



Reis. Revista Española de Investigaciones  
Sociológicas  
ISSN: 0210-5233  
[consejo.editorial@cis.es](mailto:consejo.editorial@cis.es)  
Centro de Investigaciones Sociológicas  
España

Urdánoz Genuza, Jorge  
Medición de la desproporcionalidad electoral: una crítica a los Mínimos Cuadrados  
Reis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas, núm. 115, 2006, pp. 257-295  
Centro de Investigaciones Sociológicas  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99715243009>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

## Medición de la desproporcionalidad electoral: una crítica a los Mínimos Cuadrados

Measurement of electoral disproportionality: a criticism of square minimums

Jorge Urdánoz Gánuza

Columbia University, Nueva York

JU2154@columbia.edu

**Palabras clave:** Elecciones, Representación Proporcional, Sistemas Electorales.

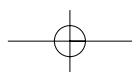
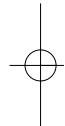
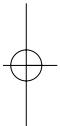
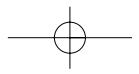
**Keywords:** Elections, Proportional Representation, Electoral Systems.

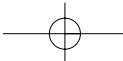
### RESUMEN

El artículo parte de la consideración de que la Ciencia Política no ha resuelto satisfactoriamente la cuestión de la medición de la desproporcionalidad. A partir de tal impresión, se pasa revista a las diferentes alternativas presentadas, se defiende la pertinencia del índice más sencillo e intuitivo de todos y se critica cierto abuso vacío y contraproducente de las ciencias matemáticas.

### ABSTRACT

This article is based on the assumption that political science has never satisfactorily resolved the question of how disproportionality should be measured. Different alternatives are reviewed, the use of the simplest and most intuitive index of all is proposed, and a certain empty and counterproductive abuse of mathematical science is criticized.





## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

### 1. INTRODUCCIÓN

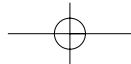
En 1994, Lijphart afirmaba que el problema «más grave» que tenían planteado los estudios dedicados a los sistemas electorales era el de la medición de la desproporcionalidad<sup>1</sup>. Con independencia del acuerdo que pueda suscitar tal aserto (pueden postularse, obviamente, otras alternativas para tan honroso puesto), lo cierto es que la medición de la desproporcionalidad se perfila como un asunto absolutamente crucial para la doctrina. Baste para iluminar su trascendencia la siguiente cita:

«Todo sistema electoral genera efectos sobre los resultados electorales y el sistema de partidos resultante y, por supuesto, sobre el sistema político en su conjunto. Esos efectos pueden ser medidos y analizados de distintas formas, dependiendo de qué dimensión, aspecto o ámbito interese. Pueden medirse los efectos del sistema electoral sobre la estabilidad gubernamental, la constitución de mayorías parlamentarias, las relaciones entre partidos respecto de la consecución de coaliciones de gobierno, la posibilidad de que las minorías estén representadas en el Parlamento, las dinámicas internas de funcionamiento de los partidos, y, por supuesto, el formato y las dinámicas de funcionamiento del sistema de partidos (...). Todos ellos tienen su origen en la desproporcionalidad que el sistema electoral arroja al transformar la distribución del voto en reparto de escaños. El medio más extendido para medir los efectos de un sistema electoral sobre el sistema de partidos es aquel que atiende a las eventuales distorsiones en la relación entre las proporciones de votos y de escaños que logra cada partido; esto es, la que tiene en cuenta la desproporcionalidad que el sistema electoral genera al transformar los votos en distribución de escaños»<sup>2</sup>.

A pesar de tal importancia, no parece existir un acuerdo unánime en relación a la cuestión de cómo medir la desproporcionalidad. Ciertamente, un determinado índice, el de los Mínimos Cuadrados, está logrando una indudable preponderancia en el desarrollo de los análisis politológicos. Sin embargo, al menos a nuestro juicio, tal preponderancia no se halla justificada mediante una argumentación racional consistente (sino más bien todo lo contrario),

<sup>1</sup> Arendt Lijphart, *Electoral systems and party systems*, Oxford University Press, 1994. Hay traducción española, por la que citamos: *Sistemas Electorales y Sistemas de Partidos*, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1995, p. 38. Por lo demás, la medición de la desproporcionalidad resulta también de interés para muchas otras disciplinas. Pennisi cita la sociología (distribuciones desiguales de recursos sanitarios), la economía (cuestiones de justicia fiscal) o la biología (diversidad entre especies). En Aline Pennisi, «Disproportionality Indexes and Robustness of Proportional Allocation Methods», *Electoral Studies*, vol. 17, n.º 1 (1998), pp. 3-19, p. 5. En esa línea, también R. Taagepera y M. S. Shugart, *Seats and Votes. The effects and determinants of electoral systems*, Yale University Press, New Haven, 1989, p. 260.

<sup>2</sup> Pablo Oñate y Francisco A. Ocaña, *Análisis de datos electorales*, Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid, 1999, p. 12.



JORGE URDÁNOZ GANUZA

ni por tanto ha de estimarse como una circunstancia especialmente satisfactoria para la disciplina (como intentaremos demostrar). A lo largo del presente artículo pretendemos repasar el tratamiento que ha merecido la medición de la desproporcionalidad por parte de la Ciencia Política y defender la pertinencia de una propiedad para los diferentes índices propuestos que quizás estemos perdiendo de vista: la inteligibilidad.

La perspectiva metodológica será eminentemente teórica, y no tanto empírica. Por ello, las cuestiones relativas a variables como la barrera electoral, la desigualdad en el voto (conocida en Ciencia Política con el curioso eufemismo de *malapportionment*) o las diferencias en la magnitud de distrito, entre otras, no serán tenidas en cuenta. Por descontado, las mismas influyen en la medición de la proporcionalidad, pero no afectan a la perspectiva que nos interesa aquí, que será conceptual y abstracta (lo que en este terreno significa, en buena medida, *matemática*).

Por lo demás, que nos basemos en los estudios matemáticos especializados no implica que supongamos o demos por hecho que tal perspectiva sea siempre la única adecuada. De hecho, el artículo acaba configurándose como una crítica a cierta *tiranía científizoidé* que caracteriza hoy a *una concreta* manera de entender la Ciencia Política. Bajo la profusión de índices, valores, cifras y correlaciones, a veces nos encontramos con que hemos olvidado en algún punto del tortuoso camino el significado natural y tangible de aquello que estábamos estudiando; con que hemos perdido la realidad y la hemos sustituido por una multitud de números bajo los cuales no encontramos ya asidero empírico alguno. Y tal cosa, cuando ocurre, no puede ser catalogada de ciencia, sino de ideología científicista, palabrería hueca y ampulosa bajo la cual no hay, literalmente, nada. El artículo se configura así como un alegato a favor de la claridad y la sencillez en los conceptos y en contra de una falsa matematización abstracta, vacía y amorfa de la disciplina<sup>3</sup>.

## 2. LOS ÍNDICES ABSOLUTO Y RELATIVO

Presentaremos en primer lugar las dos maneras de medir la desproporcionalidad (los dos índices) a nuestro juicio más importantes desde un punto de vista teórico y examinaremos su funcionamiento, su sentido y sus diferentes propiedades. Sólo después de ello podremos ocuparnos de los otros índices elaborados por la doctrina y de los planteamientos desde los que se originan (deteniéndonos en especial en el índice de los Mínimos Cuadrados).

<sup>3</sup> Lo cual no significa que las matemáticas no tengan su espacio o que el rigor y la objetividad sean inalcanzables, sino más bien todo lo contrario.



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

Para introducir los dos índices distinguiremos entre su *mecánica* (cómo se calcula) y su *sentido* (qué mide, cómo se interpreta, cuál es su fundamento, etc.). Nos basaremos en el siguiente reparto:

	Resultados	Reparto
Partido A	57 votos	4 escaños
Partido B	24 votos	3 escaños
Partido C	18 votos	3 escaños
Partido D	1 voto	0 escaños
Total	100 votos	10 escaños

### 2.1. ÍNDICE DE DESPROPORCIONALIDAD ABSOLUTA

Es el índice ideado en 1971 por Loosemore y Hanby<sup>4</sup>, y que desde entonces se conoce por tal nombre. Nosotros adoptaremos la denominación «índice Absoluto». Su *mecánica* es la siguiente:

- Se restan para cada partido su «Número Efectivo» (escaños efectivamente asignados por el reparto) y su «Número Natural» (escaños que le corresponderían en un reparto puramente proporcional).
- Se suman las diferencias resultantes.
- Se divide entre dos.
- Se pasa el resultado a porcentaje, considerando que  $M = 100\%$ .

Así, para nuestro ejemplo tendríamos:

- Primer paso:

	Número natural	Número efectivo	Diferencias
A	5,7 escaños	4 escaños	-1,7
B	2,4 escaños	3 escaños	+0,6
C	1,8 escaños	3 escaños	+1,2
D	0,1 escaños	0 escaños	-0,1

<sup>4</sup> J. Loosemore y V. J. Hanby, «The theoretical limits of maximum distortion: some analytic expressions for Electoral Systems», *British Journal of Political Science*, 1 (1971), pp. 467-477.

JORGE URDÁNOZ GANUZA

- La suma de las diferencias es = 3,6.
- $3,6/2 = 1,8$ .
- 1,8 es un 18% de 10, luego el índice Absoluto para este reparto es de un 18%.

Su sentido sería el siguiente: el índice señala el porcentaje *total* de escaños que no han sido repartidos de un modo completamente proporcional. Así, si en nuestro ejemplo el valor para tal índice es un 18%, tal cifra indica que un 18% de la representación (es decir, 1,8 escaños) no ha sido distribuido proporcionalmente.

Dicha cifra puede interpretarse indistintamente como la sobrerepresentación o como la infrarrepresentación global del reparto<sup>5</sup>. En efecto, si un 18% de los escaños no están repartidos proporcionalmente, podemos concluir que:

- Habrán sido adjudicados a uno o varios partidos a pesar de que, proporcionalmente, no les correspondería tal adjudicación. Diremos así que ese partido o grupo de partidos está sobrerepresentado en un 18%.
- Como no puede ser de otra manera, eso implica lógica y necesariamente que otro partido o grupo de partidos habrá recibido un 18% de escaños menos de los que, proporcionalmente, le corresponderían. En consecuencia, ese partido o grupo de partidos está infrarepresentado en un 18%.

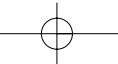
Por tanto, el porcentaje que arroje el índice Absoluto indicará siempre la cantidad total de escaños no repartidos proporcionalmente.

## 2.2. ÍNDICE DE DESPROPORCIONALIDAD RELATIVA

Este índice presenta una existencia prácticamente marginal en la doctrina<sup>6</sup>. Parte de la consideración de que quienes reciben escaños no son los partidos, sino los votantes. Si el

<sup>5</sup> Como se observa en la mecánica, unas diferencias son positivas y otras negativas. La suma de las positivas (partidos sobrerepresentados) es siempre igual a la suma de las negativas (partidos infrarepresentados). En el proceso se suman todas y a continuación se dividen entre dos. Se alcanza siempre el mismo resultado si en vez de hacer tal cosa tan sólo se suman las diferencias positivas (o tan sólo las negativas). Cf. R. Taagepera y M. S. Shugart, *op. cit.*, pp. 104-105; Vanessa Fry e Iain McLean, «A note on Rose's Proportionality Index», *Electoral Studies*, 10 (1991), pp. 33-51, p. 57.

<sup>6</sup> Nosotros llegamos a él por nuestra cuenta, y a posteriori hemos comprobado que aparece, si bien fugazmente, en Pennisi, *op. cit.*, pp. 8 y 9 (con la denominación «L1-norm»), y en R. Taagepera y B. Grofman «Mapping the indices of seat-votes disproportionality and inter-election volatility», *Party Politics*, 6 (2003), pp. 659-677 («L<sub>1</sub>»).



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

partido A ha sido votado por 1.000 ciudadanos y consigue 4 escaños, entonces podemos decir (aunque sólo sea una manera de hablar) que cada votante de A *ha recibido* 0,004 escaños. Como normalmente este cálculo presenta demasiados decimales, utilizaremos la unidad «miliescaño» (una milésima de escaño). Así, nuestros votantes del partido A han recibido 4 miliescaños<sup>7</sup>. Nos referiremos a tal unidad de medida con el nombre «Valor» (de miliescaños para los votantes), en contraste con la variable del «Número» (de escaños para los partidos).

Al igual que ocurría con los partidos, podemos introducir una distinción obvia: por un lado, los miliescaños que le corresponderían a cada ciudadano en una situación de *proporcionalidad perfecta* (lo que denominaremos el «Valor Natural»); por otro, los miliescaños que cada ciudadano efectivamente recibe en un reparto concreto («Valor Efectivo»). Para nuestro ejemplo tendríamos:

		Valor Efectivo	Valor Natural
Partido A	57 votos	4 escaños	70,17 miliescaños
Partido B	24 votos	3 escaños	125 miliescaños
Partido C	18 votos	3 escaños	166,66 miliescaños
Partido D	1 voto	0 escaños	0 miliescaños

100 miliescaños

Es fácil ver que el «Valor Natural» ha de ser siempre, como ocurre en el ejemplo, idéntico para todos los votantes, independientemente de cuál haya sido el partido de su elección. En efecto, si nos mantenemos en la hipótesis de proporcionalidad perfecta, entonces todos los votantes han de recibir los mismos miliescaños<sup>8</sup>.

Por el contrario, y también en buena lógica, el «Valor Efectivo» varía para los diferentes votantes según el partido por el que se hayan decantado. Aquellos cuyo partido se encuentre

<sup>7</sup> Son varios los autores que definen tal unidad de medida, aunque ninguno, que sepamos, la distingue de una manera precisa mediante una denominación particular. Para Huntington, por ejemplo (que trataba la cuestión en términos de «representación territorial», es decir: en términos de «escaños» y «habitantes»), se trataría de «una pequeña fracción que puede interpretarse como la parte individual alícuota de un representante [de un escaño] que podemos decir que corresponde a cada habitante de un determinado estado [a cada votante]». En V. E. Huntington, «The apportionment of representatives in Congress», *Trans. of the American Mathematical Society*, vol. 30 (1928), pp. 85-110, p. 87. En la misma línea: Michael Gallagher, «Proportionality, disproportionality and Electoral Systems», *Electoral Studies*, 10 (1991), pp. 33-51, p. 35; Burt S. Monroe, «Disproportionality and Malapportionment: measuring electoral inequity», *Electoral Studies*, vol. 13, n.º 7 (1994), p. 144, y Aline Pennisi, *op. cit.*, p. 5.

<sup>8</sup> Los diferentes partidos recibirán un número de escaños *distinto*, dependiendo de su tamaño en votos: los grandes muchos y los pequeños pocos. Pero precisamente ello ha de ser así para que *todos los votantes* reciban los *mismos miliescaños*, puesto que los muchos votantes de un partido grande tendrán muchos escaños que repartirse, mientras que los pocos de uno pequeño tendrán para ello menos escaños, de tal manera que los votantes de unos y otros reciban al final lo mismo.

sobrerrepresentado por el reparto habrán recibido un número de miliescaños mayor que los votantes de un partido que haya resultado infrarrepresentado.

Una vez presentada la variable del «Valor» y su unidad (los miliescaños), podemos describir la *mecánica* del índice Relativo, que resultará ahora, por lo demás, bastante obvia:

- Se restan el Valor de voto Efectivo y el Valor de voto Natural de cada partido, calculados en miliescaños.
- Se suman tales diferencias (se interpretan todas como positivas).
- Se divide tal suma entre el número de partidos (N).
- Se pasa la cantidad resultante a porcentaje, interpretando que el Valor Natural = 100%.

Así, para nuestro ejemplo tendríamos:

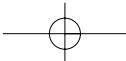
- Primer paso:

	Valor Efectivo	Valor Natural	Diferencias
Partido A	70,17 miliescaños		29,83 miliescaños
Partido B	125 miliescaños		25 miliescaños
Partido C	166,66 miliescaños	100 miliescaños	66,66 miliescaños
Partido D	0 miliescaños		100 miliescaños

- La suma de las diferencias es = 221,49 miliescaños.
- $221,49/4 = 55,37$ .
- 55,37 miliescaños son un 55,37% de 100 (que es el Valor Natural) Por tanto, el índice de desproporcionalidad relativa señala, para este reparto, un 55,37%.

La mejor manera de entender el *sentido* del índice Relativo es compararlo con el Absoluto. Muy sucintamente:

- El índice Absoluto mide *la cantidad* de escaños que no se reparten proporcionalmente. Responde a la pregunta: «*¿cuánta cantidad?*».
- El Relativo, sin embargo, mide *el modo* mediante el cual se reparte tal cantidad. Responde a la pregunta: «*¿cómo se reparte tal cantidad?*».



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

Para ello, valora partido por partido. Es decir, ¿cómo se ha comportado el reparto con el partido A? ¿Cómo se ha comportado con el partido B? Así, viene a arrojar una ponderación del comportamiento del reparto atendiendo a todos y cada uno de los partidos. El índice Relativo ofrece *una media* que recoge cómo ha sido tratado cada partido. Para él, lo importante es que todos los partidos reciban lo que proporcionalmente les corresponde, que es lo mismo para todos: el Valor Natural. No pondera en absoluto si un partido tiene muchos o pocos votos: todos, incluso el que recibe un solo voto, merecen lo mismo.

Es importante resaltar que es una *media* de la desproporción con que es tratado *cada partido*: de la misma manera que si afirmamos que la media de edad en Madrid es de 35 años no estamos diciendo que todos y cada uno de los madrileños tengan 35 años, no ha de interpretarse (en nuestro ejemplo) que cada partido es tratado desproporcionalmente en un 55,37%.

### 2.3. PROPIEDADES DE LOS DOS ÍNDICES

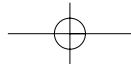
Los dos índices envuelven diferentes modos de entender la proporcionalidad, por lo que cada uno presenta unas propiedades diferenciadas.

#### A) Comparabilidad

¿Podemos utilizar ambos índices para comparar resultados de diferentes sistemas electorales? ¿Mantiene cada uno de ellos su sentido con independencia de las características del sistema concreto al que lo apliquemos (número de partidos, distribución del voto, etc.)? La respuesta es negativa.

*El índice Absoluto*, al medir una cantidad objetiva, arroja una cifra que puede ser comparada con cualquier otro reparto de otro sistema electoral (o del mismo). Si un reparto A presenta un valor del 10,25% y otro reparto B presenta un 14,23%, podemos efectuar con sentido comparaciones del tipo: los resultados del reparto B son más desproporcionales que los del reparto A. Esta propiedad se relaciona con el hecho de que:

- *No es vulnerable al número de partidos*: es decir, es indiferente que en una elección haya más partidos que en otra. En nuestro ejemplo, si añadimos quince partidos de un voto a los resultados (y todos reciben 0 escaños), el índice aumenta lo mismo que si añadimos un único partido con quince votos (que también recibe 0 escaños). En ambos casos, el índice pasará del 18 al 23,47%.



JORGE URDÁNOZ GANUZA

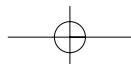
- Por supuesto, el índice aumenta algo, puesto que en los dos casos estamos introduciendo una cantidad de votantes que se merecerían una cantidad de escaños que les es negada. El índice refleja esa cantidad, pero no se ve afectado por el hecho de que corresponda a un partido o a quince: en ambos casos aumenta lo mismo.
- Matemáticamente, es fácil observar que la variable «N» (el número de partidos) no interviene para nada en la mecánica a la hora de hallar el índice.
- Conceptualmente, podemos decir que el índice mide una cantidad. Le es indiferente que esa cantidad se reparta entre un partido que entre quince, la cantidad sigue siendo la misma.
- *Sus puntos 0 y 100 son únicos*<sup>9</sup>: un valor de 0 implica, siempre, total proporcionalidad: ninguna cantidad ha sido repartida desproporcionalmente. Un valor de 100 implica, siempre, desproporcionalidad total: todos los escaños han sido repartidos desproporcionalmente (sólo se daría en el caso de otorgar todos los escaños a un partido con 0 votos).

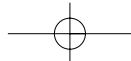
Por ambas razones (es indiferente que en un sistema existan más partidos que en otro, y sabemos siempre qué significa la cifra arrojada por el índice), el índice Absoluto puede ser utilizado para elaborar comparaciones con sentido.

*El índice Relativo*, sin embargo, no mide una cantidad, sino la manera con la que ha sido tratado cada partido. Por ello no puede utilizarse para comparar diferentes repartos, puesto que:

- *Es vulnerable al número de partidos*: en nuestro ejemplo, si añadimos al reparto un único partido con 15 votos que recibe 0 escaños, el índice pasa del 55,37 al 64,29%. Sin embargo, si añadimos 15 partidos de un voto (y 0 escaños), el índice pasa del 55,37 al 90,6%. De ahí que si en una elección hay más partidos que en otra (lo que suele ser el caso), el índice probablemente no será útil para realizar comparaciones congruentes entre ellas.
- Matemáticamente, es fácil observar que la variable «N» (el número de partidos) interviene a la hora de hallar el índice.
- Conceptualmente, es necesario que sea así, ya que lo que mide el índice es la media de desproporcionalidad con la que es tratado *cada partido*. Si la cantidad de despro-

<sup>9</sup> Contra lo que afirma William Irvine, «Measuring the effects of regionalism», *Electoral Studies*, 7 (1988), pp. 18-20, aunque él habla del índice de Rose, que no es más que el de Loosmore-Hanby (nuestro «índice Absoluto») pero restado de 100 e interpretado, por tanto, como un índice de proporcionalidad y no de desproporcionalidad.





## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

porcionalidad es la misma (un 23,47% en ambos casos, según el índice Absoluto) pero ha de repartirse entre más partidos, cada partido estará peor tratado.

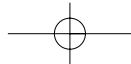
- Así, es especialmente sensible a partidos que obtienen 0 escaños: se merecen lo mismo que los demás (su 100%, que es el Valor Natural) pero no reciben nada. Al índice Relativo le interesa sobre todo el tratamiento que recibe cada partido, independientemente de que tenga un 90% de los votos o de que tenga un 0,0001% de los mismos. Para su noción de desproporcionalidad, tan injusto es tratar desproporcionalmente a un partido con mayoría absoluta como a otro de un solo voto.
- *No va de 0 a 100*: su escala no va de 0 a 100 y no es unívoca. Un 15%, por ejemplo, no puede interpretarse de manera igual en todos los casos.
  - El valor 0 sí es unívoco, significa siempre lo mismo: proporcionalidad absoluta.
  - Pero el valor de 100 varía con cada resultado electoral. De hecho, tal y como está construido el índice, en muchos casos (especialmente con muchos partidos que reciben 0 escaños) puede arrojar valores muy superiores al 100%. En nuestro reparto, si otorgamos los diez escaños al partido D, por ejemplo, el índice arroja un valor de 1.200%<sup>10</sup>.

Por ello no tiene demasiado sentido comparar distintos repartos con él: en la mayoría de los casos el número de partidos difiere y, por otro lado, la cifra que señale el índice no significará lo mismo aplicada a unas condiciones que a otras. No parece pensado para proceder a comparaciones entre distintos resultados (es más bien, por así decirlo, de uso *interno*).

### B) *Interpretabilidad*

Por lo anterior se desprende que mientras que el índice Absoluto es fácilmente interpretable (arroja información sobre la cantidad de escaños no repartidos de manera totalmente proporcional), el Relativo, sin embargo (al estimar cómo se ha repartido esa cantidad que mide el Absoluto), no es objetivamente interpretable: no sabemos qué quiere decir un índice Relativo del 2%, por ejemplo, aisladamente considerado, sin referencia a otros parámetros.

<sup>10</sup> Tan sólo arrojaría un resultado infinito si otorgáramos los M escaños a un partido sin votos.



JORGE URDÁNOZ GANUZA

### C) *Sensibilidad a transferencias*

*El índice Absoluto* no refleja ciertas transferencias de escaños. Dado un reparto y su correspondiente índice, puede darse el caso de que transfiriendo uno o varios escaños de un partido a otro (es decir, modificando el reparto) el índice permanezca idéntico. En nuestro ejemplo, si transferimos un escaño de C a B, el índice sigue siendo del 18%. Sin embargo, si transferimos de A a B, el índice pasa del 18 al 28%. Así, podemos afirmar lo siguiente:

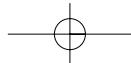
- No es sensible a transferencias de escaños desde partidos sobrerepresentados hasta partidos sobrerepresentados ni tampoco a transferencias de escaños desde partidos infrarrepresentados hasta partidos infrarrepresentados.
- Sin embargo, siempre será sensible a transferencias que vayan desde sobre hasta infrarepresentado o bien desde infra hasta sobrerepresentado<sup>11</sup>.

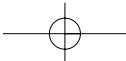
Esta propiedad del índice Absoluto implica que, aunque se oculten transferencias, la cantidad de desproporción sigue siendo efectivamente la misma en ambos casos. Resulta comprensible si atendemos a su noción de desproporcionalidad: en ningún caso ocultará una transferencia que haga que la cantidad aumente o disminuya (es decir, una de las del segundo tipo).

Si, como en nuestro ejemplo, hay una cantidad de desproporción del 18%, está claro que habrá sido sustraída a los partidos infrarrepresentados y repartida entre los sobrerepresentados. El índice Absoluto no está interesado en averiguar el modo mediante el cual los partidos sobrerepresentados se reparten su cantidad de desproporción (su 18% de escaños de más). No les corresponden esos escaños, debido a que les corresponden a los partidos infrarrepresentados, y le es indiferente saber si hay o no transferencias de escaños entre ellos.

*El índice Relativo*, por el contrario, es sensible a cualquier transferencia de escaños. En efecto, en nuestro ejemplo, si transferimos un escaño de C a B, el índice pasa del 55,37 al 51,90%, indicando así que con el nuevo reparto la desproporcionalidad disminuye. Más allá de los ejemplos, la propia construcción del índice implica que toda transferencia quedará reflejada, puesto que arroja una media del trato recibido por cada partido, y resulta evidente que los dos partidos entre los que efectuamos la transferencia serán tratados de manera diferente antes y después de la misma, por lo que el índice reflejará tal cambio.

<sup>11</sup> Vanessa Fry e Iain McLean, «A note on Rose's Proportionality Index», *op. cit.*, p. 56.





## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

### 2.4. CONCLUSIONES SOBRE LOS DOS ÍNDICES

Podemos resumir en una tabla las diferentes propiedades que caracterizan a nuestros dos índices:

	Índice Absoluto	Índice Relativo
Comparabilidad	Sí	No
Invulnerabilidad a «N»	Sí	No
De 0 a 100	Sí	No
Interpretabilidad	Sí	No
Sensibilidad a transferencias	No	Sí

Como ya hemos mencionado, tales divergencias se originan en el hecho de que ambos envuelven dos concepciones diferentes concernientes a cómo medir la proporcionalidad:

- El índice Absoluto mide la cantidad total de desproporcionalidad de un reparto, e ignora cómo se distribuye entre los partidos.
- El Relativo indica, mediante una media, cómo ha sido tratado cada partido en un reparto, pero ignora por completo la cantidad de desproporcionalidad de la que estamos hablando.

A nuestro juicio, ambos índices son los que se relacionan con las *dos principales concepciones de la proporcionalidad* existentes desde un punto de vista matemático (desgraciadamente, no podemos ahora, por obvias razones de espacio, ocuparnos de ellas<sup>12</sup>). Se configuran, de alguna manera, como los dos índices principales, bajo cuya perspectiva conceptual parecen situarse muchas otras alternativas planteadas por la doctrina. Por ello, sólo tras haber examinado el sentido subyacente a cada uno de ellos y de albergar una idea más o menos formada de la noción de proporcionalidad correspondiente a ambos, estamos en condiciones de examinar las otras propuestas que han sido las que han protagonizado el debate politológico.

---

<sup>12</sup> Para un tratamiento en profundidad (pero con idéntica aspiración de inteligibilidad a la del presente artículo) de la cuestión de las concepciones de la proporcionalidad, de las fórmulas electorales y de los diferentes índices, tanto de desproporcionalidad (para resultados) como de proporcionalismo (para sistemas electorales), véase Jorge Urdánoz Ganzuza, *Fórmulas electorales y representación proporcional*, Universidad Pública de Navarra, Pamplona, 2006.

### 3. PLANTEAMIENTOS HABITUALES EN CIENCIA POLÍTICA

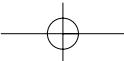
En este apartado elaboraremos una crítica de ciertas estrategias que han caracterizado el acercamiento a la cuestión de la medición de la desproporcionalidad por parte de la Ciencia Política. La cantidad de índices propuestos es considerable. El programa Indelec, por ejemplo, incluye nueve, pero —con todo— no agota las posibilidades<sup>13</sup>. En este artículo nos ocuparemos (con desigual intensidad, como se verá) de los siguientes:

- Índice de desproporcionalidad de Rae.
- Índice de desproporcionalidad de Loosemore y Hanby (nuestro «Absoluto»).
- Índice de proporcionalidad de Mackie y Rose.
- Índice de desproporcionalidad de Saint Lagüe.
- Índice de desproporcionalidad de los Mínimos Cuadrados de Gallagher y Lijphart
- Índice de D'Hondt o de la máxima desviación de Lijphart.
- Índice de sesgo en la distribución de escaños propuesto por Cox y Shugart.
- Tres índices robustos de sesgo de Oñate y Ocaña.
- Índice de desproporcionalidad de Adams («Menores Divisores»).
- Índice de desproporcionalidad de Hill («Proporciones Iguales»).
- Índice de Grofman.
- Índice de la desviación de los dos mayores partidos.
- Nuestro índice Relativo ( $L_1$ -norm o  $L_1$ ).

Quince índices, por tanto. En vez de detenernos en todos y cada uno de ellos, resultará más provechoso dividirlos en grupos y analizar más bien la estrategia común que caracte-  
riza a cada *familia* de índices. Tales familias o estrategias son, a nuestro juicio, estas tres:

Grupos de índices		
Intermedios	De fórmula	Otros
Rae	D'Hondt	Rose
Mínimos Cuadrados	Ste. Lagüe	Grofman
	Hill	Desviación dos Mayores
	Adams	Sesgo de Cox y Shugart
		Tres de sesgo de Oñate y Ocaña

<sup>13</sup> Se trata de un programa informático (que puede encontrarse en <http://www.ugr.es/~focana/eleccion/indelec.htm>) que calcula los nueve índices de desproporcionalidad (así como otros trece índices referentes a las dimensiones del voto o del sistema de partidos). Véase Oñate y Ocaña, *op. cit.* A pesar de que discrepanos en general con la filosofía de fondo, como se verá, tal circunstancia no impide que reconozcamos aquí el acierto que supone, desde el punto de vista del apoyo a la investigación y la organización académica, la publicación de tal obra y de tal programa (en el mejor sentido, además, del término «publicación» en este último caso: poner a disposición del público, facilitar la información). En el artículo ya citado de Taagepera y Grofman se analizan, por otro lado, todavía más índices, exactamente diecinueve.



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

Intentaremos a continuación detallar el fundamento de cada una de las mismas y de los índices que incluyen.

### 3.1. LA ENTELEQUIA DEL ÍNDICE INTERMEDIO

Ciertos índices aparecen *implícitamente* relacionados con el objetivo de lograr una medida intermedia entre los índices Absoluto y Relativo. Decimos «*implícitamente*» debido a que, puesto que el índice Relativo apenas aparece en la literatura, las argumentaciones no se remiten a él, aunque sí a los valores que, por así decirlo, lo nutren conceptualmente. Se trata del índice de Rae<sup>14</sup> y del de los Mínimos Cuadrados<sup>15</sup>. A nuestro juicio, sin embargo, no es posible elaborar un índice que mezcle ambas nociones de proporcionalidad, por lo que tales índices adolecen de inexactitudes o contradicciones subyacentes. Lo cual es sabido para el de Rae, pero quizás no tanto, dado el prestigio que está adquiriendo, para el de los Mínimos Cuadrados.

#### 3.1.1. *El índice de Rae*

La *mecánica* es idéntica a la del índice Absoluto, con la salvedad de que en el tercer paso se ha de dividir no entre dos sino entre el número de partidos (N). Lo que hace es calcular la cantidad total de desproporcionalidad, pero la divide entre los partidos. Así, indica la media de cantidad de desproporcionalidad absoluta *por partido* (ése sería su *sentido*). Se desprende que es muy vulnerable a N, y por tanto la desproporcionalidad disminuye exageradamente conforme aumenta el número de partidos. Envuelve, así, muchos problemas a la hora de hacer comparaciones. De ahí que no haya sido muy utilizado. En general, ésta es una conclusión mayoritariamente aceptada, por lo que no insistiremos más.

#### 3.1.2. *El índice de los Mínimos Cuadrados*

Fue ideado por M. Gallagher, y ha sido defendido por A. Lijphart. Como venimos diciendo, consideramos especialmente necesario detenernos en su fundamento conceptual y en las

<sup>14</sup> Douglas W. Rae, *The political consequences of electoral laws*, Yale University Press, New Haven y London, 1971. Citamos por la traducción española: *Leyes electorales y sistemas de partidos políticos*, CITEP, Madrid, 1977, p. 87.

<sup>15</sup> Propuesto por Gallagher (*op. cit.*, pp. 41-41) y defendido, en versión modificada, por Lijphart (*op. cit.*, pp. 107-108). La modificación consiste en lo siguiente: mientras Gallagher considera como un solo partido que no recibe escaños a los partidos pequeños recogidos normalmente bajo el epígrafe «otros partidos», Lijphart sencillamente no los tiene en cuenta.

JORGE URDÁNOZ GANUZA

anomalías que lo rodean debido a que está consiguiendo una notoriedad considerable en la investigación comparada<sup>16</sup>.

Su *mecánica* es la siguiente:

- Se calcula, para cada partido, la diferencia entre el porcentaje de escaños obtenido y el porcentaje de escaños que le correspondería en condiciones ideales (es decir, se resta el Número Efectivo y Natural de cada partido, calculados como porcentajes de M).
- Para cada partido, se eleva al cuadrado la diferencia resultante.
- Se suman los resultados.
- Se divide entre dos.
- Se halla la raíz cuadrada.

Así, para nuestro ejemplo anterior tendríamos:

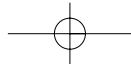
- Primer paso:

	Porcentaje escaños natural	Porcentaje escaños efectivo	Diferencias
A	57% escaños	40% escaños	17
B	24% escaños	30% escaños	6
C	18% escaños	30% escaños	12
D	1% escaños	0% escaños	1

- Las diferencias al cuadrado son:

	Diferencias <sup>2</sup>
A	289
B	36
C	144
D	1

<sup>16</sup> Oñate y Ocaña, por ejemplo, afirman que «el índice de Mínimos Cuadrados de Lijphart es el más adecuado para dar cuenta de la desproporcionalidad que arrojan los sistemas electorales en España, y sea cual sea el tipo de desproporcionalidad que queremos medir». Oñate y Ocaña, *op. cit.*, p. 29, cursiva nuestra. Más allá de esa cita, prácticamente todos los estudios electorales lo utilizan, en exclusiva o junto a otros, desde que en 1994 Lijphart lo considerara «el reflejo más fiel de la desproporcionalidad de los resultados electorales, lo que equilibra fácilmente la desventaja de su mayor complejidad de cálculo» (*op. cit.*, p. 109).



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

- Suma = 470.
- $470/2 = 235$ .
- Raíz de 235 = 15,32%.

A nuestro juicio, este índice no tiene un *sentido* claro. Sus promotores defienden su pertinencia esgrimiendo varios argumentos, de los que nos ocuparemos críticamente a continuación.

### A) Confusión entre diferencias absolutas y relativas

Según Gallagher, «la suma de las diferencias entre votos y escaños no es, como mantiene el índice de Loosmore-Hanby [el Absoluto], suficiente por sí sola para proporcionar una información fiable sobre la proporcionalidad de un determinado resultado electoral. Queremos saber algo más acerca de *cómo* se ha conseguido tal suma»<sup>17</sup>. Es decir: el índice Absoluto mide la cantidad, pero ignora cómo ha sido tratado cada partido en concreto. Gallagher argumenta partiendo de estos dos repartos.

#### Reparto A:

- Partido A: recibe un 60% de votos y un 64% de escaños.
- Partido B: recibe un 40% de votos y un 36% de escaños.

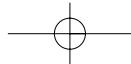
#### Reparto B:

- Partidos A, B, C y D: reciben cada uno un 15% de votos y un 16% de escaños.
- Partidos E, F, G y H: reciben cada uno un 10% de votos y un 9% de escaños.

El «problema» es que el índice Absoluto arroja para los dos repartos el mismo valor: un 4% en ambos casos. Sin embargo, según Gallagher, es un «razonable presupuesto» entender que el reparto B es más proporcional, ya que cada partido es mejor tratado: «el resultado A, donde la diferencia entre v/e de *cada partido* es 4, es menos proporcional que el reparto B, donde la diferencia de *cada partido* es sólo 1»<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> Gallagher, *op. cit.*, p. 40, cursiva nuestra.

<sup>18</sup> *Ibid.*, p. 40, cursiva nuestra.



JORGE URDÁNOZ GANUZA

Se trata, entonces, de encontrar un índice que refleje esa *supuesta* mayor proporcionalidad de B con respecto a A (cosa que haría el índice de Rae) pero sin que el índice sea vulnerable a N (como lo es el de Rae). La solución sería el índice de los Mínimos Cuadrados. En efecto, el índice refleja esa diferencia, ya que da al reparto A un 4% y un 3,16% al reparto B. Por tanto, triunfa al medir y señalar una *hipotética* mayor proporcionalidad del reparto B (entendida como mejor trato a *cada partido*).

Podemos observar en tal argumentación dos fases bien diferenciadas: primero, una *impresión* subjetiva, considerablemente atractiva desde un punto de vista intuitivo, por la cual el reparto A es «menos proporcional». Segundo, una *solución* que hace justicia a tal impresión: el índice de los Mínimos Cuadrados. Analicemos ambas con más detenimiento.

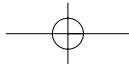
¿En qué se fundamenta la  *impresión*? ¿Por qué es «un razonable presupuesto» suponer que el reparto A es menos proporcional? En él vemos para un partido una diferencia «grande» (un 4%). Sin embargo, en el otro reparto hay cuatro diferencias «pequeñas» (de un 1%). Aunque inicialmente la situación nos debería abocar a un diagnóstico de «empate», lo cierto es que nos parece más desproporcional el 4% de un solo partido que cuatro partidos con un 1% cada uno. ¿Por qué? La respuesta es que damos por hecho que ese partido está siendo tratado mucho más desproporcionadamente. Es decir: que los votantes de ese partido están siendo víctimas de una desproporción «grande», mientras que los votantes de los cuatro partidos pequeños, al fin y al cabo, están siendo tratados bastante más proporcionalmente, con sólo un 1% de *injusticia*.

Ahora bien: acabamos de mezclar diferencias absolutas y diferencias relativas. Es decir, los porcentajes del total (diferencias absolutas) con lo que significan tales porcentajes para cada partido (diferencias relativas). Hasta ahora sólo se nos han ofrecido los porcentajes absolutos (4 y 1%), y los hemos interpretado, también, como porcentajes igualmente válidos para la perspectiva relativa. Mientras sólo nos ofrezcan tales medidas, las trasladaremos sin más (e inevitablemente) a ambas vertientes de la proporcionalidad. Pero si evaluamos la cuestión de modo estricto, más allá de impresiones intuitivas (según las cuales un 4% es «mucho» y un 1% «poco»), la perspectiva se modifica. Si calculamos *también* las diferencias relativas, entonces resulta que el reparto B trata a cada partido de manera *exactamente igual* que el A.

En efecto, si analizamos en detalle el *reparto A* podemos concluir que:

- El partido A debería obtener 60 escaños, pero recibe 64. Por tanto, relativamente, en vez de recibir su 100% de escaños (que, en su caso, son 60) ha recibido un 106,66%.





## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

- El partido B debería obtener 40 escaños, pero recibe 36. Relativamente, en vez de recibir su 100% de escaños recibe un 90%.

Por otro lado, el *reparto B* tiene ocho partidos:

- Los partidos A, B, C y D deberían obtener 15 escaños cada uno, pero reciben 16. Eso supone que en vez de recibir cada uno su 100% de escaños (que, en su caso, son 15) han recibido cada uno un 106,66%.
- Los partidos E, F, G y H deberían obtener 10 escaños, pero reciben 9. Es decir, que, relativamente, en vez de recibir su 100% de escaños reciben cada uno un 90%.

En consecuencia, la cantidad absoluta de desproporcionalidad es idéntica en ambos repartos (un 4%) y, relativamente, cada partido también es tratado *exactamente igual* en un reparto que en otro: en ambos casos, los que ganan, ganan un 6,66%, y los que pierden, pierden un 10%.

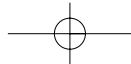
Si ahora pasamos al segundo paso, la *solución* ofrecida por Gallagher, podemos concluir que dado que el índice de los Mínimos Cuadrados lo que hace es reflejar una supuesta mayor proporcionalidad de uno de los dos repartos, algo resulta inconsistente en el mismo. De hecho, el índice Relativo daría tanto al reparto A como al B un mismo valor: un 8,33% (que significaría que cada partido está desproporcionalmente tratado, de media, un 8,33%).

Lijphart también defiende el índice, pero su argumentación es aún menos afortunada<sup>19</sup>. En el ejemplo de Gallagher los partidos eran tratados *igual* en un reparto que en otro. En el de Lijphart son tratados *peor* en el reparto supuestamente «más proporcional». Su ejemplo es el siguiente.

Reparto A:

- Partido A: recibe un 55% de votos y un 60% de escaños.
- Partido B: recibe un 45% de votos y un 40% de escaños.

<sup>19</sup> Lijphart, *op. cit.*, pp. 108 y ss.



JORGE URDÁNOZ GANUZA

**Reparto B:**

- Partidos A, B, C, D y F: reciben cada uno un 15% de votos y un 16% de escaños.
- Partidos E, F, G y H: reciben cada uno un 5% de votos y un 4% de escaños.

La argumentación es la misma: el índice Absoluto arroja para los dos el mismo valor, un 5%. Sin embargo, dado que el reparto B es «más proporcional» (?), el índice de los Mínimos Cuadrados refleja tal contingencia correctamente: según tal índice, el reparto A arroja un 5% y el B un 2,23%.

Y, sin embargo, más allá de la impresión intuitiva, si analizamos el *reparto A*, con sus dos partidos, podemos observar que:

- El partido A debería obtener 55 escaños, pero recibe 60. Por tanto, en vez de recibir su 100% de escaños (que, en su caso, son 60) ha recibido un 109,09%.
- El partido B debería obtener 45 escaños, pero recibe 40. Eso supone que en vez de recibir su 100% de escaños recibe un 87,5%.

Por otro lado, el *reparto B* tiene diez partidos:

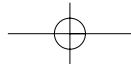
- Los partidos A, B, C, D y E deberían obtener 15 escaños cada uno, pero reciben 16. Por tanto, en vez de recibir cada uno su 100% de escaños (que, en su caso, son 15) han recibido cada uno un 106,66%.
- Los partidos F, G, H, I y J deberían obtener 5 escaños, pero reciben 4. Eso supone que en vez de recibir su 100% de escaños reciben cada uno un 80%.

¡El reparto B es más desproporcional, desde el punto de vista del trato que merece cada partido! (es decir: desde el punto de vista de las diferencias relativas). En efecto:

- En el reparto A, el partido sobrerepresentado lo está en un 109,09%, y el infrarrepresentado en un 87,5%.
- En el reparto B, los cinco partidos sobrerepresentados lo están en un 106,66%, y los cinco infrarrepresentados en un 80%.

Sin embargo, el índice de los Mínimos señala un valor de desproporcionalidad más bajo para el reparto B: un 2,23%, mientras que al A le sigue dando un 5%. De nuevo, no queda





## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

claro en qué sentido tal índice refleja una «mayor proporcionalidad» del reparto B: en él *la cantidad* (Absoluta) de desproporcionalidad es idéntica a la del reparto A, y *cada partido* es tratado peor (por ello el índice Relativo, por el contrario, sí reflejaría esa realidad: arroja para el reparto A un 10,7% y para el B un 13,33%).

Podemos resumir así los ejemplos que ellos mismos aducen:

	Gallagher		Lijphart	
	Reparto A	Reparto B	Reparto A	Reparto B
Índice Absoluto	4%	4%	5%	5%
Índice Relativo	8,33%	8,33%	10,7%	13,3%
Mínimos Cuadrados	4%	3,16%	5%	2,23%

Se desprende que la idea que fundamenta el índice *en la teoría* (que el índice sea sensible también a *cómo* es tratado cada partido), *en la práctica* no sólo no se ve garantizada, sino más bien *lesionada* por tal índice. La razón de la confusión descansa en que el índice de los Mínimos Cuadrados se plantea como un término medio entre el índice Absoluto y el índice de Rae. Ahora bien: en primer lugar, habría que plantear la cuestión entre el Absoluto y el Relativo. El índice de Rae no sirve para configurarse como uno de los dos extremos de la balanza, puesto que, a fin de cuentas, es un índice cimentado sobre diferencias absolutas. Y, en segundo lugar, y sobre todo, cuando las diferencias relativas se toman en serio, la cuestión se torna más compleja. Nos extenderemos brevemente al respecto.

Sin duda, sería deseable que fuera posible alcanzar el ideal del índice *intermedio*: establecer una sola medida que atienda a la vez de manera coherente tanto a las diferencias absolutas como a las relativas. Sin embargo, no creemos que pueda existir ningún «feliz término medio»<sup>20</sup>. Si nos mantenemos fieles a la concepción desde la que parte cada índice, la posibilidad de una combinación entre ambos ha de desecharse:

- Puede suceder que haya muy poca (cantidad de) desproporcionalidad, pero repartida muy desproporcionalmente. Por ejemplo:

Partido A: 95 votos	20 escaños
Partido B: 5 votos	0 escaños

<sup>20</sup> La expresión es de Gallagher, *op. cit.*, p. 41.

JORGE URDÁNOZ GANUZA

- La cantidad de desproporcionalidad es poca (el índice Absoluto indica un 5%), pero se reparte muy desproporcionalmente (el Relativo señala un 102,6%).
- Y, al contrario, podemos encontrarnos con repartos en los que la (cantidad de) desproporcionalidad sea muy elevada, pero se reparte de una manera muy poco desproporcional. Por ejemplo:

Partido A: 16 votos	1 escaño
Partido B: 16 votos	1 escaño
Partido C: 16 votos	1 escaño
Partido D: 52 votos	7 escaños

- Ahora la cantidad de desproporcionalidad es mayor (un 18%), pero se reparte de manera menos desproporcional (una media de 80,3%).

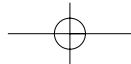
De alguna manera, cualquier índice que se estipule como intermedio entre los dos índices propuestos y que dictamine que uno de los dos repartos anteriores es «más proporcional» que el otro estará faltando inevitablemente a una de las dos perspectivas. Más allá de ejemplos *ad hoc*, hemos de enfrentarnos al hecho de que se trata de dos nociones de desproporcionalidad esencialmente diferentes que no admiten «términos medios» de ningún tipo. De ahí que, a nuestro juicio, la aspiración (más o menos reconocida explícitamente en la bibliografía electoral) de encontrar un índice que presente las ventajas analíticas del Absoluto y que, como el Relativo, se relacione con las diferencias relativas se encuentra de antemano condenada al fracaso.

#### B) No mide la desproporcionalidad por elección

Lijphart y Gallagher afirman que, como el Absoluto, el índice de los Mínimos Cuadrados también mide la desproporcionalidad por elección<sup>21</sup>. Se trata de una afirmación paradójica, ya que de ser cierta entonces ambos índices no podrían diferir nunca, pero lo hacen prácticamente siempre. Y pueden mostrarse ejemplos que revelan que tal desproporcionalidad es medida correctamente por el índice Absoluto y no por el índice de los Mínimos Cuadrados. En la circunscripción de Navarra, los resultados electorales de las últimas elecciones generales han sido los siguientes (señalamos también los valores arrojados por los dos índices)<sup>22</sup>:

<sup>21</sup> «Como el índice Absoluto, el de los Mínimos Cuadrados mide la desproporcionalidad por elección, más que por partido». Gallagher, *op. cit.*, p. 40. Igualmente, Lijphart, *op. cit.*, p. 107.

<sup>22</sup> Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Interior, accesibles en [www.argos.mir.es](http://www.argos.mir.es). Como se ve, introducimos también en el cálculo los votos en blanco, a pesar de que normalmente suelen ignorarse, lo que, a nuestro juicio, no tiene mayor justificación. Véase, al respecto, Jorge Urdánoz Gauza, «Un nuevo sistema electoral», *Revista de Estudios Políticos*, 126 (2004), pp. 289-319. Con todo, tal inclusión no afecta al nudo de la argumentación relevante aquí.



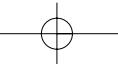
## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

Partido	% votos	% escaños	Índice Absoluto	Mínimos Cuadrados
UPN-PP	36,13	60 (3)		
PSOE	34,87	40 (2)		
HB	10,37	0		
IU-EB	8,71	0		
EA-EUE	3,68	0		
CDS	1,69	0		
LV	1,37	0		
EAJ-PNV	1,14	0	28,3%	19,9%
Blancos	0,76	0		
ARM-ADE	0,29	0		
PLN	0,11	0		
PH	0,08	0		
POR	0,06	0		
NPS	0,06	0		
UCE	0	0		

Partido	% votos	% escaños	Índice Absoluto	IMC
UPN-PP	37,12	40 (2)		
PSOE	30,26	40 (2)		
IU-EB	12,45	20 (1)		
HB	8,16	0		
CDN	5,25	0		
EA	3,77	0	20,1%	11,6%
Blancos	1,69	0		
EAJ-PNV	0,97	0		
PRT	0,15	0		
UC	0,11	0		
FEA	0,06	0		

JORGE URDÁNOZ GANUZA

Partido	% votos	% escaños	Índice Absoluto	IMC
UPN-PP	49,89	60 (3)		
PSOE-PROGR.	27,32	40 (2)		
IUN-NEB	7,61	0		
EA	4,69	0		
Blancos	3,95	0		
CDN	2,86	0		
EAJ-PNV	2,16	0		
PLN	0,45	0	22,8%	13,63%
PH	0,32	0		
EKA	0,21	0		
CDS-UC	0,17	0		
FE	0,15	0		
ES2000	0,09	0		
LI (LIT-CL)	0,09	0		
FEI-FE 2000	0,05	0		
Partido	% votos	% escaños	Índice Absoluto	IMC
UPN-PP	37,6	40 (2)		
PSOE	33,55	40 (2)		
NA-BAI	17,98	20 (1)		
IUN-NEB	5,86	0		
Blancos	1,98	0		
CDN	1,64	0		
PH	0,28	0	10,8%	7,67%
PFYV	0,23	0		
CDS	0,22	0		
IR	0,19	0		
PC	0,18	0		
DN	0,1	0		
España 2000	0,07	0		
FE	0,06	0		



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

Se observa que ambos índices señalan una desproporcionalidad diferente (la cifra del índice de los Mínimos Cuadrados es siempre menor, pero de momento sólo nos interesa el hecho de que sean distintas). ¿Cuál de los dos índices mide entonces correctamente la proporcionalidad? El ejemplo navarro es clarificador debido a que en el mismo los partidos infrarrepresentados lo están indiscutiblemente, por así decir: no reciben *menos* representación de la que les corresponde, sencillamente no reciben *ninguna*. Así, es claro que en 1993, por ejemplo, no es que un 28,3% de votantes estuvieran infrarrepresentados en mayor o menor medida: es que no estaban representados en absoluto, dado que votaron a partidos que no consiguieron ningún escaño. Con todo, según los Mínimos Cuadrados, la desproporcionalidad de la elección es del 19,9%. Dicha discrepancia se produce en las cuatro elecciones. En casos así (en los que el porcentaje de partidos *sin representación* es mayor que el porcentaje que señala el índice de los Mínimos Cuadrados) es obvio que tal índice no está midiendo correctamente la desproporcionalidad de la elección.

Por lo demás, si no nos remitimos a ejemplos empíricos, sino que construimos uno de *laboratorio*, entonces las incoherencias del índice de los Mínimos Cuadrados pueden crecer exponencialmente. Imaginemos un escrutinio con 100 partidos y 100 escaños en el que cada partido consigue un 1% de los votos, pero el reparto es el que sigue:

- 50 partidos reciben cada uno un 2% de los escaños (se llevan todo, por tanto).
- Los otros 50 no se llevan nada.

En este caso, parece obvio que la cantidad de desproporcionalidad es del 50%, que es el valor que arroja el índice Absoluto. El de los Mínimos Cuadrados, sin embargo, arroja una cifra irrisoria: un 7,07%. Parece desprenderse, en consecuencia, que dicho índice no mide correctamente la desproporcionalidad de la elección.

### C) Se basa en una intuición equívoca

Lo que hace el índice es, en palabras de Lijphart, lo siguiente:

«Su principal característica es que registra con más fuerza unas pocas desviaciones grandes que muchas pequeñas (...) Otra manera de pensar lo que hace el índice es que pondera las desviaciones por sus propios valores, de modo que las desviaciones más grandes pesan mucho más en el índice que las pequeñas»<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> *Ibid.*, p. 107.

JORGE URDÁNOZ GANUZA

Si desechamos la confusión entre diferencias absolutas y diferencias relativas, y si discreparamos de la tesis de que los Mínimos Cuadrados miden la desproporcionalidad de la elección, entonces este supuesto fundamento del índice es lo único que queda en pie desde una perspectiva conceptual o teórica. Se trata, en palabras de Taagepera y Grofman, de una «intuición básica», que Gallagher y Mitchell describen de modo elemental afirmando que «el fundamento del índice es (...) que considera que una disparidad grande (por ejemplo, del 8%) es más significativa que varias pequeñas (por ejemplo, cuatro del 2%)»<sup>24</sup>.

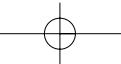
Ahora bien, ¿qué significan aquí las expresiones «desviaciones grandes» y «desviaciones pequeñas»? ¿En qué sentido es correcta la intuición que todos los defensores del índice de los Mínimos Cuadrados presentan como obvia? Sabemos ya que si lo que se persigue es hacer justicia a las diferencias relativas, entonces las diferencias absolutas no significan nada, no son ni «grandes» ni «pequeñas»: hemos de pasar a términos relativos, es decir, ponderar qué significa para cada partido una determinada desviación. Por ese lado, como hemos visto, el índice resulta del todo insatisfactorio.

Por otro lado, es complicado entrever el sentido que pueda tener «ponderar las desviaciones por sus propios valores». Porque si las desviaciones presentan ya «sus propios valores» (numéricos) eso indica obviamente que ya están ponderadas. Una desviación absoluta de 0,007%, por ejemplo, es «pequeña». Una de 2%, «mediana». Y una del 8%, «grande». Con sólo sumarlas, cada una influirá en el resultado de acuerdo a su tamaño: las grandes mucho y las pequeñas poco. Ya han sido ponderadas en su justa medida, por tanto. Lo que hace el índice de los Mínimos Cuadrados es someterlas de nuevo a una segunda ponderación de acuerdo al tamaño asignado en la primera ponderación. ¿Qué se logra con ello? Desde luego, no medir la cantidad absoluta de desproporcionalidad (pues ya estaba medida y lo que se hace es someterla a una nueva ponderación que necesariamente la tergiversará). Tampoco hacer justicia a las diferencias relativas. En consecuencia, la intuición, aparentemente convincente a primera vista, parece venirse abajo cuando la sometemos a un examen más detallado: proceder a una segunda ponderación carece de justificación aparente.

#### D) No tiene un sentido conceptual claro, sino más bien numérico

Si nos fijamos de nuevo en la mecánica del índice Absoluto, podemos ver que primero se calculan las diferencias para cada partido, luego se suman y, por último, se dividen entre

<sup>24</sup> Taagepera y Grofman, *op. cit.*, p. 675 (nota 13), y Michael Gallagher y Paul Mitchell, *The politics of electoral systems*, Oxford University Press, New York, 2005, p. 602.



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

dos. Esa división a dos tiene un fundamento (un sentido) conceptual claro. Hemos sumado tanto las diferencias negativas (que señalan el porcentaje de escaños arrebatados a ciertos partidos a pesar de que proporcionalmente les correspondían) como las positivas (que señalan lo contrario: los escaños de más otorgados o otros partidos a pesar de que no les correspondían). Ambas cantidades han de coincidir necesariamente (sólo podemos dar a unos aquello que hemos quitado a otros), por lo que si después de sumar todas las diferencias dividimos el resultado entre dos, obtenemos una cifra significativa que nos señala indistintamente tanto la sobrerepresentación como la infrarrepresentación.

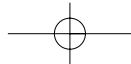
Por otro lado, el índice de Rae divide entre el número de partidos, y no entre dos. Con ello pretende señalar la cantidad de desproporcionalidad media para cada partido. De ahí que no resulte útil para hacer comparaciones, puesto que cuantos más partidos haya, menos desproporcionalidad arrojará. Tal contingencia se desprende de su propia naturaleza: después de todo, no es un índice que señale la desproporcionalidad *del reparto* (caso en el que podría utilizarse para compararse con la desproporcionalidad de otros repartos), sino un índice que señala la desproporcionalidad media con la que ha sido tratado *cada partido*. Más allá de su posible utilidad, lo cierto es que tiene un sentido claro.

El índice de los Mínimos Cuadrados, por el contrario, no nos dice ni una cosa ni otra. En la mecánica, vemos que la cantidad total de desproporcionalidad ni se divide entre dos (lo que tiene un sentido: la infrarrepresentación o la sobrerepresentación *del reparto*) ni entre N (lo que tiene otro sentido: la desproporcionalidad media *por partido*). Por el contrario, las diferencias se elevan al cuadrado, se suman y se extrae la raíz cuadrada del resultado. Lo que se logra así es más bien una variable que presenta determinadas ventajas puramente cuantitativas o métricas. Una variable, en definitiva, difícil de interpretar (pues carece de un sentido conceptual claro) más allá de sus virtudes numéricas.

¿Qué virtudes son éas? En la práctica, una: el índice arroja siempre una medida que se sitúa entre la calculada por el índice de Rae y la señalada por el Absoluto. ¿En qué medida es eso un logro? En la medida en que se consigue un índice cuyos valores ni disminuyen desorbitadamente la desproporcionalidad de los sistemas electorales proporcionales (como hace el índice de Rae) ni la aumentan abusivamente (como, al parecer, hace el Absoluto). Pues, en efecto:

- Por un lado, se alega que el índice de Rae «tiende a subestimar la desproporcionalidad de los sistemas proporcionales, que normalmente tienen más partidos pequeños que los sistemas no proporcionales»<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> Lijphart, *op. cit.*, pp. 104-105.



JORGE URDÁNOZ GANUZA

- Por otro, el índice Absoluto «tiende a errar en la dirección opuesta de exagerar la desproporcionalidad de sistemas con muchos partidos y, por consiguiente, la de los sistemas RP»<sup>26</sup>.

Es decir, dado que los sistemas RP tienen más partidos que el resto, entonces para ellos el índice de Rae (al señalar la media *por partido*) será muy bajo, mientras que el Absoluto (al indicar la cantidad de desproporcionalidad *de la elección*) será muy alto, puesto que si hay muchos partidos habrá, sin duda, varios que no reciban escaños y aumentarán el índice. En consecuencia, se opta por un índice (el de los Mínimos Cuadrados) que arroja unos valores que, desde un punto de vista meramente numérico, permanecen entre uno y otro extremo, por lo que resultan congruentes con cierta hipótesis (a saber: que los sistemas RP no pueden, por definición, arrojar *demasiada* desproporcionalidad).

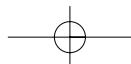
Si le damos la vuelta a la argumentación, obtenemos lo que sigue:

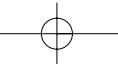
- 1) En los sistemas RP hay más partidos pequeños que no reciben escaño que en los no RP.
- 2) Si medimos la cantidad de desproporcionalidad en tales sistemas mediante el índice Absoluto, tales partidos pequeños elevan la desproporcionalidad.
- 3) En consecuencia, la hipótesis (obvia) de que los sistemas RP deben arrojar resultados más proporcionales se desdibuja.
- 4) Como solución, optamos por medir la desproporcionalidad de un modo diferente, mediante el índice de los Mínimos Cuadrados, que reduce o elimina la incidencia de los partidos pequeños.

Por supuesto, Lijphart y Gallagher no argumentan así (o no por lo menos *explícitamente*), pero lo cierto es que en su defensa del índice introducen alusiones en esa línea. Y, en primer lugar, tal cosa supone incurrir en una petición de principio o, en otras palabras, argumentar en círculo: si se está discutiendo acerca de cómo medir la desproporcionalidad, no pueden introducirse en el razonamiento premisas que establezcan cosas como que uno u otro índice «subestima» o «exagera» la desproporcionalidad, puesto que si no sabemos todavía cómo ha de medirse ésta, tampoco podremos saber si aparece abultada o reducida.

En segundo lugar, de alguna manera, obrar así supone trasladar al ámbito del quehacer científico el famoso eslogan periodístico que reza aquello de «que la realidad no te estro-

<sup>26</sup> *Ibid.*, pp. 106-107.





## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

pee un buen titular» (si bien la formulación en este caso vendría a ser más bien «que los hechos no te refuten una buena hipótesis»). No puede alegarse como un argumento para defender la pertinencia o la inadecuación de un índice el hecho de que la cantidad de desproporcionalidad que arroja el mismo sea o no compatible con una determinada hipótesis. Además, y por otro lado, la propia hipótesis de Duverger (que, *grosso modo*, viene a decir que «en los sistemas RP la desproporcionalidad ha de ser poca») está elaborada a partir de un concepto de proporcionalidad que se relaciona conceptualmente con el índice Absoluto, y no con el de los Mínimos Cuadrados: no podemos concebir de una manera la proporcionalidad en la hipótesis y de otra diferente en la comprobación de la misma<sup>27</sup>.

### E) «Efecto Mateo» y sesgo político

Por último, el índice se encuentra sesgado desde un punto de vista *político*: dado que otorga poco peso a las desviaciones pequeñas, minusvalora siempre la cantidad de desproporcionalidad correspondiente a los pequeños partidos que no obtienen escaño. De alguna manera, el índice de los Mínimos Cuadrados implica entonces introducir el «Efecto Mateo» ya no en la *asignación* de escaños, sino en la propia *medición* de la desproporcionalidad de tal asignación<sup>28</sup>.

En efecto, si en un primer momento son los electores los que hacen «pequeños» a ciertos partidos (y la primera ponderación toma nota de esa decisión del cuerpo electoral), en un segundo *tempo* es el propio investigador el que, al medir la desproporcionalidad, utiliza un índice que interpreta (mediante una segunda ponderación superpuesta a la primera) que los partidos pequeños deben pesar menos todavía de lo que los electores han decidido<sup>29</sup>.

<sup>27</sup> Por lo demás, la tesis de Duverger es, creemos, teóricamente irreprochable (de hecho, una tautología), si bien ocurre que en ocasiones no acaba de comprobarse correctamente desde un punto de vista operativo: si ocurre que sistemas mayoritarios (como el de EE.UU.) arrojan una desproporcionalidad *menor* que sistemas RP, una explicación plausible puede ser que, en efecto, no estamos midiendo bien la desproporcionalidad. Aunque no podemos extendernos en ello, pues es materia para otro artículo, adelantaremos que, a nuestro juicio, el problema no es *teórico* (no es el concepto de proporcionalidad envuelto en la hipótesis el problemático, en absoluto, ni por tanto procede cambiar de índice para salvar a Duverger, como parecen hacer Lijphart o Gallagher), sino mas bien *metodológico*, relacionado con los factores empíricos que rodean a los sistemas electorales tal y como existen en la realidad empírica, que no son construcciones de *laboratorio*, sino entidades trufadas de múltiples elementos que pueden modificar las condiciones (ahora sí: de *laboratorio*) en las que se origina la propia hipótesis.

<sup>28</sup> M. Alcántara-Sáez (en *Gobernabilidad, crisis y cambio*, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1989, p. 52) utiliza la expresión «Efecto Mateo» para referirse a la regularidad descrita por Rae según la cual todo sistema electoral beneficia a los partidos grandes y perjudica a los pequeños. Rae cita tanto a Mateo como al más siniestro Alguacil de Nottingham («... como el Alguacil de Nottingham, el régimen electoral suele robar al pobre y dar al rico»). En D. W. Rae, *Leyes electorales y sistemas de partidos*, *op. cit.*, pp. 140 y 87.

<sup>29</sup> Es la propia construcción matemática del índice la que de por sí implica tal consecuencia. Como se ha dicho, con él «se quita importancia a las desviaciones pequeñas y por tanto a la no representación de partidos pequeños» (en María Luisa Márquez, *Representación proporcional. Representación parlamentaria*, Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Dpto. de Mate-

Lo cierto es que el versículo del primer evangelista no puede describir mejor el proceso: «al que produce se le dará hasta que le sobre, mientras al que no produce se le quitará hasta lo que había recibido» (Mateo 25:29).

#### F) Conclusiones

Podemos resumir las críticas expuestas en relación al índice de los Mínimos Cuadrados:

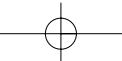
- No responde a los objetivos: pretende ser sensible al trato que recibe cada partido, pero, al basarse en las diferencias absolutas, no lo consigue. Como se vislumbra en el ejemplo de Lijphart, puede producir el efecto contrario: considerar que es «más proporcional» el reparto que trata peor en términos relativos a los diferentes partidos.
- No mide la desproporcionalidad de la elección en su conjunto ni la desproporcionalidad por partido: en consecuencia, no es interpretable, no tiene un sentido claro.
- Supone introducir el «Efecto Mateo» en la propia medición y menoscabar así a los partidos pequeños que no adquieran escaño.

Pero lo que, a nuestro juicio, reviste una especial relevancia es el hecho de que el índice carezca, de una significación evidente relativa a una entidad concreta de la realidad estudiada. Es, en otras palabras, poco inteligible. Y, cuando tal cosa ocurre, el uso de una variable así puede desembocar en conclusiones que violan el más elemental sentido común. En el siguiente cuadro, por ejemplo, se introduce una distinción contradictoria entre la desproporcionalidad medida por el índice de los Mínimos Cuadrados y el porcentaje de votos sin representación, ambos para las diferentes elecciones al Congreso de los Diputados español<sup>30</sup>:

	1977	1979	1982	1986	1989	1993	1996	2000	2004	Media
Desproporcionalidad (%)	10,62	10,54	8,17	7,35	8,97	6,82	5,33	5,61	4,63	7,05
Votos sin representación (%)	23,57	20,75	18,17	17,63	20,11	15,06	11,28	11,72	3,22	15,37

mática Aplicada, Granada, 1997, p. 18). A tal circunstancia *conceptual* se ha de añadir, en la propuesta de Lijphart, la recomendación *operativa* de ignorar a los partidos pequeños calificados como «otros partidos». Las razones que esgrime para ello nos parecen absolutamente desafortunadas (no sólo desde un punto de vista meramente analítico o matemático, sino desde una perspectiva ya directamente normativa), pero no podemos entrar ahora a valorarlas.

<sup>30</sup> José Ramón Montero e Ignacio Lago, «Todavía no sé quienes, pero ganaremos», *Zona Abierta*, n.º 110-111 (2005), p. 298.



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

Según tales datos, señalados en porcentaje, la media de votos sin representación es de 15,37%. Es decir: de cada 100 votos, 15,37 no están representados, son «votos gastados». Sin embargo, y paradójicamente, la desproporcionalidad es *inferior* a esa cifra, prácticamente la mitad (un 7,05 de cada 100 votos), lo que parecería indicar que ciertos votos sin representación no son votos que pertenezcan a la desproporcionalidad (por lo que hay que suponer que engrosarían más bien la partida de la proporcionalidad, lo que no parece tener sentido). Tal cosa sólo puede querer decir o bien que se maneja un concepto de proporcionalidad capaz de alguna manera de asumir conscientemente tal circunstancia, lo que no creemos que pueda ser el caso, o bien que la manera de medir la desproporcionalidad adolece de incoherencias e inexactitudes, contingencia que hemos intentando desvelar aquí en relación con el índice de los Mínimos Cuadrados.

### 3.2. ÍNDICES DE FÓRMULA

A partir de la afirmación pionera de Gallagher según la cual «cada fórmula de atribución de escaños conlleva su propio índice de desproporcionalidad», muchos autores han hecho suyo tal planteamiento<sup>31</sup>. Desde tal presupuesto surgen los índices de Ste. Lagüe, D'Hondt, Hill y Adams. Esta perspectiva descansa en una argumentación en la que se entrelazan tres afirmaciones:

- a) Cada fórmula se relaciona con una determinada concepción de la proporcionalidad.
- b) Podemos construir un índice de cada correspondiente noción de proporcionalidad.
- c) El índice de cada fórmula será idóneo allá donde se aplique tal fórmula.

De las tres, no estamos de acuerdo con las dos últimas. Con respecto a la segunda, nosotros al menos no tenemos tan claro que aunque efectivamente haya una noción de proporcionalidad propia de la fórmula D'Hondt (por ejemplo), tal cosa signifique que podamos elaborar un índice de desproporcionalidad vinculado a tal noción. De hecho, no creemos que sea posible elaborar algo así como un «índice de desproporcionalidad de una fórmula de divisor». Es decir: es posible (conocemos, obviamente, los propuestos por los diferentes investigadores) pero, a nuestro juicio, no demasiado coherente *con la propia noción de la proporcionalidad* en la que se basan tales fórmulas. No podemos, sin embargo, ocuparnos aquí de esta polémica, sin duda la más relevante de cara a la comprensión conceptual de

<sup>31</sup> Según Gallagher, «cada método para calcular la desproporcionalidad se encuentra inevitablemente unido con la fórmula usada para repartir escaños. Cada fórmula de atribución de escaños conlleva su propio índice de desproporcionalidad». M. Gallagher, *op. cit.*, p. 38. Una concepción similar defienden G. W. Cox y M. Shugart, «Comment on "Gallagher's Proportionality, disproportionality and electoral systems"», *Electoral Studies*, 10 (1991), pp. 348-352, p. 34; Lijphart, *op. cit.*, pp. 104-113; Monroe, *op. cit.*; Pennisi, *op. cit.*, p. 4, y Oñate y Ocaña, *op. cit.*, p. 24.

la cuestión de las diferentes nociones de proporcionalidad<sup>32</sup>. Por ello, la pasaremos por alto y supondremos —como toda la doctrina— que, efectivamente, los índices relacionados con cada fórmula (Ste. Lagüe, D'Hondt, Hill y Adams) pueden construirse y tienen un sentido matemático congruente con la fórmula correspondiente.

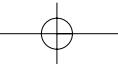
Con todo, todavía habría que dar una respuesta afirmativa a la tercera cuestión. Muchos autores saltan sin mayores explicaciones de la afirmación (descriptiva) «existe un índice para cada fórmula» a la recomendación (prescriptiva) «por tanto, el índice idóneo para un sistema será el relacionado con la fórmula utilizada en tal sistema»<sup>33</sup>. En otras palabras: «dado que este sistema electoral utiliza D'Hondt para repartir los escaños, entonces lo idóneo será utilizar el índice de desproporcionalidad de D'Hondt para medir la desproporcionalidad de sus resultados». A nuestro juicio, tal argumentación resulta especialmente desacertada desde dos puntos de vista:

- Es, sobre todo, *metodológicamente indefendible* desde una perspectiva científica, puesto que nada tiene que ver el método mediante el que se reparten los escaños con la noción de desproporcionalidad que maneja el investigador a la hora de proceder a medirla. De lo contrario, también sería necesario elaborar un «índice de desproporcionalidad de la fórmula de la Mayoría Relativa» para medir lo desproporcionales que son los resultados de un distrito británico. Más bien hemos de acordar qué es la desproporcionalidad y medirla de modo uniforme en todos los sistemas electorales (con independencia de la fórmula, sea ésta de divisor, de cuota, mayoritaria o basada en el azar)<sup>34</sup>.
- Además, y aunque en segundo plano, es *políticamente ingenuo*: si en un determinado país funciona una determinada fórmula, normalmente las razones de su adopción serán políticas. Se adopta D'Hondt, por ejemplo, debido a que se quiere potenciar la gobernabilidad o fortalecer a los partidos desalentando posibles escisiones partidistas, no debido

<sup>32</sup> Para una crítica en profundidad de tales índices y una discusión sobre el concepto de proporcionalidad remitimos de nuevo a nuestra obra *Fórmulas electorales y representación proporcional*, ya citada.

<sup>33</sup> Oñate y Ocaña, por ejemplo, afirman que «la mayor o menor adecuación de un índice de desproporcionalidad vendrá dada por la fórmula electoral que se utilice en el respectivo sistema electoral» (*op. cit.*, pp. 18-19). En general, algo similar afirman los autores citados en la nota 31.

<sup>34</sup> Contra lo que afirma Gallagher. Para él, «el procedimiento habitual por el cual se estima la proporcionalidad de varias fórmulas valorando su idoneidad de acuerdo con un criterio involucrado de hecho con una de las fórmulas que están siendo estimadas es metodológicamente cuestionable, cuando no del todo inaceptable» (*op. cit.*, p. 34). Ahora bien, la única salida del laberinto consiste en alcanzar un consenso sobre qué noción de desproporcionalidad vamos a aplicar siempre y en todo caso (opción que estamos defendiendo aquí). Lo cual es metodológicamente impecable *siempre que se explique así*. En caso contrario, no parece posible escapar del círculo vicioso de las diferentes nociones. Pretender eludirlo alegando que a cada sistema electoral se le ha de aplicar la noción correspondiente a su fórmula (que parece ser la opción de Gallagher *en esta cita*) no es escapar, sino continuar preso del círculo (como demuestra el hecho de que el mismo Gallagher acabe proponiendo *un índice*, el de los Mínimos Cuadrados, *aplicable a todos los sistemas*).



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

a que el legislador considere que la noción de proporcionalidad subyacente a tal fórmula sea preferible u óptima o algo así. El investigador no puede pasar por alto tales motivaciones y adoptar el índice de tal fórmula *debido a que se utiliza tal fórmula*. Podrá hacerlo si considera que la desproporcionalidad ha de medirse así, pero tendrá que mantener su opción para todos los repartos, con independencia de la fórmula usada.

Por todo ello, la idea de asociar a cada fórmula un índice y aplicar tal índice a los sistemas que utilizan tal fórmula no nos parece (aunque pudiera hacerse) correcta. Sería como si, a la hora de medir la temperatura de los diferentes países, los investigadores presentaran los datos en Celsius o en Fahrenheit dependiendo del país examinado: lo obvio será decidirse por una escala determinada, justificar tal opción y aplicarla a todos los países analizados, con independencia de cuál utilicen sus habitantes. Lo contrario no parece casar con las exigencias metodológicas obvias de la perspectiva científica.

### 3.3. PROFUSIÓN INDISCRIMINADA DE ÍNDICES Y CORRELACIONES

Se han propuesto más índices por parte de los diferentes investigadores: el índice de Grofman<sup>35</sup>, el de Rose<sup>36</sup>, el de la desviación de los dos mayores partidos<sup>37</sup>, el del sesgo de Cox y Shugart<sup>38</sup>, los tres de sesgo de Oñate y Ocaña<sup>39</sup>, etc. No podemos detenernos aquí en cada uno de ellos, por lo que los englobaremos sin mayores disquisiciones en la categoría de «otros»<sup>40</sup>.

Sí que consideramos necesario señalar, no obstante, el hecho de que la abundancia de índices haya originado la práctica de incluirlos todos (o, por lo menos, unos cuantos) en los

<sup>35</sup> Equivale al de Rae, pero dividiendo no entre N, sino entre el «Número Efectivo de Partidos» de Laakso y Taagepera. Cf. A. Lijphart, «The Field of Electoral Systems Research: a Critical Survey», *Electoral Studies*, vol. 9, n.º 1 (1985), pp. 3-14, p. 10 y nota 4. También, Arendt Lijphart, *Electoral systems and party systems*, *op. cit.*, p. 108. Ciertamente, puede interpretarse también como un índice «intermedio», pero no añadiría mucho a la discusión ya desarrollada antes al respecto, en la medida en que resulta similar al índice de Rae.

<sup>36</sup> Como hemos dicho en la nota 9, se trata del índice Absoluto pero interpretado como de proporcionalidad y no de desproporcionalidad. Cf. Richard Rose, «En torno a las opciones en los sistemas electorales», *Revista de Estudios Políticos* (1983), pp. 89-102, pp. 97 y ss.

<sup>37</sup> Lijphart, *op. cit.*, p. 110.

<sup>38</sup> Cox y Shugart, *op. cit.*, p. 350.

<sup>39</sup> Oñate y Ocaña, *op. cit.*, pp. 31-32. Tanto estos tres como el anterior (de Cox y Shugart) miden no tanto la *desproporcionalidad* como el *sesgo*, conceptos relacionados pero no, desde luego, equivalentes.

<sup>40</sup> Exposiciones de conjunto de los diferentes índices se hallarán en Monroe, *op. cit.*; Lijphart, *op. cit.*, pp. 104-113; Pennisi, *op. cit.*; Oñate y Ocaña, *op. cit.*, pp. 24-33, y Taagepera y Grofman, *op. cit.*

JORGE URDÁNOZ GANUZA

estudios comparativos y calcular los correspondientes coeficientes de correlación entre ellos. La medición de la desproporcionalidad ha acabado convirtiéndose en algo parecido a la media arrojada por los diferentes índices elaborados por los distintos autores. La filosofía de fondo de tal procedimiento ha sido defendida por Pennisi, que denomina *Robustness* a la propiedad que caracteriza a los índices que se comportan bien con respecto a varias nociones de proporcionalidad (ya que con respecto a todas es imposible)<sup>41</sup>. A nuestro juicio, por contra, la profusión indiscriminada de índices acompañados de las correspondientes correlaciones no nos parece una buena estrategia metodológica por dos razones:

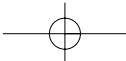
En primer lugar, debido que se acaba haciendo más caso a los resultados de la correlación que a lo que significa cada índice concreto en la realidad empírica (es decir: en el ámbito político, representativo, electoral o parlamentario *real*). En otras palabras: nos parece preferible elegir un índice, justificando previamente tal decisión con argumentos significativos (con los que se puede, obviamente, discrepar), que calcular unos cuantos índices (cuyo fundamento y finalidad serán siempre considerablemente divergentes) y atenerse a la correlación que arrojen.

Oñate y Ocaña, por ejemplo, argumentan (siguiendo a Gallagher y Lijphart) contra el índice Absoluto alegando que «sobredimensiona la desproporcionalidad en aquellos distritos en los que existen varios partidos con un pequeño apoyo electoral (...) Cuando se comparan los valores de este índice de desproporcionalidad con los de los otros propuestos, se observa que, de forma casi sistemática, son los más elevados»<sup>42</sup>. Es decir, que en caso de aplicar los índices a distritos en los que existen varios partidos pequeños que no reciben escaños, el índice Absoluto aumenta considerablemente, mientras que los demás, en líneas generales, coinciden (se correlacionan) en el hecho de que no aumentan *tanto*.

Por supuesto, a nuestro juicio, eso indica más bien que son todos los otros índices (por muchos que sean y por mucho que coincidan todos en su extraño funcionamiento) los que adolecen de algún tipo de disfunción. En efecto: ¿acaso da igual que haya o que no haya «varios» partidos pequeños? ¿Por qué bizantina razón no han de influir en el índice si son «varios» y, por tanto, habrán sido votados por un porcentaje significativo de los electores? La lectura acertada es, a nuestro juicio, *precisamente la contraria*: si los otros índices *sistématicamente* no coinciden con el Absoluto, incluso en unas circunstancias tan obvias como las planteadas en el propio ejemplo, eso indica más bien que son ellos los que probablemente estén mal construidos (por muchos que sean, desde luego). Si en vez de alegar razones (mejores o peores) para defender una determinada medición nos regimos en un terreno como éste por «mayorías» (pues eso es lo que indican, a la postre, las correlaciones),

<sup>41</sup> Pennisi, *op. cit.*, p. 4.

<sup>42</sup> Oñate y Ocaña, *op. cit.*, p. 27.



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

corremos el riesgo de acabar sometidos a unas matemáticas presas de su propia inercia y liberadas de todo contenido empírico, real.

En segundo lugar, la acumulación de índices acaba por difuminar la inteligibilidad de la disciplina. Las variables matemáticas han de iluminar la situación estudiada, hacerla mensurable y comparable, y no alejarla de nuestra comprensión de la realidad empírica (la representación, en este caso). Ofrecer nueve índices de desproporcionalidad para un reparto, acompañados de su correspondiente coeficiente de correlación, es el camino más corto para lograr todo lo contrario. Las matemáticas ayudan cuando sabemos a qué se aplican. Cuando ocupan nuestra atención sin que se nos permita adivinar cuál es el objeto *real* al que vienen referidas, no constituyen una ayuda, sino todo lo contrario.

#### 4. CONCLUSIONES. UNA DEFENSA DEL ÍNDICE ABSOLUTO

A lo largo de la presente nota de investigación hemos defendido la opción de elegir un índice, justificarlo y mantener tal opción para todos los repartos. Hemos señalado igualmente que existen dos maneras de entender la medición de la proporcionalidad y que, si queremos obtener una información exhaustiva, no es posible ningún tipo de compromiso o índice intermedio al respecto: la única posibilidad es atender a los dos índices conjuntamente. Sin embargo, cada uno obedece a intereses diferentes:

- El Absoluto es el adecuado para la investigación comparada, obviamente. Permite comparaciones y puede elaborarse con él una escala de resultados de diferentes repartos (arrojados por diferentes sistemas electorales).
- El Relativo no sirve para tales objetivos. Es una media que sólo tiene sentido para un determinado reparto empírico y sólo para él, por lo cual no puede utilizarse para comparaciones con otros repartos (máxime si son de otros sistemas electorales).

Además, es complicado vislumbrar qué interés pueda tener el índice Relativo. Podemos construirlo y tiene un sentido claro, pero ¿a quien le interesa y para qué? Ocurre que precisamente a los propios interesados (que serán los partidos concretos involucrados en cada reparto concreto) no les interesaría demasiado *la media* de cómo han sido tratados todos, sino más bien cómo ha tratado el reparto *a cada uno de ellos* en particular.

Por ello, si el objetivo es medir la desproporcionalidad de los resultados electorales de cara a la investigación comparada, a nuestro juicio, el índice Absoluto que elaboraron Loosmore y Hanby en 1971 no sólo no tiene rivales, es que no parece necesitarlos.

JORGE URDÁNOZ GANUZA

Muchas de las objeciones que se le han dirigido, por lo demás, no nos parecen especialmente convincentes. Suele reprochársele sobre todo que se encuentra comprometido con las diferencias absolutas y, más en concreto, con la fórmula de los Restos Mayores. Aunque tal reproche envuelve ciertos presupuestos sobre el concepto de proporcionalidad sobre los que no cabe extenderse aquí, algo diremos, si bien muy brevemente, al respecto.

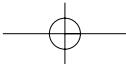
Es obvio que se basa, en efecto, en las diferencias absolutas. Ahora bien, en primer lugar, es imposible elaborar un índice *del reparto* mediante diferencias relativas, como hemos visto. Y menos si perseguimos con él comparar los resultados de otros sistemas. Para tales objetivos, sólo las diferencias absolutas parecen pertinentes.

En segundo lugar, y con respecto al hecho de que se encuentra involucrado con la noción de proporcionalidad correspondiente a la fórmula de los Restos Mayores, a nuestro juicio la respuesta es: sí, y precisamente por ello es el índice adecuado<sup>43</sup>. Aunque en este terreno la Ciencia Política dista de haber solucionado adecuadamente la cuestión, con relación a la proporcionalidad se entremezclan al menos tres dicotomías (y no dos, como a veces se piensa) que tornan especialmente confuso el debate:

- La primera ya la hemos adelantado: diferencias absolutas y diferencias relativas.
- La segunda se plantea entre tomar en cuenta la representación de los partidos o bien de los votantes.
- La tercera (la más desconocida) dibuja dos maneras de entender la proporcionalidad: de cada parte *con respecto al todo* (de cada partido con respecto a los M escaños, en el caso de una elección), por un lado; y de las diferentes partes *entre sí* (de los diferentes partidos entre sí, por tanto), por otro.

Como venimos diciendo, no podemos detenernos en ello, pero cuando se atiende al significado de las tres dicotomías se desprende que la noción de proporcionalidad que subyace a la fórmula de los Restos Mayores es la más adecuada para la investigación comparada.

<sup>43</sup> Más bien, lo que ocurre no es que el índice Absoluto dependa de la concepción de la proporcionalidad de la fórmula de los Restos Mayores, sino que tanto ese índice como esa fórmula dependen, *ambos*, de una determinada concepción de la proporcionalidad (la Absoluta) que es la obvia en relación con el ideal recogido en la expresión «Representación Proporcional». Siendo ésa la cuestión fundamental, también se le añaden otras menores. Gallagher, por ejemplo, ha afirmado que, como la fórmula de los Restos Mayores, el índice Absoluto resulta vulnerable a las paradojas de las que puede ser víctima tal fórmula: la de Alabama, la del Nuevo Estado y la de la Población (Gallagher, *op. cit.*, p. 41). Con ello, a nuestro juicio, está confundiendo «repartir» con «medir». Una fórmula, cuyo objetivo es repartir, puede ser vulnerable a tales paradojas (y arrojar, por tanto, repartos paradójicos). Pero no vemos claro cómo un índice podría arrojar mediciones paradójicas: las mismas serán siempre coherentes con su noción de desproporcionalidad.



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

Las otras nociones son no sólo mucho más complejas y problemáticas, sino en buena medida ajena al sentido político de lo que significa «Representación Proporcional»<sup>44</sup>.

Para terminar, nos gustaría insistir en algo que consideramos evidente, pero que quizás se está perdiendo de vista: lo más importante de cara a la investigación ha de ser el consenso entre los investigadores con respecto a qué medida utilizar. Frente a ello, se asiste en muchos casos a una acumulación amorfa y carente de demasiado sentido en la que los diferentes índices se suman sin orden ni concierto. La estrategia que está ganando terreno consiste en ofrecer todas las medidas e índices existentes en la literatura y calcular a continuación el correspondiente coeficiente de correlación. Pero bajo esa apariencia de rigor, de precisión y de exactitud que ofrecen, *per se*, las meras cifras (que no las matemáticas), lo que quizás palpita por debajo no es otra cosa que un desconcierto conceptual que huye hacia delante disfrazado de valores «cuantificables» y de «progreso de la disciplina». Lo peor es que, en el proceso, sutil pero ineluctable, el sentido común acaba naufragando y se sustituye por una cierta tiranía *cientifizoide* de las cifras, los índices y las correlaciones.

Supongamos que nos dicen que en Madagascar (o en un sistema político del que no sepamos gran cosa) se ha elegido una Cámara de 50 miembros con un sistema proporcional aplicado a una circunscripción única y que el índice de los Mínimos Cuadrados señala un 7%. Nosotros al menos no sabríamos qué significa tal 7%. No nos aportaría gran cosa (por no decir que no nos aportaría nada más allá de la conclusión obvia, y trivial, de que la proporcionalidad no ha sido perfecta). Como hemos visto, incluso puede ocurrir que un 15% de votantes carezcan de representación. Lo mismo ocurre con muchos de los índices diseñados en la literatura (empezando por el Relativo, que hemos elaborado nosotros): que tengan un sentido en ciertos contextos es una cosa; que por ello hayan de calcularse todos en cualquier contexto, otra muy diferente.

Un índice Absoluto del 7%, por el contrario, nos indicaría la cantidad exacta de escaños no atribuidos proporcionalmente, y por tanto el porcentaje de sobrerepresentación y de infrarepresentación. Por supuesto, no nos dice más, pero aporta una información significativa y relevante (es decir: *inteligible*) que, además, puede compararse con la de otros resultados. Tal y como afirmaban Taagepera y Shugart en 1989, «no podemos pretender que una sola cifra sea capaz de decírnos tanto como ocho cifras separadas. Lo que nos proporciona el

<sup>44</sup> De ahí que más arriba hayamos afirmado que, de acuerdo con la propia noción de la proporcionalidad en la que se basan las fórmulas de divisor, resulta imposible concebir un índice de tales fórmulas (por ejemplo, algo así como «el índice D'-Hondt»). Un índice, por definición, es un indicador de la desproporcionalidad de un reparto. Ahora bien, la noción de un «reparto» es innecesaria para la concepción de la proporcionalidad de una fórmula de divisor, que no concibe la relación de una parte con el todo (el reparto de ese *todo* que son los M escaños), sino únicamente la relación de las partes entre sí. De nuevo hemos de remitir al lector a nuestra obra *Fórmulas electorales y representación proporcional*, ya citada.

JORGE URDÁNOZ GANUZA

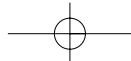
índice Absoluto es la cantidad total de desproporcionalidad, no dónde acontece. Para comparar sistemas electorales debemos diseñar índices simples, pero simplificar siempre implica perder información»<sup>45</sup>.

Resulta perentorio recordar lo obvio: las matemáticas sólo tienen sentido cuando tras un valor y una cifra percibimos un *significado* aplicable al mundo real. Sólo entonces nos serván de ayuda. Si no es el caso, los datos numéricos son, en el mejor de los casos, superfluos; en el peor y más habitual (porque conducen al extrañamiento, a la incomprendición y al desánimo), contraproducentes. A nuestro juicio al menos, es fundamental percatarse de que el progreso científico consiste sobre todo en *entender* qué estamos midiendo, y no tanto en *acumular* mediciones sin demasiado significado empírico. Se trata probablemente de una obviedad, pero, en ocasiones, bajo la hueca apariencia de un científicismo exacerbado lo único que logramos es perder de vista el objeto de estudio y obstaculizar nuestra comprensión de los fenómenos electorales.

#### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ALCÁNTARA-SÁEZ, Manuel: *Gobernabilidad, crisis y cambio*, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1994.
- COX, Gary W., y SHUGART, Matthews: «Comment on "Gallagher's Proportionality, Disproportionality and Electoral Systems"», *Electoral Studies*, 10 (1991), pp. 348-352.
- FRY, Vanessa, y McLEAN, Iain: «A Note on Rose's Proportionality Index», *Electoral Studies*, 10 (1991), pp. 33-51.
- GALLAGHER, Michael: «Proportionality, Disproportionality and Electoral Systems», *Electoral Studies*, 10 (1991), pp. 33-51.
- GALLAGHER, Michael, y MITCHELL, Paul: *The politics of electoral systems*, Oxford University Press, New York, 2005.
- GROFMAN, B., y LIJPHART, A. (eds.): *Electoral Laws and Their Political Consequences*, Agathon Press, Nueva York, 1986.
- HUNTINGTON, E. V.: «The Apportionment of representatives in Congress», *Trans. of the American Mathematical Society*, vol. 30 (1928), pp. 85-110.
- IRVINE, William: «Measuring the effects of regionalism», *Electoral Studies*, 7 (1988), pp. 15-26.
- LIJPHART, Arendt: «The field of electoral systems research: a critical survey», *Electoral Studies*, vol. 9, n.º 1 (1985), pp. 3-14.

<sup>45</sup> En R. Taagepera y M. S. Shugart, *op. cit.*, p. 261. En ese sentido, la conclusión final de la presente nota de investigación consistiría en volver a 1989 y desandar el errático camino que ha significado el uso del índice de los Mínimos Cuadrados. Por lo demás, lo cierto es que los primeros pasos de tal camino los recorrieron los propios Taagepera y Shugart: véase *op. cit.*, pp. 261 y 262, en donde prefiguran la argumentación (y el ejemplo concreto) que después retomaría Gallagher en su artículo de 1991 en el que presenta los Mínimos Cuadrados. Si hay algo problemático en el origen de todo el proceso, es ese «*intuitivamente parece que...*» de la p. 262 (cursiva nuestra). Como hemos intentado desvelar, la intuición no es siempre buena consejera.



## MEDICIÓN DE LA DESPROPORCIONALIDAD ELECTORAL

LIJPHART, Arendt: *Electoral systems and party systems*, Oxford University Press, 1994. Traducción española: *Sistemas electorales y sistemas de partidos*, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1995.

LIJPHART, Arendt, y GIBBERD, Robert W.: «Threesolds and Payoffs in List Systems of R. P.», *European Journal of Political Research*, 5 (1977), pp. 219-230.

LOOSEMORE, John, y HANBY, Victor J.: «The Theoretical Limits of Maximum Distortion: Some Analytic Expressions for Electoral Systems», *British Journal of Political Science*, 1 (1971), pp. 467-477.

MÁRQUEZ, María Luisa: *Representación proporcional. Representación parlamentaria*, Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Dpto. de Matemática Aplicada, Granada, 1997.

MONROE, Burt S.: «Disproportionality and Malapportionment: Measuring Electoral Inequity», *Electoral Studies*, vol. 13, n.º 7 (1994), pp. 132-149.

OÑATE, Pablo, y OCAÑA, Francisco A.: *Análisis de datos electorales*, Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid, 1999.

PENNISI, Aline: «Disproportionality Indexes and Robustness of Proportional Allocation Methods», *Electoral Studies*, vol. 17, n.º 1 (1998), pp. 3-19.

RAE, Douglas W.: *The political consequences of electoral laws*, Yale University Press, New Haven and London, 1971. Traducción española: *Leyes electorales y sistemas de partidos políticos*, CITEP, Madrid, 1977.

RAMÍREZ, Victoriano: *Elecciones en una Democracia Parlamentaria*, Universidad de Granada, Granada, 1991.

ROSE, Richard: «En torno a las opciones en los sistemas electorales», *Revista de Estudios Políticos* (1983), pp. 89-102.

TAAGEPERA, R., y SHUGART, M. S.: *Seats and votes. The effects and determinants of electoral systems*, Yale University Press, New Haven, 1989.

TAAGEPERA, R., y GROFMAN, B.: «Mapping the indices of seat-votes disproportionality and inter-election volatility», *Party Politics*, vol. 9, n.º 6 (2003), pp. 659-677.

URDÁNOZ GANUZA, Jorge: «Un nuevo sistema electoral», *Revista de Estudios Políticos*, 126 (2004), pp. 289-319.

— *Fórmulas electorales y principio de representación proporcional*, Universidad Pública de Navarra, Pamplona, 2006.