

Una propuesta de sistema electoral para Cataluña: reparto biproporcional

Adolfo LÓPEZ CARMONA
Universidad de Granada
adolfo@ugr.es

Victoriano RAMÍREZ GONZÁLEZ
Universidad de Granada
vramirez@ugr.es

Blanca DELGADO MÁRQUEZ
Universidad de Granada
bdelgado@ugr.es

Recibido: 01-04-2014
Aceptado: 13-10-2014

Resumen:

En las elecciones al Parlamento de Cataluña puede ocurrir que el partido más votado reciba menos escaños que otro partido con menos votos. De hecho sucedió en 2003, cuando el PSC recibió unos 7.000 votos más que CiU y sin embargo obtuvo cuatro escaños menos que CiU. El actual sistema electoral catalán produce algunas discrepancias entre los votos totales recibidos por los partidos políticos y los escaños que reciben porque hay varias circunscripciones electorales, y además su magnitud no es proporcional a la población. El objetivo de este estudio es proponer un sistema electoral para Cataluña que evite estas discrepancias. La alternativa que se propone usa el reparto biproporcional, que considera los votos totales que reciben los partidos para determinar la representación de los mismos y un prorrateo de escaños entre provincias en función de la población real y actualizada de cada una de ellas. Los resultados ponen de manifiesto que la biproporcionalidad constituye una potente herramienta para eliminar las distorsiones entre votos y escaños en Cataluña.

Palabras clave: sistema electoral; Cataluña, proporcionalidad; biproporcionalidad.

A proposal of electoral system for Catalonia: biproportional allotment

Abstract:

In the elections to the Catalan Parliament, the most-voted party may receive fewer seats than another party with fewer votes. Actually this happened in 2003, when the PSC received 7,000 more votes than CiU, yet the former got less than four seats than the latter. The current Catalan electoral system yields some discrepancies between the total votes received by political parties and the seats allotted to them are because there are several constituencies and also their size is not proportional to their population. The objective of this study is to propose an electoral system to avoid these discrepancies in Catalonia. The alternative proposed uses a bi-proportional allocation, which considers the total votes received by the parties to determine their representation and apportionment of seats among provinces in terms of their updated population. The results show that the biproportionality is a powerful tool to eliminate the distortions between votes and seats in Catalonia.

Keywords: electoral system; Catalonia, proportionality; biproportionality.

Referencia normalizada

López Carmona, A., Ramírez González, V., Delgado Márquez, B.L. (2014): “Una propuesta de sistema electoral para Cataluña: reparto biproportional”, *Política y Sociedad*, 51 (3), pp. 841-862.

Sumario: Introducción. 1. Elementos clave en el diseño de sistemas electorales. 2. Sistema electoral actual de Cataluña y alternativas. 3. Propuesta de reforma para el sistema electoral de Cataluña. 4. Conclusiones. Bibliografía.

Introducción

La literatura en Ciencia Política viene prestando un interés creciente al análisis de sistemas electorales y su reforma en España en general (Nohlen, 1983; Vallès Casadevall, 1986; Montero Gibert, 1997; Ramírez González y otros, 2013) y a nivel regional en particular (Mancisidor Artaraz, 1985; Pallarés Porta, 1991). Dentro de los análisis electorales regionales, Cataluña ha recibido una atención destacada (Lago Peñas y Montero Gibert, 2004; Montero Gibert y Font Fàbregas, 1991; Montero Gibert y Torcal Lorient, 1991; Padró Solanet y Colomer Calsina, 1992).

Cataluña está compuesta por cuatro provincias (Barcelona, Tarragona, Gerona y Lérida), cada una de las cuales constituye actualmente una circunscripción electoral. Al igual que otras comunidades autónomas españolas, Cataluña no posee un sistema electoral propio, sino que se basa en la LOREG (Ley Orgánica de Régimen Electoral). La LOREG emplea el método d'Hondt con una barrera mínima del 3% de los votos para poder participar en el reparto de escaños. De este modo, cada partido ha de obtener necesariamente un mínimo del 3% de los votos en una circunscripción para poder participar en el reparto de escaños que corresponden a esa circunscripción.

En las elecciones al Parlamento de Cataluña celebradas en 2003, el partido más votado no fue el que obtuvo más escaños, de lo que se deduce que hubo cierta desproporcionalidad entre el número total de votos y su transformación en escaños. Como se verá a lo largo del artículo, esta desproporcionalidad viene ocasionada principalmente por la infrarrepresentación en número de escaños de la provincia de Barcelona y la sobrerrepresentación de las otras tres (Gerona, Lérida y Tarragona). Esto implica que unos partidos políticos tengan ventajas sobre otros porque su porcentaje de votos es mayor en las tres provincias sobrerrepresentadas que en Barcelona.

Desequilibrios en la representación de los partidos se han producido en casi todas las legislaturas catalanas. No obstante, en este trabajo nos centraremos en los resultados electorales de 2003, 2010 y 2012, con un especial énfasis en las elecciones de 2003 en las que el partido más votado no fue el que obtuvo más escaños, y evitar esa discordancia entre votos y escaños constituye el objetivo central de este artículo. En las elecciones de 2010 y 2012 también ocurrió que un partido con más

votos que otro obtuvo menos escaños. Con la alternativa que se propone, que incluye un reparto biproporcional, no pueden aparecer discordancias. Mostraremos su aplicación a las últimas elecciones catalanas de 2012.

Este trabajo se estructura en cuatro apartados siguiendo a esta introducción. El primer apartado constituye una revisión teórica de los elementos clave en el diseño de sistemas electorales y su contribución a alcanzar una mayor representatividad y gobernabilidad, prestando una especial atención a la alternativa de la biproporcionalidad. El segundo apartado recoge un análisis empírico de las discordancias producidas en las elecciones catalanas de 2003, así como una revisión de diferentes propuestas de reforma del sistema electoral catalán presentadas por diversos partidos políticos e investigadores. El tercer apartado sirve para presentar la propuesta de sistema electoral catalán basada en la biproporcionalidad y se realiza una aplicación empírica para las elecciones catalanas de 2012. También se muestra que los desequilibrios entre votos y escaños en las elecciones catalanas de 2003, 2010 y 2012 no se habrían producido si las circunscripciones electorales hubiesen tenido una magnitud proporcional a sus poblaciones. Finalmente, el cuarto apartado recoge las principales conclusiones del trabajo.

1. Elementos clave en el diseño de sistemas electorales

1.1. Proporcionalidad, representatividad y gobernabilidad

En los trabajos clásicos de Rae (1967, 1971) se indica que todos los sistemas electorales conllevan distorsiones al convertir los votos en escaños. Para medir la desproporcionalidad, tanto Rae como Loosemore y Hanby (1971) propusieron un índice basado en las diferencias entre porcentajes de votos y escaños de cada partido. En este sentido, más interés despierta el índice de desproporcionalidad de Gallagher (1991), conocido también como índice de mínimos cuadrados, porque usa los cuadrados de las diferencias de porcentajes, con lo cual resta importancia a la existencia de muchas desviaciones pequeñas, reflejando mejor las desviaciones grandes. El índice de Gallagher (1991) para medir la desproporcionalidad se calcula de la siguiente manera:

$$Gcm = \sqrt{\frac{\sum (\%V_i - \%E_i)^2}{2}}$$

Este índice eleva al cuadrado la diferencia entre los porcentajes de votos ($\%V_i$) y los porcentajes de escaños ($\%E_i$) de cada partido, de modo que cuando esas cantidades son menores que 1, su cuadrado es menor aún e influyen muy poco en el valor del índice. Por ejemplo, las diferencias correspondientes a muchos partidos pequeños que quedan sin representación influyen muy poco en el valor del índice. De hecho,

Lijphart (1995) propone no tener en cuenta a los partidos pequeños para el cálculo del índice de desproporcionalidad.

Por otra parte, el Número Efectivo de Partidos (NEP), propuesto por Laakso y Taagepera (1979) y posteriormente modificado por Taagepera y Shugart (1989), mide el grado de fragmentación del voto y permite apreciar cuántos partidos compiten electoralmente y cuántos lo hacen parlamentariamente. Los valores del índice del número efectivo de partidos oscilan generalmente en el intervalo +/- 1 del número real de partidos que consigan más de un 10 % de los votos. El número efectivo de partidos coincidirá con el número real de partidos si todos gozaran del mismo apoyo electoral. Tiene dos valores según nos refiramos al número efectivo de partidos electorales o al número efectivo de partidos parlamentarios. Se calcula de la siguiente manera:

$$NEP = \frac{1}{\sum_{i=1}^n p_i^2}$$

Donde p_i es la proporción de votos o de escaños de cada partido.

En la Tabla 1 mostramos los valores del índice de desproporcionalidad de Gallagher y el número efectivo de partidos parlamentarios en las diferentes elecciones catalanas.

Tabla 1. Índice de Gallagher y NEP aplicados a todas las elecciones autonómicas catalanas

Elecciones	Índice de Gallagher	NEP-Parl.	Elecciones	Índice de Gallagher	NEP-Parl.
1980	4,46	4,50	1999	3,66	4,58
1984	2,59	4,97	2003	3,87	2,20
1988	2,73	4,07	2006	4,52	2,78
1992	2,71	4,16	2010	3,52	5,23
1995	3,42	2,55	2012	4,60	4,85

Fuente: Elaboración propia

Como se observa, la desproporcionalidad ha sido en todas las elecciones menor que cinco, incluso en varias ocasiones ha sido menor que tres (la media es 3,6). Así pues, la desproporcionalidad tiene un valor bajo. Es lógico que ocurra así dado que las circunscripciones tienen magnitud grande, siendo en el caso de Barcelona de 85 escaños.

Asimismo el número efectivo de partidos en el Parlamento Catalán es igual a cuatro de media, lo que significa que existe una variedad amplia de tendencias políticas con representación en el Parlamento.

En el diseño de sistemas electorales, la representatividad constituye un objetivo importante. Esta afirmación adquiere más fuerza en aquellos casos en los que se

desea que la representación de las preferencias electorales de los individuos sea proporcional. En este sentido, el ideal *una persona, un voto* (Balinski y Young, 2001) es un objetivo al que debiera acercarse cualquier democracia. No obstante, la consecución de tal objetivo no resulta fácilmente alcanzable, ya que si bien es deseable que un país esté bien representado, resulta también imprescindible que tal país pueda ser gobernado (Nohlen, 1992). Ambos aspectos, *representatividad* y *governabilidad*, se fortalecen en sentidos opuestos al diseñar un sistema electoral. Algunos sistemas electorales han tratado de garantizar la gobernabilidad sin prestar atención a la representatividad. Por ejemplo, esto ocurrió con varias leyes electorales de México que asignaban al partido vencedor 251 escaños de un total de 500 (Balinski y Ramírez González, 1996). Más recientemente, la legislación electoral italiana de 2005 asigna a la coalición vencedora el 55% de los escaños de la Cámara. En muchos otros sistemas electorales la gobernabilidad aparece oculta. En algunos casos hay muchas circunscripciones pequeñas, por ejemplo, España tiene 52 circunscripciones electorales de las cuales la mitad no superan los cinco escaños (LOREG, 1985), Chile tiene 60 circunscripciones de dos escaños cada una, etc. La máxima representatividad conduce a la ingovernabilidad, pero una pequeña pérdida en la proporcionalidad puede ser suficiente para conseguir una gran mejora en la gobernabilidad y en la estabilidad del sistema de partidos políticos. Por tanto, compatibilizar representatividad y gobernabilidad constituye el objetivo más recomendable para el diseño de un sistema electoral (Comisión de Estudios del Consejo de Estado, 2009).

En general, los sistemas electorales autonómicos han contribuido a reducir la fragmentación parlamentaria y a facilitar la gobernabilidad reduciendo la desproporcionalidad del sistema electoral español (Llera Ramo, 1998). No obstante, Cataluña es una de las comunidades con mayor fragmentación parlamentaria, sobre todo en el momento actual.

1.2. Prima al partido vencedor

En ocasiones el sistema electoral contempla una prima directa al partido vencedor de las elecciones (Pallarés Porta, 1981). La prima para la gobernabilidad debe entenderse como un mecanismo que asigne al partido vencedor de las elecciones un número de escaños sensiblemente superior a su cuota. Puede conseguirse distribuyendo una pequeña parte de los escaños con algún método no proporcional que beneficie al partido más votado. Por ejemplo, el sistema electoral actual de Grecia asigna 250 de los 300 escaños en proporción a los votos de los partidos y los 50 restantes los asigna directamente al partido vencedor. Un procedimiento diferente de prima al partido vencedor aparece en Ramírez González y Márquez García (2010) y en Ramírez González *et al.* (2013), y es el que usaremos en nuestra propuesta para Cataluña.

1.3. Número y magnitud de circunscripciones. Repartos complementarios

Algunos estudios identifican la magnitud de las circunscripciones como la principal causa de desigualdad y desproporcionalidad del sistema electoral español (Vallès Casadevall, 1982; Nohlen, 1983; Montero Gibert, Llera Ramo y Torcal Lorient, 1992). Para Llera Ramo (1998) el aspecto más importante del sistema de distritos no es tanto su delimitación, más o menos justificada políticamente, sino el cálculo y la asignación de su magnitud, que es la verdadera causa de las distorsiones sobre la igualdad y la desproporcionalidad del voto.

Por otra parte, en diversas ocasiones, las fórmulas utilizadas para transformar votos en escaños se alejan de la equidad en la representación, contribuyendo de este modo a que puedan surgir una sobrerrepresentación elevada para algún partido y discordancias entre los votos recibidos y los escaños asignados a los partidos. Es decir, un partido con más votos que otro recibe menos escaños.

Esos desequilibrios en la representación de los partidos se producen porque existe más de una circunscripción electoral y los repartos se hacen en ellas de forma independiente. Para evitarlos, una posibilidad es reservar una parte de los escaños para asignarlos en un segundo nivel. Por ejemplo, se podría considerar como circunscripción de segundo nivel a todo el país y tener en cuenta en este segundo reparto los escaños recibidos en el reparto primero en todas las circunscripciones, tal y como se hace en los países nórdicos.

1.4. Barreras electorales

Las barreras electorales más usadas en los sistemas electorales consisten en obligar a superar un porcentaje de votos para tener derecho a participar en el reparto de los escaños. A veces esas barreras son innecesarias porque cada método de reparto de escaños tiene una barrera implícita (Palomares Bautista y Ramírez González, 2003), y si la circunscripción electoral es de magnitud mediana o pequeña es posible que la barrera del método sea superior a la establecida en la ley. Es lo que ocurre en España en la elección del Congreso de los Diputados con la barrera del 3% a nivel de cada circunscripción electoral, que es una barrera que sólo puede tener efecto en Madrid o en Barcelona.

En otros casos las barreras electorales sí surten efecto. Por ejemplo, Alemania tiene como barrera el 5% de los votos totales, con lo cual un partido que la supere recibe más de 30 escaños. Ello supone una gran injusticia frente a otro partido que quede algo por debajo de esa barrera y que no recibe ningún escaño. De hecho es lo que ocurrió en las elecciones al Bundestag en 2013 en las que los Liberales con más de dos millones de votos, un 4,8% del total, quedaron fuera del parlamento mientras que los Verdes con un 8,4% recibieron 63 escaños.

En la propuesta que se presenta en este trabajo para Cataluña se usa una barrera electoral diferente, de tal forma que dos partidos que difieren en pocos votos reciben igual o casi igual número de escaños.

1.5. Biproporcionalidad como alternativa

Es posible asignar una representación a los partidos que no produzca discordancias. Para ello basta calcularla en función de los votos totales. Pero si por una parte se obtiene la representación de los partidos de esa forma, y por otra se ha establecido antes de celebrar las elecciones cuál es la magnitud de las circunscripciones, es necesario distribuir los escaños que han correspondido a los partidos entre las circunscripciones electorales. Para ello la técnica de la biproporcionalidad introducida por Balinski y Demange (1989) es uno de los métodos más adecuados, del que encontramos algunas aplicaciones previas (Ramírez González *et al.*, 2008; Ramírez González y Márquez García, 2010; Ramírez González *et al.*, 2013).

2. Sistema electoral actual de Cataluña y alternativas

2.1. Sistema electoral actual de Cataluña

El actual sistema electoral catalán, al igual que el resto de los sistemas electorales de España tanto para elecciones generales como autonómicas, asigna los escaños de cada circunscripción usando el método d'Hondt. Un partido ha de tener al menos el 3% de los votos válidos en una circunscripción para tomar parte en el reparto de escaños de dicha circunscripción. Cataluña se compone para sus elecciones autonómicas de cuatro circunscripciones que coinciden con sus cuatro provincias (Barcelona, Tarragona, Lérida y Gerona), a las cuales les corresponde un número de escaños en el Parlamento Catalán fijo a lo largo de las elecciones celebradas entre 1980 y 2012. Concretamente Barcelona está representada por 85 escaños, Tarragona por 18, Gerona por 17 y Lérida por 15.

Esta distribución fija ha hecho que Barcelona esté infrarrepresentada sistemáticamente a lo largo de todas las elecciones, mientras que las otras tres provincias se encuentran sobrerrepresentadas. En la Tabla 2, que contiene las poblaciones correspondientes a 2003, vemos que la circunscripción de Barcelona tiene el 76,81% del total de la población de Cataluña, pero sin embargo sólo le corresponden 85 escaños de los 135, el 62,96%. Es decir, Barcelona estuvo infrarrepresentada en número de escaños, ya que por su población le correspondería una cuota de 101,80 escaños, y tan sólo le asignan 85 escaños. O lo que es lo mismo, a la provincia de Barcelona le cuesta unos 57.719,02 habitantes cada escaño, mientras que a Lérida le cuesta tan sólo 24.737 habitantes, y a Gerona y Tarragona algo más de 35.000. De este modo, a Barcelona le costó en 2003 cada escaño más del doble de lo que le costó a Lérida.

Tabla 2. Población, escaños y coste por escaño. Elecciones catalanas 2003

Circunscripción	Habitantes	Escaños	Cuota	Coste hab/escaño
Barcelona	4.906.117	85	101,79	57.719,02
Tarragona	631.156	18	13,10	35.064,22
Gerona	598.112	17	12,41	35.183,06
Lérida	371.055	15	7,70	24.737,00
Total	6.506.440	135	135	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Departament de Governació i Relacions Institucionals (Generalitat de Catalunya)

Los partidos políticos no obtienen los votos de forma uniforme en las diferentes provincias catalanas. Así, el PSC siempre ha obtenido un porcentaje de votos en Barcelona mayor que en las otras tres provincias, por lo que la infrarrepresentación de Barcelona perjudica al PSC. A CiU y a otros partidos catalanistas les ocurre lo contrario, es decir, salen favorecidos. Esa es la principal causa por la que en 2003 el PSC recibió cuatro escaños menos que CiU a pesar de que el PSC tenía más votos en el total de Cataluña.

Como veremos más adelante, una representación más justa de los electores, es decir, una mayor proporcionalidad de las cuatro circunscripciones, habría evitado el desequilibrio entre la representación del PSC y CiU tanto en 2003 como en otras elecciones.

2.2. Algunas propuestas alternativas al actual sistema electoral de Cataluña

Las diferentes propuestas de sistema electoral para Cataluña apuntan hacia un cambio con respecto al método usado a lo largo de estos últimos 30 años. Las propuestas recogidas en las Tablas 3 y 4 constituyen diferentes alternativas a la hora de establecer un sistema electoral para Cataluña.

Tabla 3. Propuestas de Ley Electoral presentadas por diversos partidos políticos

Propuesta	PSC	CDC	ERC	ICV	CpC*
Tamaño de la cámara	135 diputados	135 diputados	135 diputados	135 diputados	Entre 120 y 150
Fórmula electoral	d'Hondt	d'Hondt	d'Hondt	Restos Mayores	d'Hondt
Barrera legal mínima	3 %	3 %	3 %	3 %	3%
Forma de las candidaturas	Cerrada y Bloqueada	Cerrada y Bloqueada	Cerrada y Bloqueada	Cerrada y Bloqueada	
Circunscripción Electoral	Cataluña	Veguería	Veguería mín. 4 esc.	Cataluña	Veguerías
Circunscripción de 2º nivel	Provincia	Comarca		Provincia	
Esaños por circunscripción de 2º nivel	Barcel.: 85 Tarrag.: 18 Gerona: 17 Lérida: 15	Comarca: 1 Distrito: 1 (Barcelona Ciudad)		Barcel.: 85 Tarrag.: 18 Gerona: 17 Lérida: 15	

* CpC presentó una Proposición de Ley como Iniciativa Legislativa Popular publicada en el BOPC (23/2/2009) donde desarrolla con detalle su propuesta.

Fuente: "Reflexions Entorn del Sistema Electoral del Parlament de Catalunya: Efectes, Propostes i Límits" (2005)

Tabla 4. Propuestas de Ley Electoral presentadas por diversos expertos

	Actual	Comisión expertos*	Jaume Magre	Agustí Bosch	Jordi Capó	Carles Castro
Barrera mínima	3% Circunscripc.	3% Circuns.	3% total Cataluña	4% total Cataluña	1,5% total Cataluña	
Número esaños	135	135	135	135 mínimo	135	135
Fórmula	d'Hondt	d'Hondt	d'Hondt	Imperial	d'Hondt	d'Hondt
Circuns.	4 provincias actuales	7 veguerías	1ª: Circu. única 2ª: 12 distritos ⁽¹⁾	1ª: Circu. única 2ª: 53 distritos ⁽²⁾	1ª: Circu. única 2ª: 8 regiones ⁽³⁾	7 veguerías

* Comissió d'experts creada per Acord del Govern (2007)

Fuente: Presseguer i Escobar (2009)

(1): Pirineos, Lérida, Central, Gerona, Ebro, Tarragona, Gran Penedés, Marcéeme, Vallés Occidental, Vallés Oriental, Baix Llobregat, Barcelona y el resto del Barcelonés.

(2): 1 esaño por las 38 comarcas menos pobladas y los 19 esaños que queden a repartir entre las 3 comarcas más pobladas (el Barcelonés, el Baix Llobregat y el Vallés Occidental). Ello son 57 esaños, con una participación en las comarcas pequeñas de la zona de poniente, para llegar a 53.

(3): 7 regiones/veguerías + Barcelona capital.

Circunscripciones de segundo nivel son circunscripciones que se sobreponen al resto de circunscripciones (Bosch Gardella, 2002). Por ejemplo, toda Cataluña podría ser una circunscripción de segundo nivel. También algunos consideran que podría existir un período transitorio en el que las cuatro circunscripciones actuales actuarían como circunscripciones de segundo nivel, complementando las circunscripciones uninominales de primer nivel. En algún caso, las circunscripciones de primer nivel son uninominales, distribuyendo en ellas 53 escaños. El reparto de los dos niveles va ligado.

Se observa en las tablas anteriores (3 y 4) que varios partidos políticos y varios autores proponen la veguería como circunscripción electoral. Ello se debe a que este tipo de división territorial está ligado a la historia de Cataluña, la cual también se recoge en la legislación catalana reciente, por lo que vamos a extendernos algo más en ella a continuación.

La división en veguerías vendría a sustituir las cuatro provincias actuales por las siete veguerías que recoge el siguiente mapa (Figura 1).

Figura 1. Mapa de veguerías según Ley de Veguerías de 30/2010



Fuente: infografia@publico.es

Las provincias de Barcelona, Tarragona y Lérida se dividirían cada una de ellas en dos veguerías, mientras que la veguería de Gerona coincidiría con la actual provincia. La veguería era una división administrativa que existía en Cataluña durante la Edad Media. Pero el actual número de veguerías que se ha propuesto por la Ley de Veguerías aprobada por el Parlamento de Cataluña en julio de 2010, no coinciden con las antiguas veguerías medievales, ya que su número y delimitaciones variaron entre los siglos XII y XVIII. Esta división territorial se recuperó con la Segunda República, pero con la llegada del Franquismo se volvió a la actual división provincial de Cataluña.

Actualmente, en la sección tercera titulada “La Veguería” del Estatuto de Cataluña de 2006 se define el concepto de veguería, sus funciones y sus competencias.

En caso de usar las veguerías como circunscripción electoral, sin usar repartos a un segundo nivel, los desequilibrios entre votos totales y escaños totales en los partidos pueden volver a repetirse aunque la magnitud de las veguerías fuese proporcional a sus poblaciones. Esto sería debido a que magnitudes de las veguerías son más pequeñas que en las circunscripciones actuales y los partidos medianos y pequeños recibirían una penalización importante en los repartos de escaños.

Sin embargo, cuando hay un reparto a segundo nivel, que tiene en cuenta los repartos en el primer nivel, ya sea éste en veguerías o en provincias, la asignación a los partidos no varía y puede conseguirse alta representatividad y gobernabilidad. Por ejemplo, tal y como ocurre con la propuesta desarrollada en la siguiente sección.

3. Propuesta de reforma para el sistema electoral de Cataluña

De acuerdo con el Estatuto de Cataluña de 2006 su sistema electoral debe basarse en la representación proporcional. Concretamente su artículo 56 titulado “Composición y Régimen Electoral” establece que:

“1. El Parlamento se compone de un mínimo de cien Diputados y un máximo de ciento cincuenta, elegidos para un plazo de cuatro años mediante sufragio universal, libre, igual, directo y secreto, de acuerdo con el presente Estatuto y la legislación electoral.

2. El sistema electoral es de representación proporcional y debe asegurar la representación adecuada de todas las zonas del territorio de Cataluña.”

En dicho estatuto también se hace mención especial a la demarcación geográfica de las veguerías y, de hecho, con posterioridad al mismo se ha desarrollado una Ley de Veguerías (2010), por lo que no hay que descartarlas como circunscripciones electorales. Máxime sabiendo que las veguerías son propuestas como circunscripciones electorales para Cataluña por varios partidos políticos (Presseguer i Escobar, 2009).

Este trabajo presenta un nuevo sistema electoral cuyas circunscripciones tengan una representación en proporción a su número de habitantes y los partidos una representación en función de sus votos totales, castigando la fragmentación. Es

decir, la representatividad y la gobernabilidad van a ser dos objetivos a compatibilizar al aplicar la biproporcionalidad.

No obstante, como se indica al principio, una distribución de los 135 escaños a las cuatro provincias en proporción a sus respectivas poblaciones hubiese evitado los desequilibrios de 2003, 2010 y 2012.

3.1. Repartos de 2003, 2010 y 2012 con magnitudes de circunscripciones proporcionales

El reparto de escaños entre las provincias se haría usando el método de Webster (también llamado de Sainte-Laguë), que redondea las fracciones al entero más próximo, lo notamos por $[.]_w$. Así, $[3.62]_w=4$, $[3.49]_w=3$.

Si aplicamos Webster para calcular la magnitud de las circunscripciones en las elecciones de 2003, 2010 y 2012, en cada caso hay que encontrar un divisor K para dividir las poblaciones P_i de las cuatro provincias de tal forma que:

$$\sum_{i=1}^4 \left[\frac{P_i}{K} \right]_w = 135$$

De este modo, el prorrateo de los 135 escaños del Parlamento entre las cuatro provincias quedaría como se muestra en la Tabla 5. En las cuatro elecciones se han tenido en cuenta los últimos padrones de población actualizados.

Tabla 5. Prorrateo de escaños a las circunscripciones catalanas en proporción a sus poblaciones actualizadas. Elecciones catalanas 2003, 2010 y 2012

Circunscripción	Escaños			
	Actuales	Webster con poblaciones actualizadas		
		2003	2010	2012
Barcelona	85	102	99	99
Tarragona	18	13	15	14
Gerona	17	12	13	14
Lérida	15	8	8	8
Total	135	135	135	135

Fuente: Elaboración propia

Se observa que varía de forma muy significativa el prorrateo de los 135 escaños al hacerlo en proporción al padrón actualizado en cada elección con respecto a las magnitudes fijas utilizadas actualmente. Barcelona habría recibido alrededor de 100 escaños en cada una de las cuatro elecciones mientras que las otras tres provincias habrían reducido su número de escaños.

En las Tablas 6, 7 y 8 se muestran los resultados totales para los partidos para las elecciones de 2003, 2010 y 2012 usando las magnitudes de circunscripción que aparecen en la Tabla 5. El método aplicado en todos los casos es d'Hondt.

Tabla 6. Reparto de escaños a los partidos en las elecciones catalanas de 2003 si la representación de las provincias hubiese sido proporcional a los habitantes

Partido	Votos	Cuota	Escaños	
			Provincias con magnitud actual	Provincias con magnitud proporcional
PSC-CpC	1.031.454	42,16	42	44
CiU	1.024.425	42,45	46	44
ERC	544.324	2,40	23	24
PP	393.499	16,19	15	15
ICV-EUiA	241.163	9,93	9	8
Otros	45.406	1,87	0	0
Total	3.280.271	135,00	135	135

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Departament de Governació i Relacions Institucionals (Generalitat de Catalunya)

La Tabla 6 muestra que no se habrían producido desequilibrios en 2003 entre CiU y PSC si las magnitudes de las circunscripciones electorales hubiesen sido proporcionales a sus poblaciones respectivas. En 2003 esos dos partidos estaban técnicamente empatados en votos y ambos habrían obtenido igual número de escaños con unas magnitudes de circunscripción proporcionales a la población.

Tabla 7. Reparto de escaños a los partidos en las elecciones catalanas de 2010 si la representación de las provincias hubiese sido proporcional a los habitantes

Partido	Votos	Cuota	Escaños	
			Provincias con magnitud actual	Provincias con magnitud proporcional
CiU	1.202.830	53,44	62	63
PSC	575.233	25,55	28	27
PP	387.066	17,20	18	18
ICV-EUiA	230.824	10,25	10	10
ERC	219.173	9,74	10	10
C's	106.154	4,72	3	4
SI	102.921	4,57	4	3
Otros	214.444	9,53	0	0
Total	3.038.645	135,00	135	135

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Departament de Governació i Relacions Institucionals (Generalitat de Catalunya)

Tabla 8. Reparto de escaños a los partidos en las elecciones catalanas de 2012 si la representación de las provincias hubiese sido proporcional a los habitantes

Partido	Votos	Cuota	Escaños	
			Provincias con magnitud actual	Provincias con magnitud proporcional
CiU	1.116.259	42,07	50	48
PSC	524.707	19,77	20	21
ERC-SI	498.124	18,77	21	21
PP	471.681	17,78	19	18
ICV-EUiA	359.705	13,56	13	14
C's	275.007	10,36	9	10
CUP	126.435	4,76	3	3
Otros	210.354	7,93	0	0
Total	3.582.272	135,00	135	135

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Departament de Governació i Relacions Institucionals (Generalitat de Catalunya)

En la Tabla 7 se aprecia que el desequilibrio entre C's y SI se habría corregido, porque SI deja de recibir un escaño en Gerona al pasar esta provincia de 17 a 13 escaños y C's recupera uno en Barcelona por el aumento de magnitud de esta circunscripción. No obstante, al existir cuatro circunscripciones y realizar cuatro repartos independientes siempre es posible que aparezcan desequilibrios en la representación de los partidos políticos.

Si queremos evitar cualquier tipo de discrepancia entre votos totales de los partidos y escaños totales, es necesario que los escaños totales se asignen a los partidos en función de sus votos totales, y eso requiere usar la biproporcionalidad.

3.2. Propuesta de sistema electoral: biproporcionalidad

La propuesta presentada en este trabajo emplea la técnica de la biproporcionalidad y la asignación a los partidos estará en función de sus votos totales. Por tanto, no va a influir el tipo de circunscripción en la representación de los partidos. Así pues, con objeto de simular resultados, se va a considerar que las circunscripciones electorales son las cuatro provincias.

Por otra parte, como hay gran coincidencia en el tamaño de 135 escaños en las diferentes propuestas para el Parlamento de Cataluña, tampoco se va a variar esta cifra. Las magnitudes de las cuatro provincias serían las que aparecen en la última columna de la Tabla 5. Para determinar la representación de los partidos en función de sus votos totales se usará el método d'Hondt.

3.2.1. Barrera electoral

En este caso la barrera electoral juega un papel importante, como ocurre en todos los casos en los que las magnitudes de algunas circunscripciones electorales son grandes. De no usar ninguna barrera electoral se corre el riesgo de fragmentación del parlamento. Para evitar la posible ingobernabilidad que conllevaría un parlamento muy fragmentado y con muchos partidos pequeños, hay que recurrir a barreras electorales. Las barreras legales más usadas consisten en legislar de forma explícita un porcentaje mínimo de votos que los partidos tienen que superar para poder participar en el reparto de escaños.

Las diferentes alternativas tanto por parte de partidos políticos como de investigadores, sobre un sistema electoral para Cataluña, optan por una barrera legal del 3%. Ese tipo de barreras no es razonable en muchos casos. Por ejemplo, una barrera del 3% a nivel de votos totales para distribuir los 135 escaños del parlamento de Cataluña significa que un partido que la supere obtendría cuatro escaños, y otro que no la supere queda sin representación. Así, un solo voto puede hacer que un partido pase de no tener representación a tener, por ejemplo, cuatro escaños. Nuestra propuesta considerará que un solo voto no debe cambiar más de un escaño para un partido.

Por ello vamos a proponer una barrera diferente, que consiste en restar a los votos totales de todos los partidos una misma cantidad. Por ejemplo, una posibilidad sería restar el número de votos equivalentes al 1,5% del total de votos válidos a las candidaturas. Esta es la barrera que se va a usar en nuestra propuesta.

3.2.2. Representación de los partidos en 2012

El total de votos válidos a los partidos en 2012 fue 3.582.272, con lo cual el 1,5% de los mismos es 53.734. En la Tabla 9 se muestran los datos para el reparto de escaños a los partidos. Hay que restar 53.734 a los votos totales de los partidos que obtuvieron más de esa cantidad, con lo que se obtienen los votos reducidos que aparecen en la columna cuarta. Los partidos con menos de 53.734 quedarían con cero votos. A continuación se usa d'Hondt para distribuir los 135 escaños en proporción a los votos reducidos, con lo que se obtiene el reparto propuesto.

Tabla 9. Propuesta de asignación de escaños a los partidos. Elecciones catalanas de 2012

Partido	Votos	Cuotas	Votos reducidos V-53.734	Reparto propuesto	Reparto actual
CiU	1.116.259	42,07	1.062.525	48	50
PSC	524.707	19,77	444.390	21	20
ERC	498.124	18,77	470.973	20	21
PP	471.681	17,78	417.947	19	19
ICV-EUiA	359.705	13,56	305.971	14	13
C's	275.007	10,36	221.273	10	9
CUP	126.435	4,76	72.701	3	3
Otros	210.354	7,93	0	0	0
Total	3.582.272	135,00		135	135

Fuente: Elaboración propia

Una disminución en los votos equivalente al 1,5% de los votos válidos a candidaturas supone a los partidos, cuya cuota sea próxima a dos escaños, quedar sin representación en beneficio de los más grandes. Basta comparar la columna tercera, donde aparecen las cuotas, con la columna penúltima donde se recoge el reparto propuesto. Es evidente que con este procedimiento de asignar los escaños a los partidos jamás ocurre una discrepancia entre votos totales y escaños totales recibidos por los partidos. No es posible que un partido con menos votos que otro reciba más escaños.

Si la barrera usada hubiese sido más pequeña, la prima al partido vendedor habría disminuido significativamente, lo que perjudicaría la gobernabilidad. En tales casos puede ser recomendable realizar la asignación de los escaños a los partidos en dos etapas, de forma que la última etapa sea muy beneficiosa para el vencedor. Otras veces el problema es más complejo aún porque pueden existir partidos regionales que a nivel global son muy pequeños pero que no conviene que desaparezcan por el efecto de la barrera electoral. En tal caso una asignación de escaños a los partidos en tres etapas, en las que una de ellas sea en función de los votos obtenidos en las circunscripciones electorales, puede ser una solución aceptable (Ramírez González y Márquez García, 2010).

3.2.3. Reparto biproporcional

El problema de reparto actual para la elección de 2012 es el que se recoge en la Tabla 10. En ella aparecen los votos de cada partido en cada circunscripción. Además junto a los nombres de los partidos y de las circunscripciones, en la primera columna y primera fila respectivamente, se muestran los escaños totales que deben recibir ese partido o esa circunscripción. Estos valores constituyen una doble restricción (por filas y columnas), y constituyen las marginales de nuestro problema de

reparto. Para conseguir el reparto existe una técnica denominada biproporcionalidad, que es la que se va a aplicar en este caso.

Tabla 10. Datos para el reparto biproporcional. Elecciones catalanas de 2012

Partido	Circunscripción			
	Barcelona: 99	Tarragona: 14	Gerona: 14	Lérida: 8
CiU: 48	765.330	113.657	148.237	89.035
PSC: 21	419.779	48.642	34.688	21.598
ERC-SI: 20	346.662	54.093	61.358	36.011
PP: 19	361.656	53.591	33.096	23.338
ICV-EUiA: 14	303.625	24.538	20.397	11.145
C's: 10	229.746	26.039	12.341	6.881
CUP: 3	92.794	12.840	14.499	6.302

Fuente: Elaboración propia

Con la biproporcionalidad se trata de conseguir una doble proporcionalidad: para las circunscripciones cuya magnitud se ha obtenido en función de su número de habitantes, y para los partidos cuyo número total de escaños se ha obtenido en función de sus votos totales.

En un reparto proporcional se tienen, por ejemplo, los votos de varios partidos y hay que multiplicarlos por un factor para aplicarle después un redondeo a cantidades enteras, que sumen el número de escaños a repartir. En un reparto biproporcional se tiene una tabla de votos y hay que multiplicar los votos de cada fila de la tabla y los votos de cada columna de la tabla por factores de tal forma que los redondeos a cantidades enteras sumen por filas y por columnas lo que se indica en las marginales que aparecen junto a los nombres de los partidos y de las circunscripciones. Lo más habitual es redondear cada fracción al entero más próximo, método conocido como Webster.

Así una forma de obtener el reparto biproporcional es distribuir, en primer lugar, los escaños que corresponden a cada partido entre las cuatro circunscripciones. Por ejemplo, los 48 de CiU distribuidos con Webster corresponderían 33 en Barcelona, 5 en Tarragona, 6 en Gerona y 4 en Lérida. A continuación distribuiríamos de igual forma los escaños de cada uno de los restantes partidos entre las cuatro circunscripciones. El total de escaños que recibiría cada partido sería correcto. No obstante, Barcelona tendría 103 escaños, mientras que Tarragona habría quedado con 13, Gerona con 12 y Lérida con 7. Por tanto, para que Barcelona no resulte sobrerrepresentada a consta de las otras tres circunscripciones es necesario reducir proporcionalmente los votos de todos los partidos en Barcelona, y volver a hacer la distribución. Por ejemplo si multiplicamos los votos de cada partido en Barcelona por 0,9 y volvemos a distribuir los escaños de los partidos con Webster observamos que Barcelona queda con 99 escaños, Tarragona con 13, Gerona con 15 y Lérida con 8. Aún no es la solución, porque tanto Tarragona como Gerona deben tener 14 escaños. De nuevo necesitamos un factor, para disminuir los votos en Gerona o para aumentarlos en Tarragona. La complejidad del método biproporcional está justo en la

búsqueda de estos factores. No obstante es posible hacer un programa que los calcule y haga el reparto. Es más, existe un programa llamado BAZI (Maier y Pukelsheim, 2007) de uso libre que se puede instalar en cualquier ordenador para hacer el reparto biproporcional.

En nuestro caso el resultado es el que aparece en la Tabla 11. Junto a cada circunscripción hemos incluido el factor por el que se deben multiplicar los votos de todos los partidos en esa circunscripción para conseguir el reparto biproporcional.

Tabla 11. Reparto biproporcional de escaños por provincias y partidos. Elecciones catalanas de 2012*

Circunscripción	Partido							Total
	CiU	PSC	ERC-SI	PP	ICV-EUiA	C's	CUP	
Barcelona 0.90	32	17	13	14	12	8	3	99
Tarragona 1.05	5	2	2	3	1	1	0	14
Gerona 0.99	7	1	3	1	1	1	0	14
Lérida 1.00	4	1	2	1	0	0	0	8
Total	48	21	20	19	14	10	3	135

Fuente: Elaboración propia

*Junto al nombre de cada circunscripción se incluye el factor por el que se han multiplicado los votos de los partidos en dicha circunscripción

4. Conclusiones

Un adecuado sistema electoral debe compaginar representatividad y gobernabilidad o capacidad de generar gobiernos estables (Bilbao Arrese, 1994). El reparto de los escaños a los partidos para las elecciones catalanas en las cuatro provincias por separado ha conducido de manera sistemática a que aparezcan desequilibrios entre votos totales y escaños totales de los partidos políticos. Estos desequilibrios se ven reforzados en ocasiones por la distribución de los escaños entre las circunscripciones electorales, puesto que sus cuatro circunscripciones electorales, que son las cuatro provincias, han tenido un número de escaños invariable a lo largo de las tres décadas de democracia, sin tener en cuenta los cambios en la población. Esa distribución fija ha primado siempre a las tres provincias más pequeñas frente a Barcelona. Como consecuencia, ha beneficiado a los partidos nacionalistas frente al PSC que tiene mayor implantación en la provincia de Barcelona.

Varios partidos políticos e investigadores han efectuado diferentes propuestas de sistema electoral para Cataluña. Hay muchas coincidencias, pero también grandes diferencias. Por ejemplo, unos prefieren circunscripción única mientras que otros optan por muchos distritos o por siete veguerías. Cuando el número de circunscripciones es elevado y no hay un reparto a segundo nivel ligado al reparto en las circunscripciones de primer nivel, el aumento del número de circunscripciones tiene consecuencias graves para la representación de los partidos pequeños y los desequi-

librios entre votos y escaños pueden aumentar con respecto al sistema electoral usado actualmente.

La nueva propuesta de sistema electoral que se ha desarrollado en este trabajo usa como circunscripciones electorales las provincias catalanas (sin embargo, los resultados para los partidos no se verían afectados si las circunscripciones fuesen las veguerías) y presenta dos ventajas principales en la representación agregada de las preferencias electorales de los individuos frente al sistema usado en la actualidad. Primera, el sistema electoral propuesto, con una nueva barrera que fortalece la gobernabilidad, evita las injusticias de las barreras electorales clásicas, ya que no produce saltos en la representación de los partidos por el hecho de quedar su porcentaje de votos a un lado u otro de la barrera. Con la propuesta no es posible que aparezcan desequilibrios en la representación y se prima la gobernabilidad, ya que el partido vencedor obtiene unos resultados similares a los obtenidos con el sistema electoral actual. Segunda, se produce una gran equidad en el valor del voto de los electores. De hecho, el voto recibido por un partido tiene exactamente el mismo valor sea cual sea la provincia en la que lo reciba. Además un partido con más votos que otro no recibe menos escaños. Se consigue alta representatividad y gobernabilidad. Todo ello es posible porque el sistema electoral propuesto contempla en la última etapa un reparto biproporcional. Esta técnica fue usada por primera vez en 2006 en el cantón suizo de Zúrich, posteriormente en 2008 en Aargau y Schaffhausen y muy posiblemente pronto empiecen a aplicarla los países con una democracia más avanzada, ya que permite fijar los escaños de los partidos en función de sus votos totales y los escaños de las circunscripciones en función de sus habitantes.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a la Junta de Andalucía las ayudas recibidas a través del Proyecto de Excelencia P11-SEJ-8044 y del grupo FQM-0191. Asimismo desean expresar su agradecimiento al editor y a los dos revisores anónimos por sus comentarios constructivos encaminados a la mejora de este artículo.

Bibliografía

- Balinski, Michel y Gabrielle Demange (1989): "An axiomatic approach to proportionality between matrices", *Mathematics of Operations Research*, 14, pp. 700-719.
- Balinski, Michel y Victoriano Ramírez González (1996): "A case study of electoral manipulation: The Mexican laws of 1989 and 1994", *Electoral Studies*, 15, pp. 203-217.
- Balinski, Michel y Peyton Young (2001): *Fair representation. Meeting the ideal of One Man, One Vote*, Washington, D.C., Brookings Institution Press, 2nd edition.

- Bilbao Arrese, Mario (1994): “Ley electoral y sistema de partidos en España”, *Revista de Estudios Políticos*, 85, pp. 313-321.
- Bosch Gardella, Agustí (2002): “Una proposta de sistema electoral”, Barcelona, Fundació Carles Pi i Sunyer.
- Comisión de Estudios del Consejo de Estado (2009): “Informe del Consejo de Estado sobre las propuestas de modificación del Régimen Electoral General”, Madrid.
- Comissió d'experts creada per Acord del Govern (2007): *Participació, representació, transparència. Informe per a la llei electoral de Catalunya*, Generalitat de Catalunya. Departament de Governació i Administracions Públiques.
- Estatuto de Cataluña de Autonomía de 2006.
- Gallagher, Michael (1991): “Proportionality, disproportionality and electoral systems”, *Electoral Systems*, 10, pp. 33-51.
- Informe Gime (2009): *Un sistema electoral ecuaníme para el Congreso de los Diputados. Propuesta presentada en el Congreso en 2009*, Departamento de Matemática Aplicada, Universidad de Granada.
- Laakso, Markku y Rein Taagepera (1979): “Effective number of parties: A measure with application to West Europe”, *Comparative Political Studies*, 12, pp. 3-27.
- Lago Peñas, Ignacio y José Ramón Montero Gibert (2004): “Más votos y menos escaños: El impacto del sistema electoral en las elecciones autonómicas catalanas de 2003”, *Revista de Estudios Políticos*, 105, pp. 11-42.
- Ley de Veguerías de 27 de julio de 2010.
- Ley Orgánica del Régimen Electoral General (LOREG) de 19 de junio de 1985.
- Lijphart, Arend (1995): *Sistemas electorales y sistemas de partidos. Un estudio de veintisiete democracias*, Madrid, Centro de Estudios Constitucionales.
- Llera Ramo, Francisco José (1998): “Los rendimientos de los sistemas electorales de las comunidades autónomas: El predominio del bipartidismo imperfecto”, *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 98, pp. 127-157.
- Loosemore, John y Victor J. Hanby (1971): “The theoretical limits of maximum distortion: some analytical expressions for electoral systems”, *British Journal of Political Science*, 1, pp. 467-477.
- Magre Ferran, Jaime (2005): “Reflexions entorn del sistema electoral del parlament de Catalunya: efectes, propostes i límits”, *Revista d'estudis autonòmics i federals*, 1, pp. 163-188.
- Maier, Sebastian y Friedrich Pukelsheim (2007): *Bazi: A free computer program for proportional representation apportionment*, Augsburg, Institut für Mathematik.
- Mancisidor Artaraz, Eduardo (1985): “El sistema electoral de la Comunidad Autónoma vasca”, *Revista de Estudios Políticos*, 46/47, pp. 553-582.
- Márquez García, María Luisa y Victoriano Ramírez González (1998): “The Spanish electoral system. Proportionality and governability”, *Annals of Operations Research*, 88, pp. 45-59.
- Montero Gibert, José Ramón (1997): “El debate sobre el sistema electoral: Rendimientos, criterios y propuestas de reforma”, *Revista de Estudios Políticos*, 95, pp. 9-46.

- Montero Gibert, José Ramón y Joan Font Fàbregas (1991): “El voto dual en Cataluña: Lealtad y transferencia de votos en las elecciones autonómicas”, *Revista de Estudios Políticos*, 73, pp. 7-34.
- Montero Gibert, José Ramón, Francisco José Llera Ramo y Mariano Torcal Lorientte (1992): “Sistemas electorales en España: Una recapitulación”, *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 58, pp. 7-56.
- Montero Gibert, José Ramón y Mariano Torcal Lorientte (1991): “Las comunidades autónomas como «arenas» de competición electoral”, *Política y Sociedad*, 8, pp. 101-112.
- Nohlen, Dieter (1983): “Reforma del sistema electoral español: Conveniencias, fórmulas y efectos políticos”, *Revista de Estudios Políticos*, 34, pp. 61-68.
- Nohlen, Dieter (1992): *Sistemas electorales y gobernabilidad*, Barcelona, Institut de Ciències Polítiques i Socials.
- Padró Solanet, Albert y Josep Maria Colomer Calsina (1992): “Espacio político-ideológico y temas de campaña”, *Revista de Estudios Políticos*, 78, pp. 131-159.
- Pallarés Porta, Francesc (1981): “La distorsión de la proporcionalidad en el sistema electoral español. Análisis comparado e hipótesis alternativas”, *Revista de Estudios Políticos*, 23, pp. 233-267.
- Pallarés Porta, Francesc (1991): “Estado autonómico y sistema de partidos: Una aproximación electoral”, *Revista de Estudios Políticos*, 71, pp. 281-323.
- Palomares Bautista, Antonio y Ramírez González, Victoriano (2003): “Thresholds of the divisor methods”, *Numerical Algorithms*, 34, pp. 405-415.
- Presseguer i Escobar, Raúl (2009): “El sistema electoral a Catalunya”, *Revista EINES*, 9, pp. 11-27.
- Proposición de Ley presentada por CpC como Iniciativa Legislativa Popular publicada en BOPC (23/2/2009).
- Rae, Douglas Whiting, (1971): *The political consequences of electoral laws*, New Haven, Yale University Press.
- Ramírez González, Victoriano (2010): “Proposta di riforma del sistema elettorale per la Camera in Italia”, *POLENA (Political and Electoral Navigations)*, 2, pp. 85-94.
- Ramírez González, Victoriano *et al.* (2013): *Sistema electoral para el Congreso de los Diputados: Propuesta para un parlamento más ecuánime, representativo y gobernable*, Granada, Editorial de la Universidad de Granada.
- Ramírez González, Victoriano y Ana Márquez García (2010): “Un sistema electoral ecuánime para el Congreso de los Diputados”, *Revista Española de Ciencia Política*, 24, pp. 139-160.
- Ramírez González, Victoriano, Friedrich Pukelsheim, Antonio Palomares Bautista y José Martínez Aroza (2008): “A bi-proportional method applied to the Spanish congress”, *Mathematical and Computer Modelling*, 48, pp. 1461-1467.
- Taagepera, Rein y Matthew Soberg Shugart (1989): *Seats and Votes, The effects and determinants of electoral systems*, New Haven, Yale University Press.

Vallès Casadevall, Josep Maria (1982): *Reforma electoral i coordenades polítiques. Els condicionants de la normativa electoral a Espanya i a Catalunya*, Barcelona, Fundació Jaume Bofill.

Vallès Casadevall, Josep Maria (1986): “Sistema electoral y democracia representativa: Nota sobre la Ley Orgánica del Régimen General de 1985 y su función política”, *Revista de Estudios Políticos*, 53, pp. 7-28.