

09/2013

Como puntuar en una votación preferencial respetando la mayoría



Investigadores del Departamento de Matemáticas de la UAB han encontrado un método que permite cuantificar adecuadamente el resultado de una votación preferencial, donde los votantes expresan sus diferentes opciones en orden de preferencia.

La vida en sociedad conlleva que a menudo haya que combinar varias preferencias individuales en una decisión colectiva. Un caso paradigmático es la elección de una persona para un cargo político. Otras veces podemos estar escogiendo entre varias propuestas de acción, o entre varias alternativas de carácter estético. En general, la cuestión se plantea siempre que hay varias opciones que son objeto de preferencias individuales de carácter subjetivo.

Incluso cuando el objetivo es escoger una sola opción, es natural que la decisión venga acompañada de una cuantificación del grado de aceptación social de las diversas alternativas. Por supuesto, la elección debe estar de acuerdo con esta valoración.

La manera más tradicional de cuantificar la aceptación social es que cada individuo vote por una sola opción -voto uninominal- y que cada opción sea valorada por la fracción de electorado que

lo ha escogido. Cuando se hace así, los resultados de la votación toman, por ejemplo, la forma: opción A: 40%, B: 20%, C: 20%, D: 20%.

Este procedimiento tiene el grave inconveniente de que la opción más votada puede ser al mismo tiempo la más indeseada. Por ejemplo, en el caso anterior podría ocurrir que el 60% de votantes que apoyan las opciones B, C, D estuvieran todos ellos de acuerdo en considerar la opción A como la peor.

Ante esto, ya en el siglo XV Nicolás de Cusa propuso que cada votante ordenara todas las opciones por orden de preferencia -voto preferencial- y que cada opción fuera valorada por su posición media en estas ordenaciones (o por cualquier cantidad equivalente, como la suma de las posiciones obtenidas). Actualmente este procedimiento se suele asociar al nombre de Jean Charles de Borda, un ingeniero francés que volvió a hacer la misma propuesta en el siglo XVIII. Con este método, los resultados correspondientes a la elección de más arriba podrían ser, por ejemplo, las posiciones medias siguientes: A: 2.8, B: 1.8, C: 2.4, D: 3.0, donde el valor de A corresponde efectivamente a la escenario que hemos considerado más arriba ($40\% \times 1 + 60\% \times 4 = 2.8$). Según estos valores la victoria correspondería a la opción B. Con el método de Cusa y Borda está garantizado que nunca ganará una opción que sea ubicada en última posición por una mayoría absoluta de votantes.

Sin embargo, esta opción no tiene porque quedar última en el orden final (como ilustra el ejemplo precedente, donde la opción A queda penúltima). Similarmente, también puede ocurrir que no quede primera opción que sea considerada la mejor para una mayoría absoluta de votantes. En otras palabras, el método de Cusa y Borda no respeta el principio de la mayoría.

Hay otros métodos para decidir el resultado de una votación preferencial que sí respetan el principio de la mayoría. Sin embargo, hasta ahora estos métodos daban sólo una ordenación final de las opciones, sin una valoración cuantitativa al estilo de las fracciones o posiciones medias de más arriba.

Esta carencia ha sido resuelta en nuestro trabajo. En él se demuestra matemáticamente que entre estos métodos de ordenación que sí respetan el principio de la mayoría hay uno concreto - el método de los caminos, propuesto por Markus Schulze en 1997- que puede ser suplementado con un procedimiento que cuantifica adecuadamente la aceptación social de las diversas opciones.

Rosa Camps, Xavier Mora, Laia Saumell.

xmora@mat.uab.cat

Referencias

Rosa Camps, Xavier Mora, Laia Saumell, "A continuous rating method for preferential voting" *Social Choice and Theory* 39:141–170, 40:1111–1142 (2012–2013).

[View low-bandwidth version](#)