntuacions, cosa que sovint facilita la comprensió per part dels usuaris de la subvenció. En ocasions les puntuacions són atorgades per organismes públics que actuen en les àrees de política afectades. Aquest és el cas, per exemple, de la qualificació de “Zones ambientals sensibles”, longitud de platges, clima, i índex d'infestació per males herbes. En d'altres casos, les puntuacions són atorgades directament per la *Grants Commission* en resposta a l'evidència recollida en les seves investigacions; aquest és el cas de les necessitats derivades de Centres de Negocis Regionals, Despesa en WC públics corregida, o beneficis derivats de l'ús de serveis d'altres localitats.
- En alguns casos, s'empra l'anàlisi de regressió – que, per altra banda, és molt poc utilitzat en el cas australià-. Aquest el cas dels indicadors de despesa teòrica en control de la construcció i urbanisme, constituïda mitjançant la regressió de la despesa actual



per habitant en aquestes funcions i les variables: nombre de permisos de construcció per habitant, valor total d'aquests nous permisos per habitant.

- En alguns casos – per altra banda, no mostrats en el Quadre 4.8 – s'empra com a indicador la despesa actual en el servei. Aquest és el cas, per exemple, de les categories 2 i 18 – Aeròdroms i Enllumenat Públic, respectivament -. La Grants Commission considera que la despesa en aquestes àrees està en una gran part determinada per factors fora del control dels governs locals i, per tant, no hi ha cap possibilitat de manipular la fórmula.

En definitiva, el sistema d'estimació de necessitats de despesa aplicat en el cas australià pels governs locals mostra una gran diversitat d'opcions de càlcul basades en general en l'ús d'indicadors senzills i sense un grau de tecnificació estadística excessiu. Això si, el funcionament d'aquest sistema depèn de la capacitat de l'òrgan extern – la Grants Commission – per dur a terme la seva tasca de forma independent.

## 4.3 Regne Unit

### 4.3.1 Introducció

El Regne Unit és un país amb una important experiència en l'aplicació d'instruments sofisticats per a l'anivellament dels recursos financers dels governs subcentrals, a través els disseny dels mecanismes de subvencions dels govern central als governs locals. S'ha de dir, però, que malgrat no ser un país federal i no tenir nivell de govern intermedi, el sistema de finançament dels governs locals no és uniforme en tot el territori<sup>17</sup>. El sistema vigent al País de Gales és molt similar al d'Anglaterra, i el d'Escòcia i Irlanda del Nord són una mica diferents, però el govern central té una capacitat d'intervenció elevada en el cas de no estar d'acord amb els resultats dels mateixos<sup>18</sup>. En aquesta secció analitzarem el sistema

---

<sup>17</sup> Aquesta situació pot estar canviant ràpidament en l'actualitat, amb el projecte laborista de crear un nivell de govern intermedi; vid. Al respecte The Economist (1999).

<sup>18</sup> Vid. King (1984),p.192, i Ridge (1996), p.l.

vigent a Anglaterra, comentant només les característiques referents a la resta de casos quan siguin molt diferents d'aquest. Una altra característica important del sistema de govern local vigent al Regne Unit és la supeditació dels governs locals als objectius del govern central. Tal com es comprovarà en l'exposició, hi ha un fort intervencionisme del govern central en els afers dels governs locals i, en molts casos, aquests són considerats com a simples agències del primer. Aquest fet dificulta - tot i que no evita totalment - l'exercici de l'autonomia local i es manifesta també en el procés de càlcul de les subvencions anivelladores, en general, i de les necessitats de despesa, en particular<sup>19</sup>.

S'ha de destacar també, que al Regne Unit els governs locals tenen des de fa molt temps competències sobre un ampli espectre de serveis públics, el més important dels quals és l'ensenyament. Altres serveis importants són policia, extinció d'incendis, serveis socials, carreteres, residus sòlids urbans i habitatge públic de lloguer. En l'actualitat, la despesa local representa entre 1/5 i 1/4 de la despesa pública total, i la seva participació s'ha mantingut relativament estable en els darrers anys. L'elevada dimensió dels governs locals al Regne Unit facilita també el seu pes rellevant en la gestió de la despesa pública<sup>20</sup>.

Pel que fa al finançament, actualment les transferències del govern central representen el 80% dels ingressos corrents dels governs locals - el 60% prové de la subvenció incondicionada i el 20% de la distribució de la recaptació centralitzada de l'impost sobre la propietat no-residencial en termes per càpita -. El restant 20% el proporcionem, aproximadament a parts iguals l'únic impost local - l'impost sobre la propietat, anomenat *Council Tax*<sup>21</sup>- i les taxes i preus públics<sup>22,23</sup>. Aquest elevat desequilibri vertical és un

<sup>19</sup> Vid. Bramley (1997b) per una anàlisi més extensa del conflicte entre objectius centrals i autonomia local en el Regne Unit i la seva influència en el sistema de finançament local.

<sup>20</sup> El nombre de governs locals és d'uns 400 i la seva dimensió mitjana està al voltant dels 60000 habitants, vid. Ridge (1996), p.3.

<sup>21</sup> Aquest impost va entrar en vigor l'any 1993 i va significar el retorn a la imposició sobre la propietat després de l'experiment dels anys 1990-92, en els que es va substituir l'antic impost sobre la propietat - *Rates* - per un impost de captació - *Community Charge*.

<sup>22</sup> Vid. Ridge (1996) per a una anàlisi dels principals trets del finançament local al Regne Unit.

<sup>23</sup> El desequilibri vertical ha estat criticat pel fet que significa una reducció en la corresponsabilitat fiscal i per la seva relació amb el fenomen anomenat *gearing*, que provoca que un increment en una pesseta de despesa requereixi un increment desproporcionat del tipus impositiu; per una crítica d'aquesta qüestió i una proposta de reducció del desequilibri vertical existent vid. Bramley (1997b).

fenomen relativament recent, doncs en els any 80 el pes dels recursos propis era aproximadament del 60%. Això si, la major part de les subvencions són de caràcter incondicionat, la subvenció incondicionada, anomenada *Revenue Support Grant (RSG)* representa una gran part dels recursos rebuts pels governs locals<sup>24</sup>.

Quadre 4.5 : *Principals canvis en el sistema de finançament dels governs locals al Regne Unit des de 1940*

1940's	Exchequer Equalisation Grant, destinada als governs locals amb uns recursos derivats de l'impost sobre la propietat per sota d'un mínim nacional
1967	Introducció del Rate Support Grant (RSG), incloent la primera disposició incentivadora de l'esforç fiscal i els primer càlculs de necessitats
1974	L'element de necessitats (Needs Element) del RSG és calculat mitjançant la utilització de mètodes de regressió basats en la despesa actual
1981	Els elements de necessitats i de recursos del RSG són consolidats en una única subvenció anomenada Block Grant  Introducció dels Grant Related Expenditure Assessments (GREA) per l'estimació de les necessitats de despesa
1985	Limitació de la despesa a través de límits en els tipus impositius de l'impost sobre la propietat (Rate Capping), inicialment només per alguns governs locals seleccionats
1990	Substitució de l'impost sobre la propietat residencial per un impost de capitació (Community Charge) i centralització de la recaptació de l'impost sobre la propietat no-residencial (National non-domestic rates)  Substitució de la Block Grant i del Domestic Rate Relief pel Revenue Support Grant (RSG), substitució dels GREA pels Standard Spending Assessments (SSA's) com a procediment d'estimació de necessitats de despesa
1992	Imposició de límits a la despesa a tots els governs locals, basats en els SSA's
1993	Nou impost sobre la propietat residencial (Council Tax) que substitueix a l'impost de capitació (Community Charge)

Font: King(1984), Ridge(1996) i elaboració pròpia.

<sup>24</sup> L'autonomia local no està limitada només pel reduït pes dels recursos propis. Des de fa alguns anys, i amb objectius de control de les xifres agregades de despesa pública, el govern central ha anat fixant límits primer al tipus impositiu de l'impost sobre la propietat i després directament sobre la despesa - coneguts amb el nom de *Capping*.

#### 4.3.2 La fórmula de distribució de la subvenció

Per tal d'entendre millor l'actual configuració del sistema de finançament local és útil realitzar un breu repàs de la seva evolució recent – vid. Quadre 4.5 -. L'existència de subvencions anivelladores al Regne Unit es remunta al final dels anys 40, quan el govern central va instituir una subvenció anivelladora de les diferències de recaptació de l'impost sobre la propietat, anomenada *Exchequer Equalization Grant*<sup>25</sup>. A la meitat dels anys 60 aquesta subvenció va ser anomenada *Rate Support Grant* (RSG), i va incloure els primers elements d'incentivació de l'esforç fiscal i de càlcul (rudimentari) de necessitats de despesa. El 1974, les necessitats de despesa comencen a ser calculades mitjançant procediments de regressió basats en la despesa actual total dels governs locals.

El 1981 el RSG passa a estar format per dues subvencions diferenciades: l'element "domèstic" i l'element "unitari" o *Block Grant*. El primer, tenia com a objectiu possibilitar una reducció uniforme en els tipus impositius de l'impost sobre la propietat, però l'any 1981, només representava un 7% del RSG<sup>26</sup>. Per tant, la major part de l'anivellament es realitzava a través de la *Block Grant*, que consolida els elements de necessitats i de recursos de l'anterior RSG en una única subvenció, i calcula les necessitats de despesa mitjançant un procediment més desagregat, anomenat *Grant Related Expenditure Assessment* (GREA). La *Block Grant* era una subvenció anivelladora que es calculava com a diferència entre els GREA i la recaptació de l'impost sobre la propietat. Donat que incloïa la recaptació real i no la que es podia obtenir en cas d'aplicar un tipus impositiu estàndard, es tractava d'una subvenció incentivadora de l'esforç fiscal.

L'any 1990 es varen produir dues grans reformes del sistema de finançament local. L'impost sobre la propietat residencial (*Domestic Rates*) va ser substituït per un impost de capitació (*Community Charge*), i es va eliminar la capacitat dels governs locals de decidir els tipus

---

<sup>25</sup> Segons Ridge (1995), p.25.

<sup>26</sup> Vid. King (1984), p.192.

impositius de l'impost sobre la propietat no-residencial (*Non-domestic Rates*). La recaptació d'aquest darrer impost va passar a estar centralitzada i a distribuir-se en funció exclusivament de la població. Aquest canvis van afectar la forma de càlcul de la Block Grant. La introducció de l'impost de capitació significava que desapareixien de fet les diferències en capacitat fiscal per habitant i, per tant, la necessitat d'anivellament de recursos. No obstant això, la necessitat d'eliminar l'efecte de les diferències en necessitats de despesa encara existia. La nova subvenció anivelladora, anomenada *Revenue Support Grant* (RSG) emprava un nou procediment d'estimació de necessitats com la diferència entre les necessitats estimades i la recaptació estàndard en concepte de *Community Charge* i els ingressos rebuts en concepte de l'impost sobre la propietat no-residencial - i.e.: recaptació de l'impost sobre la propietat en la jurisdicció-.

L'any 1993 la *Community Charge* va ser reemplaçada per un nou impost sobre la propietat residencial - l'anomenat *Council Tax* -. Com a conseqüència d'això va resultar necessari de nou anivellar les diferències en la capacitat fiscal existents. En aquest cas, però, la subvenció es calcula com la diferència entre les necessitats de despesa - calculades encara mitjançant els SSA's - i la recaptació resultant d'aplicar un tipus impositiu estàndard en l'impost sobre la propietat residencial a la base imposable, i menys els ingressos rebuts en concepte de recaptació de l'impost sobre la propietat no-residencial - que encara està centralitzada.

La fórmula bàsica de la subvenció que han rebut els governs locals durant els diferents períodes analitzats pot esquematitzar-se com  $S_i = E_i - R_i^*$ , on  $S_i$  = subvenció rebuda pel govern local  $i$ ,  $E_i$  = estimació de les necessitats de despesa del govern  $i$ ,  $R_i^*$  = recaptació normativa del govern local  $i$ , respectivament. A partir d'aquesta formulació més general, la subvenció anivelladora en cada un dels períodes mencionats pot ser expressada com:

---

1981-90:  $Block\ Grant_i = GRAE_r T_i$  on  $E_i = GRAE_i$  i  $R_i^* = T_i$

$$1990-93: \quad \text{Revenue Support Grant}_i = SSA_i - P_i C^* + \frac{P_i}{\sum_i P_i} \sum_i N_i$$

$$\text{on } E_i = SSA_i \text{ i } R_i^* = P_i C^* + \frac{P_i}{\sum_i P_i} \sum_i N_i$$

$$1993-99: \quad \text{Revenue Support Grant}_i = SSA_i - t^* B_i + \frac{P_i}{\sum_i P_i} \sum_i N_i$$

$$\text{on } E_i = SSA_i \text{ i } R_i^* = t^* B_i + \frac{P_i}{\sum_i P_i} \sum_i N_i$$

on  $T_i$ =recaptació real del govern local  $i$  en concepte d'impost sobre la propietat – residencial i no-residencial,  $B_i$ = la base imposable de l'impost sobre la propietat residencial en la jurisdicció  $i$ ,  $P_i$ =població de la jurisdicció  $i$ ,  $N_i$ =recaptació de l'impost sobre la propietat no-residencial en la jurisdicció  $i$ ,  $C^*$ =impost de capitació estàndard,  $t^*$ =tipus impositiu estàndard de l'impost sobre la propietat residencial,  $GRAE_i$ =estimació de les necessitats de despesa abans de 1990, i  $SSA_i$ = idem però després de 1990. La comparació de les diferents fórmules d'anivellament ens permet comprovar que la subvenció anglesa ha fet, doncs, una transició des de la incentivació de l'esforç fiscal fins a la garantia d'un determinat nivell de despesa en cas de fixar un tipus impositiu estàndard  $i$ , per tant, fins a la neutralitat respecte a l'esforç fiscal<sup>27</sup>.

Un altre tret que es pot observar és que els canvis en la formulació de la subvenció anivelladora han anat variant la necessitat de mesurar la capacitat fiscal però, en tot cas, aquesta no ha estat mai una tasca complexa en el cas anglès, donada l'existència d'un sol

<sup>27</sup> És a dir, s'ha passat d'una subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç - secció 2.3 - a una subvenció anivelladora de capacitat/necessitats - secció 2.2 -. Observi's que si escrivim les necessitats de despesa com el producte entre una mitjana de despesa de tots els governs locals ( $\sum_i G_i / \sum_i P_i$ ) i un mesura de necessitats de despesa per habitant expressada en forma d'índex respecte a la mitjana ( $IE_i$ , vid. expressió utilitzada en la secció 4.2, dedicada al cas australià), i prescindim de la part de la fórmula referent a l'impost local sobre els negocis – i considerem que  $\sum_i G_i = \sum_i S_i + \sum_i t_i B_i$ , obtindrem la mateixa fórmula de distribució que en el cas australià - vid. expressions [2.3] i [4.3].

impost. L'estimació de les necessitats de despesa també està present en tots els sistemes presentats. Donada la seva major complexitat, es pot concloure que és l'element central de la subvenció anivelladora anglesa.

#### 4.3.3 Metodologia de càlcul de les necessitats de despesa

##### *a) Antecedents del sistema actual*

Entre 1974 i 1980, les necessitats eren calculades mitjançant tècniques de regressió, emprant com a variable dependent la despesa en tots els serveis realitzada en el passat i com a variables independents un conjunt de variables demogràfiques, socio-econòmiques i geogràfiques<sup>28</sup>. La regressió servia per seleccionar tant els indicadors de necessitats a incloure en la fórmula com les ponderacions de les mateixes. Aquest procediment va ser subjecte a diverses crítiques, algunes referents al procediment tècnic emprat i d'altres als efectes de l'aplicació concreta del sistema en els governs locals anglesos. Pel que fa a la primera crítica, el principal problema era l'elevat nivell d'agregació emprat en la regressió junt amb la manca de variables de control en la mateixa; en aquesta situació, bon ajust provocava simplement una reproducció de la distribució de la despesa passada. Pel que fa a la segona crítica, cal dir que els indicadors inclosos no eren totalment acceptats com a representatius de necessitats i, a més, van variar tots els anys en que va estar vigent el sistema, provocant una inestabilitat important en la distribució i dificultant, per tant, la planificació pressupostària dels governs locals<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup> Per exemple, en l'exercici 1974/75 es van emprar 13 indicadors: 8 feien referència a grups d'usuaris potencials en educació i serveis socials -, dos a costos - creixement de la població i densitat de població baixa -, i altres tres eren controls regionals; vid. Bennet(1982), p,102.

<sup>29</sup> Els tres primers anys de funcionament del sistema es van canviar, respecte a l'any anterior, 7, 7 i 6 dels indicadors emprats; els dos darrers anys només es va fer una modificació; els indicadors afegits responien a una major desagregació dels grups sociodemogràfics, o ampliaven el conjunt d'indicadors de costos emprats. La resposta de l'administració a aquesta crítica és que els canvis son necessaris en resposta a la millora en el coneixement del funcionament del sistema; en tot cas, però, solen crear més rebuig que acceptació entre els governs locals; vid. Bennett(1982), p. 102-103.

En qualsevol cas, la impressió de que el sistema d'estimació de necessitats de despesa emprat en el període 1974-81 era encara força rudimentari va portar al disseny d'un sistema mes sofisticat. Entre 1981 i 1990, les necessitats eren estimades mitjançant un procediment molt desagregat, per uns 50 programes de despesa diferents - en el període 1989-90 van arribar a ser 63 -, cada un dels quals tenia la seva pròpia fórmula - coneguda com a *Grant Related Expenditure (GRE)*. Aquestes fórmules eren obtingudes mitjançant diferents mètodes, incloent procediments de regressió, informació externa i judicis discrecionals. Malgrat això, però, el sistema no es va lliurar de les crítiques. La principal era que amb la voluntat de millorar el càlcul i assolir, per tant, un nivell de perfecció superior en l'assoliment de l'equitat territorial, el sistema s'havia convertit en extremadament complex i opac a ulls dels usuaris del mateix. Aquest sentiment es va estendre ajudat pel fet que el càlcul era realitzat directament per l'administració central i el procés de consulta amb els governs locals era insuficient<sup>30</sup>.

*b) Descripció del sistema actual: els SSAs*

La preocupació del govern central per la insatisfacció manifesta respecte al sistema vigent entre 1981 i 1990 va fer que, després de 1990, les estimacions de necessitats de despesa - conegudes ara com *Standard Spending Assessments (SSA's)* - fossin simplificades i reduïdes a 13 funcions de despesa. El sistema actual és molt similar a l'anterior, però molt mes senzill. El procediment emprat consta de dues fases clarament diferenciades: a) la decisió de la quantitat total del fons i la seva assignació a diferents funcions de despesa, i b) el càlcul dels índex de necessitats en cada funció de despesa.

La primera fase del procediment és la decisió del govern central sobre la quantitat agregada de despesa que es considera apropiada pels governs locals, i la distribució del total en diferents funcions de despesa. Pel que fa a la quantitat global, aquesta exclou la despesa de capital i la despesa que el govern central creu finançable a través de taxes i preus públics, i reflecteix tant objectius del govern central referents a les diferents polítiques de despesa com el desig de controlar les xifres agregades de despesa pública.

---

<sup>30</sup> Vid. Audit Commission(1993), Appendix 3.



Pel que a la distribució del total, el sistema actual defineix 13 funcions de despesa diferents - vid. Quadre 4.4 de l'Annex 4.1 -. La distribució de la quantitat total entre funcions és realitzada pel govern central a través d'un procés de negociació entre els diferents ministres. El canvi més important en el nombre de funcions respecte el sistema vigent abans de 1990 es produeix en el cas de la categoria *Altres Serveis*, que ara inclou bàsicament la valoració separada dels *Serveis de Districte* i dels *Serveis de Comtat* - a més d'altres programes de menor importància, com per exemple, *ferrocarrils*, *defensa de costes i riuades* -, mentre en el sistema anterior incloïa 30 categories diferents<sup>31</sup>.

La segona fase del procediment consisteix en distribuir els totals per funcions entre els diferents governs locals. Tot i que les variables seleccionades són diferents pels diferents tipus de serveis, la fórmula de càlcul segueix la mateixa estructura en la major part dels casos. Les necessitats de despesa del govern local  $i$  en el servei  $j$  ( $E_{ij}$ ) poden expressar-se com el producte de: a) els usuaris potencials del govern local  $i$  en el servei  $j$  - ( $U_{ij}$ ) anomenat *client group* -, b) un indicador de necessitats de despesa per usuari ( $N_{ij}$ ) anomenat *unit cost* -, i c) un indicador de cost dels factors de producció en l'àrea metropolitana de Londres i els comtats del sud-est ( $C_{ij}$ ) - anomenat *area cost adjustment* -, i d) la despesa estàndard per usuari en el servei  $j$  -  $G_j$  -, és a dir, igual per tots els governs locals:

$$E_{ij} = U_{ij} N_{ij} C_{ij} G_j \quad [4.5]$$

Les característiques més rellevants del procés de càlcul en cada una de les funcions es mostren en el Quadre 4.6. Pot observar-se que els usuaris potencials es calculen mitjançant tres procediments diferents segons la funció de que es tracti. El primer procediment consisteix en el recompte dels usuaris reals del servei i s'empra en alguns casos - com per exemple en la funció d'educació - en els quals la identificació del *client group* és senzilla - e.g.: nombre d'alumnes o alguna altra variable bàsica - e.g.: km de carreteres -. El segon procediment s'empra en els casos en la identificació del grup d'usuaris potencials no és tan

<sup>31</sup> Altres sistemes vigents al Regne Unit, com els del País de Gales i Escòcia, mantenen un nivell de desagregació molt superior; per exemple, els Serveis de Districte estan dividits a d'Escòcia en 24 subfuncions; vid. Audit Commission(1993), Appendix 5.

obvia i/o la utilització dels usuaris reals podria introduir incentius perversos; per aquesta raó es tria un grup poblacional més ampli - e.g.: població amb menys de 5 anys en el cas d'educació infantil -. En algunes funcions l'elecció és fins i tot més complexa i s'ha d'emprar la població total o la població ampliada amb el treballadors no-residents i els turistes - e.g.: *Altres Serveis* -. El tercer procediment consisteix en estimar el grup d'usuaris potencials mitjançant una regressió que relaciona la utilització actual amb una sèrie d'indicadors demogràfics i socioeconòmics - e.g.: en el cas dels serveis socials a menors <sup>32</sup>-.

Pel que fa a les necessitats de despesa per usuari - o *unit costs* -, el procediment establert pel càlcul dels SSA's emprà els resultats d'una sèrie de projectes d'investigació amb la intenció d'identificar algun tipus de relacions que expliquin variacions sistemàtiques en els costos unitaris. En aquesta fase es solen emprar procediments de regressió. L'experiència prèvia amb la regressió en el Regne Unit ha fet però que la seva utilització actual no sigui dogmàtica i que els resultats no s'hagin de traslladar automàticament a la fórmula de la subvenció. En el procés de selecció dels indicadors i dels pesos es tenen en compte altres criteris, com ara el judici d'experts o l'evidència aportada per altres investigacions, o el consens, a més de la significativitat estadística de les variables<sup>33</sup>. La majoria dels indicadors emprats en les regressions son bàsicament de dos tipus: a) indicadors geogràfics - densitat de població, i dispersió de la població en nuclis<sup>34</sup> -, i b) indicadors socioeconòmics, tots i que en alguns serveis també s'empren alguns indicadors més específics al mateix - e.g.: en carreteres o extinció d'incendis, vid, Quadre 4.6 -. Els indicadors socioeconòmics juguen un paper molt important; són introduïts en la regressió,

<sup>32</sup> Les variables incloses en la regressió són: nens en famílies monoparentals, nens en famílies receptores de rendes mínimes, i nens en famílies en habitatges de lloguer, vid. DoE(1990), p.25.

<sup>33</sup> Vid. al respecte la llista de principis aplicats en el desenvolupament de les estimacions a Audit Commission(1993), Appendix 2.

<sup>34</sup> La primera variable és, de fet, la inversa de la densitat e.g.: superfície per habitant; la segona variable, anomenada *ward weighed density*, es calcula com:  $D = (2 \times \text{Població en subàrees dins del govern local amb menys de 0,5 persones per Ha} + \text{població en subàrees dins del govern local amb mes de 0,5 persones per Ha però menys de 4}) / \text{població total}$ .

bé de forma individual, com en la categoria de *Serveis a la Tercera Edat*<sup>35</sup>, bé combinats en algun indicador compost construït mitjançant tècniques d'anàlisi factorial. Aquests indicadors compostos varien de funció en funció; en el cas dels *Serveis socials a menors* s'empra l'*índex social de la infància*<sup>36</sup>, compost de diverses variables que es suposa que reflecteixen els desavantatges socials dels menors, mentre que en el cas de *Serveis socials generals* i *Altres serveis (Serveis de Districte)*, s'empra l'*índex social generals*<sup>37</sup>. En alguns casos, però, no és possible identificar cap factor rellevant i no s'aplica cap correcció per recollir les diferents necessitats de despesa per usuari.

A més, en alguns casos s'empra la despesa actual per usuari com a indicador de necessitats - sempre que es pugui suposar que aquesta depèn gairebé totalment de factors fora de l'abast del govern local<sup>38</sup> - o en cas que la despesa sigui fixada per algun departament del govern central - e.g.: en el cas de la despesa en policia -. Finalment, la categoria 13 està dedicada a la despesa de capital, i empra per calcular les necessitats de despesa els pagaments d'interessos de crèdits passats utilitzats per finançar projectes d'inversió. Els procediments de distribució són en aquest cas força complexes<sup>39</sup>.

L'ajust realitzat per tal de compensar el cost addicional dels factors de producció en determinades àrees és similar per les diverses funcions. És calculat multiplicant la proporció de la despesa en la funció destinada a sous i salaris per un índex de cost salarial de l'àrea en qüestió. Aquest índex s'obté de dades que provenen d'una enquesta sobre

<sup>35</sup> Les variables incloses són: vells que viuen sols, i vells que reben rendes mínimes - en el cas dels serveis residencials -, i aquestes dues variables a més dels vells majors de 85 i dels vells en habitatges de lloguer, en el cas dels serveis domiciliaris, vid.DoE(1990),p.30.

<sup>36</sup> És l'anomenat *Childrens Social Index (CHSI)*, que inclou les variables nens en famílies monoparentals, nens en famílies d'immigrants, nens en famílies receptores de rendes mínimes, i nens en famílies en habitatges sense condicions mínimes d'habitabilitat, vid. DoE(1990), p.26.

<sup>37</sup> Anomenat *All Ages Social Index" (AASI)*, que inclou les variables famílies monoparentals, famílies en habitatges sense condicions mínimes, famílies sense WC/bany privat, famílies en habitatges congestionats; vid. DoE(1990), p.32.

<sup>38</sup> Això succeeix en algunes subfuncions residuals de la categoria *Altres Serveis*: ferrocarrils, prevenció de riudes, i defensa de costes.

<sup>39</sup> Vid, DoE (1990), p.18.

salari<sup>40</sup>, i que són emprades per calcular salaris estandarditzats per categories ocupacionals i son després ponderats segons el pes mig d'aquestes categories en l'ocupació en el sector local.

S'ha de destacar que la descripció del mètode aplicat realitzada fins ara no ha variat gaire des de 1990. Només s'han realitzat algunes modificacions derivades de la disposició de dades més recents, canvis comptables derivats d'esdeveniments externs al sistema, o alguns canvis menors. Un canvi rellevant es l'experimentat en la distribució de la funció de despesa en policia l'any 1994, en el que passà a distribuir-se mitjançant una fórmula; la funció es subdivideix en 6 categories d'activitats, una categoria que reflecteix un ajust en concepte de dispersió de la població, i 3 categories residuals de despesa administrativa<sup>41</sup>. Les ponderacions de les categories estan fixades pel govern central en base a investigacions realitzades sobre l'estructura de costos<sup>42</sup>. En totes les categories, s'empra la població ampliada com a *client group*, i les necessitats per usuari s'estimen mitjançant regressions on la variable dependent es una mesura d'activitat realitzada per usuari potencial<sup>43</sup> i les variables explicatives són diferents índex de privació construïts per aquesta funció, la densitat de població i la dispersió de la població. En aquest cas també s'aplica un índex corrector del major cost dels factors en determinades àrees. Una altra variació produïda en el període 1993-99, mes aviat estètica, és el canvi del nom de la categoria *d'Altres Serveis*, per la de *Serveis mediambientals, de protecció i culturals*; la seva forma de càlcul no ha variat, però, de forma substancial.

---

<sup>40</sup> i.e.: *New Earnings Survey*, realitzada sobre una mostra aleatòria d'un 1% dels ocupats.

<sup>41</sup> Les 6 activitats considerades són: gestió de trucades, de crims, de trànsit, ordre públic, relacions comunitàries, i patrulles; vid. *SSA Subgroup Report 1999/2000*, cap. 4.

<sup>42</sup> Les activitats amb una ponderació més elevada són trànsit (26%) i patrulles(16%).

<sup>43</sup> e.g.: nombre d'incidents registrats en la gestió de trucades, nombre de crims o nombre d'alteracions de l'ordre públics, nombre d'agents de trànsit, o simplement població en el cas de relacions comunitàries.

Quadre 4.6 Resum de Metodologies emprades en l'estimació de les necessitats de despesa, *Standard Spending Assessments, Governes Locals al Regne Unit, 1990*

<i>Categoria de despesa</i>	<i>Usuaris potencials</i>	<i>Cost Unitari</i>
1. <i>Educació primària</i>	Alumnes entre 5 i 10 anys	Índex compost de privació social ( <i>AEN=Additonal Education Needs</i> ), Dispersió de la població, N° alumnes en menjadors escolars; pesos determinats per judicis de valor i en part per regressió (e.g.: <i>NEA</i> )
2. <i>Educació secundària</i>	Alumnes entre 11 i 15 anys	Ídem que Ed. Primària
3. <i>Educació alumnes de 16 o més anys</i>	Alumnes amb 16 o més anys	Ídem que Ed. Primària, excepte que no hi ha component de menjadors escolars
4. <i>Educació infantil</i>	Població menor de 4 anys	Ídem que Ed. Primària, però només <i>NEA</i>
5. <i>Altres serveis educatius</i>	Població major de 11 anys	Ídem que Ed. Primària
6. <i>Serveis socials a la tercera edat</i>	Població tercera edat amb necessitats (regressió utilització serveis residencials i domiciliaris)	Mitjana nacional (no es va trobar cap determinant satisfactori dels costos unitaris)
7. <i>Serveis socials generals</i>	Població entre 18 i 64 anys	Índex compost de privació ( <i>AASI=All Ages Social Index</i> ); pes determinat mitjançant regressió de cost unitari
8. <i>Serveis socials a menors</i>	Menors en situació de risc (regressió utilització)	Índex compost de privació ( <i>CHSI=Chidren Social Index</i> ); pes determinat mitjançant regressió de cost unitari
9. <i>Serveis de policia</i>	Despesa aprovada pel govern central	
10. <i>Serveis d'extinció d'incendis</i>	Població	N° alarmes, Densitat, Superfície 'amb risc d'incendis'; pesos determinats mitjançant regressió de cost unitari
11. <i>Manteniment de carreteres</i>	Km de carretera ponderats per tipus	Despesa mitjana dels governs locals amb baixa utilització augmentada en casos on el trànsit supera un determinat nivell (determinat per judicis d'experts), i per la despesa extra derivada del clima (regressió entre despesa en manteniment d'hivern i dies amb neu)
12. <i>Altres serveis</i>	Població ampliada (residents i diferents tipus de visitants ponderats de forma diferent); en el cas dels serveis de Districte i de Comtat.  Despesa fixada pel govern central o despesa actual en altres casos (ferrocarril, prevenció riudes, defensa de costes).	Índex compost de privació social ( <i>AASI=All Ages Social Index</i> ); densitat de població, dispersió de població en nuclis; pesos determinats mitjançant regressió de cost unitari; en el cas dels Serveis de Comtat no s'empra l' <i>AASI</i> .

Font: Department of the Environment (1990), *Standard Spending Assessments. Background and Underlying Methodology*.

Notes, En totes les funcions s'aplica, a més, l'ajust pel preu dels factors productius (*Area Cost Adjustment*) rellevant.

c) *Critiques rebudes pels SSA's*

El procediment de càlcul de les necessitats de despesa emprat al Regne Unit ha estat objecte de fortes crítiques. Algunes d'elles, però, no són fruit del propi procés de càlcul, sinó de la particular situació actual dels governs locals britànics, caracteritzada durant anys per un elevat intervencionisme del govern central en les seves finances. Segons Bramley (1997): “la causa de la controvèrsia resideix en que el sistema de càlcul de necessitats de despesa està sent emprat per a propòsits que van més enllà del concepte original que el disseny de la subvenció contenia. Ara aquests propòsits són el control de la despesa, de la provisió de serveis, i dels tipus impositius locals. Alguns trets del sistema actual – i.e.: la penalització dels increments de despesa locals per damunt dels SSAs calculats per cada govern local, anomenat també *capping* - reforcen aquest èmfasi en el control”<sup>44</sup>. Aquest mateix autor ofereix una llista exhaustiva de problemes potencials dels SSA's, distingint entre debilitats tècniques i de procés.

Pel que fa a les debilitats tècniques, un estudi realitzat poc després de l'entrada en vigor dels SSA's - Audit Commission (1993) - considerava que la majoria de les mateixes estaven centrades en l'anàlisi de regressió - vid. Quadre 4.7 -. La major part d'aquestes crítiques ja s'han identificat en la discussió metodològica dels procediments de regressió realitzada en la secció 3.3. El cas anglès no fa més que continuar la rellevància d'algunes d'elles. Per exemple, pel que fa a la primera, la ommissió de variables polítiques s'ha mostrat com una possible font de biaix de les estimacions. En efecte, en l'estudi de l'Audit Commission es demostra l'alta correlació existent entre el color polític del partit en el govern i algun dels indicadors de privació econòmica<sup>45</sup>. L'efecte de la ommissió de les variables de recursos no és tan problemàtica, donat que ja hi havia un sistema d'anivellament abans i, per tant, els recursos per habitant no havien de ser molt diferents.

<sup>44</sup> Vid, Bramley(1997), p. 11.

<sup>45</sup> e.g.: en el cas de l'AASI es demostra que la mitjana d'aquest indicador - i fins i tot el quartil superior - és inferior a la mitjana pels governs no controlats pel partit laborista; el valor mitjà de l'AASI pels governs locals controlats pel partit laborista està fregant la mitjana de la mostra però l'últim quartil està molt par damunt de la mateixa.

Pel que fa a la segona crítica, s'ha de dir que en una enquesta realitzada per l'Audit Commission (1993) els governs locals assenyalaven una sèrie de necessitats de despesa no avaluades pel sistema. En alguns l'omissió és deguda a un enfoc excessivament centrat en pocs indicadors, la majoria de caràcter social - e.g.: les necessitats derivades de la prestació de serveis econòmics o mediambientals, les quals, per altra banda, també són més difícils d'avaluar -. En d'altres l'omissió fa referència a circumstàncies locals que no poden ser identificades mitjançant procediments agregats i que reclamen, per tant, una millora del procés de consulta particularitzada amb els governs locals afectats.

*Quadre 4.7 Possibles problemes tècnics del Sistema SSAs*

1. Biaix provocat per la ommissió de variables indicatives de preferències, polítiques, recursos, nivell de eficiència , o preu dels factors
2. No reflecteixen les necessitats de les ciutats centrals, les necessitats derivades de la prestació de serveis econòmics o mediambientals, les derivades d'una dotació de capital inicials insuficient, etc.
3. Convergència de la despesa real i els SSA's degut a les penalitzacions (*capping*) converteix a les regressions en circulars i obsoletes
4. Poden seguir produint-se comportaments estratègics si governs locals amb característiques semblants reaccionen de manera concertada
5. Les pautes actuals de despesa i utilització de serveis determinen la distribució futura de la subvenció
6. Excessiva agregació del grup *Altres Serveis*
7. Problemes estadístics
  - Reduïda capacitat explicativa dels models de regressió
  - Multicolinealitat: inestabilitat dels paràmetres estimats
  - Excessiva confiança en massa pocs indicadors de privació econòmica
  - Utilització d'indicadors compostos com a variables en les regressions
  - Excessiva dependència d'observacions concretes
  - No consideració de relacions no-lineals

Audit Commission(1 993), Appendix 4, i Bramley(1997)

La tercera crítica fa referència a la possibilitat que la despesa realitzada pels governs locals no fos independent del sistema previ de càlcul de necessitats (*GREA*), en vigor en el període 1981/82 a 1989/90, i complementat amb les penalitzacions als excessos de despesa por sobre dels *GREA* a partir de 1985/86<sup>46</sup>. Per tant, es possible, en primer lloc, que les dades de despesa fossin irrealistes donada la utilització de comptabilitat creativa dels governs amenaçats mb les sancions i, segon, que les regressions fossin circulars; és a dir que, donat que el procediment no controla l'efecte de la possible distribució de l'anterior subvenció, que els factors identificats siguin precisament els que ja estaven en funcionament en la fórmula del *GREA*<sup>47</sup>.

Segons la quarta crítica, l'existència de comportaments estratègics encara és possible. No obstant això, és menys probable que en el període anterior a 1981 en el que es realitzava una única regressió agregada i s'aplicaven els resultats automàticament. Actualment el sistema és força desagregat i, a més, la investigació constant per millorar-lo fa que no hi hagi una expectativa certa de que les regressions realitzades fins ara es reproduiran exactament en futures actualitzacions.

La cinquena crítica fa referència al fet que l'estimació de les necessitats de despesa no és prou sensible a la variació de les necessitats de despesa, donat que està basada en comportaments passats. Aquest resultat depèn en part del mètode aplicat peròm en el cas anglès, també és degut a la utilització d'un període de base massa llunyà per a l'estimació. Els treballs de desenvolupament dels *SSAs* es varen dur a terme en el període 1988/89 i es varen emprar les dades disponibles en aquell moment: grups d'usuaris i despesa per client per l'exercici 1987/88 - 1985/86 para el gasto en educació i 1984 pel nombre d'aturats -. Les dades emprades, a més, eren obtingudes bàsicament del cens de població, i es remuntaven a l'any 1981; tot i que aquestes dades tenen l'avantatge de ser poc manipulables pels governs locals descrivien una realitat molt diferent a la vigent al Regne Unit a començament dels anys 90. Actualment, la majoria de variables ja han estat

---

<sup>46</sup> Vid. Duncan-Smith(1996).

<sup>47</sup> Vid. Senior(1994), p.28.



actualitzades o s'estan estudiant formes d'obtenir informació més recent en el temps, però tot i així el desfasament temporal es considerable<sup>48</sup>.

La sisena crítica fa referència a l'excessiva agregació de la categoria *Altres Serveis*. Aquest és un problema especialment greu en la subfunció *Serveis de Districte*, doncs fa referència als serveis prestats per un tipus de governs locals, el Districtes, que només reben subvenció per aquest concepte - i.e.: no tenen altres competències de despesa -. Això vol dir que la subvenció que reben està exclusivament determinada per les variables incloses en aquesta funció - i.e.: *AASI* i densitat de població -, que a més han estat criticades com a determinants de la despesa en aquesta funció, que inclou principalment serveis culturals i esportius -.

Finalment, la setena crítica fa referència a aspectes de tècnica estadística, que han estat abastament comentats en la secció 3.3. Tot i que poden ser corregits fins a cert punt mitjançant les tècniques apropiades, plantegen un dilema entre transparència del sistema i grau de tecnificació del mateix. L'aplicació del sistema britànic ha optat per la simplificació. D'aquesta manera, les regressions es realitzen sempre per Mínims Quadrats Ordinaris i només s'estimen relacions lineals, només s'inclouen una o dues variables de necessitats a la vegada, sovint s'agreguen diferents variables en indicadors compostos, en cap cas d'inclouen variables de control, no es realitza cap anàlisi d'intervenció dels residus ni s'intenta corregir la multicolinealitat. La correcció d'aquests problemes, però, convertiria el sistema en totalment opac i incompreensible pels usuaris i faria inviable la utilització de la regressió de forma tan intensiva com s'està fent en l'actualitat. No obstant això, la investigació prèvia si que hauria d'examinar la influència d'aquests factors sobre els resultats obtinguts<sup>49</sup>.

Per altra banda, hi ha les debilitats de procés. En aquest sentit, podem esmentar la debilitat del sistema de consulta emprat en el cas britànic. Donades les tendències centralistes de

---

<sup>48</sup> Vid, *SSA Subgroup Report 1999/2000*, cap 6.

<sup>49</sup> Aquesta necessitat d'avaluar els resultats del sistema és reconeguda en l'estudi de l'Audit Commission(1993), Appendix 4.

l'estat britànic, no existeix cap tipus d'organisme autònom quasiconstitucional encarregat de la distribució de les subvencions intergovernamentals com succeeix a Austràlia amb la *Commonwealth Grants Commission*. El govern central té la obligació de consultar i escoltar als governs locals, però no de portar a terme les seves propostes<sup>50</sup>. En algunes ocasions les decisions del govern central segueixen els millors criteris tècnics, però a vegades semblen més arbitraris i sospitosos d'obeir a una solució políticament adequada o a interessos partidistes.

En segon lloc, i relacionat també amb l'estil tecnocràtic del sistema d'estimació de necessitats, es poden citar els problemes derivats del sistema de fixació de les xifres agregades. Per una banda, l'assignació de prioritats de despesa realitzada pel govern central es vista pels governs locals com una limitació de la seva autonomia. En alguns casos el mateix procediment fomenta sospites de manipulació partidista de la distribució de la subvenció. Per l'altra, el canvi freqüent del pressupost representatiu sense justificació aparent fa que la distribució de la subvenció sigui volàtil i perdi, per tant acceptació entre els governs locals. Un exemple pot ajudar a entendre la raó d'aquests resultats: "Si es produeix una reassignació, per exemple, de la despesa en carreteres a policia, aleshores la subvenció total que reben les àrees amb necessitats de despesa relativament reduïdes en carreteres i altes en policia incrementarà mentre que la subvenció total que rep una àrea amb necessitats elevades en carreteres i baixes en policia disminuirà. Per tant, canviant la distribució del fons, el govern pot de fet variar la subvenció que reben diferents àrees"<sup>51</sup>. En aquest sentit, la utilització del pressupost estàndard basat en la comportament mitjà del

---

<sup>50</sup> Això si, la metodologia està permanentment subjecta a debat, i es produeixen discussions anuals en el marc de l'anomenat *SSA Subgroup*, on participen representants dels diferents departaments del govern central afectats i de diverses organitzacions de governs locals. Les discussions tenen un gran contingut tècnic i sovint es discuteixen estudis realitzats per experts externs. En l'exercici 1999/2000, per exemple, es van analitzar prop de 30 papers diferents que qüestionaven, per exemple, de la forma de calcular alguns dels índex de privació econòmica, el càlcul basat en la despesa actual en algunes funcions, o els pesos concedits als treballadors no-residents en la fórmula de la població ampliada, vid.*SSA Subgroup Report 1999/2000*, cap 4. No obstant això, no es pot considerar que el procés de consulta sigui tan obert com en el cas australià. Totes les parts fan recomanacions sobre el programa de treball i aporten documents a la discussió però la major part de la feina la fa directament el DoE, que controla el procés, fixant l'agenda de les discussions.

<sup>51</sup> Vid. King( 1997), p. 16.

nivell de govern local - e.g.: tal com l'emprat en el cas australià - podria evitar aquests problemes. Tal com s'ha avançat en la secció 3.2, aquest procediment aporta una certa legitimitat, evita la presa de decisions discrecionals sobre la composició del pressupost estàndard, i dona certa estabilitat a la subvenció, donat que la composició del pressupost de despesa del nivell de govern local no sol variar molt al llarg del temps.

El darrer inconvenient té a veure amb la utilització de les necessitats de despesa estimades per cada govern local per limitar la seva despesa i, si és necessari, imposar penalitzacions. Això fa que els SSAs siguin vistos pels governs locals com un instrument que actua contra l'autonomia local i no com un instrument que assegura l'equitat en la distribució dels fons públics. És evident però, que aquest inconvenient - i també en certa mesura els altres inconvenients de procés tenen molt a veure amb la particular situació dels governs locals anglesos i, per tant, no afecten a la utilitat que l'experiència anglesa pot representar pel disseny pràctic de subvencions en el cas espanyol.

#### 4.4 Estats Units

##### 4.4.1 Introducció

La tradició de sistemes de subvencions anivelladores als EEUU és més aviat reduïda. La major part de les subvencions federals i estatals són de caràcter condicionat. A nivell federal ha existit certa preocupació per les qüestions referents a l'anivellament de recursos, però actualment no existeix un instrument específic dedicat a aquesta finalitat. Per altra banda, però, la majoria de governs estatals disposen de programes de subvencions anivelladores dirigides als governs locals. La secció, per tant, analitza en primer lloc les subvencions anivelladores entre estats, per passar després a l'estudi de les subvencions anivelladores entre governs locals - relacionades principalment amb l'educació però també amb d'altres serveis més generals -. El darrer epígraf està dedicat a l'anàlisi de les diferents metodologies d'estimació de necessitats de despesa emprats en el cas nord-americà.

#### 4.4.2 Sistemes d'anivellament entre estats

Les subvencions federals incondicionades només varen tenir certa importància durant el període 1972-86, en el qual va estar vigent *el General Revenue Sharing (GRS)*. Aquest programa va suposar, per primera vegada, la dotació d'un fons de subvencions del govern federal a tots els governs estatals i locals amb competències de caràcter general, arribant a representar el 1980 un 9,42% del total de subvencions federals als governs estatals i locals. L'any 1981 els estats varen ser eliminats del programa, i el 1986, després d'uns anys de pèrdua de valor real, el programa va ser suprimit de forma definitiva<sup>52</sup>. El *GRS* distribuïa fons de forma directament proporcional a la població i inversament proporcional a la renda per càpita<sup>53</sup>; es a dir, utilitzava aquestes variables com a indicadors aproximats de necessitats de despesa i capacitat fiscal, respectivament.

Més recentment l'*ACIR (Advisory Commission en Intergovernmental Relations)* ha realitzat una estimació de necessitats de despesa dels estats, tot i que de moment la metodologia proposada no s'utilitza a la pràctica<sup>54</sup>. En aquest treball, Rafuse (1990)

<sup>52</sup> Actualment, les úniques subvencions del govern federal són de tipus específic. Les principals estan destinades al finançament de la despesa sanitària i en serveis socials – e.g.: el programa *Medicaid*, en el cas de la sanitat, i el programa *AFDC - Aid to Families with Dependent Children* -. Aquestes subvencions solen ser proporcionals. És a dir, el govern federal finança una determinada proporció de la despesa estatal; aquesta proporció sol augmentar a mesura que es redueix la renda per càpita de l'estat i té, per tant, un efecte anivellador. Algunes subvencions tenen en compte també variables de necessitats en les seves fórmules de repartiment.

<sup>53</sup> Més concretament, el *GRS* repartia fons d'acord amb dues fórmules alternatives, la del Senat i la del Congrés, sent d'aplicació aquella que resultava més avantatjosa per cada Estat. La fórmula del Senat era de tipus multiplicatiu i determinava la subvenció corresponent a cada Estat ( $S_i$ ) basant-se en la població ( $P_i$ ), l'esforç fiscal ( $t_i$ ), i la inversa de la renda per habitant ( $1/y_i$ ):

$$S_i = \frac{P_i t_i (1/y_i)}{\sum_i P_i t_i (1/y_i)}$$

Per altra banda, la fórmula del Congrés era de tipus additiu i repartia fons en funció de 5 factors: població ( $N_i$ ), població urbana ( $U_i$ ), població multiplicada per la inversa de la renda per habitant ( $N_i(1/Y_i)$ ), ingressos impositius ( $T_i$ ), i recaptació de l'impost sobre la renda ( $R_i$ ):

$$S_i = 0.22 \frac{P_i}{\sum_i P_i} + 0.22 \frac{U_i}{\sum_i U_i} + 0.22 \frac{P_i(1/y_i)}{\sum_i P_i(1/y_i)} + 0.17 \frac{T_i}{\sum_i T_i} + 0.17 \frac{R_i}{\sum_i R_i}$$

<sup>54</sup> En els anys 70 l'*ACIR* va desenvolupar una metodologia semblant pel càlcul de la capacitat fiscal anomenat *Representative Tax (o Revenue) System* que, de fet es emprat a molts països però no

elabora un índex de necessitats de despesa per cada un dels 50 estats emprant el concepte de *Representative Expenditure System (RES)*. El RES és simplement un pressupost estàndard, en el que les diferents funcions de despesa tenen un pes equivalent a la mitjana dels diferents estats<sup>55</sup>.

Aquest pressupost és emprat per ponderar els diferents indicadors seleccionats per cada una de les funcions. Normalment es tracta de variables bàsiques representatives de necessitats ponderades mitjançant procediments directes - i.e.: emprant estadístiques bàsiques d'utilització o judicis discrecionals que incorporen el coneixement comú existent respecte al servei en qüestió -. No s'utilitzen variables de cost - e.g.: dispersió de la població -, però s'ajusta l'indicador a posteriori amb un índex de cost unitari dels factors productius, igual que en els casos australià i anglès<sup>56</sup>.

#### 4.4.3 Sistemes d'anivellament entre governs locals

Les subvencions anivelladores locals a EEUU han estat relacionades tradicionalment amb la garantia de prestació d'un nivell mínim de serveis educatius per part dels diferents Districtes Escolars d'un Estat, tot i que recentment s'han aplicat en alguns estats subvencions anivelladores municipals de caràcter general.

L'anivellament en el finançament de l'educació va entrar a l'agenda política nord-americana arrel de la sentència del Tribunal Suprem de Califòrnia en el cas Serrano contra

---

als Estats Units; vid. secció 2.4 por una exposició del mateix i una discussió dels avantatges d'aquesta metodologia respecta a altres tomes de mesurar la capacitat fiscal.

<sup>55</sup> Vid. secció 3.2 por una comparació del procediment proposat par Rafuse(1990) i la síntesi proposada en aquest treball. El RES es calcula multiplicant la despesa mitjana per unitat de necessitat en cada funció de despesa ( $G_j/X_j$ ) per les unitats de necessitat del govern estatal en cada una de les funcions de despesa ( $X_{ij}$ ):

$$RES_i = \sum_j \frac{G_j}{X_j} X_{ij} = \left( \sum_j G_j \right) \sum_j \frac{G_j}{\sum_j G_j} \frac{X_{ij}}{X_j}$$

<sup>56</sup> En el darrer epígraf d'aquesta secció es presenta el pressupost representatiu emprat por Rafuse(1990) i es compara amb d'altres aplicacions nord-americanes d'aquesta metodologia en el context del càlcul de subvencions als governs locals - vid. quadre 4.10.

Priest(1971). El Tribunal va decidir que el gran pes de l'impost sobre la propietat residencial en l'Estat violava les constitucions estatal i federal perquè feia que la qualitat de l'educació rebuda fos funció de la riquesa en propietat de la comunitat de residència. En els anys posteriors va existir un debat considerable, tant polític com acadèmic, sobre l'estàndard d'equitat que havia d'exigir-se a les subvencions anivelladores. Des de 1971, i com a resultat en molts casos de decisions judicials, la majoria d'estats han realitzat canvis substancials en els sistemes de finançament de l'educació<sup>57</sup>. En general, els estats han incrementat substancialment les subvencions a l'educació i aproximadament un terç dels mateixos utilitzen actualment algun tipus de fórmula d'anivellament de recursos i necessitats de despesa en serveis educatius.

Els diferents estats han triat diferents formulacions en el disseny de les subvencions anivelladores. Un primer tipus de subvencions solen estar dissenyades per corregir la diferència entre la recaptació que obtindria el districte si aplicés el tipus impositiu a una base imposable per alumne estàndard i la recaptació real del mateix. Es tracta, per tant, de subvencions anivelladores de la relació benefici/esforç o del potencial fiscal, i son anomenades en el cas nord-americà *District Power Equalization (DPE)*<sup>58</sup>.

Un altre tipus de subvencions intenten possibilitar que els districtes puguin realitzar un determinat nivell de despesa, independentment de la capacitat fiscal del mateix; és a dir, també es distribueixen a aquells districtes amb una menor capacitat fiscal però no varien

<sup>57</sup> Vid. Murray-Evans-Schwab(1997 i 1998), per una descripció exhaustiva de totes les iniciatives judicials relacionades amb el finançament de l'educació als EEUU.

<sup>58</sup> L'estàndard implícit en la sentència Serrano vs. Priest era el conegut com a "neutralitat respecte a la riquesa" (*wealth neutrality*). Alguns autors (Vid.Coons-Clune-Sugarman(1970)) varen suggerir que aquest objectiu pot ser assolit per una subvenció anivelladora de la relació benefici/esforç o del potencial fiscal (Vid. fórmula d'anivellament desenvolupada en la secció 1.3), anomenada en el cas nord-americà *district power equalization(DPE)*. En un article molt conegut, Feldstein(1975) demostra que en condicions habituals una subvenció *DPE* no aconseguiria assegurar la neutralitat respecte a la riquesa. De totes formes, una subvenció *DPE* o anivelladora del potencial fiscal si aconsegueix assegurar el compliment del principi d'equitat horitzontal - i.e.: que els nivells de provisió de serveis educatius per alumne seran els mateixos en diferents Districtes Escolars sempre que aquests fixin el mateix tipus impositiu -. Finalment, el 1976, el Tribunal Suprem de Califòrnia va acceptar les subvencions *DPE* com un remei raonable als problemes d'equitat a que s'enfrontava el sistema escolar de l'estat.

amb el tipus impositiu fixat pel districte. Pe tant, aquestes subvencions - anomenades en el cas nord-americà *foundation grants* - só similars a les subvencions anivelladores de la capacitat fiscal. Actualment, 27 estats empren *foundation grants*, 6 subvencions *DPE* i 11 alguna combinació dels dos models - e.g.: subvencions que incentiven l'esforç fiscal però graduen els premis o les penalitzacions atorgades als districtes que realitzen un esforç fiscal per sobre o per sota d'un determinat nivell<sup>59,60</sup>.

Per altra banda, tot i que l'educació és l'únic servei públic en el que les constitucions estatals reconeixen la necessitat d'aplicar criteris d'equitat territorial, recentment alguns estats han dissenyat sistemes de subvencions anivelladores pels governs locals que presten serveis generals (*Municipalities, cities i counties*). L'objectiu de les mateixes sol ser la reducció de la diferència entre les necessitats de despesa i la capacitat fiscal - anomenada *need-capacity gap* -. Les necessitats de despesa són definides com la despesa necessària per a que un govern local sigui capaç de proporcionar un nivell de serveis de qualitat estàndard a un cost estàndard. La capacitat fiscal és la recaptació que una jurisdicció pot obtenir aplicant un tipus impositiu estàndard a la seva pròpia base imposable, D'aquesta descripció se'n deriva que aquestes subvenciones són anivelladores de la capacitat fiscal<sup>61</sup>.

#### 4.4.4 Mètodes de càlcul de les necessitats de despesa

Tant en el cas de l'anivellament de serveis educatius com en el cas de serveis generals, s'ha produït en els darrers anys un interès creixent pels efectes de les diferències en els costos

<sup>59</sup> Els dos estats restants són Hawaii, que sempre ha tingut un sistema educatiu centralitzat, i Califòrnia, que després d'una segona decisió judicial en el cas Serrano(1978) va acabar abandonant la subvenció *DPE* per passar a un finançament 'de facto' centralitzat de l'educació - vid. Fischel(1989, 1993) i Silva-Sonstelic(1994) par una anàlisi del cas de Califòrnia -.

<sup>60</sup> Vid. Hoxby(1997) per un càlcul dels incentius a l'esforç fiscal que produeixen les fórmules vigents en els diferents estats.

<sup>61</sup> Vid. fórmula desenvolupada en la secció 2.2. Malgrat això, però, aquestes subvencions presenten algunes diferències respecte a l'esquema presentat en la secció 2.2.; per exemple, consideren les necessitats de despesa en termes absoluts - i.e.: calculen les necessitats com la diferència respecte a un govern estàndard, normalment un govern amb un *gap* nul, i intenten reduir una proporció d'aquesta diferència -. En cas que la subvenció persegueixi tancar tot el *gap* rep la denominació de *foundation grant*; Vid. Ladd-Yinger(1994), p.14.

de provisió sobre els estàndards d'equitat. Això ha fet que en alguns casos, les fórmules de distribució de subvencions anivelladores incloguessin ajustaments per les diferències interjurisdiccionals en les necessitats de despesa. En la major part dels casos l'estimació de necessitats de despesa es realitza mitjançant procediments de regressió, tot i que també s'ha utilitzat en alguns casos la metodologia del "pressupost de despesa representatiu".

Quadre 4.8  
*Indicadors de necessitats seleccionats en  
el cas dels districtes escolars nord-americans*

<i>Estudi</i>	<i>Indicadors de necessitats</i>
Duncombe-Ruggiero-Yinger(1996) (New York)	%alumnes per sota del límit de pobresa %famílies monoparentals %alumnes amb dificultats especials %alumnes amb baix nivell d'anglès salaris professors deseconomies d'escala
Downes-Pogue(1994) (Kansas)	%alumnes per sota del límit de pobresa %alumnes amb baix nivell d'anglès salaris professors %alumnes afroamericans %alumnes que reben menjars gratuïts
Bradbury et al. (1984) (Massachusetts)	Nº alumnes ponderats Densitat de població Nº de crims per habitant

Font: Duncombe-Ruggiero-Yinger(1996), Downes-Pogue(1994a), i Bradbury et al. (1984)

Pel que fa a l'educació, en la major part dels casos, el debat sobre el seu finançament s'ha centrat en les diferències en la capacitat fiscal. En canvi, les diferències en els costos de provisió, que tenen un impacte important en els resultats educatius, han estat sovint ignorades per les decisions judicials i apartades del debat polític i acadèmic recent. L'objectiu dels tribunals ha estat apropar els nivells de despesa per habitant sense ajustar la despesa pels costos diferencials. A més, quan els estats realitzen ajustos de cost en les fórmules d'anivellament, aquests solen ser força discrecionals; en alguns casos inclouen pesos per diferents tipus d'alumnes - e.g.: especialment els considerats amb dificultats especials -, i compensacions als districtes rurals per l'existència de deseconomies d'escala.



Alguns autors, però, han dut a terme, emprant procediments de regressió, estimacions de necessitats de despesa per diversos estats. En aquest grup podem citar com a més destacats els treballs de Chambers(1978), Bradbury et al. (1984), Ratcliffe-Riddle-Yinger(1990), Downes-Pogue(1994a) i Duncombe-Ruggiero-Yinger (1996) - vid. en el Quadre 4.8 els indicadors seleccionats en tres d'aquests estudis -. Alguns dels estudis, a més han estat considerats en el disseny de les subvencions anivelladores en l'estat en qüestió - e.g.: Bradbury et al. (1984) i Downes-Pogue(1994a) - tot i que la translació no ha estat automàtica ni el sistema d'anivellament té cap compromís amb la tècnica de regressió de cara al futur.

En el cas de les subvencions anivelladores destinades a governs locals amb objectius generals, els mètodes emprats han estat tant la regressió com el pressupost de despesa representatiu. El Quadre 4.9 es presenta un esquema de les variables de necessitats que van resultar seleccionades en els estudis que utilitzen anàlisi de regressió<sup>62</sup>. Pot observar-se que en alguns casos s'ha estimat una única funció de despesa (Massachusetts), en d'altres s'ha separat segons tipus de govern local (Nebraska) i en d'altres s'han estimat relacions per diferents categories de despesa. S'ha d'assenyalar que en el cas nord-americà - a diferència del britànic - no s'observa cap tipus de crítica especial a la utilització de procediments de regressió. Això és degut segurament al fet que la iniciativa d'emprar aquest tipus de tècnica ha sorgit sempre d'àmbits acadèmics i cap administració l'ha agafat mal com a solució definitiva al problema de repartiment de fons.

---

<sup>62</sup> Vid., per exemple: l'estudi de Bradbury-Ladd-Perrault (1984) pels governs locals de Massachusetts; Wasylenko-Yinger(1988) pels de Nebraska; Ladd-ReschovskyYinger(1991) per les ciutats de Minnesota; i Green-Reschovsky(1993) per les ciutats de Wisconsin.

Quadre 4.9  
*Indicadors de necessitats de seleccionats mitjançant  
 procediments de regressió, governs locals nord-americans*

<i>Mostra</i>	<i>Indicadors de necessitats</i>	<i>Mostra (continua)</i>	<i>Indicadores de necessitats</i>
MASSACHUSETTS (ciutats i municipis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Densitat</li> <li>- % població per sota del límit de pobresa</li> <li>- Alumnes ponderats per càpita</li> <li>- Taxa de criminalitat</li> <li>- % habitatges vells</li> <li>- % ocupació en la indústria</li> <li>- % ocupació en el comerç i els serveis</li> <li>- ocupats en el sector públic per càpita</li> <li>- Km de carretera per vehicle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Serveis econòmics i socials</i></li> <li>- <i>Administració</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Densitat de població</li> <li>- % habitatges vells</li> <li>- Població</li> <li>- creix. població 5 darrers anys</li> <li>- creix. població 5 darrers anys</li> <li>- Població</li> <li>- creix. població 5 darrers anys</li> <li>- creix. població 5 darrers anys<sup>2</sup></li> <li>- índex de preus</li> <li>- N° d'habitatges familiars subsidiats per càpita</li> </ul>
NEBRASKA (comtats)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Densitat de població</li> <li>- N° de granges per càpita</li> <li>- % de la població en granges</li> <li>- % població per sota del límit de pobresa</li> <li>- Taxa de criminalitat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WISCONSIN (municipis)</li> <li>- <i>Policia i extinció d' incendis</i></li> <li>- <i>Justicia</i></li> <li>- <i>Transport</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Densitat de població</li> <li>- % habitatges vells</li> <li>- Salari mitjà</li> <li>- ocupats en el sector públic per càpita</li> <li>- Densitat de població</li> <li>- Densitat de població<sup>2</sup></li> <li>- Salari mitjà</li> <li>- Població<sup>2</sup></li> <li>- Densitat de població</li> <li>- Densitat de població<sup>2</sup></li> <li>- % ocupats en el comerç i els serveis</li> <li>- % població per sota del límit de pobresa</li> <li>- ocupats en el sector públic per càpita</li> </ul>
(municipis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Densitat de població</li> <li>- % població per sota del límit de pobresa</li> <li>- % habitatges de lloguer</li> <li>- % habitatges vells</li> </ul>		
(districtes escolars)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N° de alumnes</li> <li>- N° de alumnes amb dificultats</li> <li>- Costos de transport</li> <li>- % alumnes primària</li> <li>- Tipus de districte escolar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Serveis socials</i></li> </ul>	
MINNESOTA (ciutats)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % vivendes velles</li> <li>- accidents de trànsit per càpita</li> <li>- índex de preus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Serveis Econòmics</i></li> <li>- <i>Administració</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Població &lt; 18 anys</li> <li>- % ocupats en el comerç i els serveis</li> <li>- Població</li> <li>- Població<sup>2</sup></li> <li>- Salari mitjà</li> </ul>
-Policia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- taxa de criminalitat</li> </ul>		
-Transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Població</li> <li>- Km carreteres i carrers</li> <li>- % dies amb necessitat de calefacció</li> <li>- Densitat de població</li> </ul>		

Font: Bradbury-Ladd-Perrault(1984); Wasylenko-Yinger(1988); Ladd-Reschovsky-Yinger(1991); Green-Reschovsky(1993).

Quadre 4.10  
*Indicadors de necessitats de seleccionats mitjançant  
 la metodologia del "pressupost de despesa representatiu", EEUU*

<i>Categoria de despesa</i>	<i>Maryland (1990)</i>	<i>Estats(1990)</i>
ADMINISTRACIÓ GENERAL	Població	Població
POLICIA I PRESONS	-----	1/3 (Població)+ 1/3 (nombre de delictes amb violència) + 1/3 (Població entre 18 i 24 anys)
POLICIA	1/3 (Població +visitants+ocupats) + 1/3 (nº de delictes amb violència) + 1/3(Detencions esperats per delictes amb violència donada la distribució per edats de la població)	-----
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	Població +visitants+ocupats	-----
SANITAT	0,06 (Població+visitants+ocupats) + 0,94 (Població en famílies amb renda < 125% al nivell de pobresa)	1/3 (Població entre 16 i 64 anys amb incapacitat per treballar) + 1/3 (Població en famílies amb renda < 150% del nivell de pobresa) +1/3 (Població)
CARRETERES	0,825 (Km realitzats per vehicles en carreteres de competència local) + 0,175 (Km de carreteres i ponts x20)	0,825 (Km realitzats per vehicles) + 0,175 (Km de carreteres i carrers)
CLAVAGUERAM RESIDUS SÒLIDS URBANS	0,333 (Població) + 0,667 (Població servida per plantes de tractament de residus de municipis i comtats)	-----
SERVEIS SOCIALS	0,667 (Població en famílies per sota del nivell de pobresa)+0,333 (Població en famílies per sota del 125% del nivell de pobresa)	Població en famílies per sota del nivell de pobresa
EDUCACIÓ PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA	0,60 (Alumnes entre 5 i 14 anys) +1,0 (Alumnes entre 15-17 anys) + 0,25 (alumnes en famílies per sota del nivell de pobresa)	0,60 (Alumnes entre 5 i 14 anys)+1,00.(Alumnes entre 15-17 anys) + 0,25 (alumnes en famílies per sota del nivell de pobresa)
EDUCACIÓ SUPERIOR	-----	1,32 (Població entre 14 i 17 anys) + 22,44 (Població entre 18 i 24 anys) + 4,16 (Població entre 25 i 34 anys) + 0,83 (Població major de 34 anys), les ponderacions corresponen al nombre d'alumnes equivalents a temps complert matriculats en institucions d'educació superior en tot el país com a proporció de la població en el grup d'edat)

Font: Rafuse(1990); Rafuse-Marks-Cohen (1990)

## 4.5 Altres experiències: Canadà, Suïssa, Alemanya i Països Escandinaus

### 4.5.1 Canadà

En el cas canadenc resulta interessant analitzar tant les subvencions anivelladores que van de la federació a les províncies com les subvencions anivelladores que cada una de les províncies distribueix entre els governs locals. En el cas de Canadà la subvenció anivelladora interprovíncial no té en compte les necessitats de despesa, tot i que diversos autors ho han reclamat. Les subvencions anivelladores municipals inclouen en general indicadors de necessitats però l'ajust és força rudimentari.

En primer lloc, pel que fa a les subvencions federals a les províncies, s'ha de distingir entre dos grans components. En primer lloc, el govern federal proporciona a les províncies finançament per una categoria àmplia de despeses en sanitat i serveis socials - és l'anomenat *Canada Health and Social Transfer Program (CHST)* <sup>63</sup>. Aquesta transferència és una subvenció en bloc va ser introduïda el 1996 en substitució d'un gran nombre de subvencions específiques proporcionals. Es distribueix de forma proporcional a les participacions històriques de les províncies en aquest tipus de despesa però s'ha d'anar ajustant gradualment a la distribució igual per càpita. Alguns autors han argumentat que el canvi de 1996 ha perjudicat l'equitat horitzontal, doncs anteriorment les diverses subvencions específiques es distribuïen en base a criteris de necessitats.

El govern federal també distribueix subvencions entre les províncies amb l'objectiu de reduir les disparitats en capacitat fiscal. Aquestes subvencions formen part del *Programa d'Anivellament*. La subvenció anivelladora emprà la metodologia del *Representative Tax System* i es calcula actualment de forma separada per 37 categories diferents d'ingressos. Per cada categoria es calcula un dèficit de capacitat fiscal que és igual a la diferència entre la base per càpita estàndard nacional i la base per càpita de la província, multiplicada pel tipus impositiu o esforç fiscal estàndard nacional. La base per càpita estàndard emprada

---

<sup>63</sup> Vid. Smart-Bird(1996), p.1-9 per una discussió esquemàtica dels dos sistemes de subvencions esmentats aquí i Treff-Cook(1995) per una discussió més extensa dels diferents tipus de subvencions intergovernals a Canadà.

actualment és la mitjana de cinc províncies - i.e.: Quebec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan i British Columbia<sup>64</sup> - i el tipus impositiu estàndard és igual a la mitjana nacional. Els dèficits d'ingressos en totes les categories d'ingressos es sumen; les províncies que mostren un dèficit total reben una subvenció per aquesta quantitat mentre que les províncies que mostren un superàvit no reben transferència però tampoc han d'aportar recursos. Per tant, l'anivellament vigent a Canadà - a diferència del d'Alemanya - és asimètric. Un sistema simètric o de suma zero requeriria que les províncies amb superàvit financessin les províncies amb dèficit<sup>65</sup>. Els resultats d'aquest esquema fan que en l'actualitat només siguin tres les províncies que no reben fons - vid. Quadre 4.15 -.

Quadre 4.11 *Recursos propis i anivellament per habitant, Províncies canadenques, 1995-96*

	<i>Recursos propis</i>	<i>Subvenció anivelladora</i>
Newfoundland	3.400	1.607
Prince Edward Island	3.749	1.393
Nova Scotia	3.148	1.096
New Brunswick	4.126	1.185
Quebec	4.465	481
Ontario	3.870	---
Manitoba	4.149	830
Saskatchewan	4.872	529
Alberta	5.239	---
British Columbia	5.489	---

Font: Treff-Cook(1995).

<sup>64</sup> Abans de 1982 la base estàndard era també la mitjana nacional; el canvi a l'estàndard de cinc províncies va ser degut, bàsicament, a un intent d'apartar de la fórmula els ingressos que Alberta obtenia del petroli i que eren molt volàtils.

<sup>65</sup> Analíticament, la fórmula canadenca es pot escriure com:

$$\frac{S_i}{P_i} = \sum_j \bar{t}_j \left( \frac{\sum_{i \in s} B_{ij}}{\sum_{i \in s} P_i} - \frac{B_{ij}}{P_i} \right) \quad \text{si } \frac{S_i}{P_i} > 0 \text{ i } 0 \text{ en cas contrari;} \quad \text{on } \bar{t}_j = \frac{\sum_i t_{ij} B_{ij}}{\sum_i B_{ji}}$$

on  $S_i$ =subvenció rebuda,  $P_i$ =població,  $t_{ij}$ =tipus impositiu de la província  $i$  en l'impost  $j$ ,  $B_{ij}$ =base imposable de la província  $i$  en l'impost  $j$ ,  $s$ =grup de 5 províncies estàndard.

Quadre 4.12 *Indicadors de necessitats emprats en l'estudi de Shah(1996b), Províncies canadenques*

<i>Categoria de despesa</i>	<i>Indicadors emprats</i>
(1) Serveis Generals	Salaris, Densitat de població,
(2) Seguretat	Població masculina 16-24 anys, Accidents de trànsit amb ferits o morts,
(3) Educació primària i secundària	Població 5-17 anys, Índex de preus educació
(4) Educació superior	Matriculats, Índex de preus educació
(5) Serveis socials	Dones ocupades, naixements mares solteres, famílies monoparentals, incapacitats, receptors transferències socials
(6) Sanitat	Naixements, dies estada hospitals, Accidents de trànsit amb ferits o morts
(7) Transport i comunicacions	Km de carretera, Superdúcie no-cultivable, Cm de neu/any, Població en àrees metropolitanes, salaris, Vehícles comercials per habitant
(8) Altres Despeses	--

Font: Shah(1996b).

Entre altres qüestions, la subvenció anivelladora canadenca ha esta criticada per diversos autors pel fet que no inclou una mesura de necessitats de despesa. Per exemple, Courchene(1984) ha reclamant en diverses ocasions la realització de canvis en la fórmula per tal d'incloure un càlcul de necessitats<sup>66</sup>. Els arguments emprats per aquest autor són: a) en certes províncies el cost de provisió per habitant és força superior, b) el sistema actual no compleix el mandat constitucional que fa referència explícita al fet que la subvenció "ha de garantir que les províncies tinguin suficients ingressos per proveir nivells raonablement comparables de serveis públics"<sup>67</sup>, i c) la inclusió de les necessitats de despesa en la fórmula permetria tenir en compte de forma automàtica que les províncies reben fons a través de subvencions específiques. Fins el moment, però, l'únic intent de mostrar quins serien els resultats de la inclusió del càlcul de necessitats en la fórmula és el realitzat per Shah(1996b). Aquest autor realitza un anàlisi de regressió amb dades de les 10 províncies durant el període 1971-81 per 8 categories de despesa. El Quadre 4.12 mostra

<sup>66</sup> Altres autors que han reclamat aquest canvi són: Hanson(1961), Clark(1969, 1983), Shah(1984 i 1996a i b) i Boadway(1992).

<sup>67</sup> Vid. Secció 36(2) de la Constitution Act.

els indicadors emprats en les diverses categories de despesa analitzades i el Quadre 4.13 mostra el canvi en la subvenció anivelladora que s'experimentaria en cas d'incloure l'índex de necessitats en la fórmula.

En segon lloc, pel que fa a les subvencions anivelladores municipals, en el cas de Canadà les províncies solen emprar també transferències amb l'objectiu de corregir les disparitats fiscals entre els governs locals. Les subvencions són similars a la instrumentada per la federació però en alguns casos s'introdueix algun mecanisme incentivador de l'esforç fiscal i la majoria de casos es té en compte alguna mesura de necessitats de despesa. Els indicadors de necessitats emprats són en general força senzills. A Saskatchewan, la província amb un sistema més sofisticat, es suposa que la despesa d'un determinat grup de municipis depèn de la població total del grup i d'una sèrie de característiques i la relació és obtinguda a través d'anàlisi de regressió.

Quadre 4.13 *Recursos propis i anivellament per habitant, Províncies canadenques, 1991-92*

<i>Província</i>	<i>Subvenció anivelladora (Capacitat)</i>	<i>Subvenció anivelladora (Necessitats)</i>	<i>Subvenció anivelladora (Cap.+Nec.)</i>
Newfoundland	972	-311	661(-) <sup>(1)</sup>
Prince Edward Inland	211	-75	136(-)
Nova Scotia	970	-475	494(-)
New Brunswick	939	-409	529(-)
Quebec	3,899	1,145	5,044(+)
Ontario	-5,022	2,701	-2.321(=)
Manitoba	958	-537	421(-)
Saskatchewan	517	-384	133(-)
Alberta	-4,321	-811	-5,132(=)
British Columbia	-890	-842	-1,732(=)

Font: Shah(1996b).

Notes: (1) (-)=províncies que perden subvenció amb la introducció de la mesura de necessitats de despesa, (+) províncies que guanyen subvenció, (=)=províncies que es quedarien igual.

Quadre 4.14 *Indicadors de necessitats de despesa emprats en les subvencions anivelladores de Governos locals, Províncies canadenques*

<i>Província</i>	<i>Indicadors emprats</i>
Newfoundland	Població, Km de carretera
Prince Edward Inland	Despesa
Nova Scotia	Nombre habitatges, despesa estàndard per habitatge per grup de municipi (dimensió i rural(urbà)
New Brunswick	Despesa
Quebec	----
Ontario	Població, Densitat de població, Localització geogràfica, Grup de municipi
Manitoba	Població, població urbana
Saskatchewan	Població, Despesa per habitant segons grups de municipi (rural/urbà)
Alberta	Creixement de la població
British Columbia	Població, Despesa

Font: Shah(1996b).

#### 4.5.2 Suïssa

A Suïssa, els objectius anivelladors són assolits principalment a través de tres tipus d'instruments financers verticals: a) la participació dels cantons en els impostos federals, b) les aportacions dels cantons a la confederació per tal de finançar despeses socials, i c) les subvencions específiques. En el cas de Suïssa no existeix una subvenció anivelladora única com succeeix en altres països, sinó que l'anivellament es realitza en el càlcul del repartiment de cada un dels tres instruments financers esmentats, utilitzant una mesura de capacitat fiscal comuna i alguns indicadors de necessitats de despesa específics.

Els cantons participen en la recaptació de l'impost federal directe (un 30%), de les Retencions sobre les rendes del capital (10%), dels Drets de duanes sobre carburants (12%), de l'impost sobre l'exempció del servei militar (20%), en els Beneficis del Banco Central (66%) i en altres figures menors<sup>68</sup>. Els recursos procedents de la participació en impostos es distribueix bàsicament - vid. Quadre 4.15 - en proporció directa a la recaptació

<sup>68</sup> vid. Dafflon (1995).



regional, a la població, i - en alguns casos i forma rudimentària<sup>69</sup> - a les necessitats de despesa, i en proporció inversa a l'índex de capacitat fiscal, si bé el pes dels diferents elements varia pels diferents impostos.

Quadre 4.15  
*Organització de l'anivellament entre  
la Confederació i els Cantons, Suïssa*

<i>Instrument</i>	<i>Criteri de distribució horitzontal</i>	<i>Efecte anivellador</i>
a) Participació dels cantons en els impostos federals		
- Impost federal directe (30%)	Principi d'origen (17%) Fórmula d'anivellament (13%)*	moderat
- Retencions sobre rendes del capital (10%)	Per càpita (5%) Fórmula d'anivellament (5%)*	fort
- Drets de duanes sobre carburants (12%)	Km de carreteres alpines (7%) Km de carreteres (11%) Despesa en carreteres (32%) Impost sobre vehicles > 4/5 de la mitjana (7%) Despesa en carreteres > mitjana (5%) Fórmula d'anivellament (39%)*	fort
- Benefici del Banc Central (66%)	Per-càpita (41%) Fórmula d'anivellament (25%)	fort
b) Subvencions federals específiques	Indicadors de necessitats Despesa realitzada Fórmula d'anivellament *	moderat-fort**
c) Contribucions cantonals a les despeses socials federals	Despesa total anual Dèficit anual	dèbil

Font: Dafflon (1995)

Notes: \*La fórmula d'anivellament es basa en un índex de capacitat fiscal dels cantons

\*\* En funció de la subvenció

<sup>69</sup> Per exemple, la distribució de la participació en els Drets de duanes sobre carburants es realitza en part en funció del nombre de Km de carreteres (11%), del nombre de Km de carreteres alpines (7%), i de la recaptació de l'impost sobre vehicles (7%).

Les subvencions intergovernamentals que reben els cantons són de caràcter condicionat; és a dir, han de ser aplicades d'acord amb les prioritats polítiques del govern federal. La majoria d'elles financen una proporció de la despesa realitzada pel cantó receptor amb un màxim en el total de despesa finançable<sup>70</sup>. A més de proporcionar fons per funcions específiques d'acord amb les prioritats del govern federal, aquestes subvencions tenen també objectius anivelladors. De la mateixa manera que en els casos de la participació en impostos i en la participació dels cantons en el finançament de la despesa social, la seva distribució horitzontal està basada parcialment en l'índex de capacitat fiscal cantonal.

L'índex de capacitat fiscal dels cantons ha estat modificat varies vegades<sup>71</sup>. La fórmula actual està formada per tres parts diferenciades:

- La capacitat fiscal del cantó té un pes del 60%<sup>72</sup>, i pondera a parts iguals la renda disponible per habitant i la recaptació potencial del cantó en tots els impostos cantonals i locals en cas de realitzar un esforç fiscal estàndard<sup>73</sup>.
- L'esforç fiscal invers té un pes del 20%, i és calculat com la inversa del quocient entre la recaptació real i la recaptació potencial del cantó en tots els impostos cantonals i locals en cas de realitzar un esforç fiscal estàndard.
- Un indicador de necessitats de despesa inverses, amb un pes del 20%, i que pondera a parts iguals la proporció de superfície cultivable del cantó per sota dels 800 metres d'altitud i la densitat de població. Aquestes dues variables

---

<sup>70</sup> És a dir, són subvencions proporcionals tancades, i en la terminologia anglosaxona s'anomenen 'matching closed-ended grants'.

<sup>71</sup> Vid. Dafflon (1995).

<sup>72</sup> Tot i que l'índex es denomina Índex de capacitat fiscal ('Indice de capacité financière des Cantons') només aquesta primera part constitueix amb propietat un índex de capacitat fiscal, en el sentit en que aquesta terminologia ha estat utilitzada fins el moment en la tesi.

<sup>73</sup> La utilització de la renda per càpita com a mesura de capacitat fiscal diferencia al sistema Suís de l'aplicat a Canadà, Austràlia, o Alemanya. En aquests països la mesura de capacitat fiscal utilitzada està basada només en la recaptació potencial de cada govern en cas de realitzar un esforç fiscal estàndard.

intenten recollir les majors necessitats de despesa de les zones de muntanya, i el fet que els costos de provisió són superiors en les àrees poc poblades<sup>74</sup>.

Aquest índex s'utilitza en el càlcul de la distribució cantonal de les participacions impositives, de les subvencions federals específiques i de les aportacions cantonals a la confederació, si bé el seu pes a la fórmula de distribució i els topalls mínims i màxims imposats varien - vid. quadre 4.14 -.

#### 4.5.3 Alemanya

En el cas d'Alemanya, podem fer referència a dos tipus de subvencions anivelladores: les subvencions anivelladores interestatals i les subvencions existents a cada un dels estats amb l'objectiu d'anivellar les diferències entre governs locals. L'anivellament financer dels recursos dels *Länder* es realitza mitjançant la utilització de tres instruments diferents: la participació dels *Länder* en els impostos federals, la subvenció anivelladora horitzontal, i les subvencions verticals procedents del govern federal.

En primer lloc, hi ha la participació dels *Länder* en els impostos federals: a) impost sobre la renda personal - 42,5% pels *Länder* i 15% pels governs locals-, b) impost sobre la renda de societats - 50% pels *Länder*-, i c) I.V.A. - 44% pels *Länder*-. La participació en l'impost sobre la renda personal i en l'impost sobre societats no té un efecte anivellador, donat que el criteri de distribució de la recaptació entre estats és la recaptació regional d'acord amb el principi de residència - vid. Quadre 4.16 -. No obstant això, la distribució de la recaptació

<sup>74</sup> Si definim  $P_i$ =població,  $Y_i$ =renda per càpita,  $t_{ij}$ =tipus impositiu utilitzat pel cantó  $i$  en l'impost  $j$ ,  $t_j$ =tipus impositiu estàndard de l'impost  $j$ ,  $B_{ij}$ =base imposable de l'impost  $j$  en el cantó  $i$ ,  $SC_i$ =superfície de cultiu del cantó  $i$  per sota dels 800 metres d'altitud,  $S_i$ =superfície total del cantó  $i$ , podem definir l'índex de capacitat fiscal del cantó  $i$  ( $I_i$ ) com:

$$I_i = 0,6 \left[ 0,5 \frac{Y_i / P_i}{\sum_i Y_i / \sum_i P_i} + 0,5 \frac{\sum_j t_{ij} B_{ij} / P_i}{\sum_i \sum_j t_{ij} B_{ij} / \sum_i P_i} \right] + 0,2 \left[ \frac{1}{\sum_i t_{ij} B_{ij} / \sum_i t_{ij} B_{ij}} \right] + 0,2 \left[ 0,5 \frac{SC_i / S_i}{\sum_i SC_i / \sum_i S_i} + 0,5 \frac{P_i / S_i}{\sum_i P_i / \sum_i S_i} \right]$$

on la primera part és pròpiament l'índex de capacitat fiscal, la segona l'índex d'esforç fiscal invers, i la tercera l'índex invers de necessitats de despesa.

de l'I.V.A. entre estats es realitza en un 75% en funció de la població - cosa que implica un fort efecte anivellador implícit -; el 25% restant és utilitzat per repartir una subvenció anivelladora vertical, que reben aquells estats amb una capacitat fiscal en tots els impostos estatals inferior al 92% de la mitjana - i, per tant, el seu efecte anivellador és molt fort -.

Quadre 4.16  
*Determinació dels recursos  
 financers dels Länder, Alemanya*

<i>Instrument</i>	<i>Criteri de distribució horitzontal</i>	<i>Efecte anivellador</i>
<b>a) Participació en impostos</b>		
- Impost personal sobre la renda (42,5%)	Principi de residència	dèbil
- Impost sobre la renda de societats (50%)	Principi de residència modificat	dèbil
- I.V.A. (44%)	Per-càpita (33%)	fort
	Fórmula d'anivellament (11%)	molt fort
- Impost local sobre negocis (100%)	Recaptació regional	nul
- Impostos estatals (100%)	Recaptació regional	nul
<b>b) Anivellament interestatal</b>		
	Transferències a/desde estats amb ingressos superiors/inferiors a la mitjana (suma-zero)	fort
<b>c) Subvencions verticals del govern federal</b>		
- Incondicionades	Subvencions federals suplementàries	fort
- Condicionades	Subvencions específiques i convenis ('joint-tasks')***	moderat

Fuente: Spahn (1997), quadre 5.2

Notas: \*\* Definites per la Constitució per 5 grans àrees de política

\*\*\* Rebudes pels estats per finançar inversions regionals i locals, i utilitzades per anivellar disparitats regionals, estimular el creixement econòmic, i polítiques d'estabilització.

En segon lloc hi ha la subvenció anivelladora horitzontal. Aquesta subvenció és essencialment una subvenció anivelladora de la capacitat fiscal, tot i que també té en compte de forma rudimentària les necessitats de despesa. A diferència d'altres països, on els fons necessaris per realitzar l'anivellament procedeixen del govern federal, aquesta

subvenció és estrictament horitzontal; és a dir, els fons que reben els estats amb una capacitat fiscal per sota de la mitjana procedeixen dels estats amb una capacitat fiscal per sobre de la mateixa. Una altra característica rellevant de la subvenció anivelladora alemanya és que l'anivellament de la capacitat fiscal no és absolut: després de l'aplicació de la subvenció, els estats amb una capacitat fiscal per sota de la mitjana segueixen estant per sota, mentre que els estats amb una capacitat fiscal per damunt de la mitjana segueixen estant per damunt.

El procediment de càlcul de la subvenció anivelladora de la capacitat fiscal es realitza en tres fases - vid. Quadre 4.16 -. En primer lloc, es realitza un càlcul de la capacitat fiscal de cada un dels estats en els impostos estatals i en els impostos municipals (*Finanzkraftmesszahl*). Aquesta mesura de la capacitat fiscal està basada en la recaptació regional obtinguda per cada un dels impostos estatals i municipals més alguns ajustaments menors<sup>75</sup>. Seguidament es calcula, per cada un dels estats, una mesura de capacitat fiscal normativa (*Ausgleichsmesszahl*) que consisteix en calcular la participació de l'estat en la recaptació del total d'estats pels impostos estatals i municipals, d'acord amb la seva participació en la població ajustada per tenir en compte els efectes de la urbanització i de la densitat de població. Anomenant  $R_i$  a la capacitat fiscal de l'estat  $i$ , i  $P_i^*$  a la població ajustada, la capacitat fiscal normativa és igual a:

$$R_i^* = \left( \frac{P_i^*}{\sum_i P_i^*} \right) \sum_i R_i \quad [4.5]$$

La població ajustada es calcula de dues formes diferents, segons sigui utilitzada per determinar la recaptació normativa dels impostos estatals o municipals. En el primer cas consisteix en atorgar una ponderació més elevada a la població de les ciutats-estat - que pesa un 35% més que la resta -, mentre que en el segon es pondera més la població resident en municipis de major dimensió. A més, en aquest segon cas, la població resident en municipis de més de 500.000 habitants rep una ponderació addicional si la densitat de

<sup>75</sup> Nótese que en este caso no es necesaria la definición de una base imponible standard y de un tipo impositivo estándar, puesto que los *Länder* no disponen de autonomía financiera para modificar la presión fiscal en los impuestos compartidos.

població també és elevada - vid. Quadre 4.17 -. L'ajustament realitzat a la població és una forma rudimentària de calcular les necessitats de despesa dels governs estatals i locals. Pot demostrar-se com la població ajustada juga en aquest cas el paper d'indicador de necessitats de despesa relatives que apareixia en les fórmules d'anivellament del capítol II - vid. expressió [2.3'] -. A més, tal com s'ha vist en el capítol III, la població pot ser considerada en ocasions un indicador apropiat de necessitats de despesa - vid. expressió [3.6] -. De fet, qualsevol subvenció anivelladora d'ingressos que no considera explícitament el càlcul de necessitats de despesa està, implícitament, assumint que aquestes són proporcionals a la població.

Finalment, la subvenció anivelladora es calcula com la diferència entre la capacitat fiscal de l'estat i la capacitat fiscal normativa. Qualsevol dèficit de capacitat fiscal respecte a la capacitat fiscal normativa és anivellat de forma gradual. No es garanteix que tots els estats disposin d'una capacitat fiscal mitjana uniforme, però sí existeix una garantia de que la capacitat fiscal després de la subvenció anivelladora ha d'assolir al menys el 95% de la mitjana. Els pagaments que els estats rics han de realitzar per finançar la subvenció anivelladora també es calculen de forma gradual. El sistema funciona com un fons de suma zero i, per tant, els pagaments realitzats per les regions riques són iguals a les transferències rebudes per les regions pobres<sup>76</sup>.

<sup>76</sup> La fórmula de la subvenció anivelladora pot expressar-se com  $S_i = \alpha_i (R_i^* - R_i)$  on  $\alpha_i$  és un paràmetre diferent per cada estat que recull el percentatge de correcció del dèficit/superàvit de la capacitat fiscal que li correspon. Tenint en compte l'expressió de la capacitat fiscal normativa - vid. expressió [4.5] - es pot expressar la subvenció anivelladora com:

$$S_i = \left( \frac{P_i^*}{\sum_i P_i^*} - \frac{R_i}{\sum_i R_i} \right) \alpha_i \sum_i R_i .$$

Pot observar-se com l'expressió de la fórmula d'anivellament alemanya és molt semblant a la segona part de l'expressió [2.2] del capítol II; és a dir, la subvenció rebuda està en proporció directa a les necessitats de despesa - en aquest cas la participació en la població ajustada - i en proporció inversa a un indicador de capacitat fiscal i és un fons de suma zero.

Quadre 4.17 Procediment de càlcul de l'anivellament interestatal, Alemanya

Fases del procediment	Forma de càlcul
<p>a) Càlcul de la capacitat fiscal (<math>B_i = BE_i + BM_i</math>)</p>	<p>+ Impostos estatals (<math>BE_i</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Renda de <i>royalties</i></li> <li>- Gravamen especial per ports</li> <li>+ Recaptació regional d'impostos estatals</li> <li>+ Participació en l'IVA</li> </ul> <p>+ Impostos municipals (<math>BM_i</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Impost sobre la propietat</li> <li>+ Impost sobre les vendes</li> <li>+ 50% de la participació municipal en l'Impost sobre la renda (15%)</li> </ul>
<p>b) Càlcul de la capacitat fiscal normativa (<math>B_i^* = BE_i^* + BM_i^*</math>)</p>	<p>+ Impostos estatals (<math>BE_i^*</math>)</p> $BE_i^* = \sum_i BE_i \times (PE_i / \sum_i PE_i)$ <p>on <math>PE_i</math> = Població ponderada pel càlcul de la capacitat fiscal normativa en els impostos estatals (el pes normal és 100 i el pes per les ciutats estat és de 135)</p> <p>+ Impostos municipals (<math>BM_i^*</math>)</p> $BM_i^* = \sum_i BM_i \times (PM_i / \sum_i PM_i)$ <p>on <math>PM_i</math> = Població ponderada pel càlcul de la capacitat fiscal normativa en els impostos municipals (el pes és de 100, 110, 115, 120, 125 i 130 per la població en municipis de menys de 5.000 hab., entre 5.000 i 20.000, entre 20.000 i 100.000, entre 100.000 i 500.000, entre 500.000 i 1 M., i amb més d'1 M. d'habitants, respectivament; als dos últims trams de població se'ls afegeixen uns punts percentuals en funció de la densitat de població (2%, 4% i 6% si la densitat està entre els 1.5000 i els 2.000 habitants per Km<sup>2</sup>, entre els 2.000 i 3.000, o és superior als 3.000 habitants per Km<sup>2</sup>, respectivament).</p>
<p>c) Càlcul de la transferència horitzontal (<math>S_i</math>)</p>	<p>Si <math>B_i/B_i^* &gt; 110</math> aleshores:</p> $S_i = 0,8 \times (B_i - 1,1 \times B_i^*) + 0,66 \times (1,1 \times B_i^* - 1,01 \times B_i^*) + 0,15 \times (1,01 \times B_i^* - B_i^*)$ <p>Si <math>110 &gt; B_i/B_i^* &gt; 101</math> aleshores:</p> $S_i = 0,66 \times (1,1 \times B_i - 1,01 \times B_i^*) + 0,15 \times (1,01 \times B_i^* - B_i^*)$ <p>Si <math>101 &gt; B_i/B_i^* &gt; 100</math> aleshores:</p> $S_i = 0,15 \times (B_i - B_i^*)$ <p>Si <math>100 &gt; B_i/B_i^* &gt; 92</math> aleshores:</p> $S_i = 0,375 \times (B_i^* - B_i)$ <p>Si <math>B_i/B_i^* &lt; 92</math> aleshores:</p> $S_i = (0,92 \times B_i^* - B_i) + 0,375 \times (B_i^* - 0,92 \times B_i^*)$

Font: Spahn (1997), p. 134-143, i elaboració pròpia.

Pel que fa l'anivellament de les diferències fiscals entre governs locals, aquest es realitza de forma lleugerament diferent en els diferents *Länder*. Els estats tenen la obligació legal de compartir els seus ingressos impositius amb els governs locals. En concret, els estats han de distribuir part dels ingressos que obtenen els estats dels impostos sobre la renda personal i de societats i de l'IVA. Addicionalment, els estats poden afegir recursos procedents d'altres impostos estatals al total a distribuir de forma incondicionada<sup>77</sup>. Aquesta xifra total és dividida en tres fons a distribuir entre tres tipus diferents de governs locals – i.e.: Districtes, Municipis i Ciutats -. En els diferents esquemes, la subvenció es corregeix un determinat percentatge - entre el 50 i el 95% - de la diferència entre les necessitats de despesa i la capacitat fiscal. La capacitat fiscal és calculada com els ingressos potencials que els governs locals - que tenen facultats per fixar alguns dels tipus impositius – obtindrien en cas d'aplicar el tipus impositiu mitjà de l'estat<sup>78</sup>.

En el cas alemany, es considera que les necessitats de despesa d'un govern local estan influenciats bàsicament per la població resident. En general, es suposa que les necessitats de despesa són iguals per cada resident i s'atorga a cada habitant un valor de 1. Aquest concepte és emprat, per exemple, als estats de Rhineland-Palatinat i Schleswig-Holstein. En alguns estats, però, es suposa que les necessitats de despesa per habitant creixen amb la població. En aquest cas, es calcula un valor superior a 1 pels habitants en municipis més grans. En el Quadre 4.18 es presenten les escales emprades per ponderar la població en els estats de l'Alemanya occidental. A més d'aquesta ponderació, en el càlcul de les necessitats de despesa es realitza un segon ajustament que té en compte altres indicadors de necessitats. Tal com es pot veure en el Quadre 4.19, els indicadors emprats en cada estat són diferents.

---

<sup>77</sup> Els governs locals també reben subvencions condicionades de l'estat o del govern federal; les subvencions condicionades representen aproximadament el 40% de les subvencions que reben els governs locals; vid. Färber(1996), p. 45.

<sup>78</sup> En concret, els tipus de l'impost local sobre negocis i de l'impost sobre la propietat. Els Länder, però, no tenen cap possibilitat de modificar els tipus impositius dels impostos en els que participen.



Quadre 4.18  
 Escales de ponderació de la població inclosos en les subvencions  
 anivelladores als governs locals, Länder d'Alemanya Occidental

Població	BW'	Bavaria	Hessen	L.Sax.	NRW	RP	Saar.	SH
<5,000	100	100	100	100	100	100	100	100
5,000	100	108	107	110	100.7	100	104	100
10,000	110	115	121	120	102.8	100	100	100
20,000	117	115	126	140	105.7	100	102	100
50,000	125	135	130	150	112	100	112	100
100,000	135	140	130	160	118	100	123	100
150,000	135	140	130	160	120.9	100	123	100
200,000	155	140	130	160	127	100	133	100
250,000	155	145	130	160	129.9	100	133	100
500,000	179	150	130	160	145	100	133	100
600,000	186	150	130	160	151	100	133	100
665,000	186	150	130	160	157	100	133	100

Font: Färber(1996), p. 47

Notas: \*BW=Baden-Württemberg, L.Sax.=Lower Saxony, NRW=NorthRhin-Westfalia, RP=Rhineland-Palatinate, Saa.=Saarland SH=Schleswig-Holstein.

Quadre 4.19  
 Indicadors de necessitats inclosos en les subvencions  
 anivelladores als governs locals, Länder d'Alemanya Occidental

Indicador de necessitats	BW'	Bavaria	Hessen	L.Sax.	NRW	RP	Saar.	SH
Situació geogràfica								SI
Nº alumnes	SI				SI	SI		
Regions frontereres		SI	SI					
Localitats turístiques			SI			SI		
Creixement població			SI				SI	
Longitud carrers				SI			SI	
Míneria del carbó							SI	
Nº tropes permanents	SI	SI				SI	SI	
Ajuda social	SI	SI	SI		SI	SI	SI	
Superfície						SI	SI	
Nº ocupats							SI	

Font: Färber(1996), p. 49

Notas: \*BW=Baden-Württemberg, L.Sax.=Lower Saxony, NRW=NorthRhin-Westfalia, RP=Rhineland-Palatinate, Saa.=Saarland SH=Schleswig-Holstein.

#### 4.5.4 Països escandinaus

Tot i que Dinamarca, Noruega i Suècia són països unitaris, sense un nivell de govern intermedi, estan fortament descentralitzats a nivell local. Aquest nivell de govern està format pels comtats i pels municipis, ambdós d'una dimensió considerable<sup>79</sup>. Això permet que els governs locals assumeixin competències de despesa reservades en altres països al nivell de govern intermedi, com per exemple l'educació primària i secundària i els serveis socials - la provisió dels quals és responsabilitat dels municipis -, i la sanitat i l'educació superior - la provisió dels quals és responsabilitat dels comtats -. Actualment, la participació dels governs locals en la despesa pública està al voltant del 55%<sup>80</sup>.

L'impost local sobre la renda, introduït ja a començaments de segle, és la principal font d'ingressos dels governs locals de Dinamarca, Suècia i Noruega. Aquest impost proporciona uns ingressos considerables als Països Escandinaus<sup>81,82</sup>. Els governs locals tenen autonomia per modificar el tipus impositiu proporcional<sup>83</sup> sobre la base imposable definida pel govern central - que aplica una tarifa progressiva - i l'administració tributària està totalment integrada<sup>84</sup>. Els ingressos impositius pertanyen al govern local on resideix el contribuent.

<sup>79</sup> Després de les reformes realitzades en aquests països en els anys 70, el nombre de comtats i de municipis s'ha reduït molt. Actualment hi ha en aquests països entre 200 i 400 municipis amb una dimensió mitjana entre els 10.000 i 20.000 habitants, i entre 15 i 25 comtats amb una dimensió mitjana entre els 200.000 i els 400.000 habitants.

<sup>80</sup> Vid. Lotz (1997), p. 189.

<sup>81</sup> La recaptació d'aquest impost suposava el 1994 al voltant del 15-16% del PIB i entre el 85 i el 95% dels ingressos impositius dels governs locals; i era superior als ingressos de l'impost sobre la renda del govern central - actualment la recaptació de l'impost sobre la renda local és aproximadament el 55% del total de la recaptació d'aquest impost.

<sup>82</sup> A Dinamarca i a Noruega, però no a Suècia, els governs locals tenen accés també a l'impost sobre la propietat, que grava el valor del sòl a un tipus que varia entre el 0,6 i el 2,4%.

<sup>83</sup> Els tipus impositius estan entre el 10 i el 15% pels comtats i entre el 15 i el 25% pels municipis. A Noruega existeixen límits superiors als tipus impositius; donat que aquests límits van ser fixats de forma artificialment baixa, els governs locals es veuen a la pràctica forçats a fixar el mateix tipus impositiu.

<sup>84</sup> De fet, de la mateixa forma que en alguns estats i governs locals dels EEUU, l'impost local s'afegeix a l'imprès de l'impost central; aquest procediment s'anomena 'piggy-backing'.

En els països escandinaus es realitza un anivellament tant de la capacitat fiscal com de les necessitats de despesa - tot i que en el caso de Dinamarca l'anivellament de la capacitat fiscal i de les necessitats es realitza a través d'instruments diferents -. S'utilitzen dos grans tipus de subvencions anivelladores. Una primera classe de subvenciones són atorgades a tots els governs locals - en ocasions amb l'excepció dels més rics -, amb l'objectiu de garantir que els governs locals obtinguin uns ingressos iguals a l'aplicació d'un tipus impositiu mitjà sobre una base imposable estàndard. És a dir, la subvenció no és de suma zero, només té com a objectiu anivellar les diferències en la capacitat fiscal, i es garanteixen uns ingressos similars per tots els governs locals en el cas d'aplicar un tipus impositiu estàndard<sup>85</sup>. En alguns casos, aquestes subvencions només corregeixen una part de la diferència entre la base imposable del govern local i la base imposable estàndard. Aquest tipus de subvenció és l'aplicat a Dinamarca en el cas de l'anivellament de la capacitat fiscal dels municipis i la proporció de les diferències en la capacitat fiscal que són corregides és del 45%<sup>86</sup>. Les subvencions anivelladores Sueca i Noruega també són d'aquest tipus, però corregeixen gairebé el 100% de les diferències en la capacitat fiscal<sup>87</sup>.

Existeix un altre tipus de subvencions anivelladores en les que els fons proporcionats als governs locals pobres son finançats per aportacions dels governs locals rics - de forma similar al que succeeix a Alemanya -. En aquests casos la subvenció tampoc sol corregir el 100% de las diferències en capacitat fiscal i/o necessitats de despesa. Aquest tipus de

<sup>85</sup> Aquest tipus de subvenció és el desenvolupat en la secció 2.2.

<sup>86</sup> Vid. Söderström(1998), p.11.

<sup>87</sup> La subvenció anivelladora sueca corregeix el 95% de les diferències en capacitat fiscal i necessitats de despesa i pot expressar-se com:

$$\frac{S_i}{P_i} = 0.95 \times t_s \left[ \left( \frac{\sum_i B_i}{\sum_i P_i} \right) \left( \frac{E_i / P_i}{E^* / P^*} \right) - \frac{B_i}{P_i} \right]$$

on  $t_s$ =tipus impositiu estàndard,  $E_i$ =necessitats de despesa del govern local  $i$ ,  $E^*/P^*$ =necessitats de despesa estàndard. Observi's com en el caso Suec, a diferència del danès, s'utilitza com a estàndard de capacitat fiscal la mitjana nacional i no la d'un grup de localitats estàndard; no obstant això, aquest índex es corregeix a l'alça calculant un índex de necessitats que no sol perjudicar a cap govern local - donat que l'estàndard sol fixar-se molt baix -. Això fa que també en el cas suec rebin subvenció gairebé totes les regions. La subvenció noruega és similar a la Sueca però el grau d'anivellament és inferior.

subvenció s'utilitza per l'anivellament de la capacitat fiscal dels comtats i els municipis metropolitanos danesos - corregeix, respectivament, el 80% i el 45% de las diferències en la capacitat fiscal -, i en l'anivellament de les necessitats de despesa en tots els governs locals danesos - corregeix el 80% de les diferències en les necessitats de despesa en el cas dels comtats, el 45% en el cas dels municipis -<sup>88</sup>.

Quadre 4.20 *Indicadors de necessitats de despesa municipals, Dinamarca, 1993*

<i>Funció de despesa</i>	<i>Pes (en %)</i>	<i>Indicadors utilitzats</i>
Pensions Ocupació Desenvolupament local Medi Ambient Cultura Transport Despeses generals	21,20	Població
Pediatria Guarderies	9,2	Població entre 0 i 6 anys
Educació primària	22,7	Població entre 7 i 16 anys
Subsidis socials	5,6	Despesa calculada en subsidis socials
Residències tercera edat	3,4	Població entre 65 i 74 anys
Residències pensionistes	5,6	Població entre 65 i 84 anys
Atenció domiciliària	7,5	Població major de 84 anys
Carreteres	3,1	Km de carreteres
Subsidis lloguers i habitatge	1,7	Nombre d'habitatges estandarditzats
Criteris polítics d'acord amb anàlisi de regressió i estudis d'impacte de criteris alternatius	2,0	Nombre de famílies monoparentals (0,75%) Criteri de residència (0,75%) Nombre d'aturats (0,25%) Nombre de dones ocupades entre 20 i 66 anys (0,25%)

Font: Lotz (1997), p. 204

El càlcul de l'indicador de necessitats de despesa és força sofisticat. Per exemple, en el sistema danès de càlcul de necessitats de despesa pels municipis s'utilitzen 9 categories de

<sup>88</sup> Vid. Söderström(1998), p.11.

despesa i un criteri de distribució simple per cada una d'elles - i.e.: població per despeses generals, grups d'edat per sanitat i serveis socials, km de carretera per manteniment de carreteres, i nombre d'habitatges estandarditzades per subsidis a l'habitatge - vid. Quadre 4.20 per un resum dels indicadors per funcions -. Cada una de les 9 categories és ponderada segons el pes mitjà de la despesa en aquestes categories en el total de despesa municipal. Existeix una categoria número 10, a la que se li assigna un pes del 2% de forma discrecional en l'índex de necessitats i que inclou factors de distribució identificats mitjançant anàlisi de regressió entre la despesa en diverses funcions i variables considerades com a indicadors apropiats de necessitats - i.e.: nombre de famílies monoparentals, nombre d'aturats, nombre de dones ocupades entre 20 i 66 anys -<sup>89</sup>.

En el cas Suec l'indicador de necessitats de despesa pondera amb igual pes tres indicadors diferents. El primer és un indicador de cost unitari de provisió dels serveis públics en general. El segon indicador recull les necessitats de despesa derivades de les característiques de la població, principalment l'estructura d'edat. El tercer indicador recull l'efecte de la disminució de la població<sup>90</sup>.

---

<sup>89</sup> L'experiència danesa en l'ús de tècniques de regressió per tal de mesurar necessitats de despesa es remunta també als anys setanta - vid. OCDE(1981) -; amb el pas dels anys la utilització d'aquesta tècnica a Dinamarca ha seguit un desenvolupament paral·lel al britànic; és a dir, s'ha tendit a no basar de forma automàtica tot el sistema de mesura de necessitats en l'esmentada tècnica.

<sup>90</sup> Vid. Söderström (1990), p. 46.



## Annex IV.1: Exemples de Pressupost de despesa representatiu

Quadre 4.1 : Pressupost estàndard pel càlcul de les General Revenue Grant Relativities, 1997-1998; Estats Australians

<i>Funció de despesa</i>	<i>Total en milions. \$</i>	<i>% sobre el total</i>
<b>I.ENSENYAMENT</b>	743.85	26.4
1.Llars d'infants	18.12	0.64
2.Ensenyament públic	541.14	19.22
3.Ensenyament privat	14.1	0.50
4.Ensenyament tècnic i superior	116.10	4.12
5.Transport escolar rural	22.39	0.79
<b>II.SANITAT</b>	708.97	25.18
6.Hospitals	535.12	19.01
7.Enfermeria domiciliària	30.87	1.09
8.Salut mental	49.64	1.76
9.Salut comunitària	93.35	3.32
<b>III.SERVES SOCIALS</b>	142.14	5.05
10.Família y menors	38.77	1.38
11.Tercera edat i minusvàlids	85.66	3.04
12.Altres serveis socials	17.71	0.63
<b>IV.CULTURA I OCI</b>	48.31	1.72
13.Cultura i oci	36.6	1.30
14.Parcos nacionals i vida salvatge	11.71	0.41
<b>V.DESENVOLUPAMENT COMUNITARI</b>	19.69	0.70
15.Planificació i medi ambient	11.69	0.42
16.Serveis comunitaris aborígens	8.00	0.28
<b>VI.LLEI, ORDRE I SEGURETAT</b>	300.63	10.68
17.Policia	137.58	4.89
18.Justicia	112.9	4.01
19.Presons	39.66	1.41
20.Protecció civil	10.49	3.73
<b>VII.SERVEIS GENERALS</b>	180.75	6.42
<b>VIII.INDÚSTRIA</b>	78.13	2.77
23.Agricultura i pesca	35.47	1.26
24.Eradicació de la brucelosis	1.68	0.06
25.Energia i Mines	9.51	0.34
26.Turisme	9.38	0.33
27.Protecció de sols	6.51	0.23
28.Altres serveis a la indústria	15.57	0.55
<b>IX.TRANSPORT</b>	104.53	0.37
29.Manteniment de carreteres	74.46	2.64
30.Altres transports	30.07	1.07
<b>X.AFERS ECONÒMICS</b>	228.27	8.11
<b>XI.EMPRESSES COMERCIALS</b>	260.02	9.24
33.Transport urbà	161.26	5.73
34.Transport no-urbà: mercaderies	30.98	1.10
35.Transport no-urbà: passatgers	32.61	1.16
36.Subministrament d'aigua i clavagueram	12.88	0.46
37.Habitatge	15.4	0.55
38.Altres empreses comercials	6.9	0.24
<b>TOTAL</b>	2.815	100.0

Font: Commonwealth Grants Commission (1994): Report on General Revenue Grant Relativities, 1994 update

Quadre 4.2 : *Pressupost estàndard pel càlcul de les General Revenue Grant Relativities, 1997-1998; Governos locals de Australian Western Territory i Northern Territory*

<i>Australian Western Territory</i>	<i>Northern Territory</i>
1. Administració General (24%)	1. Administració General (24%)
2. Educació, Sanitat i Serveis Socials (6%)	2. Serveis Personals (11%)
3. Llei, ordre i seguretat pública (2%)	3. Biblioteques (4%)
4. Clavagueram i escombraries (5%)	4. Oci i cultura (21%)
5. Altres serveis comunitaris (3%)	5. Equipaments (20%)
6. Oci i cultura (28%)	6. Transports i carreteres (20%)
7. Transport (25%)	
8. Control edificació (1%)	
9. Despesa de capital (6%)	

Font: Western Territory Grants Commission (1999), "Information Paper: Allocation of Financial Assistance Grants", Northern Territory Grants Commission(1999): "Annual Report on Financial Assistance (General Purpose) Grants".



Quadre 4.3 : *Pressupost estàndard pel càlcul de les General Revenue Grant Relativities, 1997-1998; Governos locals de New South Wales*

<i>Categoria pressupost estàndard</i>	<i>Correspondència classificació funcional</i>	<i>Unitat bàsica (u.b.)</i>	<i>Despesa estàndard per u.b. (\$)</i>
1. <i>Administració</i>	- Administració: suport empreses, altres serveis de suport	Població	91.32
2. <i>Aerodroms</i>	- Transport i comunicacions: aerodroms	Població	1.67
3. <i>Serveis a la tercera edat</i>	- Serveis comunitaris i educació: tercera edat i discapacitats	Població	1.47
4. <i>Control animal</i>	- Ordre públic i seguretat: control animal	Població	1.03
5. <i>Control edificació</i>	- Minería, indústria i construcció: control edificació	Població	2.71
6. <i>Cementiris</i>	- Serveis comunitaris i habitatge: cementiris públics	Població	0.48
7. <i>Serveis a menors</i>	- Salut: vacunació - Serveis comunitaris i educació: atenció familiar diària; atenció infància	Població	1.98
8. <i>Serveis comunitaris</i>	- Serveis comunitaris i educació: administració; educació; serveis als immigrants - Serveis als aborígens: serveis als joves; altres serveis comunitaris	Població	5.72
9. <i>Equipaments culturals</i>	- Oci i cultura: museus; galeries d'art; sales públiques; altres serveis culturals	Població	6.21
10. <i>Control d'incendis i serveis d'emergències</i>	- Ordre públic i seguretat: protecció contra incendis; serveis d'emergències; taxa del servei d'incendis	Població	9.44
11. <i>Sanitat i seguretat</i>	- Administració i inspecció de sanitària: control aliments; control insectes/tèrmit; centres de salut; altres serveis sanitaris - Serveis comunitaris i habitatge: WC públics - Ordre públic i seguretat: compliment ordenances locals; altres	Població	10.24
12. <i>Biblioteques</i>	- Oci i cultura: biblioteques públiques	Població	18.36
13. <i>Plantes nocives i lluita contra plagues</i>	- Serveis comunitaris i habitatge: Plantes nocives per a la salut	Edificis	52.82
14. <i>Planificació</i>	- Serveis comunitaris i habitatge: planificació urbanística	Població	10.48
15. <i>Oci</i>	- Ordre públic i seguretat: control de platges - Oci i cultura: centres comunitaris; piscines; equipaments esportius; parcs i jardins; altres esports i oci - Serveis comunitaris i educació: serveis als joves		49.24
16. <i>Control de riuades</i>	- Serveis comunitaris i habitatge: protecció ambiental; drenatge d'aigües de pluja	Edificis	20.44
17. <i>Neteja de carrers</i>	- Serveis comunitaris i habitatge: neteja de carrers	Edificis	25.15
18. <i>Enllumenat públic</i>	- Transports i comunicacions: enllumenat públic	Edificis	25.94
19. <i>Manteniment: carreteres locals urbanes</i>	- Manteniment: carreteres locals urbanes	Km de carretera i ponts	5,847
20. <i>Manteniment: carreteres rurals pavimentades</i>	- Manteniment: carreteres rurals pavimentades	Km de carretera i ponts	2,348
21. <i>Manteniment: carreteres rurals no-pavimentades</i>	- Manteniment: carreteres rurals no-pavimentades	Km de carretera i ponts	987

Font: Annual Report 1997-98; New South Wales Local Government Grants Commission

Quadre 4.4 *Pressupost de despesa representatiu pel càlcul dels SSAs, Governos locals anglesos, 1990-91:*

<i>Categoria de despesa</i>	<i>Total (mill. de £)</i>	<i>% sobre el Total</i>
1. Educació primària	5.091	17.1
2. Educació secundària	5.777	19.4
3. Educació alumnes de 16 o més a.	2.466	8.3
4. Educació infantil	662	2.2
5. Altres serveis educatius	756	2.5
6. Serveis socials a la tercera edat	1.624	5.5
7. Serveis socials generals	693	2.3
8. Serveis socials a menors	1.275	4.3
9. Serveis de policia	2.125	7.1
10. Serveis d'extinció de incendis	877	2.9
11. Manteniment de carreteres	1.578	5.3
12. Altres serveis	4.502	15.1
13. Despesa de capital	2.380	8.0
TOTAL	29.800	100.0

Font: *Department of the Environment (1990), Standard Spending Assessments. Background and Underlying Methodology.*

CAPÍTOL V

**UN MODEL EMPÍRIC DELS DETERMINANTS DE LES  
NECESSITATS DE DESPESA DELS MUNICIPIS**

**5.1 Introducció**

En el capítol III - secció 3.3 - s'ha realitzat una descripció de la metodologia bàsica d'estimació de necessitats de despesa mitjançant procediments de regressió. S'ha vist com sovint s'especifica una relació simple entre una variable indicativa del cost del servei - e.g: despesa, utilització - i una sèrie de variables candidates a ser considerades indicadors de necessitats. En la secció 3.4 s'han analitzat els fonaments teòrics d'aquesta metodologia, i en el capítol IV s'ha mostrat com les tècniques de regressió són un dels mètodes més emprats - si bé no l'únic - en el sistema comparat per a l'estimació de les necessitats de despesa dels governs subcentrals. Aquesta metodologia és emprada en aquest capítol i el següent, en els quals s'estimen equacions explicatives de la despesa per les funcions més representatives del pressupost municipal. En el present capítol s'analitza de forma detallada el model empíric emprat mentre que en el capítol VI es durà a terme l'estimació del model amb dades corresponents als municipis de la província de Barcelona amb més de 5.000 habitants.

L'especificació del model estimat es realitza d'una forma rigorosa, incorporant els coneixements acumulats en la literatura sobre producció, costos i demanda de serveis públics<sup>1</sup>. Això no constitueix un entrebanc apreciable en el nostre cas, donat que no es pretén proposar un sistema de càlcul de necessitats que traslladi de forma automàtica els resultats de les regressions al càlcul de l'índex de necessitats. L'objectiu de l'anàlisi portat a terme en aquest capítol és simplement la identificació dels factors de necessitats

---

<sup>1</sup> Vid. secció 3.4. per una descripció dels principals trets d'aquesta aproximació així com una revisió dels principals treball empírics.

més rellevants i la quantificació de la magnitud del seu impacte sobre els costos de provisió. Posteriorment, en el capítol VII, es realitzarà una proposta de formulació de l'índex de necessitats que permeti visualitzar la connexió entre l'índex, les variables seleccionades i els seus pesos.

L'aplicació del procediment d'estimació de les necessitats de despesa presentat en el capítol III requereix una delimitació dels diferents factors determinants de la despesa pública local. La despesa municipal està condicionada per una sèrie de factors que no poden ser considerats en el càlcul de les necessitats de despesa perquè representen una major capacitat fiscal - i per tant, es considera que no constitueixen cap tipus de disparitat que requereixi una compensació amb recursos externs - bé o estan sota el control directe del govern local - i, per tant, la seva inclusió en l'índex de necessitats de despesa el faria manipulable -, com per exemple:

- a) Els recursos que els municipis reben de nivells de govern superiors.
- b) El nivell de renda i les preferències del votants.
- c) La capacitat d'exportar part de la càrrega tributària fora de la jurisdicció i el grau de competència fiscal existent, que determinen juntament amb la renda disponible dels residents, la capacitat del govern local d'obtenir ingressos.
- d) Les preferències partidistes pels diferents programes de despesa pública o els efectes de la manca de cohesió del govern municipal.
- e) El finançament condicionat rebut, la forma de prestació del servei - e.g.: a través d'una mancomunitat -, o la realització de despeses en funcions en les que no té assignades competències.
- f) El grau d'ineficiència en la provisió dels serveis.

La despesa pública està, però també, determinada per una sèrie de factors que han ser considerats en el càlcul de les necessitats de despesa, perquè condicionen les possibilitats que el govern local té de proporcionar un nivell de serveis adequat als seus ciutadans i estan fora del seu control directe, com per exemple:

- g) Els costos unitaris dels factors utilitzats en la producció.
- h) L'existència d'economies d'escala en la producció i/o en la provisió del servei.
- i) Factors ambientals que augmenten els costos unitaris de provisió del servei, com ara el tamany dels grups d'usuaris amb unes necessitats especials de provisió, les pautes de localització de la població en el territori, o el nivell de pobresa, entre d'altres.

L'especificació correcta de l'equació de demanda a estimar requereix disposar d'una metodologia el més clara possible per diferenciar empíricament els efectes de les variables que no poden ser considerades indicadors apropiats de necessitats (a,..., e) dels efectes de les variables que poden ser considerades com a indicadors apropiats (f,...,h)<sup>2</sup>.

En el capítol IV, s'ha comprovat com els mètodes d'estimació de necessitats de despesa emprats en el sistema comparat sovint especifiquen equacions de regressió de forma *ad hoc*. En el capítol III s'havia mostrat, però, que existeix un cos teòric suficientment ric per intentar millorar aquesta especificació i augmentar per tant la solidesa dels models emprats. En la resta de la secció, s'intenta utilitzar l'experiència acumulada en la literatura econòmica per proposar un model de determinació de la despesa pública que permeti fonamentar l'anàlisi empíric que es desenvoluparà a continuació. El model plantejat es basa en la combinació d'un model de cost de provisió dels serveis públics locals amb un model de demanda. En qualsevol cas, però, la formulació del model es realitza de manera que sigui possible recuperar a posteriori els paràmetres originals de la funció de cost i obtenir, per tant, estimacions de necessitats de despesa no esbiaixades. Tal com ja s'ha exposat en el capítol III, la introducció del model de demanda no resultaria imprescindible en cas de disposar d'informació acurada sobre els resultats de l'activitat desenvolupada pel sector municipal<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Evidentment, prèviament al problema de diferenciació empírica existeix un problema de diferenciació de caràcter conceptual entre ambdós tipus de variables. Tal com s'ha avançat en el capítol III i es discutirà més endavant, sovint és difícil diferenciar si una determinada variable representa les preferències dels ciutadans o factors ambientals de cost.

<sup>3</sup> Donada la manca d'informació al respecte, l'aproximació del model de demanda ha estat inevitable en aquest cas.

## 5.2 Model de cost de provisió dels serveis locals

El primer bloc del model de despesa està format per una funció de cost de provisió dels resultats del servei:  $C=f(R,O,Z)$ , expressió que ens indica el cost ( $C$ ) necessari en el que el govern municipal haurà d'incórrer per prestar un determinat nivell de servei ( $R$ ), en funció del nivell d'activitat realitzat ( $O$ ), i donats uns valors predeterminats dels factors exògens ( $Z$ ), entre els que s'inclouen les variables indicatives de necessitats de despesa. Tal com s'ha mostrat en la secció 3.4, per arribar a una formulació com aquesta s'ha d'especificar: la tecnologia de producció de l'activitat dels serveis públics - i el cost associat de producció de l'activitat -, i la relació entre el nivell d'activitat realitzat i els resultats assolits - i el cost associat de provisió del servei -.

### 5.2.1 Cost de producció de l'activitat dels serveis locals:

La tecnologia de producció de l'activitat dels serveis locals s'especifica de forma estilitzada de la següent manera. Es considera que el nivell d'activitat del servei ( $O$ ) és produït mitjançant la combinació d'un conjunt de factors de producció ( $L$ ) combinats mitjançant una determinada funció de producció ( $O=f(L)$ ). Aquesta funció de producció té associada una funció de cost de l'activitat ( $C$ ), que ens indica el cost de producció d'un determinat nivell d'activitat ( $O$ ) donats uns preus dels factors emprats en la producció ( $W$ ):

$$C = f(O,W) \quad [5.1]$$

La majoria d'estudis que han considerat l'impacte dels costos de producció en el nivell de provisió de serveis han emprat una tecnologia del tipus Cobb-Douglas amb rendiments constants a escala<sup>4</sup>. Potser el supòsit més restrictiu implícit en la utilització d'una funció d'aquest tipus és la constància de les participacions dels factors productius en el cost total. Per exemple, Borcheding-Deacon(1972) el justifiquen demostrant que la variació mostral de la participació del factor treball en el cost total és completament aleatòria i, per tant, no és deguda a cap relació sistemàtica amb el nivell de provisió o

<sup>4</sup> Vid., per exemple, els estudis de Borcheding-Deacon(1972), Perkins(1977), Baum(1986) i Turnbull(1987).

amb el cost salarial unitari<sup>5</sup>. En alguns casos, però, és possible que la informació disponible no recolzi la tecnologia Cobb-Douglas. Això fa necessari el desenvolupament d'un índex de cost dels factors basat en alguna forma funcional més general.

De forma similar, Borcheding-Deacon(1972) justifiquen el supòsit de rendiments constants a escala fent referència a l'estudi clàssic de Hirsch(1973)<sup>6</sup>. Aquest autor cita estudis empírics que indiquen que els costos mitjans són constants per amplis intervals de producció en un gran nombre de serveis públics subministrats per unitats de producció petites i localitzades - i.e.: en serveis integrats horitzontalment, e.g.: seguretat, recollida d'escombraries, etc. -. Per altra banda però, el mateix autor cita altres serveis, on la integració vertical permet assolir economies d'escala internes a una única planta de producció - e.g.: clavagueram, subministrament d'aigua - i on, per tant, els costos mitjans disminueixen en augmentar el nivell de provisió. Per tant, l'evidència existent no és del tot definitiva i no eximeix totalment els models empírics del tractament adequat de les economies d'escala en la producció<sup>7</sup>.

Amb objectiu de relaxar els supòsits de tecnologia Cobb-Douglas i rendiments constants a escala suposem que la nostra funció de cost pot ser representada per una funció lineal i homogènia de grau  $1/\rho$  en el nivell d'activitat:

$$C(W, O) = c(W)O^{1/\rho} \quad [5.2]$$

on  $\rho$  és un paràmetre que indica la presència o no d'economies d'escala en la producció<sup>8</sup> i  $c(W)$  és una funció de cost unitari de tipus translog que depèn només dels preus dels

<sup>5</sup> Vid. Borcheding-Deacon(1972), p. 123.

<sup>6</sup> Vid. Hirsch(1973), pp.167-84.

<sup>7</sup> Vid. secció 3.4 per una revisió més extensa de l'evidència sobre economies d'escala en els diferents serveis.

<sup>8</sup> Hi haurà economies d'escala si  $\rho > 1$  i deseconomies d'escala si  $\rho < 1$ . És a dir si  $\rho < 1$ , el cost unitari de l'activitat disminuirà en augmentar el nivell d'activitat i si  $\rho > 1$  succeirà exactament el contrari.

factors<sup>9</sup>. Aquesta especificació funcional permet, després d'alguns desenvolupaments, expressar el cost total de l'activitat com el producte d'un índex de cost dels factors i el nivell d'activitat elevat a l'exponent ( $1/\rho$ ):

- El primer pas consisteix en triar un determinat nivell d'activitat de la funció [5.2]. Per a un nivell d'activitat ( $O=O^*$ ), també  $C(W, O^*)$  esdevé una funció translog. Diferenciant totalment  $C(W, O^*)$ , emprant el lema de Shepard, - que ens diu que derivant la funció de cost respecte als preus dels factors obtenim les demandes condicionades dels factors -, i anomenant  $s_i$  a la participació de cada un dels factors en el cost total, obtenim:

$$d \ln C(W, X^*) = \sum_i s_i d \ln W_i \quad [5.3]$$

- L'equació [5.3] pot ser emprada com a base per a elaborar un índex del tipus Divisia dels preus dels factors de producció. La diferència en el cost entre el municipi  $j$  i el municipi  $k$  pot ser aproximada substituint els diferencials logarítmics per les diferències en logaritmes i emprant participacions mitjanes:

$$\ln C^j(W, X^*) - \ln C^k(W, X^*) = \sum_i \frac{1}{2}(s_i^j + s_i^k)(\ln W_i^j - \ln W_i^k) \quad [5.4]$$

- Diewert(1976) ha demostrat que l'expressió [5.4] és exacta si  $C(W, X^*)$  és una funció de cost del tipus "translog" - i també en el cas d'una família més àmplia de funcions -<sup>10</sup>. L'índex de preus dels factors Divisia pot calcular-se considerant  $k$  igual a la mitjana i fixant  $C^k=1$ . Aleshores obtenim:

$$C(W, X^*) = \prod_i \left( \frac{W_i}{\bar{W}_i} \right)^{\frac{1}{2}(s_i + \bar{s}_i)} \quad [5.5]$$

<sup>9</sup> I, per tant, les participacions dels diferents factors en el cost total ja no són constants; vid. Christensen-Jorgenson-Lau(1973).

<sup>10</sup> Vid. Diewert(1976), p.123



on per tal de simplificar la notació hem omès el superíndex  $j$  i on  $\bar{W}_i$  =preu mitjà del factor  $i$ ,  $\bar{s}_i$  =participació mitjana en el cost total del factor  $i^{11}$ .

- A partir de l'expressió [5.5], i sabent que  $C(W, X^*) = c(W)X^{*1/\rho}$  obtenim:

$$c(W) = (1/X^{*1/\rho}) \prod_i \left( \frac{W_i}{\bar{W}_i} \right)^{\frac{1}{2}(s_i + \bar{s}_i)}$$

substituint  $c(W)$  en l'expressió [5.2] i normalitzant la constant  $k=1/X^{*1/\rho}=1$  obtenim la descomposició del cost total com el producte d'un índex de cost [5.5], que a partir d'ara anomenarem simplement com  $c$  i  $X^{1/\rho}$ :

$$C(W, X) = c \cdot X^{1/\rho} \quad \text{on} \quad c = \prod_i \left( \frac{W_i}{\bar{W}_i} \right)^{\frac{1}{2}(s_i + \bar{s}_i)} \quad [5.6]$$

Aquesta aproximació simplifica considerablement la vessant de cost del model de demanda de serveis públics locals permetent l'existència d'economies d'escala en la producció i sent coherent amb una funció de cost que no exigeix la constància en la participació dels factors de producció en el cost total<sup>12</sup>. A la vegada, simplifica força la identificació del model; donat que els paràmetres  $s_i$  són coneguts prèviament a l'estimació del model, l'únic paràmetre de la funció de cost que apareixerà en l'especificació de la funció de despesa és  $\rho^{13}$ .

<sup>11</sup> Vid. Kakwani(1999) per l'aplicació d'un índex d'aquest tipus a l'elaboració d'un índex territorial de preus al consum: vid. secció 3.2 per una discussió de l'aplicació d'aquests resultats a l'ajust de l'estimació de les necessitats de despesa per les diferències territorials en els preus dels factors.

<sup>12</sup> Vid. Schawb-Zampelli(1987) per una aplicació empírica emprant un índex d'aquest tipus.

<sup>13</sup> Aquesta especificació no permet però estudiar el grau de substituïbilitat/complementarietat entre els diferents factors de producció, donat que estan tots inclosos en l'índex  $c$ .

### 5.2.2 Relació entre activitat i resultats dels serveis públics:

Per tal de derivar un model de cost dels serveis públics locals no n'hi ha prou amb el coneixement de la relació de transformació entre factors de producció i nivell d'activitat - o el seu cost associat; també resulta necessari especificar la relació existent entre el nivell d'activitat ( $O$ ) i els resultats obtinguts ( $R$ ). Tal com s'ha comentat en la secció 3.4, la distinció entre  $O$  i  $R$  és important degut a l'impacte de factors "ambientals" externs al procés de transformació de l'activitat del servei ( $O$ ) en els resultats del mateix ( $R$ )<sup>14</sup>. Es poden citar com a factors ambientals que incideixen sobre els resultats dels serveis públics que pot assolir un determinat nivell d'activitat i que seran tinguts en compte en l'estimació de l'equació de despesa municipal<sup>15</sup>:

- Pautes de localització de la població en el territori: quantificades per la densitat de població o qualsevol altra mesura de dispersió de població. La justificació de l'impacte d'aquestes variables sobre els resultats obtinguts es troba en el fet que a mesura que augmenta la dispersió de la població en el territori augmenta la distància mitjana a la que estan situats els usuaris potencials del servei respecte als centres logístics de prestació dels serveis i/o augmenta el nombre de centres necessaris per prestar un determinat nivell de servei i/o els costos de transport associats al mateix - ja siguin suportats directament per l'usuari o coberts pel pressupost públic -. Per altra banda, també hi poden haver factors ambientals derivats de costos de congestió urbana que es produeixin a altes densitats de població i que influeixin negativament sobre els resultats de provisió de determinats serveis.
- Factors demogràfics, que determinen el tamany de certs grups d'usuaris potencials amb unes necessitats especials - e.g.: proporció de població amb més de 65 anys

<sup>14</sup> Vid. secció 3.4 per una discussió més extensa d'aquest conceptes i de la dificultat de la seva quantificació; Vid. secció 6.3 per a una descripció concreta de les variables emprades per aproximar cada un d'aquests conceptes.

<sup>15</sup> La importància concreta dels factors esmentats per diferents serveis públics serà analitzada posteriorment, en justificar l'elecció concreta dels factors ambientals inclosos en les equacions de despesa de les diferents funcions.

que viu sola en el cas de l'assistència social a domicili, o proporció de població en edat escolar, en el cas de la despesa en educació.

- Factors socials, recollits en mesures de privació econòmica - e.g.: nivell de pobresa, taxa d'atur, etc. - i que mesuren tant grups d'usuaris potencials de determinats serveis - e.g.: serveis socials - com condicions adverses que afecten als costos de provisió - e.g.: destrosses en el mobiliari urbà, neteja de carrers.
- Factors econòmics, que recullen les necessitats derivades dels serveis proveïts a empreses i professionals - e.g.: ocupats en el comerç al detall per habitant, en el cas de la neteja de carrers, urbanisme i parcs i jardins.
- Necessitats derivades d'usuaris no-residents en el municipi: com per exemple la població estacional, en el cas de la recollida d'escombraries o el subministrament d'aigua; o els visitants diaris, per motius de treball, estudis o lleure, en el cas de les despeses en neteja de carrers, urbanisme, parcs i jardins, cultura i esports, etc.

Per tal de tenir en compte tots aquests factors, es considera que els resultats del servei són funció del nivell d'activitat realitzat ( $O$ ), del nombre d'usuaris potencials del mateix ( $U$ ), i d'un conjunt de factors exògens o variables ambientals ( $Z$ ):

$$R = f(O, U, Z) \quad [5.7]$$

En la resta del treball suposarem que la funció de producció de resultats del servei pot ser representada mitjançant una funció d'elasticitat constant<sup>16</sup>:

<sup>16</sup> Vid., per exemple, Duncombe (1991), per una especificació d'aquesta mena. Aquesta forma funcional s'ha triat per la facilitat de tractament algebraic i el seu fàcil encaix en la funció de demanda - que es mostra en la següent secció. Un supòsit restrictiu de la mateixa, reconegut pel mateix autor, és que les variables de necessitats ( $U$  i  $Z$ ) entren en l'especificació de forma multiplicativa respecte el nivell d'activitat. Això implica que les necessitats de despesa són tecnològicament neutrals en el sentit de Hicks; és a dir, que un increment en les necessitats que mantingui el relació entre productivitats marginals dels diferents factors no alterarà les utilitzacions relatives dels mateixos. Aquest supòsit no es complirà si, en un determinat servei,

$$R = D.O.U^{-\eta}Z^{-\lambda} \quad [5.8]$$

on  $D$ =constant. El paràmetre  $\eta$  reflecteix el grau de congestió en l'ús del servei públic local. Quan  $\eta=0$ , el servei té característiques de bé públic pur - i.e.: obviant l'efecte de la resta de variables ambientals,  $R=D.O$  -, mentre que quan  $\eta=1$ , el servei és un bé privat ( $R=D.O/U$ ).

Des del treball pioner de Borcheding-Deacon(1972), els estudis sobre demanda de serveis públics han inclòs la població com a única variable ambiental en l'expressió [5.8], identificant-la implícitament amb els usuaris potencials del servei. En aquest estudi s'ha optat per ampliar la definició del grup d'usuaris, diferenciant la població resident en diferents subgrups i incloent, a més de la població resident en el municipi, diferents grups de visitants que són també usuaris potencials del servei. D'aquesta manera en els serveis en els que els condicionants demogràfics siguin importants - e.g.: serveis socials i sanitat, educació, etc. - els usuaris potencials del servei ( $U$ ) s'expressaran com:

$$U = P_i + \sum_{j \neq i} (1 + v_j) P_j$$

on  $P_i$ =població del grup base - e.g.: el grup que es considera a priori amb unes menors necessitats de despesa, i pel qual el pes és, per tant, igual a la unitat -,  $P_j$ =població de la resta de grups poblacionals, el pes dels quals és superior a la unitat en el terme  $v_j$ . Per conveniència, anomenant  $P$ =població total, expressarem el nombre d'usuaris com:

$$U = P + \sum_{j \neq i} v_j P_j \quad [5.9.a]$$

En d'altres funcions de despesa en les que la demografia és menys important i són més rellevants els usuaris no-residents, els usuaris potencials del servei ( $U$ ) poden expressar-se com:

---

els municipis amb més necessitats de despesa requereixen una combinació de factors productius diferents als dels municipis amb menys necessitats.

$$U = P + v_1 I + v_2 E \quad [5.9.b]$$

on  $I$ =visitants diaris per motius de treball i estudis,  $E$ =visitants ocasionals per motius de lleure, i  $v_1$  i  $v_2$  són els pesos atorgats als diferents tipus d'usuaris. Aquests pesos poden ser obtinguts a partir de la informació disponible sobre la utilització del servei pels diferents grups d'usuaris<sup>17</sup>, cosa que simplificaria força el problema d'estimació de la funció de cost. En cas de no disposar d'informació sobre els mateixos, poden ser estimats conjuntament amb la resta de paràmetres del model, tal com es mostrarà més endavant.

### 5.2.3 Cost de provisió dels resultats dels serveis públics:

Coneguda la relació entre el nivell d'activitat i els resultats del servei públic, la funció de cost de l'activitat ( $C=f(O, W)$ ) pot ser transformada en una funció de cost dels resultats ( $C=f(R, U, Z, W)$ ). Trobant  $O$  en [5.8] i substituint-lo junt amb [5.5] en [5.2] obtenim l'expressió de la funció de cost total:

$$C = B'.c.R^{1/\rho}U^{\eta/\rho}Z^{\lambda/\rho} \quad [5.10]$$

Per altra banda, el cost marginal de provisió del servei pot expressar-se, com:

$$\frac{\partial C}{\partial R} = B''.c.R^{(1/\rho)-1}U^{\eta/\rho}Z^{\lambda/\rho} \quad [5.11]$$

on  $B''=B'/\rho$  és una constant. Aquesta darrera expressió serà de gran utilitat per desenvolupar l'equació de demanda més endavant.

<sup>17</sup> Vid. Bramley(1997a) per a una estimació de l'impacte dels tamany de diferents grups poblacionals sobre la utilització de diferents serveis locals. Vid. DoE(1998) per una discussió sobre els pesos més apropiats dels diferents grups de visitants en el cas anglès; en aquest cas, tot i disposar d'un alt grau de desagregació en la informació corresponent al tamany dels diferents grups de visitants, l'evidència empírica del seu impacte sobre la utilització és gairebé inexistent, per la qual cosa els pesos han estat fixats amb criteris purament discrecionals.

A partir de l'expressió [5.10] resulta possible estimar la funció de cost de provisió dels serveis públics. Per exemple, en cas de conèixer els pesos  $v_1$  i  $v_2$  de l'expressió [5.9.b], dividint [5.10] per  $c$  i  $U$ , i prenent logaritmes obtenim la següent expressió a estimar<sup>18</sup>:

$$\ln[(C/c)/U] = a_0 + a_1 \ln R + a_2 \ln U + a_3 \ln Z \quad [5.12]$$

on la variable dependent és el cost mig per usuari deflactat amb l'índex de preus dels factors,  $a_0 = \ln B'$ ,  $a_1 = (1/\rho)$ ,  $a_2 = (\eta/\rho) - 1$ ,  $a_3 = (\lambda/\rho)$ . En cas de no conèixer els pesos  $v_1$  i  $v_2$ , [5.10] es pot reexpressar com:

$$C = B'.c.R^{1/\rho} P^{\eta/\rho} u^{\eta/\rho} Z^{\lambda/\rho} \quad [5.13]$$

on  $u = (1 + v_1 i + v_2 e)$ , i  $i = I/P$ ,  $e = E/P$  són les proporcions d'aquest dos grups d'usuaris potencials sobre la població resident. Dividint [5.13] per  $c$  i  $P$ , prenent logaritmes, i tenint en compte que  $\ln(1+a) \cong a$ <sup>19</sup>, obtenim la següent expressió a estimar:

$$\ln[(C/c)/P] = a_0 + a_1 \ln R + a_2 \ln P + a_3 i + a_4 e + a_5 \ln Z \quad [5.14]$$

on la variable dependent és el cost mig per resident deflactat amb l'índex de preus dels factors, i  $a_0 = \ln B'$ ,  $a_1 = (1/\rho)$ ,  $a_2 = (\eta/\rho) - 1$ ,  $a_3 = (\eta/\rho)v_1$ ,  $a_4 = (\eta/\rho)v_2$ , i  $a_5 = (\lambda/\rho)$ . En aquest cas, els pesos dels diferents grups d'usuaris potencials són obtinguts durant el procés d'estimació.

Tal com ja s'ha discutit en la secció 3.4, la principal dificultat de l'estimació de les expressions [5.12] o [5.14] és, però, l'obtenció d'informació sobre els resultats dels

<sup>18</sup> A partir d'ara, l'encaix dels diferents grups d'usuaris en el desenvolupament del model empíric es farà amb l'ajut dels grups d'usuaris no-residents; el mateix tractament dels grups demogràfics és, però, possible.

<sup>19</sup> Aquesta aproximació és correcta sempre que  $a < 1$ ; l'error comès disminueix a mesura que  $a \rightarrow 0$ . En el nostre cas, tal com es veurà més endavant, en la mostra emprada, les proporcions mitjanes de visitants per habitant estan força per sota de la unitat (entorn al 20-30%), si bé hi ha algunes excepcions corresponents a municipis turístics o a centres industrials en els que s'apropa a la unitat.

serveis públics ( $R$ ).  $R$  és la percepció dels ciutadans de la quantitat i qualitat de provisió pública. Per tant, és per naturalesa un concepte subjectiu, multidimensional i difícil d'observar. L'omissió d'aquesta variable faria que els paràmetres estimats per a la resta de variables estiguessin esbiaixats, atès que aquestes variables omeses estarien probablement correlacionades amb el nivell de provisió ( $R$ ).

Però fins i tot disposant d'informació sobre el nivell de provisió ( $R$ ), l'estimació de les expressions [5.12] o [5.14] per Mínims Quadrats Ordinaris (MQO) resultaria en estimadors esbiaixats. La raó d'això és que  $R$  és una variable endògena: el nivell de provisió del servei depèn del cost del mateix, tal com es manifesta en l'expressió de la funció de demanda del servei, que serà desenvolupada a continuació. Per tant, la funció de cost hauria de ser estimada de forma simultània amb la funció de demanda de serveis<sup>20</sup>.

### 5.3 Model de demanda de serveis locals

El segon bloc del model de despesa està format per una funció de demanda del nivell de provisió dels resultats del servei:  $R=f(C',Y,T)$ , expressió que ens indica que el nivell de resultats del servei desitjat pels ciutadans depèn negativament del preu que han d'afrontar - és a dir, de la seva participació en el cost marginal de provisió del servei ( $C'$ ) -, positivament del nivell de recursos de què disposa la comunitat ( $Y$ ) - nivell de renda i riquesa -, i d'una sèrie de variables indicatives de preferències ( $T$ ). Tal com s'ha comentat amb anterioritat, l'especificació d'aquesta funció resulta imprescindible en cas de no disposar de mesures adequades en relació als resultats de l'activitat pública. No obstant això, aquesta solució també comporta certs problemes<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> Vid. secció 3.4 per una anàlisi més extensa del concepte de resultats del servei, i per una discussió dels problemes econòmics relacionats amb l'estimació de funcions de costos.

<sup>21</sup> Vid. secció 3.4 per a una discussió més extensa dels avantatges/inconvenients de l'estimació directa de funcions de cost respecte a l'estimació indirecta de funcions de despesa.

El principal problema és la manca d'un model teòric clar que ens serveixi per fonamentar el procés de presa de decisions dels governs locals. En la secció 3.4 s'ha mostrat com en la literatura empírica el model més emprat està basat en el paradigma del votant del mig o en alteracions formals del mateix que solen tenir un impacte lleu sobre l'equació a estimar. S'ha discutit també que en alguns casos la base teòrica d'aquest model pot ser feble. En aquest capítol, però, i davant la manca d'alternatives pràctiques, s'utilitza de forma instrumental un model de demanda basat en les preferències d'un ciutadà/votant representatiu o mitjà.

En la secció 3.4 s'ha introduir també una corrent de literatura que considera que la despesa ve determinada en gran part per la ideologia del partit en el govern. Aquesta hipòtesi és especialment interessant en el cas dels municipis espanyols, en els quals les consideracions ideològiques poden constituir factors relativament importants en la determinació de les decisions de despesa del govern municipal. Considerant però que ambdues aproximacions teòriques - votant representatiu i teories partidistes - no són incompatibles i basant-nos en aproximacions teòriques recents al tema, el nivell de provisió del servei es modelitza com una mitjana ponderada de les preferències del votant representatiu i de les de l'equip de govern, determinades pel color polític dels seus membres.

Però la modelització del model municipal de presa de decisions no és l'única dificultat; per estimar amb èxit una equació de despesa pels municipis espanyols s'ha de considerar amb deteniment quin és l'efecte del sistema de finançament sobre la capacitat fiscal municipal. Això requereix especificar de forma adequada la restricció pressupostària dels governs municipals, clarificant els possibles efectes de les transferències rebudes. També serà necessari considerar l'efecte del tamany de les diferents bases imposables sobre la capacitat d'obtenció d'ingressos.

### 5.3.1 Model bàsic de demanda de serveis públics:

A partir dels treballs inicials de Barr-Davies(1966), Borcheding-Deacon(1972), i Bergstrom-Goodman(1973) s'ha desenvolupat un model de demanda de serveis públics



que ha estat força utilitzat en el terreny empíric. La major innovació d'aquests estudis va ser la utilització del model del votant del mig per tal esquematitzar el procés de presa de decisions dels governs locals. L'atractiu d'aquest model d'elecció pública per l'estimació empírica radica en que el problema pot ser simplificat a la identificació de la demanda d'un únic votant. Malgrat això, en el terreny empíric hi ha pocs guanys derivats d'emprar informació corresponent al votant del mig - sovint identificat com el votant amb la renda del mig - sobre informació relativa a la mitjana del municipi. Per aquesta raó, en aquest capítol les preferències dels ciutadans s'identifiquen amb les d'un votant representatiu o mitjà amb un propòsit purament instrumental.

Les preferències del votant representatiu poden ser expressades mitjançant una funció d'utilitat que inclou els resultats dels serveis públics locals ( $R$ ), i altres béns privats ( $H$ ):  $U=u(R,H)$ . La restricció pressupostària del votant representatiu és:

$$Y = H + \left( \frac{C - S}{P} \right) \quad [5.15]$$

on  $Y$ =renda del votant representatiu,  $P$ = població del municipi,  $C$ =costos o despeses totals dels serveis públics, i  $S$ =subvencions incondicionades rebudes pel govern local. Si s'especifica una funció d'utilitat explícita, aleshores aquest problema de maximització pot ser resolt per tal de trobar la funció de demanda del servei ( $R$ ). Per conveniència, la majoria d'estudis utilitzen una funció de demanda d'elasticitat constant de la forma:

$$R^c = A \left( \frac{1}{P} \right)^\alpha \left( \frac{\partial C}{\partial R} \right)^\alpha \left( Y + \frac{S}{P} \right)^\beta T^\gamma \quad [5.16]$$

on  $R^c$ =nivell de provisió desitjat pel ciutadà/votant representatiu,  $A$ =constant,  $\alpha$ =elasticitat-preu,  $\beta$ =elasticitat-renda,  $\partial C/\partial R$ =cost marginal de provisió del servei públic,  $T$ =variables indicatives de preferències. És a dir, donat que el ciutadà/votant decisiu és identificat amb el votant mitjà, la participació del mateix en el pagament dels

impostos és igual a  $1/P^{22,23}$ . Aquest model bàsic és ampliat a continuació amb l'objectiu de tenir en compte diversos factors que podrien esbiaixar les conclusions de l'estimació sobre la rellevància dels diferents factors de necessitats de despesa:

- a) Algunes extensions recents de la literatura sobre federalisme fiscal referents a la mesura correcta de la capacitat de generar ingressos dels municipis - e.g.: exportació d'impostos, i il.lusió fiscal.
- b) L'impacte de factors polítics - e.g.: preferències partidistes de l'equip de govern i cohesió del mateix -, i institucionals - e.g.: diferents nivells competencials, prestació de serveis a través d'entitats supramunicipals, i existència de finançament condicionat - sobre la despesa municipal.
- c) Interdependències entre les polítiques de despesa de municipis propers en l'espai, com a conseqüència de factors reconeguts com a rellevants per la literatura sobre federalisme fiscal - e.g.: competència fiscal i exportació de beneficis.

El *model ampliat de demanda* inclou els factors (a) i (b), mentre que el *model ampliat de demanda amb efectes espacials* inclou també el factor (c). Ambdós models seran estimats en el capítol VI. L'anàlisi separada dels factors espacials obeeix al fet que aquesta

<sup>22</sup> Aquest supòsit evita haver de calcular la participació impositiva del votant del mig, tasca gairebé impossible en el cas de la mostra de municipis estudiada. La major part de les anàlisis empíriques han estat realitzades amb dades de governs locals dels EEUU. Donat que aquests governs tenen com a principal figura tributària l'impost sobre la propietat, la participació impositiva del votant representatiu (el votant del mig) ha estat sovint aproximada per  $\tau = V_m/V_T$ , on  $V_m$ =valor de l'habitatge del votant del mig,  $V_T$ =suma dels valors dels habitatges del municipi. Per aplicar aquest procediment resultaria necessari calcular el valor de l'habitage del votant del mig i disposar d'una estimació de la distribució d'aquest impost per trams de renda, informació no disponible en l'actualitat.

<sup>23</sup> No haver de calcular la 'participació impositiva' del votant del mig té un altre avantatge: en el cas espanyol, el resultat del càlcul no reflectiria realment el concepte de preu, definit com l'increment en el pagament davant d'un increment en la provisió. Donat que el preu és un concepte marginal, la participació només pot ser calculada com una mitjana quan només hi ha una figura tributària. Quan el govern local té diverses opcions fiscals per finançar els increments de despesa, la figura emprada serà la que tingui un cost marginal de recaptació inferior en aquest punt [Vid. Wildasin (1987), Solé-Ollé(1999)]. La figura triada en cada municipi dependrà de característiques específiques del mateix, dificultant el càlcul de la 'participació impositiva' del votant del mig.

aproximació és una ampliació de la metodologia emprada fins ara en la literatura per estimar necessitats de despesa<sup>24</sup>. Aquest fet introdueix alguns canvis importants en l'anàlisi: les tècniques econòmiques emprades són diferents a les tradicionals, el nombre de variables candidates a ser considerades factors de necessitats de despesa augmenta<sup>25</sup>, i la complexitat d'una possible aplicació pràctica dels indicadors obtinguts també és superior.

### 5.3.2 Exportació d'impostos:

Diversos autors han ressaltat la necessitat de tenir en compte els efectes de la possibilitat d'exportar impostos fora de la jurisdicció sobre la demanda de serveis públics locals<sup>26</sup>. La major part de la literatura arriba a la conclusió de que l'exportació d'impostos redueix el preu-impost percebut pel votant representatiu<sup>27</sup> i, per tant, representa un estímul a l'increment de la despesa local. Aquesta conclusió ha estat criticada per Wildasin(1987). Segons aquest autor això només succeeix quan l'impost exportat és l'impost utilitzat en el marge. En altre cas, l'exportació d'impostos suposa una ampliació de la renda efectiva dels residents a causa de la càrrega impositiva traslladada i de la reducció de l'excés de gravamen de la resta de figures tributàries, però no una reducció en el preu. Tal com s'ha argumentat en el peu de pàgina 25, resulta difícil determinar quin impost està sent emprat en el marge per cada govern local i, per tant, resulta difícil modelitzar l'impacte de l'exportació d'impostos com una reducció en el preu.

---

<sup>24</sup> L'article de Heikkila-Craig(1991) es pot considerar una excepció a aquesta norma. Malgrat això, aquests autors entren tècniques espaials per estimar els efectes de diferents pautes de creixement urbanístic en els costos dels serveis locals; per tant, tot i que l'especificació del seu model és similar als emprats en l'estimació de necessitats de despesa, aquest no és el seu objectiu immediat.

<sup>25</sup> Tal com es veurà més endavant, es podran triar també entre les variables ambientals i d'usuaris potencials dels municipis veïns.

<sup>26</sup> En el capítol II - secció 2.5 - s'ha mostrat com la capacitat d'exportar impostos està directament relacionada amb la capacitat fiscal dels governs subcentrals.

<sup>27</sup> Vid. Bird-Slack (1983), Hogan-Shelton (1973), Ladd (1975), Oates (1972) i Zimmerman (1983) com a exemples d'aquest tipus d'estudis.

Per aquesta raó, s'ha optat per seguir l'aproximació de Ladd-Yinger(1989), que modelitzen els efectes de l'exportació d'impostos mitjançant el concepte de renda ampliada ( $Y^a$ ), que es pot expressar com  $Y^a=Y(1+e)$ , on  $e$ = impostos exportats fora de la jurisdicció per unitat d'impostos suportats pels residents. L'aplicació d'aquest procediment resulta força complex, doncs requereix l'estimació de la càrrega impositiva exportada fora de la jurisdicció<sup>28</sup>. Un procediment alternatiu consisteix en utilitzar alguna variable "proxy" de la capacitat d'exportar impostos del govern local, com ara les bases imposables per habitant a disposició del govern local. Unes bases imposables molt elevades en relació a la renda poden estar indicant un valor elevat de les bases dels no-residents. Això a la vegada pot estar indicant: una major capacitat per exportar impostos en termes absoluts, i/o una baixa elasticitat-preu de la base dels no-residents, deguda a una particular composició de la base o a l'existència de factors locacionals específics del municipi - e.g.: economies d'aglomeració o un entorn caracteritzat per una competència fiscal reduïda. Per tant, el propi tamany de les bases pot ser indicatiu de les possibilitats d'exportar impostos d'un municipi<sup>29</sup>.

El principal problema per poder aplicar aquest procediment és el nombre i la heterogeneïtat de bases imposables existents. Per tal de no sobrecarregar el model empíric amb massa variables s'ha de trobar un procediment d'agregació. En el nostre cas els pesos atorgats a les diferents bases imposables són els tipus efectius mitjans aplicats sobre cada una d'aquestes bases en el conjunt de municipis de la mostra emprada. És a dir, la capacitat fiscal del municipi  $i$  ( $F_i$ ) és definida com els ingressos que obtindria aquest govern local si apliquéssim uns tipus impositius efectius estàndard

$$(\pi_j^S) \text{ a les seves bases imposables definides de forma estàndard } (B_{ij}): f_i = \sum_j \pi_j^S B_{ij}.$$

<sup>28</sup> Malgrat la seva complexitat, s'ha de dir que aquest procediment és proposat per aquests autors com una mesura de capacitat fiscal, que ha estat portada a la pràctica en alguns casos; Vid., per exemple, Wasylenko-Yinger(1988), Ladd-Reschovsky-Yinger(1991), i secció 2.5 per una discussió més extensa d'aquest mètode de càlcul de la capacitat fiscal.

<sup>29</sup> Vid. la comparació que es fa en la secció 2.5 entre els mètodes de càlcul de la capacitat fiscal basats en el tamany de les bases - *Representative Tax System* - i els mètodes basats en el càlcul dels percentatges de càrrega exportats. Tal com s'ha demostrat, l'única diferència entre ambdós mètodes és que el segon també té en compte la renda dels residents.

Per tal d'aplicar aquest procediment es considera que la proporció  $\psi$  pot ser aproximada com una proporció  $\varepsilon$  de la relació entre la capacitat fiscal i la renda disponible ( $e \cong \varepsilon f = \varepsilon F/Y$ ):

$$Y^a = Y(1 + \mathcal{G}f) \quad [5.17]$$

on  $\mathcal{G} \geq \varepsilon$  és un paràmetre que haurà de ser estimat simultàniament amb la resta de coeficients. El paràmetre  $\mathcal{G}$  serà més gran quant més gran sigui el % de  $F$  exportat fora de la jurisdicció ( $\varepsilon$ ) i quant més reduïda sigui la percepció de l'existència d'aquesta font d'ingressos per part dels votants ( $\mathcal{G} > \varepsilon$ ); això implicaria, per tant, que una pesseta d'ingressos potencials faria augmentar més la despesa que una pesseta de renda.

La introducció d'aquesta variable en el model - en lloc de la renda exclusivament - es deriva de la potencial correlació positiva entre la capacitat fiscal derivada de l'existència d'unes bases imposables amples - degut principalment a la presència de negocis i ocupats no-residents en el municipi - i algunes variables que mesuren les necessitats de despesa generades per aquestes bases<sup>30</sup>. L'omissió de la mateixa provocaria una sobreestimació de l'impacte d'aquests factors de necessitats<sup>31</sup>.

### 5.3.3 Il·lusió fiscal:

L'especificació de la renda ampliada implícita en l'expressió [5.16]:  $Y+S/P$ , implica que l'increment en una unitat en la renda disponible o en la subvenció incondicionada rebuda pel govern local té el mateix impacte sobre la despesa. L'evidència empírica existent suggereix que a la pràctica això no és així i que l'impacte de les subvencions

<sup>30</sup> Alguns serveis públics poden rebre la consideració de "productius" [Hirsch(1973)]; és a dir, els seus usuaris no són exclusivament els consumidors residents en el municipi sinó que també constitueixen un factor de producció pels negocis instal·lats dintre dels límits municipals. Aquest autor cita com a tals el subministrament d'aigua, el clavagueram i la recollida d'escombraries.

<sup>31</sup> Evidentment, la fórmula d'anivellament haurà de comptabilitzar l'efecte de la presència dels negocis tant en l'indicador de capacitat fiscal com en el de necessitats; vid. Annex 2.1 per un anàlisi de l'efecte de la subvenció anivelladora sobre l'equitat horitzontal i sobre els incentius recaptatoris del govern subcentral quan l'indicador de necessitats i de capacitat fiscal estan correlacionats.

incondicionades és molt superior. De fet, Turnbull(1998) mostra com en determinats casos l'especificació correcta de la subvenció incondicionada no és a través exclusivament d'una ampliació de la renda disponible sinó a través d'una reducció en el preu percebut pel votant representatiu<sup>32</sup>. En aquest cas, es pot demostrar que l'impacte de l'increment d'una unitat de subvenció és superior al d'una unitat de renda<sup>33</sup>. Una forma de tenir en compte aquesta possibilitat és especificar la renda ampliada [5.17] com:

$$Y^a = Y(1 + \beta f + \phi s) \quad [5.18]$$

on  $s=S/Y$ , i  $\phi > 1$  mesura el grau d'il·lusió fiscal existent i és un paràmetre més a estimar. Si el paràmetre estimat és, efectivament, superior a la unitat, estarem en presència d'il·lusió fiscal, doncs l'increment en una unitat monetària de la renda ampliada procedent de subvencions provocarà un increment en la despesa superior al que ocasionaria un increment d'una unitat monetària en la renda del votant representatiu.

Especificar la renda ampliada del votant representatiu com  $Y+S/P$  en el cas que l'especificació correcta sigui  $Y(1+\phi s)$  pot tenir repercussions negatives per la fiabilitat de la resta de paràmetres del model. S'ha de tenir en compte que la relació  $s$  és molt petita en el cas espanyol; per tant, imposar la restricció  $\phi=1$  equival a la pràctica a identificar tota la variabilitat de renda ampliada amb la de la variable  $Y$ , amb efectes similars als de l'omissió d'una variable rellevant ( $s$ ).

#### 5.3.4 Comportament partidista i cohesió del govern municipal:

Pel que fa al comportament del govern local, se suposa que aquest té el seu propi nivell de despesa desitjat, diferent del nivell desitjat pel votant representatiu en funció del

<sup>32</sup> En concret, això succeeix en el cas que la percepció de la càrrega impositiva pel votant del mig és nul·la - i, per tant, tampoc percep que un increment en les subvencions rebudes pel govern subcentral pugui traduir-se en una reducció dels impostos pagats -.

<sup>33</sup> Vid. Turnbull (1998) per una anàlisi teòrica d'aquest argument i Turnbull(1992 i 1998) per a una contrastació empírica.

color polític del partit o coalició en el govern. En concret se suposa que els partits de dretes i els d'esquerres tenen una demanda diametralment oposada: en una determinada funció de despesa, quan un partit de dretes prefereix menys despesa que el votant representatiu, un partit d'esquerres prefereix una despesa major - o a l'inrevés, en funció del tipus de despesa que s'estigui analitzant. El nivell de servei preferit pel partit en el govern ( $R^g$ ) pot ser representat com:

$$R^g = R^c \exp^{\theta ID} \quad [5.19]$$

on  $ID$  és un índex d'ideologia política que va de -1 a 1 segons el partit sigui més de d'esquerres o de dretes,  $\theta$  és una constant, que prendrà valors positius o negatius segons el tipus de servei del que es tracta. Per definició,  $\theta > 0$  en cas d'un servei públic valorat més pels equips de govern d'esquerres que pels de dretes, i  $\theta < 0$  en cas contrari<sup>34</sup>. És a dir, se suposa que l'equip de govern té unes preferències de despesa - determinades per una línia ideològica determinada o per la necessitat de satisfer les bases - que estan esbiaixades respecte les del votant representatiu depenent del valor de la funció  $\theta ID$ .

Els models electorals amb preferències partidistes analitzats en la secció 3.4 suggereixen que les polítiques de despesa aplicades per un govern d'esquerres o de dretes no han de ser necessàriament idèntiques i tampoc han de coincidir amb les desitjades pel votant representatiu. En cas de que això sigui així, el nivell de provisió d'equilibri ( $R$ ) estarà probablement entre  $R^g$  i  $R^c$ . Gràcies a la intuïció proporcionada per aquest resultat,  $R^*$  pot ser representat com una mitjana geomètrica dels nivells de provisió desitjats pel govern i pel votant representatiu, mitjançant l'expressió:

<sup>34</sup> Hi ha alguns arguments convencionals que ens farien esperar que el primer tipus de serveis inclogués els serveis personals - considerats redistributius -, mentre el segon grup inclogués els serveis de tipus productiu. De totes maneres, s'ha de tenir en compte que també es poden realitzar polítiques redistributives implícites a través de la prestació de serveis productius; l'instrument per fer-ho podria ser, per exemple, la creació d'ocupació en el sector públic per sobre dels nivells considerats eficients; Vid. Alesina-Baqir-Easterly(1998) per evidència empírica sobre la utilització de l'ocupació pública amb finalitats redistributives encobertes en el cas de les grans ciutats dels EEUU. En tot cas, la resposta l'ha de proporcionar l'anàlisi empírica.

$$R = (R^s)^{\omega} (R^c)^{1-\omega} \quad [5.20]$$

on  $\omega$  i  $1-\omega$  són els pesos relatius atorgats a la satisfacció de les bases i del votant representatiu. Substituint [5.19] en [5.20] obtenim l'expressió del nivell de provisió seleccionat pel govern municipal en funció del nivell desitjat pel votant representatiu i de la ideologia de l'equip de govern:

$$R = R^c \cdot \exp^{\varphi ID} \quad [5.21]$$

on  $\varphi = \theta \omega$ . És a dir, el nivell seleccionat per l'equip de govern serà superior (inferior) al desitjat pel votant representatiu en municipis amb governs d'esquerres – i inferior (superior) en municipis amb governs dretes - si  $\theta > 0$  ( $\theta < 0$ ). Per tant, la introducció de l'índex  $ID$  en el model de despesa permet afegir una dosi de realisme a la modelització de la presa de decisions municipals<sup>35</sup>.

Un segon factor polític que serà considerat en l'estimació del model de demanda és la influència sobre la despesa del grau de divisió existent en el govern municipal. La majoria dels governs municipals de la mostra que s'emprarà en el capítol VI per estimar el model de demanda presenten un alt grau de divisió: només en 54 dels 103 municipis estudiats l'alcalde governa amb majoria del seu partit, en 19 municipis hi ha una coalició de dos partits, en 13 municipis l'equip de govern està format per regidors de 3 o més partits, i en 17 municipis l'alcalde governa en minoria. En la secció 3.4 s'ha presentat una hipòtesi empírica relacionada amb aquest fet, segons la qual els governs amb un grau superior de fraccionament tindran una tendència a gastar superior. Per tal de recollir-ho en l'estimació de l'equació de despesa municipal s'inclourà en l'estimació un índex que mesura grau de cohesió existent en el govern municipal ( $IC$ ), que es mourà entre 0 (govern cohesionat) i 1 (govern fraccionat)<sup>36</sup>. En aquest cas, l'expressió del

<sup>35</sup> En la mostra de municipis emprada existeix un grau notable de variació ideològica. Segons l'índex  $ID$  (el seu càlcul serà detallat posteriorment, en el capítol VI) 54 dels 103 governs municipals poden ser qualificats d'esquerres, 39 de dretes i els 10 restants corresponen a candidatures independents o a partits localistes.

<sup>36</sup> L'índex emprat serà el proposat per Roubini-Sachs(1989) en el context internacional, adaptat de forma adient a la realitat municipal. Els passos realitzats per elaborar els índex  $ID$  i  $IC$ , així com les fonts d'informació emprades seran detallats en el capítol VI.



nivell de provisió seleccionat pel govern municipal en funció del nivell desitjat pel votant representatiu i del grau de divisió de l'equip de govern pot ser expressat com:

$$R = R^c \cdot \exp^{\gamma C} \quad [5.22]$$

És a dir, el nivell seleccionat per l'equip en el govern sempre serà superior (o igual) al desitjat pel votant representatiu, i augmentarà en fer-ho el grau de divisió.

### 5.3.5 Model ampliat de demanda de serveis públics:

El model de demanda de serveis públics locals ampliat per tenir en compte les possibilitats d'exportació d'impostos, la il·lusió fiscal, i els factors polítics es pot obtenir substituint  $(Y+S/P)$  per [5.18] a [5.16], i el resultat d'aquesta operació a [5.21] i [5.22]:

$$R = AP^{-\alpha} (\partial C / \partial R)^{\alpha} Y^{\beta} (1 + \mathcal{G}f + \phi s)^{\beta} T^{\gamma} \exp^{\phi ID} \exp^{\gamma C} \quad [5.23]$$

Substituint ara l'expressió del cost marginal [5.11] en [5.23], obtenint el nivell de provisió  $R$ , substituint-lo a l'expressió de la funció de cost de provisió del servei [5.10], i dividint per la població obtenim la forma reduïda de la funció de despesa pública local per habitant:

$$\frac{C}{P} = A' \cdot P^{((\eta/\rho)-1)((\alpha/\sigma)+1)} u^{(\eta/\rho)(\alpha/\sigma+1)} Z^{(\lambda/\rho)((\alpha/\sigma)+1)} c^{((\alpha/\sigma)+1)} Y^{(\beta/\sigma)} (1 + \mathcal{G}f + \phi s)^{(\beta/\sigma)} T^{(\gamma/\sigma)} \exp^{((\phi/\sigma)ID)} \exp^{((\gamma/\sigma)C)} \quad [5.24]$$

on  $A'$  = constant i  $\sigma = \rho(\alpha + 1) - \alpha$ . Aquest equació és log-lineal i, per tant, pot ser estimada per Mínims Quadrats Ordinaris. Prenent logaritmes en el cas, per exemple, que  $u = (1 + v_1 i + v_2 e)$ , i considerant que  $\ln(1 + a) \cong a$  obtenim la següent expressió:

$$\ln \frac{C}{P} = a_0 + a_1 \ln P + a_2 i + a_3 e + a_4 \ln Z + a_5 \ln c \quad [5.25]$$

$$+ a_6 \ln Y + a_7 f + a_8 s + a_9 \ln T + a_{10} ID + a_{11} IC$$

on:

$$a_1 = \left( \frac{\eta}{\rho} - 1 \right) \left( \frac{\alpha}{\sigma} + 1 \right) \quad a_2 = \left( \frac{\eta}{\rho} \right) \left( \frac{\alpha}{\sigma} + 1 \right) v_1 \quad a_3 = \left( \frac{\eta}{\rho} \right) \left( \frac{\alpha}{\sigma} + 1 \right) v_2$$

$$a_4 = \left( \frac{\lambda}{\rho} \right) \left( \frac{\alpha}{\sigma} + 1 \right) \quad a_5 = \left( \frac{\alpha}{\sigma} + 1 \right) \quad a_6 = \left( \frac{\beta}{\sigma} \right)$$

$$a_7 = \vartheta \left( \frac{\beta}{\sigma} \right) \quad a_8 = \phi \left( \frac{\beta}{\sigma} \right) \quad a_9 = \left( \frac{\gamma}{\sigma} \right) \quad a_{10} = \left( \frac{\varphi}{\sigma} \right) \quad a_{11} = \left( \frac{\gamma}{\sigma} \right)$$

Tot i que l'equació de l'expressió [5.25] conté onze coeficients i onze paràmetres, no resulta possible identificar els valors de les elasticitats preu ( $\alpha$ ) i renda ( $\beta$ ) i tampoc els paràmetres de congestió ( $\eta$ ), d'economies d'escala ( $\rho$ ), o l'impacte dels factors ambientals en els resultats dels serveis públics ( $\lambda$ ). La solució a aquest problema emprada en la major part de la literatura empírica<sup>37</sup> ha estat suposar que  $\rho=1$ ; és a dir, que hi ha rendiments constants a escala en la producció de l'activitat ( $O$ ). Només en aquest cas es compleix  $\sigma=1$  i  $\eta = (a_1 / a_6) + 1$ . Aquest problema, però, no constitueix una dificultat excessiva pels nostres propòsits, doncs els paràmetres de la funció de cost [5.10] - els únics necessaris per estimar les necessitats de despesa, tal com es mostrarà en el capítol VI - estan perfectament identificats:

$$\frac{\eta}{\rho} = \frac{a_1}{a_5} + 1 \quad \frac{\lambda}{\rho} = \frac{a_4}{a_5} \quad v_1 = \frac{a_2}{a_1 + a_5} \quad v_2 = \frac{a_3}{a_1 + a_5}$$

Una segona dificultat associada a aquesta especificació consisteix en la dificultat de donar un tractament consistent a les variables socioeconòmiques incloses en el model. El model de demanda en forma reduïda [5.24] hauria d'incloure tant variables que

<sup>37</sup> Vid Baum(1986) i Duncombe(1991) com a excepcions de treballs que intenten obtenir també el paràmetre d'economies d'escala; amb aquest propòsit, els autors estimen de forma simultània les equacions de cost i de demanda.

reflecteixin preferències ( $T$ ) com factors ambientals de cost ( $Z$ ). Tal com remarquen Schawb-Zampelli(1987)<sup>38</sup>, el fracàs en reconèixer aquest paper dual per les variables socioeconòmiques pot portar a errors importants en l'estimació dels paràmetres. En cas d'incloure ambdós conjunts de variables poden aparèixer problemes de multicolinealitat. Per tant, en cas d'aplicar aquest procediment resulta important disposar d'arguments teòrics consistents que permetin discriminar clarament quines variables són indicatives de cost i quines de preferències.

### 5.3.6 Aspectes institucionals: competències, ens supramunicipals i subvencions condicionades:

El model presentat fins ara fa abstracció de les peculiaritats institucionals que es poden donar en la hisenda local espanyola, com ara les diferències en el nivells competencials o en les formes de prestació d'alguns serveis (e.g.: el paper d'institucions supramunicipals). A continuació es proposa una forma de controlar l'efecte d'aquesta variació institucional en l'estimació de l'equació de demanda [5.24]:

- Diferents nivells competencials: Alguns municipis poden tenir assumides més competències de despesa que d'altres. Per tant, la homogeneïtat de les funcions de despesa analitzades no està garantida<sup>39</sup>. És d'esperar que, mantenint constants la resta de factors considerats fins ara, la despesa sigui més elevada en els municipis que tenen assumides competències addicionals. En el cas espanyol, per exemple, el nivell competencial s'incrementa amb la població del municipi. La no consideració del nivell competencial produiria un biaix en el coeficient de la variable població i de totes aquelles variables que estiguin correlacionades amb la despesa en les competències diferencials assumides per alguns municipis. Aquest problema és

---

<sup>38</sup> La crítica d'aquests autors estava centrada principalment en el paper de la variable renda només com a un indicador de capacitat fiscal; en el treball dediquen grans esforços a demostrar que aquesta variable té un paper dual, reflectint tant la capacitat fiscal dels governs locals, com les seves necessitats de despesa. Vid. també Denzau-Grier(1984) per a una crítica similar.

<sup>39</sup> Vid. cap. V per un anàlisi dels diferents nivells competencials dels municipis espanyols, així com dels diferents factors institucionals que es tracten de forma exclusivament esquemàtica en aquesta secció.

tingut en compte en l'anàlisi empírica introduint com a variable de control una variable "proxy" de la despesa estàndard extra en la que hauria d'incórrer un municipi amb unes determinades competències diferencials<sup>40</sup>. En concret, anomenant  $C_C$ = despesa en competències comuns,  $C_A$ =despesa en competències addicionals, i  $C_T$ =despesa total, s'obté la següent relació:

$$C_C = C_T - C_A = C_T \left( 1 - \frac{C_A}{C_T} \right)$$

donat que no coneixem  $C_A$  l'aproximem per una funció lineal d'una variable "proxy" de la mateixa, on  $p(C_A)$ = "proxy" de  $C_A$  i  $\kappa_1$ =paràmetre a estimar pel model:

$$C_C = C_T \left( 1 - \kappa_1 \left( \frac{p(C_A)}{C_T} \right) \right) \quad [5.25]$$

L'estimació de les necessitats de despesa a partir de l'expressió [5.24] només té sentit si el nivell de despesa és homogeni competencialment. Per tant, identifiquem la variable dependent de l'expressió [5.24] com a  $C_C$ , la despesa en competències comuns. En canvi, la despesa que podem analitzar empíricament és la despesa total - tant en competències comuns com en competències addicionals -, identificada com  $C_T$ . Prenent logaritmes en [5.25], i emprant de nou la simplificació  $\ln(1+a) \cong a$  podem trobar l'expressió de  $\ln C_T$  en funció de  $\ln C_C$ . La solució suggereix que s'ha d'afegir la relació entre la variable "proxy" de la despesa en competències addicionals i la despesa total al model proposat en l'expressió [5.24], esperant que el signe del paràmetre estimat sigui positiu :

$$\ln G_T = \ln G_C + \kappa_1 \left( \frac{p(G_A)}{G_T} \right) \quad [5.26]$$

<sup>40</sup> Evidentment, en cas de poder desagregar les funcions de despesa de forma més detallada n'hi hauria prou amb excloure de l'anàlisi la despesa realitzada en aquestes competències addicionals.

- Entitats supramunicipals: El fet que alguns serveis siguin prestats en alguns municipis per entitats supramunicipals - i.e.: mancomunitats - també fa que les dades de despesa d'algunes de les funcions tampoc siguin homogènies. Si es conegués amb exactitud la despesa realitzada en cada funció per la mancomunitat i els criteris de distribució dels costos entre els municipis pertanyents a la mateixa es podria imputar una quantitat de despesa a cada municipi i afegir-la a la despesa de la funció concreta de que es tracti<sup>41</sup>. Donats els problemes existents per conèixer amb exactitud la despesa realitzada per les mancomunitats s'ha optat també per controlar-ne l'efecte amb variables "proxy" de la participació d'aquest tipus de despeses en el total de despesa analitzada. En concret, anomenant  $C_D$ = despesa realitzada directament pel municipi,  $C_M$ =despesa realitzada per la mancomunitat,  $C_T$ =despesa total, s'obté la següent relació:

$$C_D = C_T - C_M = C_T \left( 1 - \frac{C_M}{C_T} \right)$$

donat que no coneixem  $C_M$  l'aproximem per una funció lineal d'una variable "proxy" de la mateixa, on  $p(C_M)$ ="proxy" de  $C_M$  i  $\kappa_2$ =paràmetre a estimar pel model:

$$C_D = C_T \left( 1 - \kappa_2 \left( \frac{p(C_M)}{C_T} \right) \right) \quad [5.27]$$

L'estimació de les necessitats de despesa a partir de l'expressió [5.24] només té sentit si el nivell de despesa inclou els mateixos serveis per tots els municipis (i.e.: també inclou els serveis prestats a través de mancomunitats). Per tant, en aquest cas identifiquem la variable dependent de l'expressió [5.24] com a  $C_T$ , la despesa total del servei. En canvi, la despesa que podem analitzar empíricament és només la

<sup>41</sup> Les aportacions dels municipis a les mancomunitats apareixen en la classificació funcional en el Grup de Funció IX i, per tant, no resulta possible a partir d'aquesta classificació realitzar una desagregació de les mateixes d'acord amb la finalitat de la despesa

despesa directa, identificada com  $C_D$ . Prenent logaritmes en [5.27], i emprant de nou la simplificació  $\ln(1+a) \cong a$  podem trobar l'expressió de  $\ln C_D$  en funció de  $\ln C_T$ . La solució suggereix que s'ha d'afegir la relació entre la variable "proxy" de la despesa realitzada per mancomunitats i la despesa total al model proposat en l'expressió [5.24], esperant que el signe del paràmetre estimat sigui negatiu:

$$\ln G_D = \ln G_T - \kappa_2 \left( \frac{P(G_M)}{G_T} \right) \quad [5.28]$$

- **Subvencions condicionades:** Per últim, part de la despesa dels municipis és finançada mitjançant subvencions condicionades. Aquest percentatge no és gaire elevat com a mitjana, però pot ser força rellevant en algunes funcions de despesa - e.g.: despesa social -. No es disposa però, d'informació sobre fons condicionats desagregada per funcions de despesa ni d'informació sobre les condicions particulars d'aquests programes d'ajuda, per la qual cosa no resulta possible ni descomptar la despesa finançada d'aquesta forma de la despesa total ni modelitzar-ne els efectes com una reducció del preu-impòsit. Això fa que s'hagi de proposar també un procediment per controlar-ne l'efecte amb variables "proxy" de la participació d'aquest tipus de despeses en el total de despesa analitzada. En concret, anomenat  $C_C$ = despesa finançada amb subvencions condicionades,  $C_I$ =despesa finançada amb fons propis o subvencions incondicionades, i  $C_T$ =despesa total, s'obté la següent relació:

$$C_I = C_T - C_C = C_T \left( 1 - \frac{C_C}{C_T} \right)$$

donat que no coneixem  $C_C$  per una funció en concret, l'aproximem pel producte d'una constant ( $\kappa_3$ ) i la suma de les subvencions condicionades de totes les funcions( $\Sigma S$ ):

$$C_I = C_T \left( 1 - \kappa_3 \left( \frac{\Sigma S_C}{C_T} \right) \right) \quad [5.29]$$

En aquest cas, identifiquem la variable dependent de l'expressió [5.24] com a  $C_I$ , la despesa finançada mitjançant fons incondicionats. En canvi, la despesa que podem analitzar empíricament és la despesa total - que inclou també la finançada mitjançant fons condicionats -, identificada com  $C_T$ . Prenent logaritmes en [5.29], i emprant de nou la simplificació  $\ln(1+a) \cong a$  podem trobar l'expressió de  $\ln C_T$  en funció de  $\ln C_C$ . La solució suggereix que s'ha d'afegir la relació entre la subvencions condicionades totals i la despesa total al model proposat en l'expressió [5.24], esperant que el signe del paràmetre estimat sigui positiu :

$$\ln G_T = \ln G_C + \kappa_3 \left( \frac{\sum S_C}{G_T} \right) \quad [5.30]$$

La inclusió dels ajustos proposats en les expressions [5.26], [5.28] i [5.30] en l'estimació de l'equació de despesa [5.24] ha de permetre evitar potencials biaixos en els coeficients de les variables indicatives de necessitats. De no fer-ho així, aquests coeficients podrien reflectir, per exemple, les pautes de distribució de les subvencions condicionades i no els factors objectius que incideixen en la despesa finançada de forma incondicionada. Podrien reflectir també la despesa en finalitats que es considera que no han de ser objecte d'anivellament - perquè no han estat reconegudes com a competències dels municipis -, o l'efecte de les pautes de cessió de determinats serveis públics a entitats supramunicipals.

### 5.3.7. Efectes espacials: competència fiscal i exportació de beneficis:

Una altra possible ampliació del model de despesa consisteix en introduir-hi efectes espacials. Tal com es veurà a continuació, aquesta aproximació està justificada tant per raons teòriques - e.g.: raons que suggereixen que les decisions de despesa dels municipis son interdependents -, com per raons de tècnica econòmica - i.e.: assegurar l'obtenció d'estimadors consistents i eficients -, o per raons substantives relacionades amb el càlcul de les necessitats de despesa - i.e.: per tal d'identificar factors apropiats de necessitats que desborden els límits municipals.

Tot i que els municipis constitueixen unitats polítiques de decisió, la seva ubicació geogràfica fa que la seva modelització com a 'illes independents' no sigui sempre del tot apropiada. Hi ha diverses raons que fan que les decisions preses pels municipis siguin a la pràctica fortament interdependents. Aquestes interdependències són resumides en aquest estudi sota dos grans epígrafs: *competència fiscal* i *exportació de beneficis*<sup>42</sup>.

Si es volen evitar determinats tipus de biaixos en l'estimació de les necessitats de despesa, s'hauran de tenir en compte les influències mútues que es produeixen els municipis veïns<sup>43</sup>. A continuació es proposa una interpretació paramètrica d'aquests dos fenòmens que permet incloure'ls posteriorment en l'estimació del model de demanda. La finalitat de l'anàlisi és totalment empírica i, per tant, en cap cas es fa un intent de modelitzar explícitament els resultats d'equilibri d'un model de determinació de la despesa - i.e.: tipus votant del mig - amb presència de béns públics locals impurs i/o competència fiscal<sup>44</sup>.

- Competència fiscal: sota aquesta denominació inclourem aquelles interdependències directes entre els nivells de provisió del servei seleccionats per l'equip de govern municipal ( $R$ ) i pels equips de govern dels municipis "veïns" ( $R_v$ )<sup>45</sup>. Aquestes interdependències poden ser produïdes per la mobilitat de residents i bases imposables a municipis veïns en resposta a un nivell de provisió del servei superior.

<sup>42</sup> Per una anàlisi dels diferents tipus d'externalitats entre governs d'un mateix nivell vid., per exemple, els articles clàssics de Gordon(1983) i Arnott-Grieson(1981); vid. els treballs de Wildasin(1986) i Dalhby(1996) per a una proposta de subvencions específiques correctores d'aquest tipus d'externalitats.

<sup>43</sup> Vid. Case-Hines-Rosen(1993) per a una anàlisi empírica de les externalitats horitzontals en la provisió de serveis públics, Heikkila-Craig(1991) per una aplicació a l'estimació de l'impacte fiscal de canvis urbanístics, i Bramley(1990 i 1997b) per a una proposta de correcció d'aquests efectes en el càlcul de les necessitats de despesa.

<sup>44</sup> Vid., per exemple, Besley-Coate(1998) per una demostració de que el votant del mig pot no ser ja el votant decisiu en presència d'exportació de beneficis.

<sup>45</sup> Més endavant ja es mostrarà exactament com es defineix el concepte 'vei'; de moment n'hi ha prou amb assimilar-lo amb municipis amb característiques semblants i/o propers geogràficament.



La mobilitat pot no manifestar-se només d'una forma directa<sup>46</sup> sinó com una amenaça, actuant a través del procés electoral. Això es produirà, per exemple, en cas que els votants avaluin els resultats obtinguts per l'equip de govern des d'un punt de vista retrospectiu<sup>47</sup> i comparant-los amb els resultats obtinguts per equips de govern situats en municipis veïns<sup>48</sup>.

En el nostre cas tindrem en compte la possibilitat d'influència d'aquests factors modelitzant el nivell de provisió triat pel govern municipal com el resultat d'un equilibri entre el nivell de provisió 'intern' - vid. expressió [5.21] - i el nivell de provisió dels veïns ( $R_v$ ):

$$R = R^c \cdot ID^{\sigma} (R_v)^{\sigma_c} \quad [5.31]$$

on  $\sigma_c = \text{constant}$  i  $\sigma_c > 0$ . És a dir, el nivell de provisió desitjat pel govern municipal augmenta en fer-ho el nivell desitjat pel votant representatiu i les preferències partidistes, però també és més elevat quan major és el nivell de provisió en els municipis veïns. Per tal de mantenir la competitivitat del seu municipi respecte localitzacions alternatives dels residents i/o negocis<sup>49</sup>, aquest ha d'augmentar la qualitat del servei quan es produeixen augments en els municipis veïns. Com en el cas dels resultats obtinguts en el propi municipi, el nivell de provisió en els

<sup>46</sup> e.g.: com en el model clàssic de Tiebout(1956); vid. també Wildasin(1986).

<sup>47</sup> Vid. els articles de Barro(1972) o Ferejohn(1986); per una exposició esquemàtica del model de vot retrospectiu, vid. Morrow(1994); en el capítol I s'ha proporcionat un argument a favor de la subvenció anivelladora basat en aquest model.

<sup>48</sup> Vid. Besley-Case(1995) per una aplicació d'aquest concepte d'avaluació relativa del rendiment - anomenat a la literatura 'yardstick competition' - a un entorn electoral, Shleifer(1985) per una exposició de l'argument original - pensat per la seva aplicació en entorns administratius, i Salmon(1987) per una discussió de les propietats normatives de la organització federal quan operen controls d'aquest tipus.

<sup>49</sup> O per tal d'evitar que la utilitat del votant representatiu no baixi per sota del nivell d'utilitat de reserva - que ha augmentat en fer-ho els resultats en municipis veïns -, cosa que determinaria que aquest retirés la seva confiança electoral en el partit en el govern.

municipis veïns tampoc és directament observable. A partir de l'expressió de la funció de cost [5.10], però, podem trobar-ne l'expressió:

$$R_v = B \cdot C_v^\rho c_v^{-\rho} U_v^{-\eta} Z_v^{-\lambda} \quad [5.32]$$

I substituint [5.32] en [5.31] trobem l'expressió del nivell de provisió desitjat pel govern municipal:

$$R = R^c \cdot ID^\rho \left( C_v^\rho c_v^{-\rho} U_v^{-\eta} Z_v^{-\lambda} \right)^{\sigma_c} \quad [5.33]$$

És a dir, sota aquesta especificació el nivell de provisió desitjat pel govern municipal augmenta quan ho fa la despesa dels municipis veïns, però disminueix quan augmenten les necessitats de despesa dels mateixos. Els factors ambientals de cost, en disminuir la qualitat de la provisió de serveis en municipis potencialment competidors, fan que aquests siguin destinacions menys atractives pels residents i/o negocis o disminueixen l'estàndard de resultats amb el que els polítics locals són comparats pels votants. La utilització de l'expressió [5.33] en lloc de la [5.21] dona lloc a una funció de despesa com la següent<sup>50</sup>:

$$\frac{C}{P} = [\bullet] \left( \frac{C_v}{P_v} \right)^{(\rho\sigma_c/\sigma)} c_v^{-(\rho\sigma_c/\sigma)} P_v^{(\sigma_c/\sigma)(\eta-\rho)} u_v^{-(\eta\sigma_c/\sigma)} Z_v^{-(\lambda\sigma_c/\sigma)} \quad [5.34]$$

on  $[\bullet]$  ha de ser substituït per l'expressió [5.24]. És a dir, s'ha d'incloure en l'especificació de la funció de despesa, la despesa per habitant dels municipis veïns - amb un impacte esperat positiu -, i també les diferents variables que incideixen en el cost de provisió del servei - amb un impacte esperat negatiu<sup>51,52</sup> -.

<sup>50</sup> Per arribar a aquest resultat s'ha utilitzant el fet que  $U_v = P_v u_v$  i s'ha multiplicat i dividit per  $P_v^{\rho\sigma_c/\sigma}$ ;  $[\bullet]$  indica l'expressió de  $C/P$  en [6.24].

<sup>51</sup> Si es considera que  $\eta - \rho \cong 0$  es pot prescindir de  $P_v$  en l'estimació.

- Exportació de beneficis: sota aquesta denominació inclourem aquelles interdependències indirectes entre els nivells de provisió del servei d'un municipi ( $R$ ) provocades pel desbordament dels beneficis proporcionats pels béns públics fora de l'àrea municipal<sup>53</sup>. Aquest és un tema tractat de forma recurrent en la literatura de federalisme fiscal, que s'ha centrat bàsicament en la determinació del grau d'ineficiència en la provisió de béns públics provocada per aquest tipus d'externalitats<sup>54</sup>. Una part de la literatura també n'ha analitzat les conseqüències distributives, principalment en el cas de que sigui una ciutat central la que proporciona serveis a una massa de treballadors o consumidors no residents<sup>55</sup>.

Les principals hipòtesis referents a la interdependència en les polítiques de despesa que provoca aquest fenomen es deriva de models teòrics de provisió de béns públics amb producció conjunta<sup>56</sup>. No existeixen, però, gaires aplicacions empíriques que intentin contrastar aquesta hipòtesi<sup>57</sup>.

---

<sup>52</sup> La contrastació d'aquesta teoria s'ha realitzat principalment en relació als tipus impositius; vid., per exemple: Ladd(1992), Besley-Case(1995), Brett-Pinkse(1998), Heyndels-Vuchelen (1998) i Buettner(1999). Per estudis aplicats a la despesa, vid.: Case-Hines-Rosen(1993), Heikkila-Craig(1991), Baicker(1999) i Saavedra(1999). Alguns d'aquests estudis no són gaire explícits en el fet de si la causa de les interdependències en els tipus impositius o polítiques de despesa són degudes a la competència fiscal "clàssica" o a la competència fiscal "comparada". Tots els estudis de despesa se centren en la interdependència entre els nivells de despesa: cap fa referència a la possible interdependència en els nivells de provisió del servei ( $R$ ).

<sup>53</sup> i.e.: el fet que els béns siguin béns públics locals impurs, McGuire(1990).

<sup>54</sup> Vid., per exemple, Boskin(1973), Brainard-Dolbeard(1967), Pauly(1970) i Williams(1966).

<sup>55</sup> Aquesta hipòtesi és l'anomenada 'explotació fiscal de les ciutats centrals'; vid. Bradford-Oates(1974), Greene et al.(1977) i Neenan(1972) per un intent de quantificació dels fluxes de beneficis en les principals àrees metropolitanes dels EEUU.

<sup>56</sup> Vid. Sandler(1977), Cornes-Sandler(1984, 1986), Posnett-Sandler(1986), i Murdoch-Sandler(1984).

<sup>57</sup> Vid., com a excepcions, Dudley-Montmarquette(1981), Murdoch-Sandler-Hansen (1991), i Murdoch-Rahmatian-Thayer(1993), per aplicacions empíriques del paradigma del votant del mig en presència d'exportació de beneficis als casos de la despesa en defensa dels països de la OTAN (els dos primers treballs) i de la despesa en parcs i jardins dels municipis de Califòrnia (el tercer), respectivament.

En el model de cost presentat fins ara, l'exportació de beneficis ja està recollida en part a través de la modelització dels usuaris potencials del servei - vid. expressió [5.9] -, que té en compte, a més de la població residents, els visitants diaris per motius de treball i estudi, els desplaçats diaris per les mateixes raons, i la població estacional. A més, amb una tria acurada dels factors ambientals ( $Z$ ) es pot controlar per la resta de col·lectius de visitants pels quals no es té informació directa; potser el més important és el de visitants diaris per motius de lleure i compres, que pot ser controlat incloent alguna variable que mesuri el tamany del sector comercial en el municipi, com ara els ocupats en el comerç al detall per habitant, com es veurà en el capítol VI. Malgrat això, pot succeir que en alguns serveis restin usuaris no residents no controlats per l'especificació, o resultats de determinats serveis que traspassen els límits jurisdiccionals - e.g.: seguretat ciutadana. En el nostre cas, la possibilitat d'influència d'aquest tipus de factors es té en compte amb dues especificacions diferents, una primera en la que l'exportació de beneficis afecta a la utilitat del votant representatiu - i.e.: 'consum de béns públics locals impurs'- i una segona en la que modifica la tecnologia de provisió del servei públic - i.e.: 'externalitats en la tecnologia de producció dels béns públics':

- Consum de béns públics locals impurs: Considerant que el consum del bé públic per part del votant representatiu no és necessàriament igual a la provisió en la seva comunitat; això és, hi ha efectes desbordament des d'altres comunitats. El consum total del bé públic per part del votant depèn de  $R$  i del desbordament en el consum, que pot ser formulat com una proporció  $\theta$  (positiva) de  $R_v$ :  $R + \theta R_v$ <sup>58</sup>. Si la funció d'utilitat del votant representatiu és separable en el consum privat<sup>59</sup>, aleshores el signe de la interacció ( $\partial R / \partial R_v$ ) serà negatiu. És a dir, si deixem de banda que el consum del bé públic pugui ser complementari o substitutiu del consum privat, el votant representatiu actuarà com un 'free-rider', reduint el nivell de consum de  $R$  a mesura que augmenta  $R_v$ .

<sup>58</sup> Vid. Murdoch-Rahmatian-Thayer (1993), p. 338, per una aplicació del mateix procediment.

<sup>59</sup> És a dir, si  $V(R, R_v, c) = V(R + \theta R_v) + v(c)$ .

Donat que no es disposa d'informació sobre  $R_v$ , en l'anàlisi empírica es pot emprar la seva expressió [5.32]. La funció de despesa que s'obté en aquest cas és anàloga a la del cas de competència fiscal, amb la diferència que la despesa per habitant dels veïns s'espera que tingui un impacte negatiu, mentre la resta de variables determinants del cost de provisió s'espera que tinguin un impacte positiu sobre la despesa realitzada en el municipi. Per exemple, si es produeix un increment en la despesa en els municipis veïns es produirà un augment en el nivell de provisió<sup>60</sup> i, donada la substituïbilitat entre provisió local i forània, el votant representatiu desitjarà una disminució en la despesa. Per altra banda, un empitjorament en les condicions ambientals en els municipis veïns fa que la qualitat del servei sigui pitjor, fent necessari un increment en el nivell de provisió local per mantenir la utilitat del votant representatiu.

- Externalitats en la tecnologia de producció dels béns públics: Introduint els determinants dels resultats obtinguts en els municipis veïns en la tecnologia de provisió del servei [5.8] obtenim:

$$R = D.(OU^{-\eta}Z^{-\lambda})(O_v^{\sigma_R}U_v^{-\eta}\sigma_s Z_v^{-\lambda}\sigma_r) \quad [5.35]$$

on  $\sigma_R = \text{constant}$  i  $\sigma_R > 0$  si l'externalitat és positiva i  $\sigma_R < 0$  si és negativa. Els dos casos es poden donar a la pràctica, cosa que dependrà de la tecnologia concreta de producció del servei públic en qüestió.

Per exemple, en el cas del sanejament i depuració d'aigües residuals, una major despesa en el municipi  $j$  pot acabar traslladant-se a una millora de la qualitat de l'aigua en el municipi  $i$ ; per tant, en aquest cas  $\sigma_R$  hauria de ser positiva. En canvi, en el cas d'un programa de seguretat ciutadana, un increment en el nivell de provisió per usuari en els municipis veïns - i.e.: un increment en el nombre de

<sup>60</sup> Sempre que l'increment de despesa no sigui produït per un augment en els costos, sinó per exemple, per un augment en les subvencions rebudes o per un canvi en el color del partit en el govern municipal.

patrulles o de detencions -, mantenint constants els factors ambientals - i.e.: els índexs de privació - provocarà probablement un desplaçament cap el nostre municipi de les activitats delictives i una reducció en els resultats obtinguts - i.e.: nivell de seguretat ciutadana; per tant, en aquest cas  $\sigma_R$  hauria de ser negativa.

Per altra banda, els coeficients  $\sigma_S$  i  $\sigma_T$  són probablement positius en qualsevol cas. En els dos exemples anteriors, una augment de determinats tipus d'activitats econòmiques i un augment de la marginació social en el municipi  $j$  - mantenint constant el nivell de provisió - es tradueix en una reducció de la qualitat de l'aigua i de la seguretat ciutadana en el municipi  $i$ , respectivament.

Substituint  $O_v$  a partir de la funció de cost de l'activitat [5.6] en [5.35] i el resultat en [5.21] obtenim una expressió anàloga a la del model amb competència fiscal [5.34]:

$$R = R^c . JD^\phi \left( C_v^{\rho\sigma_k} C_v^{-\rho\sigma_k} U_v^{-\eta, \sigma_s} Z_v^{-\lambda, \sigma_t} \right) \quad [5.36]$$

Les diferències entre les expressions [5.36] i [5.33] és que ara l'impacte de la despesa realitzada pels municipis veïns sobre els resultats desitjats pel govern municipal  $i$  no ha de ser necessàriament positiu (i, per tant, l'impacte sobre la despesa tampoc ha de ser-ho), i l'impacte de les variables de cost en municipis veïns sobre els resultats és ara negatiu (i, per tant, l'impacte sobre la despesa és positiu).

En el Quadre 5.1 es presenta l'estàtica comparativa derivada dels quatre models d'interdependència espacial en la despesa considerats fins ara. Pot comprovar-se com les prediccions només són coincidents en dos dels quatre casos. Amb aquesta especificació no resulta possible diferenciar entre els casos (b) i (d). En qualsevol cas, però, els casos de competència fiscal i exportació d'impostos estan perfectament diferenciats.

Quadre 5.1 Direcció dels efectes sobre la despesa per habitant de les variables  $C_v/P_v$  (despesa per habitant dels municipis veïns) i  $u_v$  i  $Z_v$  (factors de cost dels municipis veïns)

Tipus d'interdependència	$C_v/P_v$	$u_v$ , $Z_v$
Competència fiscal (a)	+	-
<i>Exportació de beneficis</i>		
Consum de béns públics locals impurs (b)	-	+
Externalitats tecnològiques (negatives) (c)	+	+
Externalitats tecnològiques (positives) (d)	-	+

Algunes de les quatre possibilitats d'interdependència entre la despesa de diferents municipis identificades fins ara - (a) Competència fiscal, (b) Consum de béns públics locals impurs, (c) Externalitats en la tecnologia de producció de béns públics (positives o negatives) - es poden donar de forma simultània. Per exemple, en un programa de seguretat ciutadana: els residents en el municipi  $i$  poden valorar el nivell de seguretat ciutadana del municipi  $j$  perquè el consideren una alternativa locacional o perquè consideren que el seu municipi n'hauria de tenir un nivell similar (a), o perquè els ciutadans gaudeixen directament de la mateixa quan es traslladen als municipis veïns (b), o perquè la tecnologia de provisió del servei en els municipis veïns millora els resultats en termes de seguretat ciutadana foragitant els col·lectius conflictius fora de la seva jurisdicció (c). La combinació dos a dos dels diferents casos també resulta, però, identificable: la combinació dels casos (a) i (b) o (d) pot donar com a resultat una manca d'interdependència, la dels casos (a) i (c) un impacte nul dels factors de cost, i la dels casos (c) i (b) o (d) un impacte nul de la despesa dels municipis veïns.