

BUTLLETÍ DE LA SOCIETAT CATALANA DE MATEMÀTIQUES
Vol. 16, núm. 2, 2001. Pàg. 7-30

Sistemes electorals

AURELI ALABERT

1 Introducció

La democràcia parlamentària està basada en l'elecció justa d'un nombre petit d'individus (diputats) per representar un nombre molt més gran de ciutadans. És una idea senzilla, llevat d'un detall: Què vol dir *justa*?

En el nostre país, els candidats a diputat es presenten a les eleccions agrupats en les anomenades *candidatures* o *listes*, que poden ser presentades per partits polítics o per coalicions de partits. Cada elector vota una de les llistes. A partir del nombre de vots obtinguts, cada llista rep una certa quantitat d'escons.

La pregunta és, doncs, com determinar, a partir del nombre de vots que rep cada llista, la quantitat d'escons que li corresponen. El sistema que s'utilitza a les eleccions al Parlament de Catalunya i al Congrés dels Diputats espanyol es coneix com a *lei de d'Hondt*, i els càlculs que requereix són molt fàcils de fer. A l'apartat 2 repassem aquest sistema, juntament amb altres dos mètodes similars que porten a resultats lleugerament diferents.

Sovint es culpabilitza la llei de d'Hondt de la sobrerrepresentació parlamentària d'alguns partits i la subrepresentació d'altres respecte de la proporció de vots obtinguts. A l'apartat 3 veurem que les veritables causes de la desproporcionalitat són unes altres.

A l'apartat 4 examinarem algunes propietats que semblen desitjables en tot sistema electoral. Veurem que no és fàcil dissenyar un sistema electoral que estigui lliure de tota crítica.

Els apartats 5 i 6 estan dedicats a un repàs històric de la creació i les característiques dels sistemes electorals actuals a Espanya i a les seves comunitats autònomes, i a possibles reformes que s'han proposat.

Aquest article està ple de sigles de partits polítics i d'altres. A l'apartat 7 trobareu una llista de totes les sigles que apareixen.

2 Sistemes proporcionals

Il·lustrarem la llei de d'Hondt prenent com a exemple els resultats de les eleccions al Parlament de Catalunya del 17 d'octubre de 1999 a la circumscripció de Lleida, on calia escollir 15 diputats.

Fem una taula (vegeu la taula 1) amb una fila per a cada candidatura, i posem a la primera columna el nombre de vots v que ha obtingut cadascuna. La llista amb més vots (CiU) rep el primer escó. Hi fem una marca, i posem a la segona columna el nombre de vots dividit per 2.

	v	$v/2$
CiU	•91.199	45.600
PSC-CC-IC-V	55.963	
ERC	22.011	
PP	15.121	

TAULA 1

Entre tots els números de la taula que no estan marcats, escollim el més gran. La candidatura corresponent rep el segon escó. En aquest cas, és la coalició PSC-CC-IC-V. Marquem el número i posem també a la columna següent aquest número dividit per 2. El següent número més alt sense marcar és altre cop el de CiU, que rep el tercer escó. Ara posem a la tercera columna el nombre de vots dividit per 3.

El procediment continua fins que s'han esgotat els 15 escons. A cada columna cal dividir els vots per 1, 2, 3, 4, ... A la taula 2 es recullen els resultats amb els escons e assignats finalment a cada candidatura:

	v	$v/2$	$v/3$	$v/4$	$v/5$	$v/6$	$v/7$	$v/8$	$v/9$	e
CiU	•91.199	•45.600	•30.400	•22.800	•18.240	•15.200	•13.028	•11.400	10.133	8
PSC-CC-IC-V	•55.963	•27.982	•18.654	•13.991	•11.193					5
ERC	•22.011	11.006								1
PP	•15.121	7.561								1

TAULA 2

La llei de d'Hondt és un algorisme; és a dir, és un procediment que mena a la resolució d'un cert problema matemàtic. Ens demanem, doncs:

- Quin problema matemàtic resol la llei de d'Hondt?
- És aquest problema matemàtic un bon model de «repartiment just» d'escons?

En principi, el que voldríem d'un *sistema electoral proporcional* és que la proporció d'escons de cada llista fos igual a la proporció de vots que ha obtingut. Vegeu a la taula 2 que ERC, per exemple, ha rebut 22.011 vots sobre un total de 184.294. Per conservar aquesta proporció, la *quota* d'escons que li correspon seria $q = 1,79$.

El mateix càlcul per a les altres llistes ens dóna quotes de 7,42, 4,55 i 1,23. Donat que no podem assignar fraccions d'escó, hem de trobar una manera d'aproximar aquests valors de q per nombres enters. Examinarem tres possibilitats, entre les moltes que hi ha.

Suposem que hi ha n candidatures. Denotem per v_i , $i = 1, \dots, n$ la quantitat de vots aconseguits per la candidatura i . Si li assignem una quantitat e_i (entera) d'escons, aleshores el quocient v_i/e_i és el preu, en vots, de cada escó obtingut per i . La llista més afavorida és aquella que obté el preu $\min_{i=1, \dots, n} v_i/e_i$. Aquest mínim sempre està acotat superiorment per V/E , on V és el nombre total de vots emesos i E és el nombre total d'escons a repartir. Per tant, si escollim els e_i de manera que el preu mínim sigui el màxim possible, estem uniformitzant el preu per escó de totes les candidatures.

En definitiva, obtenim el problema matemàtic de trobar les n quantitats e_1, \dots, e_n , enteres positives i de suma E , per a les quals s'obté el

$$\max \min_{i=1, \dots, n} \frac{v_i}{e_i}. \quad (1)$$

Aquest problema d'optimització pertany a la classe de problemes anomenats de *programació entera*, que són en general molt difícils. Afortunadament, però, en aquest cas hi ha un algorisme molt eficient per resoldre'l. Es tracta precisament de la llei de d'Hondt. Això respon a la primera pregunta que formulàvem.

1 TEOREMA *La llei de d'Hondt és un algorisme per resoldre el problema (1).*

DEMOSTRACIÓ: Sigui (e_1^*, \dots, e_n^*) l'assignació d'escons òptima obtinguda mitjançant la llei de d'Hondt. Sigui (e_1, \dots, e_n) una altra assignació que satisfà les restriccions i amb millor valor de la funció objectiu. Existirà una candidatura j tal que

$$\min_i \frac{v_i}{e_i} > \min_i \frac{v_i}{e_i^*} = \frac{v_j}{e_j}.$$

D'aquí es dedueix que $\frac{v_i}{e_j} > \frac{v_j}{e_j^*}$, i per tant $e_j^* > e_j$. Com que el nombre total d'escons està fixat, existirà també una candidatura k tal que $e_k^* < e_k$, és a dir, $e_k \geq e_k^* + 1$.

D'altra banda, la relació següent és òbvia a partir de l'algorisme de la llei de d'Hondt:

$$\min_i \frac{v_i}{e_i^*} \geq \max_i \frac{v_i}{e_i^* + 1}.$$

En efecte, en cas contrari l'últim escó assignat hauria d'haver anat a una altra candidatura.

En definitiva, obtenim

$$\frac{v_j}{e_j^*} = \min_i \frac{v_i}{e_i^*} \geq \max_i \frac{v_i}{e_i^* + 1} \geq \frac{v_k}{e_k^* + 1} \geq \frac{v_k}{e_k} \geq \min_i \frac{v_i}{e_i} > \frac{v_j}{e_j},$$

que és absurd. □

Com acabem de veure, el model matemàtic de *justícia electoral* que hi ha darrera de la llei de d'Hondt pretén uniformitzar els preus per escó *a l'alça*. També podem uniformitzar *a la baixa*: la llista menys afavorida és aquella que paga el preu $\max_{i=1,\dots,n} v_i/e_i$. Escollirem aleshores els e_i de forma que aquest preu sigui el mínim possible. S'obté el problema

$$\min \max_{i=1,\dots,n} \frac{v_i}{e_i}.$$

Aquest problema també té un algorisme de resolució eficient, similar al de la llei de d'Hondt. Només cal canviar els divisors de cada columna, que eren $1, 2, 3, 4, \dots$ per la seqüència $0, 1, 2, 3, \dots$. L'algorisme s'anomena *llei d'Adams* o *dels divisors més petits*. En el nostre exemple de Lleida obtindriem la taula 3, on el resultat de la divisió per 0 el representem amb el símbol ∞ , que cal interpretar en el sentit que totes les llistes reben un primer escó abans que cap altra en rebí el segon.

	$v/0$	$v/1$	$v/2$	$v/3$	$v/4$	$v/5$	$v/6$	$v/7$	e
CIU	∞	*91.199	*45.600	*30.400	*22.800	*18.240	*15.200	13.028	7
PSC-CC-IC-V	∞	*55.963	*27.982	*18.654	13.991				4
ERC	∞	*22.011	11.006						2
PP	∞	*15.121							2

TAULA 3

Considerarem finalment el model següent: Si E és el nombre total d'escons i V el nombre total de vots, és lògic demanar que cada elector tingui un *poder d'influència* sobre aproximadament E/V escons. Si vota la llista i , el seu poder d'influència ha estat realment de e_i/v_i , puix que e_i és el nombre d'escons assignats a la llista i . Les diferències $\frac{e_i}{v_i} - \frac{E}{V}$ es poden interpretar com una desviació de l'assignació ideal deguda a circumstàncies aleatòries. Una mesura habitual d'aquestes desviacions és l'error quadràtic. Si volem que aquest error quadràtic sigui mínim, haurem de trobar l'assignació e_1, \dots, e_n que fa

$$\min \sum_{i=1}^n v_i \left(\frac{e_i}{v_i} - \frac{E}{V} \right)^2.$$

Aquest model està en certa manera a mig camí entre el corresponent a la llei de d'Hondt i el que dona lloc a la llei d'Adams, en el sentit que també és resoluble mitjançant una seqüència de divisors, que en aquest cas és $\frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, \dots$ (equivalentment, es pot usar la seqüència $1, 3, 5, 7, \dots$, que dona el mateix resultat). L'algorisme es coneix com a *llei de Sainte-Laguë*. L'assignació d'escons resultant a Lleida ve donada a la taula 4.

Observem que els resultats dels tres models matemàtics de *justícia electoral* que hem presentat són diferents. Nogensmenys, tots tres estan ben motivats en termes d'una funció objectiu que cal minimitzar o maximitzar i que

representa una mesura de desproporcionalitat respecte a la quota. La conclusió és que no es pot parlar d'una única manera justa d'assignar escons. L'elecció del criteri a emprar és arbitrària.

	v	$v/3$	$v/5$	$v/7$	$v/9$	$v/11$	$v/13$	$v/15$	e
CiU	*91.199	*30.400	*18.240	*13.028	*10.133	*8.291	*7.015	6.080	7
PSC-CC-IC-V	*55.963	*18.654	*11.193	*7.995	*6.218				5
ERC	*22.011	*7.337	4.402						2
PP	*15.121	7.561							1

TAULA 4

El lector pot dissenyar fàcilment altres mètodes a partir dels anteriors; de fet, se'n poden assajar infinits com a variants de les regles de divisors que hem vist aquí. Una definició general seria la següent (Balinski i Ramírez [1]):

2 DEFINICIÓ Sigui $d: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}^+$ una funció estrictament creixent tal que

$$d(k) \in [k, k + 1[, \forall k \quad \text{o bé} \quad d(k) \in]k, k + 1], \forall k.$$

El mètode de divisors associat a d és l'algorisme d'assignació d'escons descrit anteriorment, usant la successió de divisors $\{d(k)\}_{k \geq 0}$.

Així, d'Hondt, Sainte-Laguë i Adams corresponen a $d(k) = k + 1$, $d(k) = k + \frac{1}{2}$, $d(k) = k$, respectivament. Són possibles també altres criteris molt raonables de repartiment proporcional, i que no són resolubles mitjançant seqüències de divisors.

La llei de d'Hondt deu el seu nom al jurista belga Victor d'Hondt, que el proposà el 1878, tot i que ja havia estat inventat anteriorment pel nord-americà Thomas Jefferson. S'utilitza, a més de Catalunya, a Espanya, Portugal i Finlàndia, entre altres. A. Sainte-Laguë publicà el seu mètode el 1910, i és conegut als Estats Units d'Amèrica com a llei de Webster. S'utilitza actualment, en forma pura, a Nova Zelanda i, amb certes modificacions, a molts altres llocs. La llei d'Adams està en desús.

<i>circumscripció</i>	<i>electors</i>	<i>quota</i>	<i>escons</i>
Barcelona	2.376.050	102,35	85
Tarragona	284.221	12,24	18
Girona	283.346	12,21	17
Lleida	190.309	8,20	15
Totals:	3.133.926	135	135

TAULA 5

3 La desproporcionalitat dels sistemes proporcionals

Si bé els tres models vistos donen resultats diferents, és clar que les diferències són petites. Hi ha dos factors més del disseny d'un sistema electoral que solen tenir una influència més gran en la desproporció entre vots i escons que de vegades s'observa. El primer d'aquests factors és la *divisió en circumscripcions*; el segon és el *llindar inferior*.

La divisió en circumscripcions pretén que els futurs diputats representin també un territori, a més d'electors concrets. Si comparem la proporció d'electors a cadascuna de les quatre circumscripcions catalanes amb el nombre de diputats que escullen, veiem en la taula 5 que la circumscripció de Barcelona està subrepresentada en benefici de les altres tres.

El terme *quota* vol dir aquí els escons teòrics que correspondrien a cada circumscripció si mantinguéssim la proporcionalitat estricta amb la població d'electors que contenen. Determinar aquesta assignació és un problema completament anàleg al de repartir escons entre candidatures. Per exemple, a les eleccions al Congrés dels Diputats espanyol, cada circumscripció (província) rep 2 escons inicials (només 1 per a Ceuta i Melilla, que constitueixen circumscripcions a part) i la resta es reparteix seguint un algorisme anomenat *lleis de les restes més grans*. Aquest mètode consisteix a arrodonir a l'enter superior les quotes que tenen una part decimal més gran, les necessàries per completar la cambra. Correspon al problema de minimitzar la funció

$$\sum_{i=1}^n e_i - q_i^p,$$

amb qualsevol $p \geq 1$, on q_i és la quota de la circumscripció i .

El segon factor que hem esmentat, el llindar inferior, estableix que una candidatura que no obtingui almenys el 3 % dels vots en una circumscripció és automàticament eliminada, i els seus vots es perden. La justificació política d'aquesta norma és evitar que hi hagi una excessiva quantitat de partits amb representació.

En el nostre exemple de Lleida, hem descartat ja d'entrada les set llistes que no van arribar al llindar. De fet, en aquest cas concret, tampoc sense llindar no haurien obtingut representació. En efecte, la cinquena llista en nombre de vots, EV-CEC, n'obtingué 1.232, que, com es comprova a la taula 2, és insuficient per a obtenir l'últim escó.

Examinarem la influència de la divisió en circumscripcions i del llindar inferior comparant les lleis de d'Hondt (H), Sainte-Laguë (S), Adams (A) i restes més grans (R), aplicades amb circumscripció única i sense llindar inferior, amb els resultats oficials (Of.) (vegeu la taula 6).

<i>llista</i>	<i>vots</i>	<i>%</i>	<i>quota</i>	<i>Of.</i>	<i>H</i>	<i>S</i>	<i>A</i>	<i>R</i>
CiU	1.178.420	37,70	51,37	56	53	52	46	52
PSC-CIPC	948.202	30,33	41,33	36	42	42	37	41
PSC-CC-IC-V	235.097	7,52	10,25	16	10	10	9	10
PP	297.265	9,51	12,96	12	13	13	12	13
ERC	271.173	8,67	11,82	12	12	12	11	12
IC-V	78.441	2,51	3,42	3	3	3	3	4
EUiA	44.454	1,42	1,94	0	1	2	2	2
EV-CEC	22.797	0,73	0,99	0	1	1	1	1
EV-AV	8.254	0,26	0,36	0	0	0	1	0
POSI	2.784	0,09	0,12	0	0	0	1	0
EC	1.774	0,06	0,08	0	0	0	1	0
PHC	1.327	0,04	0,06	0	0	0	1	0
FE-JONS	1.281	0,04	0,06	0	0	0	1	0
UC-CDS	1.161	0,04	0,05	0	0	0	1	0
PLN	1.029	0,03	0,04	0	0	0	1	0
UNIC-FIC	881	0,03	0,04	0	0	0	1	0
TPR	833	0,03	0,04	0	0	0	1	0
PE	799	0,03	0,03	0	0	0	1	0
LI(LIT-CI)	485	0,02	0,02	0	0	0	1	0
UFD	447	0,01	0,02	0	0	0	1	0
CAM	110	0,00	0,00	0	0	0	1	0
PDEP	108	0,00	0,00	0	0	0	1	0

TAULA 6

<i>llista</i>	77		79		82		86		89		93		96	
	<i>Of.</i>	<i>H</i>	<i>Of.</i>	<i>H</i>	<i>Of.</i>	<i>H</i>	<i>Of.</i>	<i>H</i>	<i>Of.</i>	<i>H</i>	<i>Of.</i>	<i>H</i>	<i>Of.</i>	<i>H</i>
AP/PP	16	32	9	22	105	97	105	99	107	97	141	129	156	142
PSOE	118	114	121	117	202	178	184	167	175	150	159	143	141	137
PCE/IU	20	36	23	41	4	14	7	16	17	34	18	35	21	38
UCD/CDS	165	134	168	134	13	34	19	34	14	29	-	6	-	-
CiU	11	10	8	10	12	13	18	19	18	19	17	18	16	16
ERC	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	1	2	1	2
PNV	8	6	7	5	8	7	6	5	5	4	5	4	5	4
HB	-	-	3	3	2	3	5	4	4	3	2	3	2	2
EE	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	-	-	-	-
EA	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	1	1
PSA/PA	1	-	5	6	-	-	-	-	2	3	-	1	-	1
PAR	-	-	1	-	-	-	1	1	1	1	1	2	-	-
UPC/AIC/CC	-	-	1	1	-	-	1	1	1	1	4	3	4	3
BNG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3
CG	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-
UV	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	1	1	1	1
UPN	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PSP	6	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UN	-	-	1	8	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
ARM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
Altres	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TAULA 7

Prenent per exemple l'assignació de la llei de d'Hondt (columna H), veiem que la candidatura més beneficiada, respecte a la seva quota, és CiU (1,63 escons per sobre). La més perjudicada és EUiA (0,94 escons per sota). De fet, aquestes dues coalicions es disputen l'últim escó en joc. Si 15 vots de CiU passessin a ser d'EUiA, l'escó canviaria de mans. D'altra banda, si les dues coalicions formades al voltant del PSC presentessin una única candidatura, com fora natural en aquesta situació, obtindrien un escó més (53), en perjudici de CiU (52) i sense afectar la resta de llistes.

Passant al cas espanyol, reproduïrem les simulacions presentades per Pellarés [11], que compara els resultats oficials amb els que resultarien de la llei de d'Hondt amb circumscripció única i sense lllindar inferior, per a totes les eleccions espanyoles des de 1977 a 1996. L'efecte de la divisió en circumscripcions és aquí més espectacular, a causa de la proliferació de circumscripcions petites (vegeu la taula 7).

És temptador fer una mica de ficció al voltant de la taula 7. Què hauria passat si el sistema electoral espanyol fos realment proporcional? Per exemple, el corró UCD+AP de les dues primeres legislatures no hauria existit; però tampoc no s'hauria pogut formar una majoria absoluta amb partits d'esquerrers, i els nacionalistes haurien estat decisius. La victòria en solitari del PSOE el 1982 es mantindria; però no les de 1986 i 1989. Per formar govern el 1993,

<i>llista</i>	<i>vots</i>	<i>%</i>	<i>quota</i>	<i>Of.</i>	<i>H</i>	<i>S</i>	<i>R</i>
PP	10.321.178	45,24	158,34	183	165	160	158
PSOE	7.918.752	34,71	121,48	125	127	123	122
CiU	970.421	4,25	14,89	15	15	15	15
IU-EUiA	1.263.043	5,54	19,37	8	20	20	20
PNV	353.953	1,55	5,43	7	5	6	6
CC	248.261	1,09	3,81	4	3	4	4
BNG	306.268	1,34	4,70	3	4	5	5
PA	206.255	0,90	3,16	1	3	3	3
ERC	194.715	0,85	2,99	1	3	3	3
IC-V	119.290	0,52	1,83	1	1	2	2
EA	100.742	0,44	1,55	1	1	2	1
CA	75.356	0,33	1,16	1	1	1	1
GIL	72.162	0,32	1,11	0	1	1	1
V	70.906	0,31	1,08	0	1	1	1
BNV-V-VC	58.551	0,26	0,90	0	0	1	1
UV	57.830	0,25	0,89	0	0	1	1
UPL	41.690	0,18	0,63	0	0	1	1
PAr	38.883	0,17	0,60	0	0	1	1
UC-CDS	23.576	0,10	0,36	0	0	0	1
PSM-EN	23.482	0,10	0,36	0	0	0	1
V-E	22.220	0,10	0,34	0	0	0	1

TAULA 8

el PSOE s'hauria vist possiblement forçat a buscar l'acord amb IU, o bé amb pràcticament tots els grups nacionalistes a la vegada, ja que el simple acord amb CiU no hauria proporcionat la majoria absoluta. La majoria PP+CiU del 1996 tampoc no hauria existit; de fet, sembla que l'estabilitat governamental només s'hauria aconseguit amb l'acord PSOE+IU altre cop! CiU recuperaria el protagonisme parlamentari després de les eleccions de març del 2000, com es veu a la taula 8. Hi comparem els resultats oficials i l'aplicació pura (una sola circumscripció i sense llinar inferior) de les lleis de d'Hondt (H), de Sainte-Laguë (S) i de les restes més grans (R). Deixem de banda aquí la llei d'Adams, que donaria un resultat previsiblement ridícul, si es té en compte que es van presentar un total de 96 candidatures, de les quals 24 van obtenir menys de 1.000 vots. A la taula 7 només hi representem aquelles candidatures que obtindrien escons amb algun dels mètodes. Les quotes, naturalment, estan calculades tenint en compte el total de vots a candidatures, que fou de 22.814.467 vots. Els resultats complets poden consultar-se al BOE de 4 d'abril de 2000.

4 El sistema proporcional perfecte

Acabem de veure que els sistemes electorals proporcionals es poden pensar com a algorismes que resolen problemes d'optimització. No hi ha manera raonable de comparar-los entre si en termes de *justícia*, puix que tots són el *mètode ideal* quan s'utilitza la seva pròpia funció objectiu com a mesura d'injustícia. Hi ha una certa quantitat de literatura sobre la bondat relativa d'uns mètodes sobre altres, en termes de mesures de desproporcionalitat *ad hoc*, però això no té gaire sentit.

Una idea més interessant és mirar de classificar els sistemes en bons i dolents, fixant-nos en unes propietats bàsiques (axiomes) que tot bon sistema electoral hauria de satisfer. El mètode axiomàtic permet de vegades en matemàtiques individualitzar un sol objecte que satisfà tota la llista d'axiomes. Si això donés resultat en el nostre cas, podríem estar temptats de dir que hem trobat el *sistema electoral perfecte*. Malauradament, l'elecció dels axiomes no deixa de ser arbitrària. El mèrit que sí que cal reconèixer al mètode axiomàtic és que queden ben a la vista de bon principi totes les propietats que volem obtenir, cosa que no passa amb el punt de vista d'optimització d'una funció.

Vegem un exemple d'axiomàtica. Ens restringim aquí a la fórmula electoral en si, com si tractéssim amb una sola circumscripció i sense llinar inferior. Denotem, com abans, v_i i e_i el nombre de vots i el nombre d'escons de la candidatura i , respectivament, mentre que V i E seran el total de vots i d'escons. Considerem els tres axiomes següents:

1. *Monotonia respecte als vots*: $v_i \leq v_j \Rightarrow e_i \leq e_j$.
2. *Principi de la majoria absoluta*: $v_i > V/2 \Leftrightarrow e_i > E/2$.
3. *Superadditivitat*: si $i \cup j$ és la coalició en una sola candidatura de les candidatures i i j , aleshores $e_{i \cup j} \geq e_i + e_j$.

Quins són els *sistemes bons* respecte a aquesta axiomàtica?

3 TEOREMA *No hi ha cap sistema electoral que satisfaci els axiomes 1,2,3.*

DEMOSTRACIÓ: Només cal observar el petit exemple següent, pres de Simone et al. [8]: Suposem que 100.000 electors han d'escollir 3 diputats. Hi ha 4 candidatures, i els vots es reparteixen com s'indica a la taula 9.

<i>cand.</i>	<i>vots</i>
A	47.000
B	24.000
C	17.000
D	12.000

TAULA 9

És fàcil fer la llista de les 20 possibles assignacions d'escons i veure que l'única que respecta els axiomes 1 i 2 és la que assigna un escó a A, B, C i cap a D.

Considerem, doncs, un sistema electoral qualsevol que, en la situació concreta d'aquest exemple, doni lloc a l'assignació d'escons esmentada. Si les candidatures B i C de l'exemple es fusionessin, aquest sistema electoral, per tal de satisfer l'axioma 3, hauria d'assignar almenys 2 escons a la coalició, que només té el 41 % dels vots, i per tant no satisfaria l'axioma 2. □

Aquest resultat s'invoca de vegades per concloure que no hi ha cap sistema electoral bo, però el que demostra és simplement que aquest sistema particular d'axiomes és incompatible.

Vegem dues propietats més que es poden considerar raonables:

4. *Monotonia respecte a la cambra*: si (e_1, \dots, e_n) és l'assignació d'escons per a una cambra de E escons, i (e'_1, \dots, e'_n) és l'assignació per a una cambra de E + 1 escons, aleshores $e'_i \geq e_i, \forall i$.
5. *Satisfacció de la quota*: $e_i - q_i < 1, \forall i$.

La propietat 4 la satisfan tots els mètodes de divisors; no la satisfà el mètode de les restes més grans. En canvi, per a la propietat 5 és a l'inrevés: la compleix el mètode de les restes més grans, però no els mètodes de divisors. Hi ha mètodes que en compleixen ambdues, però no tinc constància que s'hagin posat mai en pràctica. Per exemple, Balinski i Young [2] trobaren que la modificació següent de la llei de d'Hondt és monòtona respecte a la cambra i satisfà la quota: es construeix la taula de divisors com ja hem vist, però no es considera elegible per a l'assignació del següent escó a una candidatura si aquesta assignació fa que la candidatura deixi de satisfer la quota, per al nombre d'escons que fins aquell moment s'han repartit. Si apliquem aquest mètode al nostre exemple de Lleida, obtenim el mateix resultat que amb la llei

de d'Hondt pura (observeu que en aquest cas el resultat final sí que satisfà la quota). No obstant això, es produeixen diferències entre els dos mètodes si el nombre d'escons a repartir és un altre. A la taula 10, analitzem la llei de d'Hondt i la *lleï de Balinski-Young* en el rang entre 1 i 15 escons.

		E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
d'Hondt	CiU		1	1	2	3	3	4	4	4	5	6	6	6	7	8	8		
	PSC-CC-IC-V		0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	5	
	ERC		0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	PP		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	
Balinski-Young	CiU		1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	
	PSC-CC-IC-V		0	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	5	5
	ERC		0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	PP		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1

TAULA 10

S'observen diferències per a $E = 4, 6, 10, 14$, en què la modificació impedeix que CiU guanyi un escó amb el qual violaria la seva quota.

Es poden introduir altres propietats desitjables. Per exemple, Balinski i Ramírez [1] en llisten i analitzen nou.

És realment important la propietat de monotonia respecte a la cambra? L'any 1881, el congrés dels Estats Units d'Amèrica va passar de 299 a 300 escons i, en aplicar la llei de les restes més grans per a l'assignació d'aquests escons, l'estat d'Alabama va passar de tenir 8 diputats a tenir-ne 7. Aquest fet, conegut actualment com la *paradoxa d'Alabama*, és l'únic argument de molts acadèmics en contra de la llei de les restes més grans. Però no sembla massa lícit comparar un mètode amb si mateix canviant les circumstàncies de l'entorn; en canvi, potser és una llàstima, i més tenint en compte que la mida de la cambra no és un paràmetre que canviï sovint, abandonar un sistema electoral que és a la vegada natural, fàcil d'entendre i senzill quant a càlculs.

5 La gènesi del nostre sistema electoral

5.1 Espanya

Es pot dir que tot va començar en un fet biològic que s'esdevingué la matinada del 20 de novembre de 1975, però podem obviar els detalls, i situar-nos en el període entre novembre de 1976 i març de 1977. (Per a una història dels sistemes electorals espanyols anteriors al règim actual, vegeu per exemple M. Baras i J. Botella [3].) La prioritat del govern d'Adolfo Suárez, escollit pel rei com a president per dirigir la transició política, fou en aquest període l'elaboració de la Ley para la Reforma Política (LRP), sota les pressions oposades dels franquistes i de les organitzacions demòcrates, i la redacció d'una llei electoral que regís les primeres eleccions.

La LRP es promulgà el 4 de gener de 1977. La seva transitòria primera encomanava al govern la regulació de les eleccions a un congrés de 350 diputats, escollits amb criteris de representació proporcional amb *dispositius correctors*, i a un senat de 207 senadors, amb un sistema d'elecció *inspirat en criteris d'escrutini majoritari*. Com a dispositiu corrector per al congrés, s'explicita que s'establiran llinars inferiors. D'altra banda, la circumscripció electoral serà la província i s'haurà d'establir un nombre mínim de diputats per província. De senadors n'hi haurà d'haver 4 per província, excepte per a les províncies insulars, on n'hi haurà 5, i a més Ceuta i Melilla escolliran dos senadors cadascuna.

La discussió principal va girar al voltant del caràcter proporcional o majoritari del sistema que s'havia d'adoptar. Molts diputats de les Cortes d'aleshores eren partidaris d'un sistema majoritari, tradicional en tots els anteriors períodes democràtics espanyols, tement que d'altra manera acabés havent-hi una excessiva proliferació de partits; però el govern i la majoria de forces polítiques s'inclinaven per un de proporcional. Segons Bassols [4], també el president de les Cortes Orgánicas, Torcuato Fernández-Miranda (de qui Fabian Estapé afirma a la seves memòries [7] que «és el personatge clau de la transició»), era partidari de la proporcionalitat, per assegurar als nacionalistes una moderada representació parlamentària i aconseguir així la seva integració i col·laboració en el sistema, però comptant amb una divisió en circumscripcions que assegurés també l'hegemonia dels partits que es presentaven a tot el territori espanyol.

Desenvolupant el marc establert per la LRP, es promulgà el RDL 20/1977 de 18 de març, en el qual es precisava que les primeres eleccions es regirien per les normes següents:

- La circumscripció electoral és la província. Ceuta i Melilla també constitueixen circumscripció.
- S'assigna un mínim de dos diputats per cada circumscripció provincial; exactament un diputat per a Ceuta i un per a Melilla; la resta de diputats es reparteixen seguint la llei de les restes més grans (que es traduïa en aquell moment en un diputat per cada 144.500 habitants, i un més per a les restes superiors a 70.000).
- S'aplica la llei de d'Hondt a cada circumscripció.
- Hi ha un llinar inferior del 3 % a cada circumscripció.
- S'usen llistes *completes* (ha d'haver-hi almenys tants candidats com diputats a escollir a la circumscripció), *tancades* (l'elector no pot eliminar o afegir noms a la llista) i *bloquejades* (l'elector no pot expressar un ordre de preferència entre els candidats).
- Les circumscripcions per al senat són les províncies, que escolliran quatre senadors, amb les excepcions següents: les illes de Mallorca, Gran Canària i Tenerife escolliran tres senadors; les d'Eivissa+Formentera, Menorca, Fuerteventura, Lanzarote, La Palma i Gomera+Hierro, un senador; les ciutats de Ceuta i Melilla, dos senadors.

- El candidats a senadors es presenten individualment, no pas en llistes de partits. Resulten escollits els que reben més vots. Cada elector pot votar tres candidats en les circumscripcions en què cal escollir-ne quatre, dos en aquelles en què cal escollir-ne tres o dos, i un en aquelles en què cal escollir-ne un.

S'incorporava també en el decret una normativa sobre la campanya electoral, el finançament dels partits i l'accés als mitjans de comunicació. Les eleccions es van celebrar el 15 de juny de 1977.

L'esmentat decret llei només es referia a aquestes primeres eleccions, puix que precisament es tractava de redactar una nova constitució. Una de les qüestions que va portar més tensió en els debats constitucionals fou precisament si la constitució havia de fixar el sistema electoral, cosa que el faria més estable i difícil de modificar, o bé si aquest s'havia de deixar a la legislació ordinària, per poder-lo adaptar fàcilment a les necessitats o voluntats polítiques de cada moment. Aquesta última situació es dona per exemple a Alemanya, França, Itàlia i Gran Bretanya.

En un principi, AP i UCD eren partidaris de la segona opció, mentre que la resta de grups es decantaven per la constitucionalització. Finalment, UCD, grup majoritari, va canviar d'opinió i el sistema electoral va quedar parcialment reflectit a la Constitució (art. 68), sense cap canvi important respecte al sistema provisional aprovat en el RDL 20/1977, però amb una redacció molt més vaga:

- El Congrés tindrà entre 300 i 400 diputats.
- Cada província constitueix una circumscripció electoral. Hi haurà dues circumscripcions més, Ceuta i Melilla, que escolliran un diputat. Es regularà per llei un mínim de diputats inicials a cada província, i la resta es distribuirà *en proporció a la població*.
- L'elecció dins de cada província es farà seguint criteris de repartiment proporcional. (No es parla de mecanismes correctors.)

Observeu que el sistema d'assignació del nombre de diputats a cada circumscripció no es precisa del tot, i que tampoc es precisa el criteri de repartiment proporcional a emprar per a l'elecció dels diputats. Pel que fa al Senat, s'estableixen les circumscripcions, però no es detalla el sistema electoral (art. 69 de la CE):

- Cada província escollirà quatre senadors, amb les excepcions següents: les illes de Mallorca, Gran Canària i Tenerife escolliran tres senadors; les d'Eivissa+Formentera, Menorca, Fuerteventura, Gomera, Hierro, Lanzarote i La Palma, un senador; les ciutats de Ceuta i Melilla, dos senadors cadascuna.
- Les comunitats autònomes designaran un senador d'entrada, més un altre per cada milió d'habitants, a través del seu òrgan col·legiat superior (a

la pràctica, el seu parlament). El sistema per a la designació assegurarà l'adequada representació proporcional.

Observeu que el total de senadors queda indefinit, a causa que el nombre de senadors de designació autonòmica depèn de la població de la comunitat autònoma.

Donada la rellevància política quasi nul·la de l'anomenada «cambra alta», sentenciada a la mateixa CE, no perdrem massa el temps aquí amb el seu sistema electoral. Tampoc ens referirem a les eleccions municipals ni a les del parlament europeu.

Tant els dos grans partits d'àmbit estatal (UCD i PSOE) com els nacionalistes catalans i bascos van donar suport a la constitucionalització de la província com a circumscripció electoral, perquè l'atomització de circumscripcions afavoreix tant als partits estatals com a aquells que tenen majoria a nivell de les poques circumscripcions en què participen. Assentaren així el principal element de distorsió de la proporcionalitat.

Malgrat que la CE es va publicar al BOE el 29 de desembre de 1978, les eleccions generals de 1979 i de 1982 es van celebrar encara sota el decret-lllei de 1977, ja que en tot aquest període no es va procedir a l'elaboració de la llei orgànica que havia de regular el règim electoral, prevista als articles 68, 69 i 81.1 de la CE. En aquestes eleccions es va aplicar, doncs, la transitòria octava, 3 de la CE, que prorrogava el RDL 20/1977.

Finalment, el govern presidit per Felipe González, pressionat pel Tribunal Constitucional (TC), va presentar un projecte de llei que es va convertir en la Ley Orgànica del Régimen Electoral General (LOREG), LO 5/1985, de 19 de juny, aprovada en el Congrés amb només dos vots en contra i dues abstencions. Els punts essencials de la LOREG, pel que fa a les eleccions al Congrés dels Diputats, són:

- El Congrés té 350 diputats.
- Cada província constitueix una circumscripció electoral, que escollirà com a mínim dos diputats. Hi haurà dues circumscripcions més: Ceuta i Melilla, que escolliran un diputat cadascuna. Els 248 diputats que falten es distribuïran entre les províncies segons la llei de les restes més grans.
- S'aplica la llei de d'Hondt a cada circumscripció. S'especifica que els quocients es trunquen a zero decimals, però que, en cas d'empat, la candidatura amb més vots s'adjudica el diputat. En cas d'empat també a nombre de vots, el diputat s'adjudica per sorteig en el primer empat, i alternativament en els empats successius.
- Hi ha un llindar inferior del 3 % a cada circumscripció.

Pel que fa al Senat, no es canvia ni s'afegeix res respecte de la CE i el RDL 20/1977. En particular, queda indefinit el criteri de proporcionalitat que cal aplicar en la designació de senadors per part de les comunitats autònomes, la qual cosa ha provocat força conflictes en els quals ha hagut d'intervenir el TC.

La LOREG ha sofert vuit revisions des de la seva promulgació, totes aprovades per ampli consens, l'última de les quals té data del 21 d'abril de 1999. En particular, la LO 1/1987, de 2 d'abril, incorpora el règim electoral per a les eleccions al Parlament Europeu, que institueix la circumscripció única a Espanya i l'aplicació de la llei de d'Hondt sense llindar inferior. Les altres reformes són majorment de tipus tècnic i conseqüències menors. Vegeu comentaris més complets sobre la LOREG en [3], per exemple.

5.2 Comunitats autònomes

Recordem que a Espanya hi ha tres menes de comunitat autònoma: les anomenades «comunitats històriques» (definides a la transitòria segona de la CE com aquelles que en el passat haguessin votat en referèndum un estatut d'autonomia, és a dir, Catalunya, País Basc i Galícia); les creades mitjançant el mecanisme descrit a l'article 151.1 de la CE (Andalusia), i la resta, creades a partir de l'article 143. L'esmentat article 151.1 establia la possibilitat, a iniciativa de diputacions i ajuntaments, i si es ratificava en referèndum, d'intentar elevar la regió a la categoria de *comunitat històrica* pel que fa a preceptes constitucionals i velocitat per accedir a l'autonomia. Només Andalusia va intentar-ho, el 28 de febrer de 1980, sota condicions duríssimes: calia obtenir la majoria absoluta de vots afirmatius sobre el cens electoral (!) a totes i cadascuna de les províncies (!!); a més d'aquestes dificultats objectives, UCD, AP i el mateix govern espanyol van estar fent campanya a favor de l'abstenció. Es va aconseguir la majoria absoluta a totes les províncies excepte a Almeria, on va haver-hi *només* un 42,32 % de *Sí* (contra un 3,97 % de *No*). Finalment, un acord polític aconseguït vuit mesos després va permetre a Andalusia entrar en la *via autonòmica ràpida*, que permetia l'elaboració d'un estatut segons l'article 151.2.

L'article 152 de la CE especifica que les comunitats autònomes que aprovïn l'estatut per la via del 151.2 (o sigui, les històriques i Andalusia) han de tenir una assemblea legislativa escollida mitjançant *un sistema de representació proporcional que assegurï a més la representació de les diverses zones del territori*. No s'hi diu res del sistema electoral per a les altres comunitats autònomes, que, de fet, ni tan sols tenen per què tenir assemblea legislativa.

Encara es pot parlar d'una quarta mena de comunitat autònoma, si hi afegim les ciutats de Ceuta i de Melilla, que tenen estatuts d'autonomia, aprovats el 13 de març de 1995, i on el Ple de l'Ajuntament s'anomena Assemblea i fa el paper de parlament, amb poders ampliat respecte a la resta d'ajuntaments espanyols. Les eleccions a aquesta cambra es regeixen per les normes de les eleccions municipals.

A la pràctica, totes les comunitats autònomes van aprovar en els seus estatuts un sistema parlamentari d'una sola cambra, fixant certes característiques del sistema electoral en els estatuts algunes comunitats i remetent a legislació ordinària posterior algunes altres. En tot cas, hi havia força llibertat per dissenyar el sistema electoral i, si bé es podia haver aprofitat més aquesta

llibertat, n'ha resultat una certa varietat de sistemes. Veurem tot seguit unes quantes particularitats dels sistemes electorals autonòmics (es poden trobar molts més detalls en J. Oliver [10]).

Nombre total de diputats: El nombre de diputats de cadascuna de les cambres autonòmiques no segueix cap criteri especial. La cambra més gran és la de Catalunya (135 diputats); la més petita correspon a la Rioja (33 diputats). A Madrid, hi ha un diputat per cada 50.000 habitants. Això va resultar en una cambra de 102 diputats a les eleccions del 1999. La cambra de Castella i Lleó també és de mida variable, ja que cada circumscripció té tres diputats inicials, més un per cada 45.000 habitants o fracció de més de 22.500 habitants.

Circumscripcions: En totes les comunitats autònomes que contenen més d'una província s'ha adoptat la mateixa província com a circumscripció electoral (Andalusia, Aragó, Castella i Lleó, Castella-la Manxa, Extremadura, Galícia, País Basc i País Valencià). Amb circumscripció única trobem Cantàbria, Madrid, Navarra i la Rioja. Amb diverses circumscripcions malgrat contenir una sola província hi ha Astúries (3) i Múrcia (5). A part, a les Illes Balears i a Canàries s'han establert circumscripcions basades en illes, 4 a les primeres i 7 a les segones.

Assignació d'escons a circumscripcions: Algunes comunitats amb c circumscripcions assignen un mínim m de diputats a cada circumscripció, i la resta r la distribueixen amb algun criteri de proporcionalitat a la població. Denotant aquest sistema com $m \times c + r$, obtenim: Andalusia ($8 \times 8 + 45$), Aragó ($13 \times 3 + 28$), Astúries ($2 \times 3 + 39$), Extremadura ($20 \times 2 + 25$), Galícia ($10 \times 4 + 35$), Múrcia ($1 \times 3 + 42$) i País Valencià ($20 \times 3 + 29$). A més, Aragó i País Valencià estableixen una *correcció* que posa un límit a la desproporcionalitat de l'assignació. Castella i Lleó pertany també a aquest grup, però, com hem esmentat més amunt, el nombre total de diputats a repartir és variable.

Altres comunitats tenen fixat el nombre de diputats per circumscripció, independentment del seu cens actual. Són: Illes Balears, Canàries, Castella-la Manxa i País Basc. Crida l'atenció el cas del País Basc, amb 25 diputats per província, tot i que Biscaia té al voltant del 55 % de la població de la comunitat, i Àlaba el 12 %. L'assignació a Castella-la Manxa també es força desproporcional.

Llindar inferior: Estableixen un llindar inferior del 3 % sobre els vots vàlids a cada circumscripció Andalusia, Aragó, Astúries, Castella-la Manxa, Castella i Lleó i Navarra. El llindar és del 5 % a les Illes Balears, Cantàbria, Galícia, la Rioja, Madrid i País Basc. Extremadura estipula un 5 % a la circumscripció o bé un 5 % en el total de la comunitat. Múrcia i País Valencià exigeixen un 5 % en el total. El cas més extrem de duresa és el canari, en què obté representació parlamentària una coalició si és la més votada a la circumscripció, o bé si obté un 6 % dels vots vàlids a la comunitat o un 30 % a la circumscripció. Aquest sistema és fruit d'una reforma de l'any 1996, sota la qual només s'han celebrat les últimes eleccions (1999).

Llei electoral a cada circumscripció: Llei de d'Hondt, sense excepció, sobre llistes completes, tancades i bloquejades.

5.3 Catalunya

Catalunya? Catalunya no té llei electoral! La distribució d'escons a les circumscripcions catalanes que hem vist a la taula 5 està estipulada en la transitòria quarta, 2 de l'Estatut d'Autonomia. A part d'això, ens regim completament per la LOREG, com a legislació supletòria, puix que el Parlament no ha legislat mai sobre la matèria. La Llei electoral, juntament amb la Llei d'ordenació del territori és, possiblement, el tema pendent més important que té el Parlament català actualment.

6 Propostes de reforma

S'han d'aprovar les lleis complementàries de L'Estatut orgànic, com el referèndum i la llei electoral. Respecte d'aquesta, tal volta serà necessària una major reflexió per tal de tornar a repassar els criteris establerts i ja expressats sobre el procediment més convenient i democràtic perquè tota la gamma de les representacions polítiques solvents pugui ésser traduïda dintre de la realitat parlamentària i política.

— President Lluís Companys
(Sessió Extraordinària del Parlament de Catalunya
de 5 de gener de 1934) [5].

El procediment electoral a què es referia el president Companys era de tipus majoritari. Però no hi va haver temps de fer cap reforma; el president fou empresonat arran de la proclamació de l'Estat català el 6 d'octubre de 1934. A la primera intervenció de Companys després de les eleccions generals del febrer de 1936, un cop recuperada la presidència i amb l'Estatut restablert, afirmava altre cop que la llei electoral seria elaborada amb urgència:

Dies passats, quan vaig obrir les consultes per a la formació d'aquest Govern, moltes minories, o representants polítics de forces de dreta i de forces d'esquerra, varen coincidir en la necessitat d'aprovar tan aviat com es pugui la llei electoral. Tenen raó. La llei electoral constava en el conjunt del programa que vaig establir jo el primer dia que, presidint el Govern, vaig comparèixer davant del Parlament. Tenen raó. La llei electoral està ja dictaminada, però, i a punt de discutir, i es discutirà immediatament.

— President Lluís Companys
(Sessió del Parlament de Catalunya
de 28 de maig de 1936) [6].

No hi hagué temps tampoc.

En el pròleg al llibre de Rovira i Virgili [12] (reedició de 1977), l'advocat Jordi Sobrequés acaba dient: «Quan el Parlament de Catalunya, reinstaurada la Generalitat, pugui reunir-se de nou, podrà, en aquesta matèria com en tantes altres “discutir immediatament” sobre uns projectes, ajornats, tan sols durant uns quants anys...». No hi ha hagut temps o oportunitat política. El

Parlament català no ha promulgat cap llei electoral, i és l'única comunitat autònoma espanyola que no ho ha fet. Per tant, en el cas català no podem parlar pròpiament de reformes, sinó de la primera elaboració.

6.1 Espanya

Pel que fa al sistema electoral espanyol actual, no es pot pas dir que hi hagi hagut des de la seva instauració gaire propostes formals de reforma per part de cap partit, especialment després de la promulgació de la LOREG, i tampoc no hi ha hagut pressió social en aquest sentit. Les crítiques i les propostes de reforma dels elements essencials del sistema electoral s'han restringit exclusivament a l'àmbit acadèmic.

Totes les crítiques parteixen del fet que la CE parla d'un sistema proporcional, però a la pràctica la desviació de la proporcionalitat és considerable, i el sistema es comporta amb característiques que la teoria identifica com a pertanyents als sistemes majoritaris.

Com ja hem esmentat, la causa principal de desproporcionalitat és la divisió en moltes circumscripcions electorals de mida petita en general (amb una mitjana de 6,74 escons per circumscripció), que a més disposen d'un mínim de dos escons assignats d'ofici. En segon terme, però força lluny de l'anterior, hi ha el llindar inferior del 3 %, que en la situació actual només influeix en les grans circumscripcions, és a dir, Madrid i Barcelona. Per últim, la llei de d'Hondt, que dins dels mètodes de divisors és la que més afavoreix els partits grans, té en principi una influència marginal, però, com hem vist a la taula 8, té l'efecte d'eliminar alguns partits petits i donar els seus escons als dos més grans.

Aquesta desproporcionalitat provocada pel sistema electoral és per ella mateixa perjudicial per a alguns partits. Però, a més, té uns efectes psicològics gens negligibles. Molta gent ha deixat de votar la ideologia en la qual realment creu, per passar al vot *útil* o *estratègic*. Ho demostren clarament les dades publicades en [9], que resumeixen diverses enquestes postelectorals en què es demana als electors quin és el partit al qual se senten més pròxims i quin partit han votat. Així, s'observa que entre els simpatitzants del PCE només un 56 % el van votar l'any 1982, un 33 % el 1986 i un 40 % el 1989. Encara més espectacular és el cas del CDS, que va rebre, en les mateixes eleccions, només el 28 %, el 32 % i el 29 % dels vots dels seus simpatitzants, respectivament. No sols això, sinó que aquests percentatges són desiguals quan es comparen entre circumscripcions: a les eleccions del 1982, el 61 % dels simpatitzants del PCE el van votar en les circumscripcions de més de sis diputats; però només el 33 % en les circumscripcions de cinc diputats, i un 6 % en les circumscripcions de tres o quatre diputats. Vist això, no és estrany que se senti parlar tant de vot útil a les campanyes electorals o que s'encunyin termes que sonen ridículs en un sistema de partits plural, com el de «cap de l'oposició» o «govern a l'ombra».

Des d'un punt de vista col·lectiu, la desproporcionalitat desincentiva fortament la creació de nous partits, i contribueix a l'empobriment de la pluralitat de pensament en general.

Passem a concretar algunes propostes de reforma del sistema electoral espanyol que es poden trobar a la literatura. La majoria tenen com a objectiu l'augment de la proporcionalitat sense haver d'esmenar la CE. Per reformar la Constitució cal el vot afirmatiu de dos terços del Congrés i majoria absoluta al Senat. La LOREG, que és una llei orgànica, necessita per a la seva eventual reforma l'acord de la majoria absoluta del Congrés dels Diputats, en votació final sobre el conjunt del projecte.

- *Mida de la cambra*: L'augment de la mida de la cambra milloraria la proporcionalitat, puix que la majoria de circumscripcions augmentarien de mida. Fins a 400 diputats no caldria reformar la CE, i per tant aquesta és una mesura proposada per molts autors (per exemple, Pallarés [11], Baras i Botella [3], Vallès [13], Montero, Llera i Torcal [9], Balinski i Ramírez [1]).
- *Mínim d'escons per circumscripció*: També augmenta la proporcionalitat la reducció a un del mínim d'escons assignats d'ofici a cada circumscripció. Ho defensen Vallès [13], Montero, Llera i Torcal [9], i Balinski i Ramírez [1] (aquests últims proposen també l'assignació dels diputats restants pel mètode de Sainte-Laguë). A més, aquesta reducció nivellaria una mica el poder relatiu dels electors de circumscripcions diferents. Aquest poder relatiu es pot mesurar, per exemple, amb el cost mitjà per escó, en vots. Mentre que a Sòria cada escó de les eleccions de març del 2000 va costar 16.440 vots de mitjana, a Barcelona va costar 78.091 vots. Així doncs, amb aquesta mesura, l'elector de Sòria té gairebé cinc vegades més poder que el de Barcelona. Similarment, a les eleccions catalanes d'octubre del 1999 s'observa una mitjana de 12.180 vots per escó a Lleida, contra els 26.691 de Barcelona.
- *Mida de les circumscripcions*: Baras i Botella [3] observen que, si no es vol tocar la CE, l'única via possible és la redefinició dels límits provincials, cosa que sembla difícil de portar a la pràctica, tenint en compte que les actuals províncies han resistit inamovibles des de 1833. Rovira i Virgili [12] fa una dura crítica a la divisió en circumscripcions: «[...] per una ficció legalista, es converteix en una unitat col·lectiva la demarcació electoral, molt sovint artificial i arbitrària: província, departament, partit judicial, unió d'alguns d'aquests territoris. Només quan la demarcació correspon a una comarca o a una regió viva, a una nació o a un estat, té un sentit efectiu la distinció entre la majoria i la minoria. En altres casos no es tracta sinó de sumes aleatòries de vots i d'esbocinaments de territoris, sense veritable unitat col·lectiva i encara amb menys unitat psicològica.»
- *Nivells de circumscripció múltiples*: Es pot reservar una certa quantitat d'escons per ser repartits a escala de comunitat autònoma, per exem-

ple, amb els vots sobrers de cada partit en un primer repartiment. Ho proposen Pallarés [11], Vallès [13], i Montero, Llera i Torcal [9]; Baras i Botella [3] proposen la comunitat autònoma o tot l'Estat com a segon nivell. Aquesta reforma requeriria òbviament retocar la CE. En realitat, això no és més que una possibilitat entre moltes dins els anomenats *sistemes amb nivells de circumscripció múltiples* (vegeu [14] o [8]). S'apliquen a Alemanya, Àustria, Dinamarca, Noruega i Suècia.

- *La fórmula electoral*: S'han considerat diverses alternatives a la llei de d'Hondt. Per exemple, Balinski i Ramírez [1] justifiquen a partir de desitjables propietats teòriques i simulacions que un bon mètode és el de divisors amb $d(k) = k + 2/3$. Pallarés [11] proposa la llei de les restes més grans.
- *Tipus de llista electoral*: Encara que no té a veure en principi amb la proporcionalitat, diversos autors proposen canviar el tipus de llista electoral, amb l'ànim de millorar la relació entre representants i representats. Per exemple, Pallarés [11] proposa llistes obertes i desbloquejades, i adverteix que un canvi en aquest sentit revolucionaria la dinàmica interna dels partits de manera imprevisible. Tanmateix, això figurava en el programa electoral del PSOE a les eleccions del 3 de març de 1996, i totes les modalitats de llista estan en ús en països de democràcia consolidada. Per exemple, trobem llistes tancades i bloquejades a Noruega, Israel, Portugal i Espanya; tancades i no bloquejades a Bèlgica, Dinamarca i Suècia; obertes a Àustria, i a Suïssa fins i tot és possible el *panachage* (es poden substituir noms d'una llista per noms d'una altra).
- *Llindar inferior*: Vallès [13] proposa establir un 3 % o un 5 % mínim de vots a escala de comunitat autònoma. L'augment del llindar, és clar, no afavoreix la proporcionalitat.

6.2 Catalunya

A la banda positiva del fet que el Parlament català no ha legislat encara sobre el sistema electoral hi ha la possibilitat d'aprofitar l'experiència d'altres comunitats autònomes i les propostes acadèmiques.

L'Estatut d'autonomia estableix, a l'article 31.1, que el Parlament s'escollirà per un termini de quatre anys, amb un sistema de representació proporcional que a més asseguri l'adequada representació de totes les zones del territori. Des del punt de vista jurídic, aquest article tindrà el contingut que la doctrina li assigni; estrictament parlant, però, representa un marc molt ampli per a formular pràcticament qualsevol sistema electoral sense refer l'Estatut.

D'altra banda, el títol preliminar i la disposició addicional primera de la LOREG la declaren supletòria per a les eleccions autonòmiques; és a dir, s'aplica a les eleccions autonòmiques en tots aquells punts que les lleis desenvolupades per les comunitats autònomes deixin indefinits. De fet, l'article 149.3 de la CE diu que el dret espanyol serà sempre supletori del dret de les comunitats autònomes.

La normativa electoral és, doncs, força complexa, puix que emana en conjunt de diferents lleis: CE, LOREG (en allò que obliga i en allò en què és supletòria), estatuts de comunitats autònomes i legislació ordinària sobre normativa electoral de cada comunitat autònoma.

Vallès [13] és un estudi breu molt interessant sobre les possibilitats de reforma electoral, fet abans de les eleccions d'octubre de 1982, i per tant sense haver-se promulgat encara la LOREG (1985), però que té força vigència, donats els pocs canvis que aquesta última va introduir. Conté propostes de reforma per a les eleccions espanyoles i catalanes. Per a les primeres, proposa ampliar el nombre de diputats, reduir a un l'escó d'ofici assignat a cada circumscripció, adjudicar els escons en dues etapes (província i comunitat autònoma), i establir el llinar mínim entre el 3 % i el 5 % a escala de comunitat autònoma.

En l'àmbit català, Vallès examina sis models diferents inspirats en sistemes electorals europeus, més una proposta de subdivisió de Catalunya en sis circumscripcions electorals. Tots els models van acompanyats de la simulació dels resultats a partir dels vots de les primeres eleccions, de 20 de març de 1980.

Quant a la mida de la cambra, Rovira i Virgili [12] ja considerava massa baix el nombre d'uns 85 diputats per a Catalunya que deia l'Estatut del 1932. L'Assemblea de la Mancomunitat (ajuntant les quatre diputacions) en tenia 96. «El nostre parer és que la Constitució interior de Catalunya hauria de fixar en uns 150, almenys, el nombre de diputats de la Cambra catalana». (I això és amb la població d'aleshores!)

Em permeto afegir una proposta simple i proporcionalista per a Catalunya: deixar com està el nombre de diputats (no seria fàcil justificar la major despesa pública que representaria l'augment de la cambra); establir la circumscripció única (o és que els diputats representen actualment algun territori?); continuar amb el mateix sistema de llistes tancades i bloquejades com fins ara (estem acostumats a votar logotips, no pas noms); suprimir el llinar inferior (m'estimo més els pactes postelectorals que els preelectorals); aplicar el mètode de les restes més grans, que és el més simple i intuïtiu (i a més, sota circumscripció única, la manca de monotonia respecte de la cambra té importància nulla).

7 Índex alfabètic de sigles

7.1 Partits i coalicions

AIC	Agrupaciones Independientes de Canarias
AP	Alianza Popular
ARM	Agrupación Ruiz Mateos
BNG	Bloque Nacionalista Galego
BNV-V-VC	Bloc Nacionalista Valencià - Els Verds - Valencians pel Canvi

CAM	Catalans al Món
CA	Chunta Aragonesista
CC	Coalición Canaria
CDS	Centro Democrático y Social
CG	Coalición Galega
CiU	Convergència i Unió
E	Ecopacifistas
EA	Eusko Alkartasuna
EC	Estat Català
EE	Euzkadiko Ezquerria
ERC	Esquerra Republicana de Catalunya
EUiA	Esquerra Unida i Alternativa
EV-AV	Els Verds - Alternativa Verda
EV-CEC	Els Verds (Confederació Ecologista de Catalunya)
FE-JONS	Falange Española de las JONS
GIL	Grupo Independiente Liberal
HB	Herri Batasuna
IC-V	Iniciativa per Catalunya - Verds
IU	Izquierda Unida
LI(LIT-CI)	Lluita Internacionalista
PA	Partido Andalucista
PAR	Partido Aragonés Regionalista
PAr	Partido Aragonés
PCE	Partido Comunista de España
PDEP	Partido Democrático del Pueblo
PE	Partit Espinaltià
PHC	Partit Humanista de Catalunya
PLN	Partit de la Llei Natural
PNV	Euzko Alderdi Jeltzalea - Partido Nacionalista Vasco
POSI	Partit Obrer Socialista Internacionalista
PSM-EN	Partit Socialista de Mallorca - Entesa Nacionalista
PP	Partido Popular
PSA	Partido Socialista de Andalucía
PSC-CC-IC-V	Partit Socialista de Catalunya - Ciutadans pel Canvi - Iniciativa per Catalunya - Verds
PSC-CIPC	Partit Socialista de Catalunya - Ciutadans pel Canvi
PSOE	Partido Socialista Obrero Español
PSP	Partido Socialista Popular
TPR	Trabajadores Públicos Rebotados
UC	Unión Centrista
UCD	Unión de Centro Democrático
UFD	Unión Federal Democrática
UN	Unión Nacional
UNIC-FIC	UNIC-FIC
UPC	Unidad del Pueblo Canario

UPL	Unión del Pueblo Leonés
UPN	Unión del Pueblo Navarro
UV	Unió Valenciana
V	Los Verdes

7.2 Altres sigles

BOE	Boletín Oficial del Estado
CE	Constitución Española
LO	Ley Orgánica
LOREG	Ley Orgánica del Régimen Electoral General
LRP	Ley para la Reforma Política
RDL	Real Decreto Ley
STC	Sentencia del Tribunal Constitucional
TC	Tribunal Constitucional

Referències

- [1] BALINSKI, M.; RAMÍREZ, V. «El problema del reparto proporcional de escaños». *Revista de la Sociedad Española de Matemática Aplicada*, 3-41, 1999.
- [2] BALINSKI, M.; YOUNG, H. «The quota method of apportionment». *Amer. Math. Monthly*, 82:701-730, 1975.
- [3] BARAS, M.; BOTELLA, J. *El sistema electoral*. Tecnos, 1996.
- [4] BASSOLS, M. «El sistema electoral español: Balance y perspectivas». A F. Pau, editor, *Parlamento y sistema electoral*. Aranzadi, 1999, 27-60.
- [5] COMPANYYS, L. «Discurs de presentació de nou govern». *Parlament de Catalunya. Diari de sessions*. 140:3136-3148, 1934.
- [6] COMPANYYS, L. «Discurs de presentació de nou govern». *Parlament de Catalunya. Diari de sessions*. 227:4503-4513, 1936.
- [7] ESTAPÉ, F. *De tots colors*. Edicions 62, 2000.
- [8] GRILLI DI CORTONA, P.; MANZI, C.; PENNISI, A.; RICCA, F.; SIMEONE, B. *Evaluation and optimization of electoral systems*. SIAM, 1999.
- [9] MONTERO, J.; LLERA, F.; TORCAL, M. «Sistemas electorales en España: Una recapitulación». *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 58, 1992.
- [10] OLIVER, J. «Circunscripción electoral y elecciones autonómicas». A F. Pau, editor. *Parlamento y sistema electoral*. Aranzadi, 1999, 197-241.
- [11] PALLARÉS, F. «Sistema electoral y sistema de partidos». A F. Pau, editor. *Parlamento y sistema electoral*. Aranzadi, 1999, 61-83.
- [12] ROVIRA, A. *Els sistemes electorals*. Barcino, 1932. (2a edició: Undarius, 1977).

- [13] VALLÈS, J. *Reforma electoral i coordenades polítiques*. Fundació Jaume Bofill, 1982.
- [14] VALLÈS J.; BOSCH, A. *Sistemas electorales y gobierno representativo*. Ariel, 1997.

DEPARTAMENT DE MATEMÀTIQUES
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
08193 BELLATERRA
alabert@mat.uab.es