CÓMO VOTAR A UN PARTIDO POLÍTICO PONDERANDO LOS TEMAS DE INTERÉS*

José Luis García Lapresta – Miguel Martínez Panero

Universidad de Valladolid
Dep. de Economía Aplicada (Matemáticas)
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

1. Introducción

Los partidos políticos, que históricamente se mantuvieron en sus inicios institucionales al margen del Estado, se han integrado progresivamente en su seno en un proceso de constitucionalización que permite a algunos autores hablar de un "Estado de partidos" (Kelsen [1920] 1977, p. 37), y entenderlos como "manifestación democrática de la lucha de clases" (Lipset [1959] 1987, p. 191). Así, en la política moderna, el sistema de partidos juega un papel fundamental al dar viabilidad en el juego democrático a la relación entre el individuo y el Estado. En este sentido, en su función conectiva, la dinámica partidos-Estado ha sido ampliamente estudiada, pero no ocurre lo mismo en lo referente al primer eslabón de la cadena, a saber, el que pone al individuo en contacto con los partidos, motivo de nuestro estudio. Más explícitamente, este trabajo trata proporcionar criterios y métodos de elección de partido por parte del individuo, entendido éste como "homo suffragans"[1] que debe decidir ante un espectro político, que supondremos pluripartidista, en las elecciones que se celebran de forma periódica en los estados democráticos.

* Este trabajo está parcialmente financiado por la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León (proyecto VA09/98).

[1] La expresión "homo suffragans" se debe al marqués de Condorcet, uno de los pioneros de la teoría de la elección social.

Diversos autores, desde ámbitos tales como la teoría de la elección pública ("public choice"), la filosofía política o la ética económico-social, han afrontado y acotado este problema. Así, mencionaremos en primer lugar a Downs, quien en un trabajo pionero (Downs, [1957 a] 1980), ampliado posteriormente en un libro (Downs, [1957 b] 1973) que hacía justo honor a su título, proponía una "teoría económica de la democracia" y propugnaba que "el político es un empresario que vende políticas por votos en lugar de productos por dinero" y los partidos políticos "atienden a sus propios intereses de obtener los máximos votos posibles para lograr el poder o mantenerse en él, es decir, actúan guiados por motivaciones particulares tales como la obtención de una renta mayor, el poder o el prestigio", mientras, por su parte, los votantes "apoyarán con sus votos a los partidos según los beneficios netos que esperen conseguir"[2].

Este pragmatismo utilitarista contrasta vivamente con el sentido de equidad kantiana del que hace gala Rawls, quien en una obra ya clásica (Rawls, [1971] 1979), refundida y revisada hace unos años (Rawls, [1993] 1996), aporta desde su campo de trabajo un variado registro de la influencia ejercida por diversos modelos de elección individual y social.

La teorías de Downs y Rawls, que incomodaron o agradaron, respectivamente, a muchos politólogos, tuvieron amplia resonancia y propiciaron la aplicación de diversos modelos, no necesariamente matemáticos, a la ciencia política. Tal vez sea Fiorina quien mayor atención ha prestado a esta lectura del problema, interesándose por la correcta modelización formal de los hechos (Fiorina, [1975] 1991) y presentando él mismo diversos modelos de elección individual de partido (Fiorina, [1977] 1991) que incorporan aspectos como la "identificación de partido", el "voto retrospectivo" y el "voto por temas".

En este trabajo recogemos alguna de las ideas anteriormente expuestas. Así, un postulado común a los procedimientos de elección individual presentados es la suposición de que el votante no entiende al partido político como un todo, sino que éste es percibido como un conjunto de líneas políticas de actuación: fiscal, educativa, sanitaria, infraestructuras, etc., que son los temas de interés objeto de su consideración. Junto a esta hipótesis, es posible

[2] Cf. Calle Saiz (1988, pp 125 y 128), donde se reseñan las teorías de Downs [1957 a y b] (1980 y 1973).

tratar de forma natural el problema de elección individual que nos ocupa, integrando en un mismo marco tanto la existencia de algún tipo de jerarquía en los temas considerados, como las valoraciones subjetivas sobre cada uno de dichos temas, para cada partido en concreto, por parte del agente. Estos dos aspectos serán los elementos básicos de los métodos diseñados en el presente trabajo.

Nos encontramos desde esta perspectiva ante una situación de decisión con multiplicidad de criterios, problema que ha generado distintas líneas de investigación y sigue hoy en día dando lugar a una extensa bibliografía. De todo el abanico de procedimientos de resolución de dicho problema, es particularmente interesante el que se ha propugnado en los últimos años desde la teoría de la elección social, que consiste simplemente en traducir los procedimientos de esta disciplina al campo de la elección individual. La idea fundamental es hacer que el papel del binomio alternativas-criterios de la elección individual juegue el papel de lo que en la decisión colectiva sería el par alternativas-votantes. En nuestro problema de decisión individual concreto, las alternativas serían los partidos en pugna y los criterios de elección sus políticas o temas de actuación considerados por el elector. Este desarrollo, debido fundamentalmente a Arrow – Raynaud [1986] (1989), ha empleado un riguroso análisis axiomático en el tratamiento del problema de la decisión con criterios múltiples, a la vez que ha criticado otras tentativas, muy atrayentes desde el punto de vista empírico, pero con débil fundamentación teórica.

En nuestro trabajo asumimos estas críticas normativas y, en la línea señalada, en los procedimientos de decisión individual presentados nos basaremos, mutatis mutandis, en sus análogos en el contexto de la elección colectiva. En particular hemos fijado nuestra atención en la regla de Borda y en una variante suya que contempla el hecho de que el agente decisor manifieste sus preferencias de forma gradual[3]. La elección de estos procedimientos tipo Borda no es arbitraria. Así, Saari (1988 y 1989), considera la regla de Borda, en cierto sentido, como el mejor procedimiento de votación. Por su parte, Dummett (1998) la defiende como “la mejor herramienta para alcanzar la decisión más idónea cuando hay distintas consideraciones sobre los medios para llevar a cabo un objetivo, así

[3] Estos procedimientos de elección colectiva han sido tratados en García Lapresta – Martínez Panero (1999).

como el método más equitativo de proporcionar un resultado que concilie deseos divergentes". Los procedimientos de votación tipo Borda parecen, pues, particularmente indicados a la hora de llevar al campo de la elección individual las técnicas aplicadas en la decisión colectiva, toda vez que los partidos en pugna electoral propugnan diversas líneas políticas de actuación. Además, es necesario indicar que, en el tratamiento que desarrollamos en el presente trabajo, la decisión del votante se basa en la maximización de utilidades ponderadas asignadas a los partidos atendiendo no sólo a las posibles formas de valorar los temas de interés para el votante, sino también sus expectativas de ser llevados a cabo de acuerdo con sus concepciones.

El trabajo se organiza de la manera siguiente. En la sección 2 formalizamos el problema de elección individual de partido e introducimos la notación y el marco en el que se sitúan los procedimientos que se detallan a continuación. En la sección 3 se efectúa la valoración sobre los temas de interés para el elector mediante contadores Borda discretos. En la sección 4 introducimos una variante del procedimiento anterior, en la que el elector gradúa el interés relativo de los temas con total libertad dentro de una escala numérica entre 0 y 1. Se dan ejemplos que ilustran cada caso y, en la última sección, se hacen algunas consideraciones comparativas acerca de los métodos presentados.

2. Elección individual de partido: formulación del problema

Un elector desea analizar qué partido político representa más fielmente sus ideales y satisface mejor sus aspiraciones para, en consecuencia, emitir su voto (eliminamos por tanto la posibilidad de abstención). Supondremos en primer lugar que de todo el espectro de partidos en pugna electoral, el elector descarta los que para él son "insignificantes" o incluso desconoce. Sean entonces $P_1, P_2,..., P_m$ los partidos en consideración, donde $m \geq 2$. Así mismo, entenderemos que para el individuo hay una serie de temas $T_1, T_2,..., T_n$, con $n \geq 2$, que para él tienen verdadera relevancia, y que han sido tratados en los programas y publicitados, de forma que el elector conoce suficientemente su tratamiento por cada uno de los partidos seleccionados. No obstante, cabe pensar que más allá de los

ideales de campaña, el elector tiene el sentido crítico suficiente para estimar la actuación que realmente tendrían los partidos en el caso de ganar las elecciones.

Con los anteriores elementos como soporte, vamos a suponer que el elector es capaz de dar, para cada uno de los temas considerados y para cada partido en cuestión, un valor numérico[4] $a_{ij} \in [0,1]$ que representa la probabilidad subjetiva o índice de confianza de que el partido P_i lleve a cabo una política T_j conforme sus expectativas. Podemos agrupar estos datos en una tabla como la siguiente:

Temas

Partidos	T_1	T_2	...	T_j	...	T_n
P_1	a_{11}	A_{12}	...	a_{1j}	...	a_{1n}
P_2	a_{21}	A_{22}	...	a_{2j}	...	a_{2n}
.	.	.	...	.	...	.
P_i	a_{i1}	A_{i2}	...	a_{ij}	...	a_{in}
.	.	.	...	.	...	.
P_m	a_{m1}	A_{m2}	...	a_{mj}	...	a_{mn}

La matriz de decisión $A = (a_{ij})_{m \times n}$ expresa en su *i*-ésima fila las valoraciones que hace el elector sobre el partido P_i respecto de los *n* temas considerados. Así mismo, la columna *j* recoge las evaluaciones realizadas por el elector sobre el tema T_j, para cada uno de los *m* partidos.

Con estos datos, el planteamiento general consiste en asociar a cada tema T_j una función de valor o de utilidad para el elector, definida como sigue:

[4] La hipótesis de que el individuo es capaz de asignar consistentemente estas puntuaciones ha sido recurrentemente criticada en la literatura. Véanse a este respecto Barba Romero – Pomerol (1997, pp 25 y ss), así como Arrow – Raynaud [1986] (1989, p. 9), que afirman: "cuanto más ordinales sean los datos, más consistente será el resultado". Algunas de estas dificultades se pueden paliar considerando valores simbólicos o etiquetas lingüisticas en las evaluaciones. No obstante, si el número de partidos o de temas es elevado (véanse a este respecto Arrow – Raynaud [1986] (1989, pp 19 y ss) y el conocido artículo de Miller (1956)), se puede producir una dispersión en la atención del agente que le incapacite para una correcta valoración de los hechos, máxime si éstos aparecen interrelacionados.

$$u_j : \{P_1, ..., P_m\} \quad \rightarrow \quad [0,1]$$
$$P_i \qquad \alpha \qquad u_j(P_i) = a_{ij}.$$

Nótese que el intervalo de valores posibles $[0,1]$ viene determinado, según se ha indicado, por la consideración de probabilidades o índices de confianza. Pero además, mediante esta escala se consigue que la graduación de los valores dados para cada tema a los distintos partidos sea homogénea.

A partir de estas funciones, una de las formas posibles de abordar la toma de decisiones con criterios múltiples (en nuestro caso, como se ha indicado, dados por la multiplicidad de temas) es considerar, mediante los denominados métodos de ponderación, una función objetivo global que exprese la utilidad conjunta reportada, de la siguiente forma:

$$U : \{P_1, .., P_m\} \quad \rightarrow \qquad [0,1]$$
$$P_i \qquad \alpha \qquad U(P_i) = w_1 \cdot u_1(P_i) + \Lambda \ + w_n \cdot u_n(P_i),$$

donde los pesos $w_1, ..., w_n \in [0,1]$ son tales que $w_1 + \Lambda \ + w_n = 1$. Esta forma de tratar el problema dista de ser exclusiva, aunque es la que vamos a utilizar en el presente trabajo por su simplicidad y adecuación a la sicología del elector, aspectos que, sin embargo, no se han visto libres de crítica[5].

En los procedimientos que se detallan a continuación se prestará especial atención a la forma en la que el elector jerarquiza o valora los temas de su interés, cuya importancia relativa vendrá dada desde diferentes puntos de vista, según sean sus preferencias sobre el conjunto de temas, taxativas o graduales. Con esta información, y teniendo también en cuenta los datos que aparecen como coeficientes de la matriz de decisión del votante, se diseñarán los procedimientos que permitan habilitar al elector para tomar su decisión final.

[5] Para una visión general de los métodos de ponderación y las críticas de que han sido objeto, véanse Arrow – Raynaud [1986] (1989), Romero (1993, pp 129 y ss), así como Barba Romero – Pomerol (1997, pp 91 y ss).

3. Ponderación de los temas mediante contadores Borda discretos

Como venimos señalando, trasladaremos el procedimiento de Borda de elección colectiva al ámbito de la decisión individual. Es interesante, por tanto, señalar algunas características referentes a las puntuaciones con las que el colectivo de electores califica a los candidatos, y que en el caso de la elección individual se traducen en las puntuaciones con las que el único elector evalúa los temas en consideración.

Históricamente, el propio Borda supuso que, al aplicarse su método de puntuaciones, cada elector ordenaba a los candidatos linealmente[6] según sus preferencias, de manera que si compitiesen *n* candidatos, se otorgara puntuación *n* al primero por orden de mérito, $n-1$ al segundo, y así sucesivamente hasta dar 1 punto al último. Este rango de puntuaciones fue también el considerado por el matemático ilustrado español Morales (1797), en su defensa del método citado.

Ahora bien, cuando Morales (1805) elaboró un apéndice a la obra anterior, donde recogía y rebatía las críticas recibidas, el caballo de batalla fue precisamente la conveniencia y justificación de tales puntuaciones. Para probar que no eran arbitrarias, Morales introdujo una pequeña variante en la secuencia de posibles calificaciones otorgadas: $n-1$ al mejor, $n-2$ al segundo, y así sucesivamente hasta dar 0 puntos al último candidato. Entonces observó que con esta configuración de puntuaciones, equivalente a la anterior por reflejar la misma ordenación, la puntuación obtenida por cada candidato indica el número de veces que éste supera al resto de sus oponentes en una confrontación por pares[7]. La puntuación obtenida es, por tanto, fiel reflejo del mérito relativo de un candidato respecto a los demás. En consecuencia, el rango de puntuaciones Borda $\{0,1,\ldots,n-1\}$ cuenta el número de victorias de cada candidato respecto a sus oponentes. De la misma forma, podríamos argumentar que el rango de puntuaciones Borda $\{1,2,\ldots,n\}$ cuenta el número de victorias o

[6] Un orden lineal es una relación binaria antisimétrica, transitiva y completa. Como tal, establece un "ranking" de los elementos ordenados, sin que haya en ningún caso indiferencia entre elementos distintos.

[7] El mismo argumento fue aducido por Condorcet para justificar las puntuaciones del método de Borda. A este respecto pueden consultarse McLean – Urken (1995, pp 83 y ss) y López de Peñalver [1799] (1992, pp 56-59). Estas ideas son tratadas también en Martínez Panero – García Lapresta (1999).

empates de cada candidato respecto a sus rivales, incluido él mismo. Como estamos suponiendo que hay un orden lineal sobre el colectivo de candidatos, el punto que diferencia ambas escalas de puntuación es el que se da, en este segundo caso, al compararse un candidato consigo mismo.

El contador Borda que introducimos a continuación refleja el hecho de que, en la elección individual, al agente algunos temas pueden interesarle más que otros, para lo cual comparará cada tema con el resto, incluido él mismo, contando victorias y empates. Ahora bien, supondremos que la ordenación de los temas por parte del agente no tiene porqué ser lineal, y que puede darse indiferencia o igual interés por temas distintos. Todo ello se formaliza como sigue.

Supondremos que el elector compara los temas a través de una relación de preferencia débil, que denotaremos por $\succsim$ cuya parte asimétrica $\succ$ es transitiva[8]. Ésta permite elaborar unas puntuaciones tipo Borda $V(T_j)$ sobre cada uno de los temas que reflejan, para cada política, el número de políticas peor o similarmente valoradas por el agente, tal como ocurría en el caso de que hubiera una ordenación lineal de los temas:

$$V : \{T_1, \ldots, T_n\} \rightarrow \{1, 2, \ldots, n\}$$

$$T_j \quad \alpha \quad V(T_j) = \#\{T_k \mid T_j \succsim T_k\}.$$

[8] Entenderemos que una relación de preferencia débil $\succsim$ sobre el conjunto de temas es una relación binaria completa: $T_i \succsim T_j$ o bien $T_j \succsim T_i$ para cualesquiera temas T_i, T_j. Esta relación tiene asociada una relación de preferencia fuerte o parte asimétrica, $\succ$, que viene definida por $T_i \succ T_j$ si y sólo si no ocurre $T_j \succsim T_i$; y una relación de indiferencia o parte simétrica, ~, dada por $T_i \sim T_j$ si y sólo si $T_i \succsim T_j$ y a la vez $T_j \succsim T_i$. Por otra parte, $\succ$ es transitiva si de $T_i \succ T_j$ y $T_j \succ T_k$ se sigue $T_i \succ T_k$. La transitividad de la relación de preferencia fuerte no conlleva la de la relación de indiferencia. Puede ocurrir que el elector no encuentre diferencias notorias, ni entre T_i y T_j ni entre T_i y T_k y, sin embargo, prefiera estrictamente T_i a T_k. Estos aspectos han sido profusamente estudiados en la literatura a partir de los trabajos de Armstrong (1950), Luce (1956) y Simon (1972), entre otros.

Es interesante señalar otra forma de definir el mismo contador, introduciendo unos índices binarios: $r_{jk} = 1$, si $T_j \succ T_k$ y $r_{jk} = 0$, en caso contrario. Entonces, $V(T_j) = \sum_{k=1}^{m} r_{jk}$.

Ponderando estas puntuaciones mediante el proceso de normalización que consiste en dividir el valor de cada tema por la suma total de valores sobre los distintos temas, el elector podrá asignar a cada partido político su utilidad esperada, teniendo en cuenta la teoría de Von Neumann – Morgenstern (1944). Así, el elector podrá efectuar las siguientes asignaciones a cada partido político:

$$U : \{P_1, .., P_m\} \rightarrow [0, 1]$$

$$P_i \quad \alpha \quad U(P_i) = w_1 \cdot u_1(P_i) + \Lambda + w_n \cdot u_n(P_i),$$

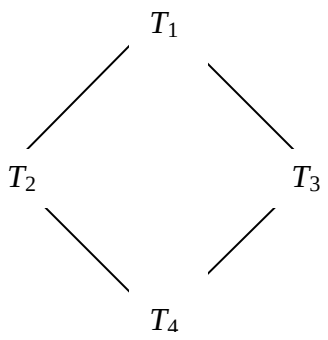
donde, como se ha indicado, $w_j = \dfrac{V(T_j)}{\sum_{k=1}^{n} V(T_k)}$ y $u_j(P_i) = a_{ij}$.

El elector ordenará los partidos según estas valoraciones, en las que se refleja su utilidad esperada, decidiéndose por el partido que alcance la mayor puntuación. En caso de empate se podrá emplear un criterio lexicográfico, eligiendo de entre los partidos empatados aquél en el que las políticas mejor valoradas cuenten con mayor confianza de ser llevadas a cabo conforme a sus concepciones. Si el empate persistiera, se repetiría este proceso con las políticas situadas en segundo orden de jerarquía, y así sucesivamente.

No obstante, como se verá en el siguiente ejemplo que ilustra la aplicación de los contadores Borda introducidos en esta sección, la técnica de desempate apuntada puede no ser viable si el elector dispone los temas según su importancia con órdenes no lineales.

Ejemplo

Supongamos un individuo cuyos temas prioritarios son, por este orden: T_1, educación; a continuación y al mismo nivel, T_2, fiscalidad y T_3, infraestructuras; y en último lugar T_4, política exterior. Podemos visualizar esta situación en el siguiente diagrama:



En la tabla siguiente aparecen reflejados los contadores Borda y pesos asignados a esta jerarquía de temas para tres partidos P_1, P_2 y P_3 en pugna electoral considerados por este agente, así como los índices de confianza $a_{ij} \in [0,1]$ de que el partido P_i actúe según sus aspiraciones en lo relativo al tema T_j. A la derecha de la tabla aparecen las puntuaciones totales obtenidas por cada partido.

	T_1	T_2	T_3	T_4	
$V(T_j)$	4	3	3	1	$\rightarrow \sum_{j=1}^{4} V(T_j) = 11$
w_j	4/11	3/11	3/11	1/11	
P_1	3/4	1/3	2/3	1	$\rightarrow U(P_1) = \frac{4}{11}\cdot\frac{3}{4} + \frac{3}{11}\cdot\frac{1}{3} + \frac{3}{11}\cdot\frac{2}{3} + \frac{1}{11}\cdot 1 = \frac{7}{11}$
P_2	3/4	2/3	1/3	1	$\rightarrow U(P_2) = \frac{4}{11}\cdot\frac{3}{4} + \frac{3}{11}\cdot\frac{2}{3} + \frac{3}{11}\cdot\frac{1}{3} + \frac{1}{11}\cdot 1 = \frac{7}{11}$
P_3	1/4	1/3	1/6	1/2	$\rightarrow U(P_3) = \frac{4}{11}\cdot\frac{1}{4} + \frac{3}{11}\cdot\frac{1}{3} + \frac{2}{10}\cdot\frac{1}{6} + \frac{1}{11}\cdot\frac{1}{2} = \frac{3}{11}$

Con estas preferencias para el elector y usando el contador Borda discreto introducido, se elegiría al partido con mayor puntuación. No obstante, se produce un empate entre los partidos P_1 y P_2 que no habría forma de dirimir mediante un criterio de tipo lexicográfico como el indicado, ya que en el tema principal hay iguales niveles de confianza para los partidos en empate, 3/4, y en los siguientes existe una simetría que impide al individuo decantarse por un partido u otro. Dejaremos en suspenso la decisión hasta desarrollar a continuación unos contadores que expresen con más fidelidad la valoración de los temas por parte del elector.

4. Ponderación de los temas mediante contadores Borda graduales

Aunque Morales (1797 y 1805) nunca hablase de lo que hoy conocemos como preferencias graduales[9], con las que en esta sección evaluaremos los temas políticos, ni de otro rango de puntuaciones que el de la secuencia de los números naturales, sus palabras parecen tener un mayor alcance y prefigurar una perspectiva más amplia. Así, Morales (1797, p. 8), al defender el método de Borda afirma que "compara y pesa los grados de opinión del mismo modo que en una balanza se comparan diferentes pesos para conocer aun la mas pequeña diferencia que haya entre ellos".

En esta sección y en la línea apuntada, vamos a suponer que el individuo, más allá de contar meramente de forma discreta la posición relativa de cada tema respecto de los demás, sopesará su interés a través de una relación de preferencia gradual sobre los mismos, de la forma que se detalla a continuación.

Supondremos que el elector compara los temas mediante una relación de preferencia gradual con la propiedad de transitividad max-min moderada[10] donde $r_{ij} \in [0,1]$ es el grado de intensidad con que el elector prefiere el tema T_i respecto al tema T_j. Cabe señalar que, en virtud del axioma de reciprocidad se verifica $r_{ii} = \frac{1}{2}$, lo que refleja el hecho lógico de que todo tema empate consigo mismo en la consideración del elector. Como deseamos que el nuevo contador que mida el interés gradual de los temas contemple, como en el caso discreto, victorias y empates de cada tema respecto de los otros, incluido él mismo, va a ser este valor umbral $r_{ij} = 1/2$ el que contabilice el empate o igual valoración entre temas T_i y T_j, mientras que la victoria de un tema T_i frente a otro T_j se computará cuando

[9] Una relación de preferencia gradual es una relación binaria difusa que verifica el axioma de reciprocidad: si $r_{ij} \in [0, 1]$ refleja la intensidad de preferencia del tema T_i respecto al tema T_j, entonces $r_{ij} + r_{ji} = 1$. Para más detalles, véanse García Lapresta – Martínez Panero (1999) y García Lapresta – Llamazares (en prensa).

[10] La transitividad max-min moderada de una relación de preferencia gradual, con la que Tanino (1984) trata de reflejar unas deseables pautas de del agente, exige que se verifique $r_{ij} \geq \min\{r_{ik}, r_{kj}\}$, siempre que $r_{ik} > \frac{1}{2}$ y $r_{kj} > \frac{1}{2}$.

$r_{ij} > 1/2$. Consideraremos así unos contadores tipo Borda graduales $V(T_j)$ sobre cada uno de los temas, donde aparecen para cada política, su grado de interés igual (empate) o superior (victoria) respecto al conjunto de temas:

$$V : \{T_1, ..., T_n\} \rightarrow [0.5, n - 0.5]$$

$$T_j \quad \alpha \quad V(T_j) = \sum_{\substack{k=1 \\ r_{jk} \geq 1/2}}^{m} r_{jk}$$

A partir de aquí el tratamiento del problema es similar al anteriormente expuesto. Con estas puntuaciones, normalizadas como pesos, el elector podrá asignar a cada partido político su utilidad esperada:

$$U : \{P_1, .., P_m\} \rightarrow [0, 1]$$

$$P_i \quad \alpha \quad U(P_i) = w_1 \cdot u_1(P_i) + \Lambda + w_n \cdot u_n(P_i),$$

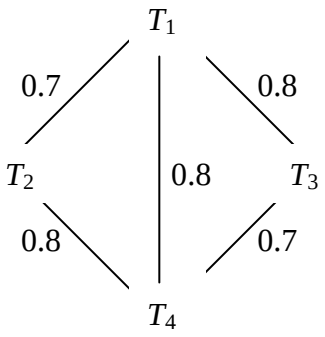
donde $w_j = \dfrac{V(T_j)}{\sum_{k=1}^{n} V(T_k)}$ y $u_j(P_i) = a_{ij}$.

El mayor valor obtenido decide la elección de partido. Hay que observar que el caso de empate es ahora tanto más improbable cuanto que el elector dispone de un mayor rango de valores a su disposición para manifestar sus preferencias. A continuación ejemplificamos este hecho para el mismo individuo que quedaba indeciso en el ejemplo anterior, una vez que éste ha afinado sus juicios valorativos mediante el uso de contadores Borda graduales.

Ejemplo

Con los mismos partidos y temas que en el ejemplo anterior y la misma matriz de decisión, vamos a suponer que el individuo ha aquilatado sus preferencias respecto a los temas en consideración, que aparecen ahora reflejadas de modo gradual y figuran en el esquema siguiente. Se indican solamente los niveles de intensidad superiores a 1/2, viniendo el resto

determinado por el axioma de reciprocidad. La ausencia de línea indica indiferencia o empate entre los temas, es decir, valor 1/2.



Con las mismas convenciones que antes, la situación ahora queda así:

	T_1	T_2	T_3	T_4	
$V(T_j)$	2.8	1.8	1.7	0.5	$\rightarrow \sum_{j=1}^{4} V(T_j) = 6.8$
w_j	2.8/6.8	1.8/6.8	1.7/6.8	0.5/6.8	
P_1	3/4	1/3	2/3	1	$\rightarrow U(P_1) = \frac{2.8}{6.8} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1.8}{6.8} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1.7}{6.8} \cdot \frac{2}{3} + \frac{0.5}{6.8} \cdot 1 = 0.637$
P_2	3/4	2/3	1/3	1	$\rightarrow U(P_2) = \frac{2.8}{6.8} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1.8}{6.8} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1.7}{6.8} \cdot \frac{1}{3} + \frac{0.5}{6.8} \cdot 1 = 0.642$
P_3	1/4	1/3	1/6	1/2	$\rightarrow U(P_3) = \frac{2.8}{6.8} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1.8}{6.8} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1.7}{6.8} \cdot \frac{1}{6} + \frac{0.5}{6.8} \cdot \frac{1}{2} = 0.269$

Se observa ahora que, al haber una mayor precisión en los grados de interés por parte del individuo, los pesos relativos a los temas T_2 y T_3 no son iguales, lo que inclina la balanza sobre el partido P_2.

5. Consideraciones finales

Morales (1797, p. 8) apuntaba que la opinión acerca de los candidatos evaluada mediante la regla de Borda es una magnitud que “no se numera o cuenta, sino que se pesa”. Mediante una comparación muy gráfica consideraba que los métodos de elección que asignan un voto

al candidato deseado y nada al resto “son como las balanzas rudas y toscas, que por lo mismo son tambien falsas, y no dan el peso sino muy falto ó muy sobrante”.

Con un símil análogo, podríamos decir que, en el problema de decisión individual que nos ocupa, el contador Borda discreto constituye, en una primera aproximación, un estimador razonable, si bien algo grosero, toda vez que en el cómputo de la importancia de los temas equipara victorias y empates, ya que asigna a ambas situaciones 1 punto. En este caso, si hay n temas en consideración por parte del agente, el rango de valores posibles para calificar un tema se mueve en una escala finita: $\{1, 2, \kappa, n\}$. Ahora bien, el contador de Borda gradual introducido posteriormente es ya una herramienta de decisión más sensible y fiel, habida cuenta de que discrimina empates de victorias a la hora de medir la importancia relativa de los temas. Efectivamente, en este caso los empates toman valor 1/2, mientras que las victorias tienen un valor superior a éste. Con estos supuestos, si hay n temas de interés para el votante, el espectro de valores posibles para evaluar un tema es ahora el intervalo $[0.5, n-0.5]$ con todos los valores intermedios posibles, lo que confiere al votante de una mayor libertad y capacidad de iniciativa en su toma de decisi.

Bibliografía

Armstrong, W.E. (1950): “A note on the theory of consumer’s behavior”. *Oxford Economic Papers*, 2, pp 119-122.

Arrow, K.J. – Raynaud, H. [1986] (1989): *Opciones Sociales y Toma de Decisiones mediante Criterios Múltiples.* Alianza Editorial, Madrid. Versión al castellano de la edición original en inglés.

Barba Romero, S. – Pomerol J.C. (1997): *Decisiones Multicriterio. Fundamentos Teóricos y Utilización Práctica.* Universidad de Alcalá, Madrid.

Calle Sáiz, R. (1988): *Ensayos de Economía Pública.* AC, Madrid.

Downs, A. [1957 a] (1980): “Una teoría económica de la acción política en una democracia”. En A. Casahuga, (ed.): *Democracia y Economía Política.* Instituto de

Estudios Fiscales, Madrid, pp 195-230. Versión al castellano del artículo publicado originalmente en inglés en *Journal of Political Economy.*

Downs, A. [1957 b] (1973): *Teoría Económica de la Democracia*. Aguilar, Madrid. Versión al castellano de la edición original en inglés.

Dummett, M. (1998): "The Borda count and agenda manipulation". *Social Choice and Welfare*, núm. 15, pp 289-296.

Fiorina, M. P. [1975] (1991): "Los modelos formales en ciencia política". En J.M. Colomer, (ed.): *Lecturas de Teoria Política Positiva.* Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, pp 37-78. Versión al castellano del artículo publicado originalmente en inglés en *American Journal of Political Science.*

Fiorina, M. P. [1977] (1991): "Esbozo de un modelo de elección de partido". En J.M. Colomer, (ed.): *Lecturas de Teoria Política Positiva.* Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, pp 339-376. Versión al castellano del artículo publicado originalmente en inglés en *American Journal of Political Science.*

García Lapresta, J.L. – Llamazares, B. (en prensa): "Aggregation of fuzzy preferences: some rules of the mean". *Social Choice and Welfare.*

García Lapresta, J.L. – Martínez Panero, M. (1999): "Procedimientos de votación tipo Borda con preferencias graduales". Actas (en CD-ROM) del VI Encuentro de Economía Pública, Oviedo.

Kelsen, H. [1920] (1977): *Esencia y Valor de la Democracia*. Guadarrama, Barcelona. Versión al castellano de la edición original en alemán.

Lipset, S.M. [1959] (1987): *El Hombre Político*. *Las Bases Sociales de la Política.* Tecnos, Madrid. Versión al castellano de la edición original en inglés.

Luce, R.D. (1956): "Semiorders and a theory of utility discrimination". *Econometrica*, 24, pp 178-191.

López de Peñalver, J. [1799] (1992): *Escritos*. Instituto de Cooperación Iberoamericana – Quinto Centenario – Antoni Bosch, editor – Instituto de Estudios Fiscales, Madrid. Edición de Ernest Lluch de las obras originales.

Martínez Panero, M. – García Lapresta, J.L. (1999): "El matemático ilustrado José Isidoro Morales y sus aportaciones a la Teoría de la Elección Social", *Llull*, 22, pp 165-191.

McLean, I. – Urken, A.B. (eds.) (1995): *Classics of Social Choice*. Ann Arbor – The University of Michigan Press.

Miller, G.A. (1956): "The magical number seven plus or minus two: some limits on our capacity for processing information". *Psychological Review*, 63, pp 81-97.

Morales, J.I. (1797): *Memoria Matemática sobre el Cálculo de la Opinion en las Elecciones*. Imprenta Real, Madrid.

Morales, J.I. (1805): *Apéndice á la Memoria Matemática sobre el Cálculo de la Opinion en las Elecciones.* Imprenta de Sancha, Madrid.

Rawls, J. [1971] (1979): *Teoría de la Justicia*. Fondo de Cultura Económica, Méjico. Versión al castellano de la edición original en inglés.

Rawls, J. [1993] (1996): *El Liberalismo Político*. Crítica, Barcelona. Versión al castellano de la edición original en inglés.

Romero, C. (1993): *Teoría de la Decisión Multicriterio: Conceptos, Técnicas y Aplicaciones.* Alianza Universidad Textos, Madrid.

Saari, D.G. (1989): "A dictionary for voting paradoxes". *Journal of Economic Theory*, 48, pp 443-475.

Saari, D.G. (1990): "The Borda dictionary". *Social Choice and Welfare*, 7, pp 279-317.

Simon, H. (1972): "Theories of bounded rationality". En C.B. Radner y R. Radner (eds.): *Decision and Organization*. North Holland, Amsterdam.

Tanino, T. (1984): "Fuzzy preference orderings in group decision making". *Fuzzy Sets and Systems*, 12, pp 117-131.

Von Neumann, J. – Morgenstern, O. (1944): *Theory of Games and Economic Behaviour*. Princeton University Press, Nueva Jersey.