

FORMAS MATEMÁTICAS DE MEJORAR LA DEMOCRACIA

ERNEST ESTER BURGOS

FACULTAT D'ECONOMIA I EMPRESA

¿Se puede defender la democracia con números?

OBJETIVO

Los demócratas epistémicos creen que sí. Para ellos la democracia consiste en la búsqueda de la verdad y esta existe independientemente de la opinión humana. Ellos argumentan que a mayor número de votantes más probabilidad hay de que la opción escogida por mayoría sea la correcta y el teorema que utilizan para justificar esta hipótesis es el Teorema del jurado.

Postulado por el Marqués de Condorcet, el teorema del jurado estipula que si la probabilidad de que cada votante elija la opción correcta (v) es mayor que un medio y los votantes tienen opiniones independientes, la probabilidad de elegir la opción correcta aumenta con el número de votantes como se aprecia en la fórmula donde (h) es la mayoría y (k) la minoría.

$$\frac{v^{h-k}}{v^{h-k} + (1-v)^{h-k}}$$

El objetivo de este trabajo es conocer si podría ser beneficioso para la sociedad un cambio en el sistema democrático basado en la metodología científica. Para ello se ha tomado como punto de partida el Teorema del Jurado y se han explorado diferentes variables: sistema de voto, número de votantes, el tiempo y la competencia.

Estadísticamente mejor

SISTEMA DE VOTO

Con el método de Condorcet de agregación de votos mejorado por H.P.Young obtenemos una ordenación de las diferentes opciones estadísticamente más correcta de la que obtendríamos con la pluralidad tradicional. Además obtenemos un resultado independiente de las opciones irrelevantes. Fíjense en como la opción "Deportes" modifica el recuento de Borda.

	Sanidad	Infraestructuras	Educación	Borda
Sanidad	-	51	60	111
Infraestructuras	49	-	60	109
Educación	40	40	-	80

$$L(SIE) = [v^{171}(1-v)^{129}]$$

$$L(SEI) = [v^{151}(1-v)^{149}]$$

$$L(ISE) = [v^{169}(1-v)^{131}]$$

$$L(IES) = [v^{149}(1-v)^{151}]$$

$$L(ESI) = [v^{131}(1-v)^{169}]$$

$$L(EIS) = [v^{129}(1-v)^{171}]$$

	Sanidad	Infraestructuras	Educación	Deportes	Borda
Sanidad	-	51	60	80	191
Infraestructuras	49	-	60	90	199
Educación	40	40	-	90	170
Deportes	20	10	10	-	30

A la izquierda están las preferencias de los votantes, arriba la lista del método mejorado. Deportes no alteraría la lista pues pierde por mayoría con todas las demás.

¿Deben los griegos votar en referéndum?

NÚMERO DE VOTANTES

El profesor Jason Brennan decidió un día demostrar que si las hipótesis del Teorema del jurado eran ciertas entonces la sociedad se beneficiaría de **no** dejar participar en las votaciones a todo el mundo. Para ello aludió a que la aportación marginal de añadir un votante es decreciente al aumentar su número y con lo cual llegado a cierto tamaño el aporte ganado en la probabilidad de acertar es insignificante. Para ver cómo basta con añadir un valor, sea o no monetario, a la diferencia entre el resultado correcto y el resultado equivocado. Cuando el valor que añade un votante a la esperanza de la votación es inferior al coste de que vote entonces es mejor no añadirlo acotando el tamaño del electorado. Esto es interesante porque permite clasificar objetivamente las votaciones. En el caso griego, aceptar o no las reformas puede suponer una diferencia de miles de millones. Incluso un aumento pequeño de la probabilidad de acertar es valioso. ¡Todos deben ir a votar!

Incorporando el pasado

TIEMPO

Una manera barata de añadir votantes es utilizar en la medida de lo posible votos anteriores en el momento de asignar recursos. Aunque a primera vista puede parecer ridículo la verdad es que este hecho puede traer grandes ventajas. Primero según el teorema del jurado al aumentar el número de votantes conseguimos una mayor probabilidad de tomar la decisión correcta. Pero más interesante (si cabe) es la introducción en el sistema del Statu Quo. Al tener los votantes en cuenta los votos anteriores se amplían sus opciones estratégicas así como su capacidad para analizar la situación previa. Esta modificación del sistema, que se puede llevar a cabo con cualquier ponderación de los resultados de votaciones regulares en el tiempo, trae también la propiedad de estabilidad consigo. Imaginen unas votaciones para asignar que parte del presupuesto de un estado se gasta en cada departamento y como afectaría un cambio en la opinión pública.

CONCLUSIONES

Con solo modificar unas cuantas variables del Teorema del jurado no solo hemos conseguido una mayor probabilidad de escoger la opción correcta sino que además hemos añadido al sistema propiedades como la de independencia de opciones irrelevantes o la de estabilidad que son atractivas y deseadas por la sociedad.

Justificando la acotación de electorados abrimos la posibilidad de que se celebren una cantidad muy superior de elecciones que ahora no se pueden llevar a cabo por limitaciones físicas de recursos.

Queda demostrado entonces que es posible mejorar el sistema actual democrático desde un punto de vista empírico.

Seleccionar sin excluir

COMPETENCIA

A la hora de abordar la competencia de los votantes muchos autores intentan encontrar a aquellos con la probabilidad de acierto más alta. El Teorema del jurado nos ofrece una posibilidad diferente ya que todo aquel con una competencia superior $\frac{1}{2}$ aporta estadísticamente beneficios a la votación.

$$C^{1+\alpha+\beta} \times PO + (1 - C^{1+\alpha+\beta}) \times PS = P$$

Con este propósito he creado un modelo que entienda las decisiones de los votantes como el resultado de la información con la que están familiarizados donde (c) es la competencia estándar (PO) y (PS) son puntuaciones objetiva y subjetiva y " α " y " β " equivalen al grado de dificultad añadido por categoría en el ejemplo sanidad (α), seguridad (β) y toman valores positivos. Esto permite que todos los ciudadanos participen en las votaciones para las que tienen mayor competencia. Permitiendo obtener mejores resultados sin excluir a nadie del sistema.

1. J. McLean, F. Hewitt. 1994. Condorcet. Foundations of Social Choice and Political Theory. Edward Publishing

2. Young, H.P. 1988 Condorcet's Theory Voting. The American Political Science Review.

3. Jason Brennan 27 de Junio de 2009 Condorcet's Jury Theorem as an Argument against Mass Democracy.

4. Bernard Grofman. 1985. The neglected role of the Status Quo in Models of Issue Voting. The Journal of Politics.

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona