

Apostar con el voto

Una teoría formal de la influencia de incentivos materiales e inmateriales y del ambiente electoral sobre el comportamiento del votante

Juan David Irigoyen Borunda*

RESUMEN: ¿Por qué alguien cedería ante incentivos exógenos para votar en contra de sus preferencias intrínsecas? Busco responder esta pregunta presentando un juego de votación que modela las decisiones de votantes que creen que podrían recibir un incentivo asociado a su comportamiento. Este juego considera el tamaño del incentivo ofertado, la decisión del votante como una mejor respuesta estratégica al comportamiento de otros votantes, y la competitividad de la elección. Encuentro equilibrios que muestran que ceder ante incentivos exógenos es la mejor estrategia en condiciones no muy rigurosas. Finalmente, ilustro las predicciones del modelo a partir de tres casos en los que se ha observado que incentivos materiales o inmateriales afectaron —o siguen afectando— el comportamiento del votante: compra de votos y la coerción a votantes durante la Edad Dorada de los Estados Unidos, el comportamiento electoral de los afroamericanos y el voto religioso.

Palabras clave: comportamiento electoral, incentivos de voto, influencia social, Edad Dorada de Estados Unidos, voto religioso.

Gambling with the Vote: A Formal Theory of the Influence of Material and Immaterial Incentives and the Electoral Environment over Voting Behavior

ABSTRACT: Why would an individual yield to exogenous incentives and vote against their intrinsic preferences? I aim at answering this question by presenting a game that models the choices of voters who believe that they might receive an incentive associated with their behavior. This game considers the size of the incentive offered, the voter's choice as a strategic best-response to other voters' behavior, and the competitiveness of the election. I find equilibria that show that yielding to exogenous incentives is a best strategy under not very stringent conditions. Finally, I illustrate the predictions from the model using three cases where it has been observed that material or immaterial incentives affected —or still affect— the behavior of voters: vote-buying and voter coercion during the United States Gilded Age, the electoral behavior of African-Americans, and religious voting.

Keywords: electoral behavior, voting incentives, social influence, US Gilded Age, religious voting.

*Juan David Irigoyen Borunda es candidato a doctor en Ciencias Políticas, Departamento de Ciencias Políticas, Florida State University. Bellamy Building 223, P.O. Box 3062230, 113 Collegiate Loop, Tallahassee, Florida 32306-2160. Tel: +1 (850) 644-5727. Correo-e: jirigoyen@fsu.edu / jd.irigoyen@icloud.com. ORCID: 0000-0001-6654-2265.

Artículo recibido el 5 de septiembre de 2022 y aceptado para su publicación el 4 de febrero de 2023.

INTRODUCCIÓN

• Cuándo pesarían más los incentivos exógenos que las preferencias partidistas o de políticas públicas en la decisión de voto de una persona? Al considerar el tema de comportamiento electoral, los académicos han encontrado que el partidismo y la identidad ideológica son las principales variables explicativas de la decisión de voto, al menos en los sistemas electorales en los que los partidos políticos tienen posiciones políticas o ideológicas claramente definidas (Campbell *et al.*, 1960; Green *et al.*, 2002; Kinder y Kalmoe, 2017; Carlin *et al.*, 2015). Sin embargo, existen casos en los que los electores votarían por un partido que no es de su agrado y que no se alinea con sus preferencias ideológicas (Cantú, 2019; Ferguson *et al.*, 2018; Stokes, 2005; White y Laird, 2020; Nichter, 2008). Entonces, ¿por qué estos individuos votarían de esta manera? La primera respuesta que podría venir a la mente es que esto sucede debido al clientelismo (Cantú, 2019; Allen, 1993; Gosnell, 1937, 1933; Nichter, 2008; Nichter y Nunnari, 2022; Nichter y Peress, 2017; Stokes, 2005; Larreguy *et al.*, 2016; Rueda, 2017). Si bien esto es cierto en muchos casos, aún cabe preguntarse por qué una persona estaría dispuesta a vender su voto. De nuevo, la respuesta podría simplemente ser debido a los beneficios asociados con hacerlo. Después de todo, un votante podría saber que su solo voto no será suficiente para obtener el resultado electoral de su preferencia; por lo tanto, venderlo le representa un mayor beneficio que votar por su opción preferida.

El fenómeno del clientelismo muestra claramente que las personas hacen consideraciones más allá de sus preferencias partidistas, políticas o ideológicas al momento de tomar una decisión electoral. Estas preferencias pueden ser entendidas como motivadores intrínsecos para apoyar determinada opción electoral; no obstante, como demuestra el clientelismo, factores exógenos también influyen en la toma de decisiones de los votantes. La expectativa de un incentivo externo puede alterar el comportamiento electoral de un individuo. Ahora bien, aunque puede ser el más evidente, el clientelismo no es el único fenómeno político que puede ser una influencia exógena sobre la decisión de voto de una persona. Normas sociales estrictas respecto al comportamiento político imponen costos y recompensas sobre las acciones de los individuos (Iyengar *et al.*, 2018; Cruz, 2019). Un ejemplo de esto es el comportamiento electoral de los afroamericanos. Este grupo racial enfrenta una norma socialmente exigible que lo presiona a votar por el Partido Demócrata, independientemente de sus inclinaciones ideológicas personales (White y Laird, 2020).

De manera similar, este fenómeno podría tener un papel en la comunidad evangélica latina en Estados Unidos. Para ellos, una norma religiosa podría estar empujándolos hacia el Partido Republicano (PRC, 2007, 2014). Además, las normas religiosas también parecen afectar el comportamiento de los votantes en algunos países latinoamericanos (Boas y Smith, 2015; Armas Asín, 2022). Por otra parte, al igual que en el caso del clientelismo, para que factores exógenos influyan en el

comportamiento del votante debe existir la percepción de que la entidad que ofrece el incentivo exógeno tiene la capacidad de monitorear y premiar —o castigar— dicho comportamiento. En el caso del clientelismo, esto podría hacerse por medio de la maquinaria partidista (Stokes, 2005; Nichter, 2008; Larreguy *et al.*, 2016; Rueda, 2017; Gosnell, 1937, 1933); para las normas sociales, la densidad del grupo social que impone el comportamiento podría funcionar como monitor (Cruz, 2019; White y Laird, 2020). Para grupos religiosos, las normas religiosas, la religiosidad o la creencia en incentivos y vigilancia sobrenaturales pueden ser una forma de monitoreo, al menos desde la perspectiva del votante religioso (Boas y Smith, 2015; Fudenberg y Levine, 2006).

Con esto en mente, presento un juego de votación que propone una teoría formal de comportamiento electoral cuando este es influido por incentivos exógenos. Este juego de votación muestra que un individuo puede estar dispuesto a vender su voto en condiciones no muy rigurosas. Además, en algunos escenarios, basta una ligera percepción de poder ser recompensado o castigado para que el votante cambie su voto, en especial cuando el incentivo es grande. Aunque estas conclusiones hacen eco de investigaciones anteriores en cuanto al tema de clientelismo (Stokes, 2005; Nichter y Nunnari, 2022; Nichter y Peress, 2017), el modelo se enfoca en el proceso de toma de decisiones del votante como una respuesta estratégica a las acciones del resto de los votantes en el electorado. Más aún, el comportamiento de los votantes es una respuesta a incentivos exógenos que van más allá de los materiales asociados con el clientelismo. Por lo tanto, este modelo puede ser útil también para entender la influencia del ambiente electoral y de incentivos inmateriales —como recompensas y castigos sociales o religiosos— sobre el comportamiento del votante.

Antes de presentar el modelo, hago un breve resumen de investigaciones anteriores sobre determinantes del comportamiento electoral que son relevantes a esta teoría. Luego, al describir el juego de votación, presento los equilibrios de interés y sus predicciones. Una vez descrito el juego, ilustro las proposiciones derivadas del modelo usando ejemplos de la Edad Dorada y la Era Progresista, el comportamiento electoral de los afroamericanos y el voto religioso, todo en el contexto de Estados Unidos. Estos ejemplos son útiles porque muestran cómo cambios en los incentivos que los votantes enfrentan —junto con las percepciones que tienen los votantes de que serán recompensados o castigados— afectan su comportamiento electoral. Además, se observa que en estos casos intervienen incentivos exógenos tanto materiales como inmateriales.

DETERMINANTES DEL COMPORTAMIENTO DEL VOTANTE

Hoy en día, los politólogos comprenden mejor qué motiva a las personas a votar. Después de que Downs (1957) y, más tarde, Riker y Ordeshook (1968) mostraran la irracionalidad teórica del voto, varios estudios han explorado los determinantes de

la participación electoral para dar sentido a la paradoja que representa dicha participación. Hoy sabemos que existen motivos sociales (Funk, 2010; DellaVigna *et al.*, 2016; Nickerson, 2008; Gerber *et al.*, 2008; Gerber y Green, 2000), psicológicos (Gerber *et al.*, 2011; Shayo y Harel, 2012; Mondak y Halperin, 2008), e incluso de interés propio racional (Gerber *et al.*, 2013; Heckelman, 1995; Levine y Palfrey, 2007; Edlin *et al.*, 2007; Nichter, 2008) por los cuales los individuos deciden votar. Lo que resulta evidente es que las razones para votar van más allá del mero cálculo de los beneficios asociados con el candidato preferido por el votante multiplicados por la probabilidad de emitir el voto decisivo en las elecciones. En términos de elección racional, los votantes obtienen la mayor parte de la utilidad de su voto de fuentes distintas a la posibilidad de cambiar el resultado de las elecciones.

Ahora bien, si los votantes son principalmente atraídos a las urnas por razones distintas a potencialmente cambiar el resultado electoral, conviene preguntarse en qué se basan los votantes para tomar sus decisiones en las urnas. La respuesta más obvia sería que, una vez en la casilla electoral, los votantes se guían primordialmente por sus vínculos partidistas o ideológicos, y, en general, esta sería una conclusión atinada (Campbell *et al.*, 1960; Green *et al.*, 2002; Kinder y Kalmoe, 2017; Carlin *et al.*, 2015). Asimismo, la evaluación del desempeño del gobierno —en particular en cuanto a eventos recientes y a temas económicos—, aunado a variables demográficas, son útiles para explicar la decisión de voto (Converse, 1964; Zaller, 1992; Fiorina, 1981; Hansford y Gómez, 2015; Healey y Lenz, 2014). Con todo, del mismo modo que la decisión de acudir a votar puede ser impulsada por incentivos no relacionados con la utilidad derivada del resultado electoral —dado que la probabilidad de emitir el voto decisivo es relativamente baja— la decisión de voto una vez en las urnas es a veces influida por factores que no están relacionados con las preferencias políticas o partidistas. Esto podría significar que el votante puede terminar votando en contra del partido que apoyaría políticas públicas que más beneficios le reportarían (Nichter, 2008; Cantú, 2019; Stokes, 2005; Ferguson *et al.*, 2018; White y Laird, 2020; Roemer, 1998; Frank, 2004; De la O y Rodden, 2008). Podría argumentarse que, en estos casos, la decisión del votante es influenciada por incentivos exógenos o, dicho de otra forma, incentivos que no están directamente ligados a los beneficios que las políticas públicas propuestas por un candidato tendrían sobre la utilidad del votante si dicho candidato ganara la elección.

Los incentivos exógenos, en este contexto, pueden entenderse como recompensas o castigos que los votantes perciben que podrían recibir si votan de una determinada manera. Es esencial señalar que estos incentivos pueden ser materiales o inmateriales. Mientras que es fácil asociar los incentivos exógenos con incentivos materiales, en especial cuando se consideran fenómenos como la compra de votos y el clientelismo, los incentivos inmateriales no siempre son tan evidentes. Este tipo de incentivos puede venir en forma de castigos sociales, como el ostracismo o la

vergüenza pública, cuando un individuo se desvía del comportamiento de voto que se espera de él, independientemente de sus preferencias políticas personales (White y Laird, 2020; Cruz, 2019). Los incentivos religiosos también caen dentro de esta categoría, puesto que una determinada fe o credo puede enseñar a sus seguidores que su comportamiento electoral puede ser castigado o recompensado por una entidad sobrenatural (Stewart, 2016; Schwartz y Priest, 2022; Byrd, 2022).

Los incentivos exógenos suelen ser independientes del resultado electoral, aunque también pueden ser condicionados no al comportamiento individual sino al resultado de las elecciones (Cantú, 2019; Kramon, 2016). En aquellos casos en los que el incentivo está ligado al comportamiento electoral individual, su efectividad para influenciar la decisión de voto descansa en la credibilidad de la promesa o de la amenaza de recibir tal incentivo. Esta credibilidad, a su vez, depende de los recursos de los que disponga el candidato o el partido para recompensar o castigar a los votantes y de su habilidad para monitorear el comportamiento de los votantes (Calvo y Murillo, 2004; Stokes, 2005; White y Laird, 2020; Kramon, 2016; Grenne y Simpson, 2020). Por un lado, los recursos disponibles limitan el número y el tamaño de los incentivos que un candidato puede ofrecer (Calvo y Murillo, 2004; Stokes, 2005; Nichter, 2008; Beltrán y Castro Cornejo, 2019). Por otra parte, el monitoreo, o al menos la percepción de los votantes de ser monitoreados, es necesario para aumentar la probabilidad de que los votantes a los que se les prometió un incentivo voten como se les indicó (Stokes, 2005; Larreguy *et al.*, 2016; Rueda, 2017; Cruz, 2019; White y Laird, 2020; Grenne y Simpson, 2020).

Si bien los partidos pueden ofrecer regalos o favores durante las campañas, aun cuando su capacidad para monitorear sea escasa o nula, parece ser que en esos casos la función primaria de esas dádivas es ofrecer información sobre los candidatos que las distribuyen y no la compra del voto (Kramon, 2016; Beltrán y Castro Cornejo, 2019). Por lo tanto, en este escenario, los electores que emiten su voto a favor del candidato que repartió dádiva están votando por un candidato al cual prefieren intrínsecamente. Es decir, dado que la función de las dádivas es comunicar la capacidad del candidato para distribuir recursos entre su electorado, los votantes que apoyan a este candidato han sido convencidos de que es la mejor opción electoral (Kramon, 2016). Estos votantes deciden únicamente basados en la utilidad que asocian con cada candidato si ganara la elección y no en la promesa de un incentivo exógeno ligado a su comportamiento electoral individual. De este modo, la distribución de dádivas puede persistir en algunos contextos a pesar de la ausencia de monitoreo; sin embargo, cuando los candidatos ofrecen incentivos para motivar a los individuos a votar en contra de su candidato preferido o para movilizar a los votantes apáticos, el monitoreo se vuelve esencial para evitar la deserción (Stokes, 2005; Nichter, 2008; Cruz, 2019; Heckelman, 1995; Larreguy *et al.*, 2016; Rueda, 2017; Nichter y Nunnari, 2022).

Al igual que otros comportamientos individuales privados que tienden a cambiar a medida que se hacen visibles (Sexton y Sexton, 2014; Friedrichsen y Engelmann, 2017; Benabou y Tirole, 2006), el comportamiento electoral se ve afectado por la percepción de ser monitoreado. En particular, hay dos escenarios diferentes en los que el comportamiento de voto de un individuo puede cambiar al saber, o al menos percibir, que su voto no es secreto. En primer lugar, una persona puede votar debido a la presión social. Por ejemplo, si la persona considera que votar es un deber cívico y piensa que sus pares pueden saber si ha votado o no, se verá incentivada a hacerlo para enviar la señal de que está cumpliendo con sus responsabilidades democráticas (DellaVigna *et al.*, 2016; Funk, 2010). Cabe mencionar que en esta situación, la elección del voto sigue siendo secreta; solo es público el acto de votar. El individuo vota para que los demás ciudadanos sepan que ha cumplido con su deber cívico.

En segundo lugar, los votantes podrían pensar que alguien interesado en su decisión electoral puede observar su voto. Este potencial observador podría ofrecer una recompensa o amenazar con castigar a los votantes en función de sus decisiones en la casilla electoral. Por lo tanto, si los votantes creen que es probable que el monitor pueda observar su decisión, la primera consecuencia de esto será que habrá un aumento en la participación electoral (Heckelman, 1995; Vicente, 2014; Nichter, 2008; Rueda, 2017; Larreguy *et al.*, 2016). Sería evidente para el monitor que aquellos que no votaron no han apoyado la opción preferida de este; por lo tanto, abstenerse no sería una alternativa cuando las personas creen que es plausible que su voto pueda ser observado. Puede haber casos en los que creer que el voto no es secreto podría disminuir la participación, pero en estos casos lo que causa este particular efecto no son los incentivos potenciales que un monitor ofrezca; en realidad, podría no haber un monitor en absoluto. Parece ser que, en un contexto así, la gente no participa en las elecciones porque no confía en las instituciones electorales. Como en este escenario no hay amenazas ni recompensas creíbles, los votantes deciden abstenerse por completo (Gerber *et al.*, 2013). No obstante, la evidencia muestra que cuando los castigos o las recompensas son creíbles para los votantes, estos no solo participan en las elecciones, sino que algunos de ellos incluso se involucran en otros comportamientos políticos que muestran claramente al partido político o al candidato que han mantenido su parte del trato clientelista (Nichter y Nunnari, 2022). Por consiguiente, mientras haya un incentivo asociado a una elección de voto específica y los votantes perciban que están siendo observados, cabe esperar que aumente la participación electoral.

El aumento de la participación durante las elecciones no es el único efecto de que los votantes perciban que están siendo monitoreados. El resultado más importante asociado a la falta de secrecía del voto es que la gente puede votar de forma diferente a como lo haría si supiera que nadie está vigilando su decisión. Por ejem-

plo, las minorías políticas se abstendrán de expresar sus preferencias reales en las urnas si saben que el gobierno o la mayoría en el poder pueden ver que votan de forma contraria a las preferencias de dicha mayoría (Karpowitz *et al.*, 2011). Cabe mencionar que, aun cuando las minorías pueden apoyar al partido mayoritario en una región determinada debido a los beneficios indirectos que obtienen de los proyectos “barril de tocino” que la región recibe del partido mayoritario (Ichino y Nathan, 2013), este hecho no implica que en estos casos las minorías nunca tengan que esconder sus verdaderas preferencias electorales. Si no se garantiza el voto secreto, los votantes podrían estar ocultando sus preferencias reales para evitar conflictos con sus pares que han votado con la mayoría o con quienes tienen un gran interés en el resultado de las elecciones (Robbins, 2007). Asimismo, si el voto es potencialmente visible, los votantes tenderán a mostrar un patrón de voto más pro social para evitar parecer poco cooperativos o incluso inmorales (Feddersen *et al.*, 2009; Morton y Ou, 2019).

Por último, es importante señalar que la percepción de pivotalidad también influye en la decisión de voto y en la eficacia de los incentivos exógenos. La percepción de pivotalidad puede afectar al peso que el grado de creencia de que uno está siendo vigilado tiene sobre la elección de voto de una persona. Saber que uno tiene una alta probabilidad de ser pivote en unas elecciones puede alterar el comportamiento de un votante. Las pruebas experimentales demuestran que los votantes se abstienen —si se les da la posibilidad— cuando no tienen suficiente información sobre los posibles resultados y son el voto decisivo en unas elecciones (Battaglini *et al.*, 2010). Del mismo modo, Feddersen, Gailmard y Sandroni demuestran que es más probable que las personas voten por una opción pro social moralmente deseable que por una egoísta cuando su voto no es decisivo; pero, en unas elecciones reñidas, los votantes tienden a elegir la opción egoísta (2009). Ahora bien, se puede argumentar que la pivotalidad rara vez desempeña un papel en la vida real. No obstante, Rueda muestra que los votantes de secciones electorales pequeñas valoran más su voto, ya que puede ser decisivo para el resultado en esa sección en particular (2017). Además, Edlin, Gelman y Kaplan demuestran que cuando los votantes tienen en cuenta los beneficios percibidos para la sociedad asociados a su candidato preferido, el rol de la pivotalidad no es trivial (2007).

Teniendo en cuenta estos factores, a continuación presento un juego de votación que modela el comportamiento de los votantes cuando se enfrentan a incentivos exógenos en sus cálculos de voto.

EL JUEGO DE VOTACIÓN

Consideremos una sociedad con n votantes, donde $n \geq 3$ y n es un número impar. Los votantes creen que existe cierta probabilidad de que reciban un incentivo exógeno —ya sea un castigo o una recompensa— de un monitor en función de su

elección de voto. La evaluación de los votantes de esta probabilidad —su creencia— viene dada por π_i para todo $i = (1, \dots, n)$. Así, la probabilidad que asignan a no recibir un incentivo de un supervisor es $1 - \pi_i$. Un castigo se denomina P y es menor o igual que 0. Por el contrario, una recompensa se expresa como R y es mayor o igual que 0. Tanto P como R no varían entre los individuos.¹

Los votantes emiten sus votos, v_i simultáneamente. Cada $v_i \in V$ y $V = \{M, NM\}$. Un voto $v_i = M$ significa que el votante i vota por la opción preferida por el monitor. Por otro lado, $v_i = NM$ es el voto del votante i por la alternativa no preferida por el monitor. Si el votante i cree que no hay monitor y $\sum_{i=1}^n I_{v_i=M} \geq \frac{n+1}{2}$ entonces el votante i espera una recompensa b_i , independientemente de cómo i votó.² Sin embargo i esperaría $b_i + R$ en caso de haber votado M y $b_i + P$, en caso de que votara NM y asumiendo que tiene la certeza de que un monitor puede observar su comportamiento. Por otra parte, si $\sum_{i=1}^n I_{v_i=M} < \frac{n+1}{2}$ el votante i obtiene la recompensa esperada s_i si cree que no recibirá algún incentivo asociado a su decisión electoral. Por lo tanto, el parámetro b_i representa la utilidad que recibe el votante cuando M gana la elección, y s_i es la utilidad que recibe el votante cuando NM la gana.

Si un votante está seguro de que recibirá un incentivo por su comportamiento electoral, es decir, cuando $\pi_i = 1$ el votante i esperaría una recompensa $s_i + R$ si votara M y $s_i + P$ si eligiera NM . Debe tenerse en cuenta que tanto s_i como b_i están en el conjunto de beneficios $B = (-\infty, \infty)$, esto se asume por simplicidad. Además, algo sustancialmente importante en este modelo es la distancia entre s_i y b_i ya que representa la diferencia en las preferencias del votante i por cada candidato. Del mismo modo, la diferencia entre P y R también es esencial, ya que determina el tamaño del incentivo ofrecido. Teniendo esto en cuenta, la función de utilidad del votante i es:³

$$u_i(v_1, \dots, v_n, \pi_i)$$

¹ Los que reciben R reciben la misma cantidad, y lo mismo ocurre con los que reciben P . Esta decisión de modelación se hace por mantener simple el modelo; no obstante, se puede flexibilizar el juego para permitir a los incentivos variar por votante. La lógica y las predicciones del juego se sostienen también en el escenario en que los incentivos varíen por votante.

² $I_{v_k=M}$ es una variable indicadora de un votante k que vota a M . Por lo tanto $\sum_{k=1}^n I_{v_k=M}$ representa la suma de todos los votos que los votantes en el electorado de tamaño n emiten a favor de M .

³ Esta es la versión más sencilla de este juego de votación, pero podría modificarse para hacerlo más flexible a diferentes contextos. Tanto b_i y s_i podrían expresarse como una desutilidad cuadrática en lugar de como cantidades fijas, tal y como suele hacerse en los juegos de votación unidimensionales. Elijo modelar los beneficios como antes he descrito para simplificar el análisis inicial de este juego de votación y centrarme en los efectos de la posibilidad de castigos y recompensas impuestos por un monitor externo, y en cómo la creencia personal sobre la posibilidad de que sea real puede afectar a la toma de decisiones. No obstante, esto no significa que este modelo no pueda —o no deba— alterarse para permitir una función de desutilidad cuadrática para los beneficios asociados a la alternativa elegida.

$$= \begin{cases} \pi_i(b_i + P) + (1 - \pi_i)(b_i), \text{ cuando } v_i = NM \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} \geq \frac{n+1}{2} \\ \pi_i(b_i + R) + (1 - \pi_i)(b_i), \text{ cuando } v_i = M \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} \geq \frac{n+1}{2} \\ \pi_i(s_i + P) + (1 - \pi_i)(s_i), \text{ cuando } v_i = NM \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} < \frac{n+1}{2} \\ \pi_i(s_i + R) + (1 - \pi_i)(s_i), \text{ cuando } v_i = M \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} < \frac{n+1}{2} \end{cases}$$

Esta funci\u00f3n de utilidad se reduce a:

$$u_i(v_1, \dots, v_n, \pi_i) = \begin{cases} b_i + \pi_i P, \text{ cuando } v_i = NM \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} \geq \frac{n+1}{2} \\ b_i + \pi_i R, \text{ cuando } v_i = M \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} \geq \frac{n+1}{2} \\ s_i + \pi_i P, \text{ cuando } v_i = NM \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} < \frac{n+1}{2} \\ s_i + \pi_i R, \text{ cuando } v_i = M \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} < \frac{n+1}{2} \end{cases}$$

Predicciones de referencia

Consideremos las diferentes combinaciones posibles de una sociedad en la que hay tres votantes ($n = 3$) y dos tipos diferentes de votantes. Los votantes del primer grupo se consideran creyentes seguros, ya que tienen la certeza de que recibir\u00e1n el incentivo prometido por parte del monitor ($\pi_i = 1$ para todos los i). El segundo grupo, denominado en adelante no creyentes, tiene la certeza de que no recibir\u00e1 el incentivo ofrecido por el monitor ($\pi_j = 0$ para todos los j). Adem\u00e1s, se asume que $b_i \leq s_i$ para todos los i y $b_j \leq s_j$ para todos los j de modo que el beneficio derivado de que NM gane la elecci\u00f3n es mayor o igual que el beneficio derivado de que M sea el ganador de las elecciones.

En primer lugar, investigo el caso en el que todos los votantes son creyentes. En este caso, la funci\u00f3n de utilidad del votante i se reduce a:

$$u_i(v_1, \dots, v_n \mid \pi_i = 1) = \begin{cases} b_i + P, \text{ cuando } v_i = NM \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} \geq \frac{n+1}{2} \\ b_i + R, \text{ cuando } v_i = M \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} \geq \frac{n+1}{2} \\ s_i + P, \text{ cuando } v_i = NM \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} < \frac{n+1}{2} \\ s_i + R, \text{ cuando } v_i = M \text{ y adem\u00e1s } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} < \frac{n+1}{2} \end{cases}$$

Diferentes equilibrios surgen dependiendo de los valores de P y R . Para explorar el más simple, aunque interesante, de estos equilibrios, se asume que $b_i + R > s_i + P$. Entonces, la clasificación de los posibles beneficios del votante i es:

$$b_i + P \leq s_i + P < b_i + R \leq s_i + R$$

Esto significa que, en este caso, el peor resultado posible para i se produce cuando vota por NM y M es el ganador de la elección. Por otro lado, el mejor resultado posible es que NM sea elegido por la mayoría, cuando el votante i votó por M . En este caso, se elige el candidato con mayor beneficio para i (ya que $b_i \leq s_i$), mientras que i espera recibir además R por apoyar al candidato preferido por el monitor. No sorprende, pues, que exista un único equilibrio puro de Nash en el que todos los votantes eligen M y obtienen $b_i + R$, que es su segundo mejor resultado.

La sustitución de un creyente por un no creyente en el conjunto de votantes da lugar a un posible equilibrio adicional. Para describir los equilibrios en este caso, y para el resto de combinaciones posibles de votantes creyentes y no creyentes, consideremos la función de utilidad del votante j cuando es un no creyente con certeza:

$$u_j(v_1, \dots, v_n \mid \pi_j = 0) = \begin{cases} b_j, & \text{cuando } v_j = NM \text{ y además } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} \geq \frac{n+1}{2} \\ b_j, & \text{cuando } v_j = M \text{ y además } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} \geq \frac{n+1}{2} \\ s_j, & \text{cuando } v_j = NM \text{ y además } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} < \frac{n+1}{2} \\ s_j, & \text{cuando } v_j = M \text{ y además } \sum_{k=1}^n I_{v_k=M} < \frac{n+1}{2} \end{cases}$$

Si se asume que también $b_j \leq s_j$ para todos los j entonces el votante j prefiere que NM sea el ganador de las elecciones, independientemente de cómo vote. Además, si M gana las elecciones, sea cual sea el voto de j , obtendrá el pago b_j , el cual es su peor resultado posible. En estas condiciones, existen dos equilibrios puros de Nash. En ambos, los creyentes siempre votan M y reciben su segundo mejor resultado, $b_j + R$ mientras que el no creyente es indiferente entre votar M o NM ya que recibe b_j de cualquier forma. Por lo tanto, si el no creyente es la minoría, siempre obtendrá el peor resultado posible y su voto es intrascendente.

Consideremos ahora el caso en el que dos de los tres votantes son no creyentes y el otro es creyente seguro. En este caso, la mejor respuesta del creyente es votar M aunque sus ganancias varían en función de las decisiones de los demás votantes. Un

votante no podría ser indiferente a votar por M o votar por NM , siempre y cuando los demás votantes elijan M . Por lo tanto, que todos los votantes elijan M es un equilibrio. El creyente recibiría $b_i + R$ mientras que los no creyentes recibirían b_j . Sin embargo, este equilibrio depende de que los no creyentes sean indiferentes entre votar por M y votar por NM . Si un no creyente fuera decisivo, votaría por NM ya que esto le daría al votante no creyente su mejor recompensa posible. Dado que el creyente siempre vota por M los votos de los no creyentes deciden la elección; por lo tanto, un no creyente puede votar por NM y no le irá peor que recibir b_j , mientras que puede obtener s_j , que es su mejor resultado posible. Por lo tanto, un votante no creyente prefiere débilmente votar por NM y esto hace que el equilibrio entre el creyente que vota por M y los no creyentes que votan por NM sea el esperado. Puede considerarse esta situación representada en una versión extendida de este juego, en el que los votantes votan secuencialmente. Si los votantes conocen los posibles resultados, por inducción hacia atrás, seleccionarán el mejor resultado posible, en el que los no creyentes obtienen s_j y el creyente obtiene $s_i + R$. Este sería el equilibrio perfecto en el subjuego, y en él todos los no creyentes votan NM y el creyente vota M .

Por último, consideremos el caso en el que todos los votantes son no creyentes. Existen equilibrios en los que uno o los tres votantes eligen M (recibiendo b_j en este último caso). Sin embargo, esto ocurre solo cuando el resto de los votantes ya ha decidido la elección con su voto respectivo. No obstante, como se ha descrito, los no creyentes prefieren débilmente votar por NM , por lo que en una versión secuencial de este juego existen equilibrios perfectos en subjuegos en los que al menos dos de los votantes eligen NM y todos los votantes reciben s_j . El cuadro 1 muestra todos los equilibrios descritos, señalando los equilibrios puros para cada uno de los diferentes escenarios, así como los equilibrios perfectos en subjuegos de la versión extendida de este juego. La proposición 1 extrae conclusiones de esta mezcla de casos de creyentes seguros y no creyentes seguros.

Proposición 1. Consideremos los casos en los que existen dos tipos de votantes B y A , tal que $b_{B_i} \leq s_{B_i}$ y $\pi_{B_i} = 1 \forall i \in B$ y $b_{A_i} \leq s_{A_i}$ y $\pi_{A_i} = 0 \forall i \in A$. Además, sean P y R tales que $s_{B_i} + P < b_{B_i} + R$. Entonces:

- Si todos los jugadores son de tipo B todos votan por M , que es el ganador de la elección. Todos reciben su segunda mejor recompensa $b_{B_i} + R$.
- Si el número de votantes B es mayor que el número de votantes A , los votantes B siempre votarán por M , mientras que los votantes A son indiferentes entre votar por NM y votar por M . Los votantes B reciben $b_{B_i} + R$ y los votantes A reciben b_{A_i} .
- Si el número de votantes A es mayor que el número de votantes B , los votantes B siempre votarán por M mientras que al menos $\frac{n+1}{2}$ de los votantes A votarán

CUADRO 1. Equilibrios de los casos de referencia del juego de votación

<i>Todos los jugadores son creyentes</i>					
Jugador 3 vota M			Jugador 3 vota NM		
		Jugador 2			
		Vota M	Vota NM		
Jugador 1	Vota M	$b_1 + R^{**},$ $b_2 + R^{**},$ $b_3 + R^{**}$	$b_1 + R^{**},$ $b_2 + P,$ $b_3 + R^{**}$	Vota M	$b_1 + R^{**},$ $b_2 + R^{**},$ $b_3 + P$
	Vota NM	$b_1 + P,$ $b_2 + R^{**},$ $b_3 + R^{**}$	$s_1 + P,$ $s_2 + P,$ $s_3 + R^{**}$	Vota NM	$s_1 + P,$ $s_2 + R^{**},$ $s_3 + P$
<i>Los jugadores 1 y 2 son creyentes seguro y el jugador 3 es un no creyente</i>					
Jugador 3 vota M			Jugador 3 vota NM		
		Jugador 2			
		Vota M	Vota NM		
Jugador 1	Vota M	$b_1 + R^{**},$ $b_2 + R^{**},$ b_3^*	$b_1 + R^{**},$ $b_2 + P,$ b_3	Vota M	$b_1 + R^{**},$ $b_2 + R^{**},$ b_3^{**}
	Vota NM	$b_1 + P,$ $b_1 + R^{**},$ b_3	$s_1 + P,$ $s_2 + P,$ s_3^*	Vota NM	$s_1 + P,$ $s_2 + R^{**},$ s_3^*
<i>El jugador 1 es un creyente seguro y los jugadores 2 y 3 son no creyentes</i>					
Jugador 3 vota M			Jugador 3 vota NM		
		Jugador 2			
		Vota M	Vota NM		
Jugador 1	Vota M	$b_1 + R^{**},$ $b_2^*,$ b_3^*	$b_1 + R^{**},$ $b_2^{**},$ b_3	Vota M	$b_1 + R^{**},$ $b_2^*,$ b_3^{**}
	Vota NM	$b_1 + P,$ $b_2^*,$ b_3	$s_1 + P,$ $s_2^{**},$ s_3	Vota NM	$s_1 + R^{**},$ $s_2^{**},$ s_3^{**}
<i>Todos los jugadores son no creyentes</i>					
Jugador 3 vota M			Jugador 3 vota NM		
		Jugador 2			
		Vota M	Vota NM		
Jugador 1	Vota M	$b_1^*,$ $b_2^*,$ b_3^*	$b_1^*,$ $b_2^{**},$ b_3	Vota M	$b_1^*,$ $b_2^*,$ b_3
	Vota NM	$b_1^{**},$ $b_2^*,$ b_3	$s_1^{**},$ $s_2^{**},$ s_3^*	Vota NM	$s_1^{**},$ $s_2^{**},$ s_3^{**}

Fuente: Elaboración propia. *Notas:* Las mejores respuestas del juego de votación marcadas con asterisco. Las mejores respuestas que también son un voto sincero están marcadas con dos asteriscos. Los cuadros sombreados son equilibrios de Nash puros.

por NM . De este modo, tanto los votantes B como A reciben su mejor resultado, $s_{Bi} + R$ y s_{Ai} respectivamente.

- Si todos los jugadores son de tipo A al menos $\frac{n+1}{2}$ de ellos votan por NM y cada uno recibe s_{Ai} .

Es de notar que el mejor resultado para un creyente (en la proposición 1 etiquetado como votante de tipo B) es ser minoría entre una mayoría de no creyentes. De este modo, puede apoyar al candidato preferido por el monitor —lo que está asociado a un incentivo exógeno— y disfrutar al mismo tiempo del resultado electoral que produce el mayor beneficio para todos los votantes.

Apostar con votos y recompensas

Ahora exploro aquellos casos en los que los votantes no están completamente seguros de sus creencias de recibir un incentivo exógeno, es decir, cuando para el votante i , $0 < \pi_i < 1$. Dado que existe un número infinito de valores en el intervalo entre cero y uno, lo que da lugar a una combinación infinita de votantes con creencias diferentes, limito este análisis a algunos casos especiales. Dejemos que los valores de π_i varíen entre cero y uno, y $b_i \leq s_i$, $s_i + P < b_i + R \forall i$ donde $i = (1, \dots, n)$. Obsérvese, a partir de la función de utilidad presentada en la descripción del juego que los beneficios del votante i al elegir NM son decrecientes en π_i . En sentido opuesto, sus beneficios por votar a favor de M son crecientes en π_i . Esto significa que el orden de posibles resultados para el votante i es:

$$b_i + \pi_i P \leq s_i + \pi_i P < s_i + \pi_i R$$

o alternativamente,

$$b_i + \pi_i P < b_i + \pi_i R \leq s_i + \pi_i R$$

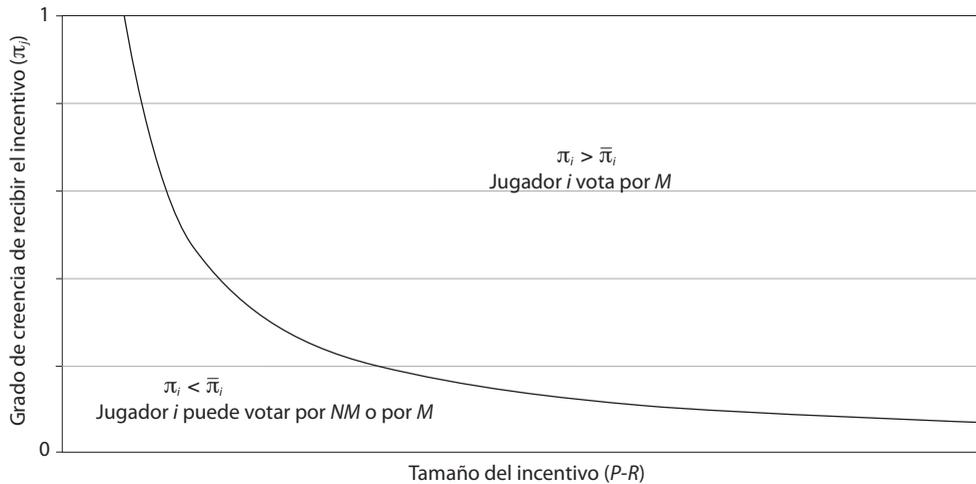
Todos los posibles resultados no pueden incluirse en una única clasificación, ya que π_i afecta a los valores de $s_i + \pi_i P$ y $b_i + \pi_i R$, de tal manera que no es posible determinar qué valor es mayor sin conocer la distancia $s_i - b_i$ y a qué equivale π_i . Sin embargo, es posible determinar un umbral para π_i de modo que si su valor está por encima de ese umbral, el ranking de utilidad del votante i será el mismo que el de un votante seguro. Consideremos la igualdad dada a continuación, y nótese que al resolverla para π_i se obtiene este umbral:

$$\begin{aligned} s_i + \bar{\pi}_i P &= b_i + \bar{\pi}_i R \\ \bar{\pi}_i P - \bar{\pi}_i R &= b_i - s_i \\ \bar{\pi}_i (P - R) &= b_i - s_i \\ \bar{\pi}_i &= \frac{b_i - s_i}{P - R} \end{aligned}$$

La relación entre la distancia entre b_i y s_i al tamaño del incentivo exógeno dado por la diferencia entre R y P es el umbral de creencia, $\bar{\pi}_i$. Cuando la creencia, π_i , del votante i supera este umbral, este votante se comportará como un creyente seguro y votará siempre por M . Esto sucede porque cuando $\pi_i > \bar{\pi}_i$, la clasificación de utilidades para el votante i es la misma que la de un creyente seguro. Esta es la base de la segunda proposición.

Proposición 2. Si $b_i \leq s_i$ y $s_i + P < b_i + R$ para todos los votantes i , existe un umbral $\bar{\pi}_i = \frac{b_i - s_i}{P - R}$ tal que para cualquier $\pi_i > \bar{\pi}_i$, i siempre vota por M con una utilidad esperada de $E(u_i) = q(s_i + \pi_i R) + (1 - q)(b_i + \pi_i R)$, donde q es la probabilidad de que al menos $\frac{n+1}{2}$ otros j votantes, $i \neq j$, elijan NM y su complemento $1 - q$ es la probabilidad de que al menos $\frac{n-1}{2}$ otros j votantes, $i \neq j$, elijan M .

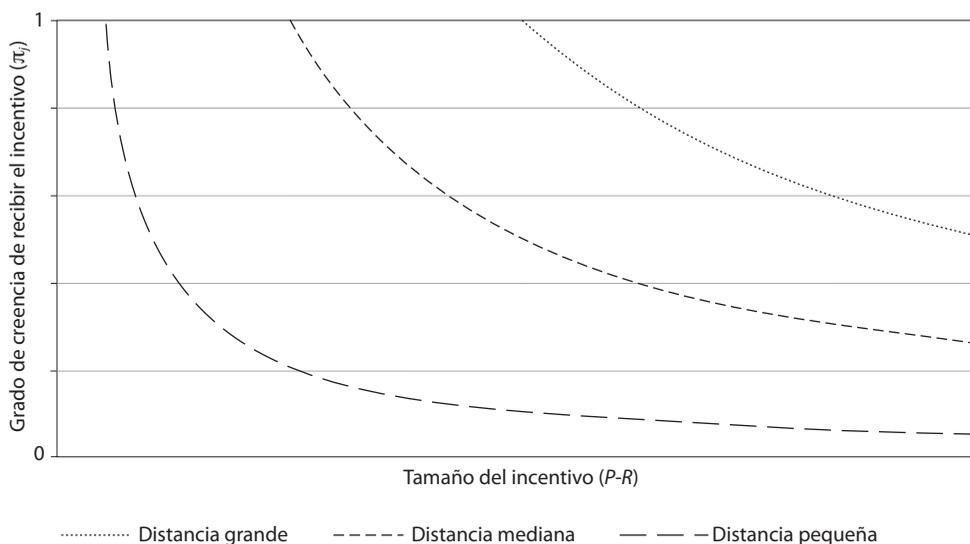
GRÁFICA 1. Proposición 2: Umbral de creencia y tamaño del incentivo



Fuente: Elaboración propia. *Nota:* Todo lo demás constante, a medida que aumenta el tamaño del incentivo, el umbral de creencia disminuye siguiendo una función inversa multiplicativa.

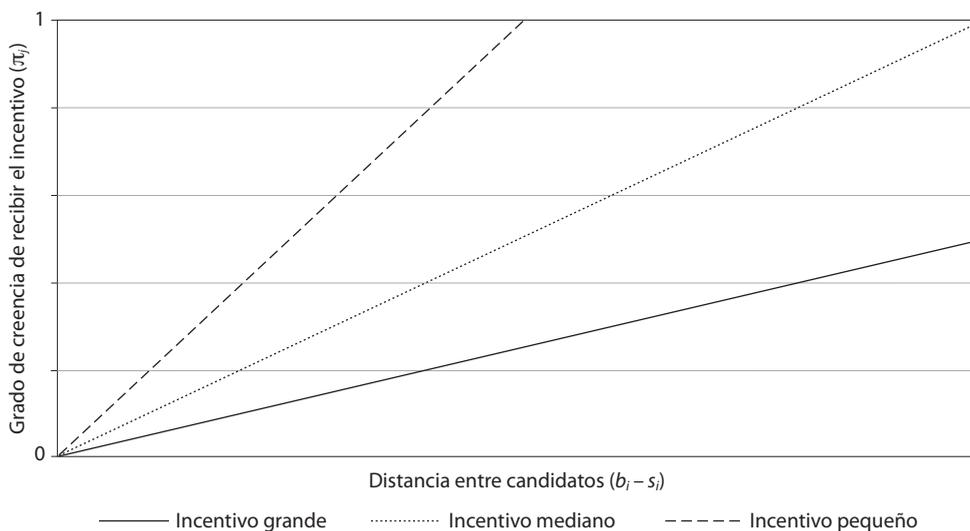
Las gráficas 1, 2 y 3 ofrecen una representación de esta proposición. Las curvas de estas gráficas corresponden al umbral de creencia ($\bar{\pi}_i$) para distintos valores del tamaño del incentivo ofrecido al votante i ($P - R$), y la diferencia entre los beneficios que este votante asocia con cada candidato si este ganara las elecciones ($b_i - s_i$). Como muestran estas gráficas, la intuición detrás de esta proposición es que una vez que un votante cree que obtendrá un incentivo suficientemente alto por parte del monitor, no se comportará de forma diferente a un votante que cree con seguridad que recibirá el incentivo prometido por el monitor. El umbral a partir del cual un votante actúa de este modo, $\bar{\pi}_i$, es decreciente en R y en $|P|$. En otras palabras, todo lo demás constante, a medida que el tamaño del incentivo exógeno aumenta, la

GRÁFICA 2. Proposición 2: Umbral de creencia, tamaño del incentivo y distancia entre candidatos



Fuente: Elaboración propia. *Nota:* La distancia entre los candidatos afecta cuánto cambia el umbral de creencia cuando cambia el tamaño del incentivo.

GRÁFICA 3. Proposición 2: Umbral de creencia y distancia entre candidatos



Fuente: Elaboración propia. *Nota:* A medida que aumenta la distancia entre los candidatos, el umbral de creencia aumenta siguiendo una función lineal. El tamaño del incentivo afecta cómo varía el umbral de creencia cuando cambia la distancia entre los candidatos.

creencia que el votante necesita tener de que recibirá este incentivo para comportarse de la misma manera que un creyente seguro disminuye. Además, el valor del umbral $\bar{\pi}_i$ aumenta a medida que la distancia entre b_i y s_i crece. Por lo tanto, si el beneficio de que la opción no preferida del monitor gane la elección es significativamente mayor que el beneficio de que la opción preferida por el monitor gane la elección —manteniendo R y P constantes— los votantes deberán tener un mayor grado de creencia de que recibirán el incentivado exógeno prometido por el monitor para comportarse como creyentes seguros.

Ahora bien, si el votante i tiene un $\pi_i < \bar{\pi}_i$, no se puede concluir que i se comportará de forma opuesta que cuando $\pi_i > \bar{\pi}_i$. Por lo tanto, el votante i no actúa como un no creyente en este caso. Esto se debe a que el votante i sigue asignando un peso a P y R , lo que da como resultado el siguiente orden de clasificación de los resultados:

$$b_i + \pi_i P < b_i + \pi_i R < s_i + \pi_i P < s_i + \pi_i R$$

En este caso, el votante i está mejor siempre que NM sea el ganador de las elecciones; no obstante, si supiera que $\frac{n+1}{2}$ otros votantes ya han votado a favor de NM , votaría por M para obtener un beneficio adicional equivalente a $\pi_i R - \pi_i P$. Este beneficio extra proviene de la probabilidad de evitar un castigo por parte del monitor y de obtener una probable recompensa por apoyar la opción del monitor. Por lo tanto, el juego es ahora similar a un juego de bienes públicos en el que el votante i con una creencia π_i en el rango $0 < \pi_i < \bar{\pi}_i \leq 1$ tiene un incentivo para desviarse y votar por M aprovechándose de todos los demás j votantes, $i \neq j$ con una π_j en el intervalo $0 \leq \pi_j < \bar{\pi}_j \leq 1$ y que han votado por su opción electoral preferida, NM . Esto significa que si i sabe que su voto es decisivo, el votante i votará por NM , y por M en caso contrario.

Para simplificar, consideremos el escenario en el que $n = 3$; si π_i está en el intervalo $0 < \pi_i < \bar{\pi}_i \leq 1$ para todos los votantes i e $i = (1, 2, 3)$ entonces existen cuatro equilibrios puros. En ninguno de esos equilibrios, todos los votantes eligen la opción NM . Tres de ellos son las posibles combinaciones de un votante que elige M y el resto de los votantes votan por NM . Los resultados de estos equilibrios son $s_i + \pi_i R$ para el votante que elige M y $s_i + \pi_i P$ para los votantes que eligen NM . El otro equilibrio consiste en que todos los votantes eligen M y cada uno de ellos recibe la recompensa $b_i + \pi_i R$. En estas condiciones, los votantes no son indiferentes entre las opciones, ya que todos prefieren que NM ganen las elecciones, pero siempre que no sean el voto decisivo les conviene apoyar a M . Así, el votante i tiene una estrategia mixta que depende de la probabilidad de ser decisivo. Este es el núcleo de la siguiente proposición.

Proposición 3. Sea θ la probabilidad de que el votante i tenga el voto decisivo y sea $\pi_i < \bar{\pi}_i$. Entonces, existe un umbral $\bar{\theta}_i = \frac{\pi_i (P-R)}{b_i - s_i}$ tal que si $\theta < \bar{\theta}_i$ el votante i votará por M y si $\theta > \bar{\theta}_i$ el votante i votará por NM .

La prueba de esta proposición puede encontrarse en el apéndice; no obstante, la intuición que subyace a esta proposición es relativamente sencilla. Si un votante percibe que existe una baja probabilidad de que decida las elecciones con su voto, votará por M . Si NM gana, este votante recibiría su máximo beneficio. Además, si M gana las elecciones, solo hay una probabilidad mínima de que este voto en concreto haya cambiado el resultado de las elecciones, por lo que el votante está apostando a lo seguro con la esperanza de obtener una recompensa mientras evita su peor resultado posible. Ahora bien, teniendo en cuenta que en las grandes elecciones la probabilidad de ser el votante decisivo se aproxima a cero, esta proposición sugeriría que mientras el votante crea que existe una probabilidad distinta de cero de que recibirá el incentivo prometido, votará por M . En este caso, aunque muchos votantes no crean que recibirán un incentivo ($\pi_i = 0$), fenómenos como la venta de votos ocurrirían con demasiada frecuencia a gran escala. Se podría invocar la teoría de las perspectivas y argumentar que los votantes no son buenos calculando su probabilidad de ser decisivos (Kahneman, 2003). En este sentido, Levine y Palfrey demuestran, mediante una serie de experimentos, que los votantes tienden a sobrestimar su probabilidad de ser decisivos (2007). No obstante, el tamaño del electorado en estos experimentos nunca superó los cincuenta y un votantes. Por lo tanto, no es posible concluir que, en electorados grandes, el error de cálculo sería tan considerable que haría que el votante actuara como si fuera a emitir el voto decisivo.

Entonces, ¿importa algo la pivotalidad? Para responder a esta pregunta, es necesario remitirse al modelo de participación propuesto por Edlin, Gelman y Kaplan (2007). Este modelo muestra que cuando los votantes tienen en cuenta los beneficios sociales de su decisión de voto, la probabilidad de emitir el voto pivote sigue siendo importante, incluso cuando es cercana a cero en un electorado grande. Por ende, es posible aplicar la misma lógica que utilizan estos autores para demostrar que, incluso con una probabilidad baja de ser decisivos, los votantes no siempre votarían por M .

En primer lugar, dejemos que s_i y b_i incluyan beneficios percibidos individuales y sociales. Los beneficios sociales percibidos afectarían a una población de tamaño N . Por lo tanto,

$$s_i = s_{selfi} + \alpha_i N s_{soci}$$

y

$$b_i = b_{selfi} + \alpha_i N b_{soci}$$

Edlin, Gelman y Kaplan definen α como un factor de descuento que refleja que los beneficios para los demás son menos importantes que los beneficios para uno mismo; por lo tanto, cabría esperar que $\alpha < 1$ para la mayoría de la gente (2007: 296). Es crucial mencionar que los beneficios sociales en esta ecuación son los beneficios

sociales que el votante percibe que otros recibirán del candidato. En consecuencia, estos parámetros no deben interpretarse como los beneficios reales que recibirían los demás. Por último, un votante se define como egoísta si $\alpha_i = 0$ y social cuando $\alpha_i > 0$ (Edlin *et al.*, 2007).

A continuación, la probabilidad de emitir el voto decisivo puede definirse como:

$$\theta = K/n$$

Donde K representa la competitividad de la elección (Edlin *et al.*, 2007)⁴ y n es el número de votantes en la elección. Los autores afirman que $K = 10$ es una representación razonable de unas elecciones que se prevén reñidas e ilustran esta afirmación con el siguiente ejemplo. Si un demócrata se enfrenta a un republicano y se prevé que la diferencia entre los porcentajes de votos de ambos candidatos se sitúe en torno al $\pm 10\%$, entonces la probabilidad de que un solo voto añadido pueda crear o deshacer un empate es de aproximadamente $1/(0.2n) = 5/n$. Si se prevé de antemano que unas elecciones serán reñidas, es difícil imaginar una previsión de diferencia de votos más precisa que $\pm 2\%$, en cuyo caso la probabilidad de un voto decisivo sigue siendo cuando mucho $1/(0.4n) = 25/n$. En la práctica, consideran los autores, $10/n$ es una probabilidad aproximada razonable de voto decisivo en elecciones reñidas (Edlin *et al.*, 2007: 309).

Ahora, a partir de la proposición 3, es posible expresar la probabilidad de ser el voto decisivo que arroja el punto de indiferencia del votante i —cuando el votante i con $\pi_i < \bar{\pi}_i$ espera la misma utilidad de elegir M o NM — de la siguiente manera:

$$\frac{K}{n} = \frac{\pi_i (P - R)}{(b_{selfi} + \alpha_i N b_{soci}) - (s_{indi} + \alpha_i N s_{soci})}$$

A continuación, hago un reordenamiento algebraico para obtener

$$\frac{[(b_{selfi} - s_{selfi}) + \alpha_i N (b_{soci} - s_{soci})]K}{n} = \pi_i (P - R)$$

que también puede expresarse como:

⁴ Edlin y colaboradores ofrecen una explicación detallada de esta definición de la probabilidad de ser fundamental en el apéndice de su artículo. No obstante, el punto principal de su explicación puede resumirse en la siguiente forma. Sea $f(d)$ la distribución de incertidumbre predictiva o de previsión del diferencial de votos d (la diferencia en las proporciones de votos recibidas por los dos candidatos principales). Si n no es pequeña, $f(d)$ puede escribirse, en la práctica, como una distribución continua (por ejemplo, una distribución normal con media de 0.04 y desviación estándar de 0.03). La probabilidad de un voto decisivo es entonces la mitad de la probabilidad de que un solo voto pueda hacer o deshacer un empate exacto, es decir $f(0)/n$ (2007: 309).

$$\left[\frac{b_{indi} - s_{indi}}{n} + \frac{\alpha_i N (b_{soci} - s_{soci})}{n} \right] K = \pi_i (P - R)$$

Obsérvese que a medida que aumenta el número de votantes (n), el primer término se aproxima a cero, de modo que:⁵

$$\frac{b_{indi} - s_{indi}}{n} + \frac{\alpha_i N (b_{soci} - s_{soci})}{n} \approx \frac{\alpha_i N (b_{soci} - s_{soci})}{n}$$

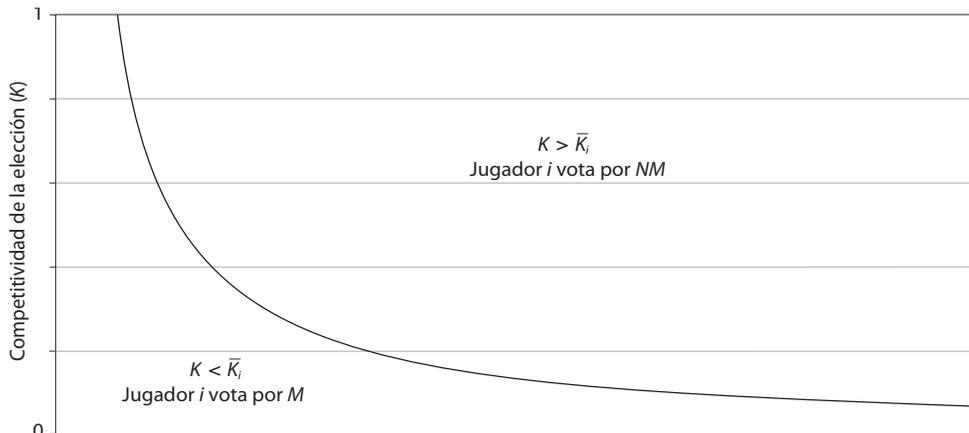
Así, la probabilidad de tener el voto decisivo que da lugar al punto de indiferencia del votante i puede expresarse como:

$$\frac{K}{n} = \frac{\pi_i (P - R)}{\alpha_i N (b_{soci} - s_{soci})}$$

Esta igualdad es la base de la proposición 4:

Proposición 4. Sea $\frac{K}{n}$ la probabilidad de que el votante i sea el votante decisivo. Además, sean $s_i = s_{selfi} + \alpha_i N s_{soci}$ y $b_i = b_{selfi} + \alpha_i N b_{soci}$. Por último, sea $\pi_i < \bar{\pi}_i$. Entonces, para elecciones con una n grande, existe un umbral $\bar{K}_i = \frac{\pi_i (P - R)}{\alpha_i (b_{soci} - s_{soci})} \left(\frac{n}{N} \right)$ tal que si $K < \bar{K}_i$ el votante i votará por M y si $K > \bar{K}_i$ el votante i votará por NM .

GRÁFICA 4. Proposición 4: Umbral de competitividad y diferencia entre los beneficios sociales percibidos de cada candidato

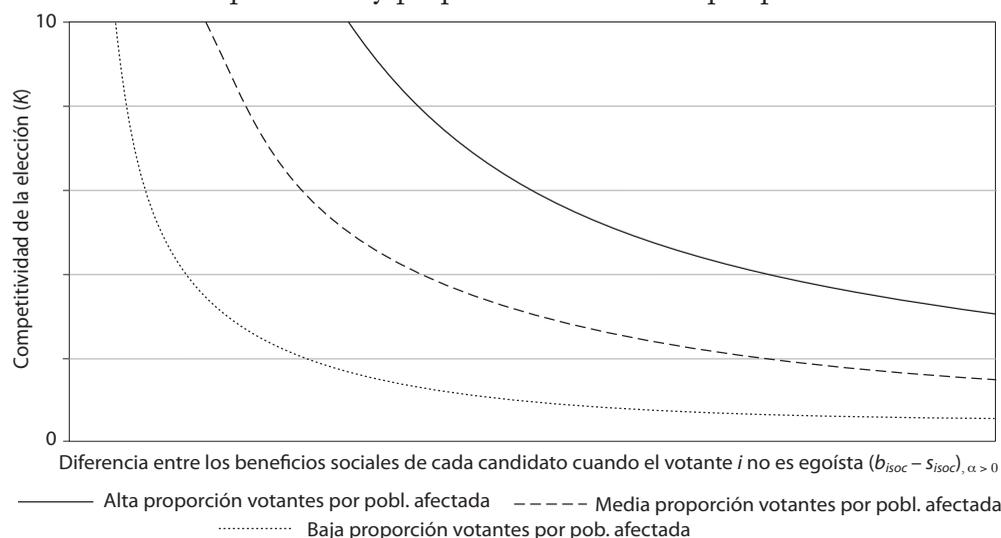


Diferencia de los beneficios sociales de cada candidato cuando el votante i no es egoísta ($b_{soc} - s_{soc}, \alpha > 0$)

Fuente: Elaboración propia. *Nota:* Lo demás constante, a medida que aumenta la diferencia entre los beneficios sociales percibidos, el umbral de la probabilidad de que el voto sea decisivo disminuye siguiendo una función inversa multiplicativa.

⁵ Es importante mencionar que $N \geq n$ ya que el número de votantes es un subconjunto de la población total afectada por los resultados de las elecciones. Además, aunque puede que no sea imposible encontrar un escenario en el que $N = n$ en la mayoría de las grandes elecciones esto es improbable. Ahora bien, incluso en este caso improbable, el segundo término solo se reduciría a $\alpha_i N (b_{soci} - s_{soci})$.

GRÁFICA 5. Proposición 4. Umbral de competitividad, diferencia entre los beneficios sociales percibidos y proporción de votantes por población afectada



Fuente: Elaboración propia. *Nota:* La proporción de votantes por población afectada influye en la variación del umbral de competitividad cuando cambia la diferencia entre los beneficios sociales percibidos de cada candidato.

Las gráficas 4 y 5 muestran una representación visual de las predicciones de esta proposición. Hay dos cosas esenciales a destacar. En primer lugar, el término n/N actúa como un parámetro escalador que indica la proporción de votantes en la elección por el número de personas afectadas por el resultado de la elección. La intuición que subyace a este parámetro es que, a medida que aumenta la proporción, más votantes participan en la decisión del destino de las personas afectadas por el resultado de las elecciones. Por lo tanto, una proporción baja significa que el votante tiene un papel más decisivo sobre el destino de los afectados por las elecciones. Esto significa que, en tal caso, el votante i tendrá una menor tendencia a verse disuadido por un incentivo exógeno. En otras palabras, el voto de i será más valioso o caro.

A continuación, obsérvese que este umbral de decisión no se expresa como la probabilidad de emitir el voto decisivo en las elecciones, sino como la competitividad de las elecciones. Este parámetro parece más intuitivo y realista si se tiene en cuenta cómo toman sus decisiones los votantes. Aunque no muchos votantes —incluidos los que tienen en cuenta los beneficios sociales de su voto— se detengan a calcular su probabilidad de ser el voto decisivo, no es descabellado esperar que sean conscientes de lo competitiva que es una carrera electoral. Además, en esta lógica, aunque los votantes no piensen en el parámetro de escala n/N *per se*, es razonable afirmar que ser consciente del tipo de elección, su importancia y el nivel de participación esperado en tal tipo de elección actúa como un proxy de este parámetro.

La lógica detrás esta proposición es coherente con las conclusiones de White y Laird en su minucioso estudio sobre el comportamiento electoral de los afroameri-

canos (2020). En uno de sus estudios, descubren que aunque el destino vinculado —una medida que puede ser una aproximación a los beneficios sociales esperados— influye en el comportamiento de voto, esta influencia es independiente de la amenaza de castigo social (White y Laird, 2020). De esta manera, los votantes pueden verse afectados por incentivos exógenos —como el castigo social— y, al mismo tiempo, tener en cuenta los beneficios sociales percibidos asociados a cada candidato. Cabe señalar que el destino vinculado puede ser un sustituto imperfecto del voto social, ya que se centra en los beneficios del grupo al que pertenece el votante (Dawson, 1994). Sin embargo, aunque un votante social se centre principalmente en su grupo, esto solo implicará que el parámetro N debe ponderarse para considerar esta distinción de grupo.⁶ No obstante, esta nueva ponderación no alteraría la lógica que subyace a la proposición 4.

Alcance de este juego de votación

Es importante señalar que este juego se centra en el comportamiento de los votantes cuando se enfrentan a incentivos exógenos condicionados a su elección de voto. Principalmente, el juego muestra las decisiones de un votante como la mejor respuesta estratégica a cómo puede comportarse el resto de los votantes. Por lo tanto, el monitor no se incluye como jugador en este juego. Sin embargo, la influencia del monitor se tiene en cuenta en el valor de los parámetros R , P y, parcialmente, en π_i . El parámetro π_i representa la creencia que tiene el votante de que podría recibir el incentivo prometido, de manera que es una función de elementos⁷ como la credibilidad del monitor que ofrece el incentivo, que a su vez puede verse afectada por experiencias pasadas del votante con este monitor. Además, este parámetro podría verse influido por la capacidad percibida del monitor. Solo cuando los votantes piensen que el monitor puede observar de forma creíble su comportamiento de voto cambiarán ese comportamiento para recibir, o evitar, el incentivo prometido (Rueda, 2017; Stokes, 2005; Heckelman, 1995).

Otro factor importante que puede influir en el parámetro π_i son los recursos de los que dispone el partido que ofrece los incentivos. Si los votantes perciben que el

⁶ Un ejemplo de esta reponderación podría expresarse como $N = \delta N_{ingroup} + \gamma N_{outgroup}$, donde normalmente $\delta \geq 1$, ya que las personas pueden ser más conscientes del tamaño de su grupo o incluso sobrestimar a las personas afectadas de su intragrupo. Mientras $\gamma \leq 0$, ya que algunos votantes pueden subestimar el tamaño de otros grupos a los que no pertenece. Este ejemplo solo pretende ilustrar que un concepto como el de destino vinculado no niega la validez del parámetro, ya que este puede ponderarse de forma que tenga en cuenta distintos tipos de voto social.

⁷ En futuros trabajos se podría ampliar este modelo e incluir explícitamente esta función para teorizar más sobre la manera en que cambia el parámetro π_i a medida que los votantes se enfrentan a elecciones posteriores. Además, un modelo de este tipo podría incluir al monitor como jugador, ya que sus acciones afectan a la creencia que tienen los votantes de recibir los incentivos prometidos. Ahora bien, para el alcance de este trabajo teórico, basta con centrarse en el comportamiento de los votantes cuando se enfrentan a incentivos exógenos.

monitor no dispone de recursos suficientes para cumplir los incentivos prometidos, su percepción de que recibirá este incentivo disminuirá de forma natural. Contar con un presupuesto lo suficientemente amplio para entregar recompensas o castigos es crucial para la credibilidad del monitor (Cruz, 2019; Calvo y Murillo, 2004). Por ejemplo, si el monitor no tiene acceso a fondos o cargos del gobierno para recompensar a los votantes, o si la legislación y la cultura política cambian de manera que sea más difícil castigar a los desertores, los votantes pueden pensar que las promesas del monitor no son creíbles. Ahora bien, cuando se trata de incentivos inmateriales, la credibilidad del monitor tanto para observar el comportamiento del votante como para entregar el incentivo sigue siendo crucial. Sin embargo, es esencial señalar que los recursos percibidos disponibles para cumplir los incentivos prometidos son más ambiguos y, en cierto modo, menos limitados. Por ejemplo, cuando un grupo social actúa como monitor y los incentivos del votante son la aceptación social o el ostracismo, el votante no tiene forma fácil de determinar los recursos de los que dispone el grupo social para castigarlo o recompensarlo. Del mismo modo, cuando se trata de incentivos religiosos, un votante puede creer que un monitor sobrenatural puede tener acceso a un presupuesto ilimitado.

CASOS DE INCENTIVOS EXÓGENOS COMO CONDICIONANTES DEL COMPORTAMIENTO ELECTORAL

A continuación, ilustro las predicciones del modelo con tres casos diferentes en los que se utilizan incentivos exógenos para alterar el comportamiento electoral. El primer caso se centra en incentivos materiales, como la compra de votos, mientras que los otros dos muestran ejemplos de incentivos inmateriales como herramientas para condicionar la elección del voto.

La Edad Dorada y la Era Progresista: Compra de votos e incentivos a los votantes cambiantes en Estados Unidos

La votación durante la Edad Dorada en Estados Unidos ilustra la dinámica del juego de votación en funcionamiento. La política de maquinaria de partido creada durante la era de la democracia jacksoniana impulsó un sistema democrático caracterizado por el patronaje, el clientelismo, la coacción de los votantes y el fraude electoral que perduró hasta finales del siglo XIX y, en algunos lugares, hasta principios del siglo XX (Argersinger, 1985; Harris, 1934). Los incentivos presentes durante esta época de la política partidista estadounidense pueden reflejarse en los parámetros del juego y en el comportamiento estratégico de los votantes que predice el modelo. Lo primero que hay que señalar es que, a pesar del ideal de democracia, un número considerable de votantes no tenía una preferencia política clara en mente y tampoco acudían a votar movidos por un sentido del deber cívico. En cambio, estaban motivados por incentivos exógenos como los beneficios del clientelismo, la

compra de votos o buscaban evitar castigos físicos (Argersinger, 1985; Heckelman, 1995). En el juego de votación, este escenario refleja el caso en que la diferencia entre los parámetros s_i y b_i no es grande (porque estos votantes no tenían preferencias políticas claras), y el tamaño de los incentivos ($P - R$) puede ser lo suficientemente grande para determinar el comportamiento de voto.

Existía un activo mercado electoral en el que votantes y partidos estaban dispuestos a intercambiar dinero por votos. En Connecticut, por ejemplo, los votos se vendían a precios que oscilaban entre los dos y los veinte dólares, y en algunas elecciones se vendían alrededor de 20 000 votos (McCook, 1892); mientras tanto, en Nueva York, hay evidencia de una elección donde alrededor de 170 000 vendedores de votos cobraron cinco dólares cada uno⁸ (Speed, 1905). Además, en los informes que Joseph Harris cita para ilustrar el fraude electoral después de la Guerra Civil, el soborno es uno de los temas que se suelen mencionar (Harris, 1934). Por lo tanto, un número no trivial de votantes respondía gustoso a una recompensa a cambio de su voto. Es decir, los incentivos eran lo suficientemente altos para influir en el comportamiento de los votantes a favor de las preferencias de los monitores del partido. No sorprende, entonces, que con preferencias partidistas bajas e incentivos suficientemente grandes, la venta y la compra de votos estuvieran presentes en cada elección. Esta dinámica destacaba sobre todo en ciudades con fuertes maquinarias de partido, como Chicago, Nueva York o Cincinnati, dado que estas maquinarias podían señalar de manera creíble a los votantes que su comportamiento estaba siendo monitoreado (Gosnell, 1924, 1937, 1933; Allen, 1993). Después de todo, antes de la introducción de la boleta australiana, los partidos imprimían sus propias boletas para que fueran fácilmente identificables. Por lo tanto, los votantes eran conscientes de que los miembros del partido estaban observando su comportamiento de voto, y solo aquellos votantes con una alta identidad partidista invertirían el esfuerzo adicional de ocultar su voto al monitor o votar por opciones cruzadas (Heckelman, 1995; Rusk, 1970).

Debido a esta combinación de factores —la baja identidad partidista de muchos votantes, los grandes incentivos y la elevada percepción de ser vigilados—, esta sociedad parecía encerrada en un “mal” equilibrio en el que la venta de votos era la norma. Entonces, ¿cómo escapó el sistema electoral estadounidense de este equilibrio? La respuesta está en la introducción de la papeleta australiana y la reforma de la función pública que supuso la Ley Pendleton. Estas reformas reestructuraron los incentivos de la Edad Dorada al afectar a la credibilidad de quienes anteriormente habían distribuido incentivos materiales entre los votantes. En resumen, la Ley Pendleton de 1883 restringió el acceso de los partidos al erario público al limitar su

⁸ Hay que tener en cuenta que un dólar en 1880 equivale a unos veintinueve dólares en 2023 después de ajustarlo a la inflación. Esto significa que, si las cuentas de McCook son exactas, algunos votantes de Connecticut podrían haber recibido hasta quinientos ochenta dólares de 2023 por su voto.

influencia sobre la administración pública y prohibir las contribuciones obligatorias a las campañas. Por lo tanto, sin el acceso a los recursos que las máquinas de los partidos tenían en el pasado, su credibilidad para cumplir los incentivos prometidos durante las elecciones se vio disminuida (Hoogenboom, 1959) y el comportamiento electoral pareció adaptarse en consecuencia (Rusk, 1970).

Mientras que la Ley Pendleton redujo el acceso a los recursos que podían utilizarse para el clientelismo o la compra de votos, la boleta australiana contribuyó a reducir la capacidad de control de las máquinas políticas. La principal característica de la papeleta australiana es que hace que el voto sea efectivamente anónimo. Para lograrlo, esta boleta debe ser impresa exclusivamente por el gobierno, debe contener todos los candidatos y propuestas que se van a votar, solo puede distribuirse en la casilla electoral y debe marcarse en la intimidad de la cabina de votación. Esto supuso un cambio significativo respecto a la forma en que se había votado durante la Edad Dorada, y vino acompañado de un cambio correspondiente en el comportamiento electoral, ya que aumentó el voto cruzado y disminuyó la participación (Rusk, 1970; Heckelman, 1995). La papeleta australiana redujo la credibilidad de los partidos respecto a su habilidad de monitorear y, por lo tanto, recompensar o castigar a los votantes. Además, Reed muestra que la papeleta australiana también encareció el voto, ya que impuso restricciones de información a los votantes (Reed, 2014). Así, incentivar a los votantes para que apoyaran a un partido concreto y controlar su comportamiento se convirtió en una tarea más costosa. Al mismo tiempo, los partidos no podían tener libre acceso a los recursos públicos ni al botín de los cargos públicos para financiar sus actividades de maquinaria de partido.

Es importante señalar que, aunque oficialmente implementó la boleta australiana, el sur de Estados Unidos no concedió la secrecía del voto (Key, 1949; Reed, 2014). Un ejemplo de ello fue cómo Arkansas solicitaba a los votantes que firmaran una copia al carbón de su voto (Reed, 2014). Por lo tanto, los demócratas sureños utilizaron incentivos como la intimidación de los votantes o la compra de votos para frenar el comportamiento electoral en la región hasta bien entrado el siglo XIX (Harris, 1934; Key, 1949). El partido en el poder aún podía señalar de forma creíble a los votantes que entregaría los incentivos prometidos a los votantes, ya fueran positivos o negativos. Además, los demócratas sureños también recurrieron en gran medida a tácticas de supresión de votantes como los impuestos de votación o las leyes de alfabetización de votantes; no obstante, estas prácticas electorales —aunque de gran importancia— van más allá del alcance de la teoría presentada en este artículo.

Grupos sociales e incentivos inmateriales: El comportamiento electoral de los afroamericanos

Una ilustración de la dinámica del juego de votación, cuando los votantes se enfrentan a incentivos inmateriales, puede observarse en la comunidad afroamericana de

Estados Unidos. En su amplio estudio sobre el comportamiento electoral de los afroamericanos, White y Laird muestran que este grupo racial ha desarrollado aparentemente una identidad partidista que va de la mano de su identidad de grupo. Esto se refleja en el hecho de que algo más de 80 por ciento de los afroamericanos se autoidentifica como demócrata. Este vínculo entre identidad política y racial es tan fuerte que renegar de esta identidad partidista se percibe como una afrenta al grupo (White y Laird, 2020). Los autores argumentan que la identidad partidista y el comportamiento político de los afroamericanos están condicionados por una norma social que establece que su identidad étnica está estrechamente ligada a sus preferencias políticas. En otras palabras, identificarse como afroamericano implica que uno debe apoyar al Partido Demócrata. Por lo tanto, la identidad partidista expresada por algunos miembros de este grupo étnico no refleja las preferencias ideológicas y partidistas reales de la persona. Estos miembros del grupo se ven coaccionados por los incentivos sociales negativos y la supervisión del grupo para identificarse con el partido político preferido del grupo y emitir sus votos en consecuencia (White y Laird, 2020). Este fenómeno social coincide con el comportamiento predicho por el juego de votación descrito anteriormente. El grupo social actúa como un monitor que frena la identidad partidista de los individuos que pertenecen a ese grupo. Además, tal y como predice el modelo, la investigación de White y Laird muestra que cuando la influencia del grupo social es mayor —medida como el número de lazos que una persona tiene con otras personas del mismo grupo— más probable es que una persona exprese una identidad partidista o muestre un comportamiento político que se alinee con el del grupo (2020). Es decir, una red social densa dentro del grupo racial aumenta la percepción de poder recibir el incentivo exógeno (π_i en el juego de votación), y este incentivo es la amenaza de castigo social u ostracismo (P en el juego de votación).

Los autores también llevaron a cabo una serie de experimentos en los que se ponía a individuos afroamericanos en la situación de un votante con presiones cruzadas, en la que sus preferencias individuales podían ser contrarias a la norma del grupo. En el juego de votación, esto significaría incrementar la distancia entre s_i y b_i . Además, en estos experimentos, los investigadores manipularon la percepción de ser vigilado (White y Laird, 2020). De nuevo, sus hallazgos reflejan las predicciones realizadas por la teoría presentada en la sección anterior. Estos individuos seguirían la norma grupal de comportamiento político; sin embargo, a medida que sus decisiones fueran más decisivas, estarían más dispuestos a aceptar el potencial castigo social y actuar de acuerdo con sus preferencias personales. Esta conducta hace eco de las proposiciones 3 y 4 del juego de votación. Por último, este comportamiento estaba mediado por la percepción de ser vigilado por un compañero de su grupo racial. Con todo lo demás constante, los individuos eran menos propensos a ir en contra de la norma del grupo cuando sentían que alguien de su grupo racial podía observar su

comportamiento (White y Laird, 2020). Es importante señalar que, si bien parte de este comportamiento electoral podría explicarse porque los individuos son votantes sociales —aquellos que tienen en cuenta tanto sus preferencias como las del grupo en su comportamiento electoral—, los autores muestran que el comportamiento pro social no explica totalmente la elección del voto y la identificación partidista de muchos miembros de este grupo (White y Laird, 2020). En otras palabras, para una cantidad significativa de personas dentro de este grupo, la norma social, su castigo asociado y la vigilancia del grupo son los factores determinantes de su comportamiento electoral.

Aunque el caso del comportamiento político de los afroamericanos parece un ejemplo primordial —y quizá *ad hoc*— para ilustrar las predicciones del juego del voto, hay que señalar que existen otros casos en los que se ha observado que la vigilancia del grupo social y los castigos sociales son determinantes del comportamiento electoral. Cesi Cruz, por ejemplo, encontró que en Filipinas las redes sociales son elementos esenciales en las transacciones de compra de votos. Las redes sociales pueden actuar como supervisores y ejecutores cuando los votantes incumplen un trato de venta de voto al emitirlo en las urnas (Cruz, 2019). Cabe resaltar que el caso estudiado por Cruz presenta una mezcla de recompensas materiales y castigos in-materiales.

Voto religioso e incentivos inmateriales: incentivos y supervisión sobrenaturales

Algunos comportamientos políticos religiosos podrían entenderse como una estructura de incentivos que condiciona los beneficios que los individuos creen que recibirán en función de sus elecciones políticas. Por ejemplo, las creencias religiosas se asocian a veces con castigos o recompensas ofrecidos e impuestos por una entidad sobrenatural en función de las preferencias políticas de una persona. Por lo tanto, un votante religioso puede alterar su comportamiento de voto dependiendo de su creencia de que su decisión va en contra de la preferida por la entidad sobrenatural y si asocia un gran incentivo por parte de esta entidad según la decisión electoral del votante. Esto puede significar que algunos votantes se vean empujados a apoyar a candidatos que no se alinean con sus preferencias intrínsecas pero que son vistos como la opción piadosa en su cosmovisión religiosa. Ahora bien, este escenario es algo más que una mera especulación, ya que parece haber un número creciente de casos de ministros religiosos e iglesias en Estados Unidos que se pronuncian abiertamente en contra de los candidatos demócratas y del Partido Demócrata (Schwartz y Priest, 2022; Byrd, 2022). Además, en algunos casos, ha habido informes de iglesias que decían a sus feligreses que apoyar al Partido Demócrata los llevaría al infierno o que es incompatible con la fe cristiana (Stewart, 2016; Benen, 2022; Anglesey, 2022). En casos como estos, los incentivos religiosos corresponden al parámetro p del juego de votación. De manera similar, el grado de fe, junto con la confianza que

la persona pone en el ministro religioso que envía estos mensajes políticos, se ven reflejados por el parámetro π_i del juego de votación. Ahora bien, aunque puede que se trate de casos marginales, estos demuestran que los incentivos religiosos pueden utilizarse y se han utilizado para afectar el comportamiento electoral. Siguiendo la lógica del juego del voto, estos incentivos pueden poner a los votantes en una situación parecida a la apuesta de Pascal, en la que los votantes podrían optar por ir a lo seguro y votar al candidato piadoso —en especial cuando votan en distritos o en elecciones no competitivas—⁹ para evitar cualquier reprimenda divina.

Incluso cuando los votantes religiosos no estén totalmente seguros de que su comportamiento electoral será castigado o recompensado, su creencia de que podría ocurrir bastaría para dar lugar a comportamientos de equilibrio en los que los votantes apoyan la opción religiosa. Además, como explican Fudenberg y Levine en su trabajo sobre la superstición y comportamientos de equilibrio, estos equilibrios pueden persistir mientras los votantes religiosos asocian un suceso negativo (o positivo) que experimenten después de las elecciones con un voto que emitieron en contra (o a favor) de la opción piadosa (2006). Este mecanismo parece coherente con la observación de que los votantes religiosos económicamente desfavorecidos tienden a apoyar opciones contrarias a sus intereses económicos (Roemer, 1998; De la O y Rodden, 2008; Frank, 2004). Ahora bien, no pretendo insinuar que el mecanismo del juego del voto explique todos los casos de individuos religiosos que votan en contra de sus intereses económicos, sino proponer que los incentivos religiosos, ya sean castigos o recompensas, pueden estar disuadiendo al menos a algunos de estos votantes. En otras palabras, este modelo de votación sugiere que este parece ser, al menos, uno de los mecanismos en juego en este escenario.

Como ejemplo, consideremos el caso de la comunidad latina en Estados Unidos. El tema en torno al cual la mayoría de los latinos se ha unido durante la primera década y media del siglo XXI es la inmigración. En el nivel federal, cada vez más latinos tienden a favorecer una política de inmigración más abierta y menos discriminatoria (Morin y Pantoja, 2015; Sánchez y Sánchez-Youngman 2015; Preuhs, 2015). La retórica demócrata actual parece representar lo que la comunidad latina defiende respecto a esta cuestión. Sin embargo, las creencias religiosas podrían estar alterando el apoyo de los latinos al Partido Demócrata.

⁹ Durante la primera vuelta de las elecciones presidenciales peruanas se observó un ejemplo interesante de cómo los votantes religiosos se unían para apoyar a un candidato en unas elecciones no competitivas, es decir con una K baja en el juego de votación. En estas elecciones, la mayoría de los católicos y evangélicos conservadores apoyaron a Rafael López-Aliaga, a pesar de que no tenía posibilidades de ganar las elecciones (Armas Asín, 2022). Esta primera vuelta electoral fue una oportunidad para que muchos de estos votantes emitieran un voto piadoso. Por supuesto, hubo votantes que apoyaron a este candidato como una forma de voto expresivo, de modo que pudieran señalar a otros políticos sus preferencias políticas, pero los votantes menos sofisticados políticamente pueden haber estado motivados simplemente por la estructura de incentivos dada por sus creencias religiosas.

Según la información del Pew Research Center (PRC), los latinos que son evangélicos tienen el doble de probabilidades que los católicos de identificarse con el Partido Republicano (2007). Asimismo, el PRC también encontró que la proporción de católicos en la población hispana está disminuyendo, mientras que aumenta el número de hispanos protestantes o no afiliados a ninguna religión (2014). Estos hallazgos son particularmente interesantes al tomar en cuenta que los evangélicos latinos tienden más a participar en actividades o grupos eclesiásticos (PRC, 2007) y que el compromiso eclesiástico se asocia con una mayor participación política (Verba *et al.*, 1995). Por lo tanto, podría esperarse que los incentivos religiosos tengan mayor peso en el comportamiento electoral de los latinos evangélicos que en el de los latinos católicos en Estados Unidos. La tendencia a apoyar al Partido Republicano parece responder a estos incentivos (Alberta, 2022). Así, aunque los latinos parecen estar de acuerdo en el tema de la inmigración, la religión es un factor que podría disuadir a algunos de ellos de apoyar al partido que mejor representa sus intereses en este asunto, ya que ese mismo partido también podría estar asociado con lo que los votantes religiosos perciben como políticas inmorales, como el aborto o el matrimonio entre personas del mismo sexo (Alberta, 2022). En este caso, podría ser la estructura de incentivos del individuo lo que condiciona el comportamiento político.

CONCLUSIÓN

En este artículo, he presentado un modelo de votación para explicar los efectos de los incentivos exógenos —materiales e inmateriales— en las decisiones electorales de los votantes. Además, el juego que utilicé para modelar este fenómeno considera cómo las decisiones de los votantes no solo están influidas por estos incentivos exógenos, sino que también son las mejores respuestas que tienen en cuenta las decisiones que podría tomar el resto del electorado y la competitividad de las elecciones en general. En resumen, el votante en este modelo considera su entorno electoral junto con los incentivos exógenos. Los equilibrios de este juego muestran que en elecciones no competitivas o cuando los votantes perciben que es muy probable que reciban un incentivo exógeno suficientemente grande tenderán a alterar su comportamiento de voto, incluso si esto significa apoyar su opción electoral menos preferida. Podría decirse que los votantes que se enfrentan a estos incentivos hacen una apuesta segura con su voto para maximizar su utilidad.

Si bien estas conclusiones no son del todo novedosas, este modelo teórico ofrece dos importantes contribuciones al estudio del comportamiento electoral. En primer lugar, aunque existen modelos que exploran la compra de votos y la influencia de incentivos exógenos, estos se han centrado principalmente en la interacción entre partidos y votantes (Nichter, 2008; Stokes, 2005; Nichter y Nunnari, 2022; Nichter y Peress, 2017). El modelo presentado en este manuscrito se centra en las acciones de los votantes a medida que responden estratégicamente al comportamiento de

los demás votantes del electorado. Además, considera cómo la competitividad de una elección contribuye a que un votante sea persuadido de cambiar su voto por incentivos exógenos. En segundo lugar, este juego de votación modela la percepción o creencia de que los votantes recibirán un incentivo exógeno. Por lo tanto, considera la posibilidad de que esta creencia pueda estar asociada a incentivos inmateriales. En estos casos, el modelo puede explicar cómo las reprimendas sociales o las creencias religiosas pueden actuar como estructuras de incentivos que alteren el comportamiento de voto de forma similar a lo observado en las transacciones de compra de votos. Además, estos incentivos inmateriales tienen el potencial de ser muy persuasivos, ya que, aunque sean de gran valor, no dependen necesariamente de un presupuesto. En cierto modo, pueden dar lugar a equilibrios supersticiosos como los descritos por Fudenberg y Levine (2006).

Cabe mencionar que este modelo teórico no pretende explicar todos los escenarios en los que un votante se enfrenta a incentivos exógenos. El comportamiento electoral es un tema complejo, y sería imprudente ignorar que hay otros mecanismos en juego cuando los votantes que han recibido la promesa de un incentivo exógeno emiten su voto. Sin embargo, el modelo muestra cómo el entorno electoral y las creencias de los votantes son factores importantes que deben considerarse cuando se intenta comprender cómo los incentivos exógenos alteran las decisiones de los votantes. Esto puede verse en cada uno de los tres casos utilizados para ilustrar las principales predicciones del modelo. Por ejemplo, durante la Edad Dorada, la supervisión era barata para los partidos; los votantes eran conscientes de que los partidos podían observar su comportamiento, y los partidos ofrecían incentivos atractivos para manipular el comportamiento de los votantes. Además, muchos votantes no tenían fuertes identidades partidistas. En consecuencia, la compra de votos y la coerción de los votantes eran prácticas comunes.

Del mismo modo, el exhaustivo trabajo de White y Laird sobre el comportamiento político de los afroamericanos ilustra cómo los incentivos inmateriales, los castigos sociales y el monitoreo de grupo influyen fuertemente en el comportamiento electoral. Además, su trabajo muestra que, a medida que las decisiones de los individuos adquieren más peso sobre la utilidad que pueden recibir, la probabilidad de actuar en contra de la norma del grupo se incrementa (White y Laird, 2020). Por último, el caso del voto religioso ilustra la forma en que las creencias religiosas pueden utilizarse para ofrecer incentivos sobrenaturales inmateriales, en los que el monitor percibido por el votante está asociado a una entidad sobrenatural. Esto pone a los votantes religiosos que consideran apoyar a un candidato no piadoso en una situación parecida a la descrita en la conocida apuesta de Pascal.

Por último, los trabajos futuros basados en este modelo teórico podrían incluir distintas extensiones del juego de votación, como incorporar al partido como jugador en una versión de varias fases. En ella, el partido podría prometer y distribuir

los incentivos exógenos entre los votantes. Un juego de este tipo permitiría teorizar sobre el comportamiento del partido cuando un presupuesto limita los incentivos y sobre el comportamiento de los votantes que podrían intentar engañar al partido y aun así cobrar el incentivo exógeno. Además, en el caso de recompensas inmateriales no limitadas por un presupuesto, una ampliación de este juego podría incluir el hecho de que los votantes tienden a interiorizar las preferencias partidistas e ideológicas de sus grupos sociales (Green *et al.*, 2002). En esta versión, los jugadores jugarían varias rondas. Cada vez que el votante es persuadido por un incentivo social o religioso, las preferencias personales del votante se actualizan para la siguiente ronda. Por lo tanto, con el tiempo, el incentivo exógeno puede acabar cambiando las preferencias intrínsecas del votante hasta el punto de que el incentivo ya no sea necesario. Asimismo, este juego de votación y sus posibles extensiones necesitan un amplio estudio empírico para examinar si ayudan a predecir el comportamiento electoral más allá de los casos presentados en este artículo.

Finalmente, debido a su potencial para obstaculizar la representatividad de los cargos electos y amenazar la legitimidad de la democracia, es esencial desarrollar una comprensión más profunda de las consecuencias de incentivos electorales disruptivos. Este artículo es un paso en esa dirección. 

REFERENCIAS

- Alberta, T. (2022), “Why Democrats Are Losing Hispanic Voters: The Left has Alienated America’s Fastest Growing Group of Voters Just When They Were Supposed to Give the Party a Foolproof Majority”, *The Atlantic*, 3 de noviembre, en: <https://www.theatlantic.com/politics/archive/2022/11/hispanic-voters-fleeing-democratic-party/671851/> [fecha de consulta: 12 de enero de 2023].
- Allen, O.E. (1993), *The Tiger: The Rise and Fall of Tammany Hall*, Nueva York, Addison-Wesley Publishing Company.
- Anglesey, A. (2022), “Pastor Who Called Democrats ‘Demons’ Claims He Gave Up Tax-Exempt Status”, *Newsweek*, 24 de mayo, en: <https://www.newsweek.com/pastor-greg-glocke-claims-he-gave-tax-exempt-status-church-1709615> [fecha de consulta: 12 de enero de 2023].
- Argersinger, P.H. (1985), “New Perspectives on Election Fraud in the Gilded Age”, *Political Science Quarterly*, 100(4), pp. 669-687.
- Armas Asín, F. (2022), “Political Action of the Catholic Hierarchy and the Use of Religion in Political Organizations (Peru, 1920-2021): Evidence and Long-Term Analysis”, *Religions*, 13(9), DOI: <https://doi.org/10.3390/rel13090861>.
- Battaglini, M., R.B. Morton y T.R. Palfrey (2010), “The Swing Voter’s Curse in the Laboratory”, *The Review of Economic Studies*, 77(1), pp. 61-89.
- Beltrán, U. y R. Castro Cornejo (2019), “Clientelistic Activation of Mexican Voters: Between Vote Buying and Political Communication”, *Política y Gobierno*, XXVI(2), pp. 171-206.
- Benabou, R. y J. Tirole (2006), “Incentives and Prosocial Behavior”, *The American Economic Review*, 96(5), pp. 1652-1678.
- Benen, S. (2022), “Pastor Sparks Controversy with Rhetoric about Dems, Christianity”,

- msnbc News*, 18 de mayo, en: <https://www.msnbc.com/rachel-maddow-show/maddow-blog/pastor-sparks-controversy-rhetoric-dems-christianity-rcna29442> [fecha de consulta: 12 de enero de 2023].
- Boas, T. y A.E. Smith (2015), “Religion and the Latin American Voter”, en R.E. Carlin, M.M. Singer y E.J. Zechmeister (eds.), *The Latin American Voter: Pursuing Representation and Accountability in Challenging Contexts*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Byrd, D. (2022), “Troubling Growth of Christian Nationalism on Display in the Pulpit, on the Campaign Trail”, *BJC*, 25 de mayo, en: <https://bjconline.org/troubling-growth-of-christian-nationalism-in-pulpit-on-campaign-trail-052522/> [fecha de consulta: 12 de enero de 2023].-
- Calvo, E. y M.V. Murillo (2004), “Who Delivers? Partisan Clients in the Argentine Electoral Market”, *American Journal of Political Science*, 48(4), pp. 742-757.
- Campbell, A., P.E. Converse, W.E. Miller y D.E. Stokes (1960), *The American Voter*, Nueva York, John Wiley & Sons.
- Cantú, F. (2019), “Groceries for Votes: The Electoral Returns of Vote Buying”, *The Journal of Politics*, 81(3), pp. 790-804.
- Carlin, R.E., M.M., Singer y E.J. Zechmeister (2015), “Introduction to the Latin American Voter”, en R.E. Carlin, M.M. Singer y E.J. Zechmeister (eds.), *The Latin American Voter: Pursuing Representation and Accountability in Challenging Contexts*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Converse, P.E. (1964), “The Nature of Belief Systems in the Mass Public”, en D.E. Apter (ed.), *Ideology and Discontent*, Nueva York, Free Press.
- Cruz, C. (2019), “Social Networks and the Targeting of Vote Buying”, *Comparative Political Studies*, 52(3), pp. 382-411.
- Dawson, M.C. (1994), *Behind the Mule: Race and Class in African-American Politics*, Princeton, Princeton University Press.
- De la O, A.L. y J.A. Rodden (2008), “Does Religion Distract the Poor? Income and Issue Voting around the World”, *Comparative Political Studies*, 41(4/5), pp. 437-476.
- DellaVigna, S., J.A. List, U. Malmendier y G. Rao (2016), “Voting to Tell Others”, *American Economic Review*, 84(1), pp. 143-181.
- Downs, A. (1957), *An Economic Theory of Democracy*, Nueva York, Harper.
- Edlin, A., A. Gelman y N. Kaplan (2007), “Voting as Rational Choice: Why and How People Vote To Improve the Well-Being of Others”, *Rationality and Society*, 19(3), pp. 293-314.
- Feddersen, T., S. Gailmard y A. Sandroni (2009), “Moral Bias in Large Elections: Theory and Experimental Evidence”, *American Political Science Review*, 103(2), pp. 175-192.
- Ferguson, L., C. Molina y J.F. Riaño (2018), “I Sell My Vote, and So What? Incidence, Social Bias, and Correlates of Clientelism in Colombia”, *Economía*, 19(1), pp. 181-218.
- Fiorina, M.P. (1981), *Retrospective Voting in American National Elections*, New Haven, Yale University Press.
- Frank, T. (2004), *What's the Matter with Kansas? How Conservatives Won the Heart of America*, Nueva York, Metropolitan Books.
- Friedrichsen, J. y D. Engelmann (2017), “Who Cares about Social Image?” *DIW Berlin Discussion Papers* 1634, enero, en: <https://ssrn.com/abstract=2906264> [fecha de consulta: 22 de noviembre de 2019].
- Fudenberg, D. y D.K. Levine (2006), “Superstition and Rational Learning”, *The American Economic Review*, 96(3), pp. 630-651.

- Funk, P. (2010), "Social Incentives and Voter Turnout: Evidence from the Swiss Mail Ballot System", *Journal of the European Economic Association*, 8(5), pp. 1077-1103.
- Gerber, A.S. y D.P. Green (2000), "The Effects of Canvassing, Telephone Calls, and Direct Mail on Voter Turnout: A Field Experiment", *American Political Science Review*, 94(3), pp. 653-663.
- Gerber, A.S., D.P. Green y C.W. Larimer (2008), "Social Pressure and Voter Turnout: Evidence from a Large-scale Field Experiment", *American Political Science Review*, 102(1), pp. 33-48.
- Gerber, A.S., G.A. Huber, D. Doherty, C.M. Dowling y S.J. Hill (2013), "Do Perceptions of Ballot Secrecy Influence Turnout? Results from a Field Experiment", *American Journal of Political Science*, 57(3), pp. 537-551.
- Gerber, A.S., G.A. Huber, D. Doherty, C.M. Dowling, C. Raso y S.E. Ha (2011), "Personality Traits and Participation in Political Processes", *The Journal of Politics*, 73(3), pp. 692-706.
- Gosnell, H.F. (1924), *Boss Platt and his New York Machine: A Study of the Political Leadership of Thomas C. Platt, Theodore Roosevelt, and Others*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Gosnell, H.F. (1933), "The Political Party versus the Political Machine", *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 169, pp. 21-28.
- Gosnell, H.F. (1937), *Machine Politics: Chicago Model*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Green, D., B. Palmquist y E. Schickler (2002), *Partisan Hearts and Minds: Political Parties and the Social Identities of Voters*, New Haven, Yale University Press.
- Grenne, K.F. y A. Simpson (2020), "Electoral Handouts During Mexico's 2018 Election", *Política y Gobierno*, XXVII(2).
- Hansford, T.G. y B.T. Gómez (2015), "Reevaluating the Sociotropic Economic Voting Hypothesis", *Electoral Studies*, 39, pp. 15-25.
- Harris, J.P. (1934), *Election Administration in the United States*, Washington, Brookings Institution.
- Healey, A. y G.S. Lenz (2014), "Substituting the End for the Whole: Why Voters Respond Primarily to the Election-Year Economy", *American Journal of Political Science*, 58(1), pp. 17-30.
- Heckelman, J.C. (1995), "The Effect of the Secret Ballot on Voter Turnout Rates", *Public Choice*, 82(1-2), pp. 107-124.
- Hoogenboom, A. (1959), "The Pendleton Act and the Civil Service", *The American Historical Review*, 64(2), pp. 301-318.
- Ichino, N. y N.L. Nathan (2013), "Crossing the Line: Local Ethnic Geography and Voting in Ghana", *American Political Science Review*, 107(2), pp. 344-361.
- Iyengar, S., T. Konitzer y K. Tedin (2018), "The Home as a Political Fortress: Family Agreement in an Era of Polarization", *The Journal of Politics*, 80(4), pp. 1326-1338.
- Kahneman, D. (2003), "Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics", *The American Economic Review*, 93(5), pp. 1449-1475.
- Karpowitz, C.F., J.Q. Monson, L. Nielson, K.D. Patterson y S.A. Snell (2011), "Political Norms and the Private Act of Voting", *Public Opinion Quarterly*, 75(4), pp. 659-685.
- Key, V.O. (1949), *Southern Politics in State and Nation*, Nueva York, Vintage Books.
- Kinder, D.R. y N.P. Kalmoe (2017), *Neither Liberal Nor Conservative: Ideological Innocence in the American Public*, Chicago, University of Chicago Press.

- Kramon, E. (2016), "Electoral Handouts as Information: Explaining Unmonitored Vote Buying", *World Politics*, 68(3), pp. 454-498.
- Larreguy, H., J. Marshall y P. Querubín (2016), "Parties, Brokers, and Voter Mobilization: How Turnout Buying Depends Upon the Party's Capacity to Monitor Brokers", *American Political Science Review*, 110(1), pp. 160-179.
- Levine, D.K. y T.R. Palfrey (2007), "The Paradox of Voter Participation? A Laboratory Study", *American Political Science Review*, 101(1), pp. 143-158.
- McCook, J.J. (1892), "The Alarming Proportion of Venal Voters", *The Forum*, 12, pp. 1-13.
- Mondak, J.J. y K. Halperin (2008), "A Framework for the Study of Personality and Political Behavior", *British Journal of Political Science*, 38(2), pp. 335-362.
- Morin, J.L. y A.L. Pantoja (2015), "The Reconquista of California: Latinos and the 2012 Election", en G.R. Sánchez (ed.), *Latinos and the 2012 Election: The New Face of the American Voter*, East Lansing, Michigan State University Press, pp. 91-108.
- Morton, R.B. y K. Ou (2019), "Public Voting and Prosocial Behavior", *Journal of Experimental Political Science*, 6(3), pp. 141-158.
- Nichter, S. (2008), "Vote Buying or Turnout Buying: Machine Politics and the Secret Ballot", *American Political Science Review*, 102(1), pp. 19-31.
- Nichter, S. y S. Nunnari (2022), "Declared Support and Clientelism", *Comparative Political Studies*, 55(13), pp. 2178-2216.
- Nichter, S. y M. Peress (2017), "Request Fulfilling: When Citizens Demand Clientelist Benefits", *Comparative Political Studies*, 50(8), pp. 1086-1117.
- Nickerson, D.W. (2008), "Is Voting Contagious? Evidence from Two Field Experiments", *American Political Science Review*, 102(1), pp. 49-57.
- PRC (Pew Research Center) (2007), *Changing Faiths: Latinos and the Transformation of American Religion*, Washington, D.C., PRC, 25 de abril, en: <https://www.pewresearch.org/hispanic/2007/04/25/changing-faiths-latinos-and-the-transformation-of-american-religion/> [fecha de consulta: 15 de abril de 2019].
- PRC (Pew Research Center) (2014), *The Shifting Religious Identity of Latinos in the United States*, Washington, D.C., PRC, 7 de mayo, en: <http://www.pewforum.org/2014/05/07/the-shifting-religious-identity-of-latinos-in-the-united-states/> [fecha de consulta: 15 de abril de 2019].
- Preuhs, R.R. (2015), "The 2012 Latino Vote in Colorado", en G.R. Sánchez (ed.), *Latinos and the 2012 Election: The New Face of the American Voter*, East Lansing, Michigan State University Press, pp. 61-75.
- Reed, D.C. (2014), "Reevaluating the Vote Market Hypothesis: Effects of Australian Ballot Reform on Voter Turnout", *Social Science History*, 38(3-4), pp. 277-290.
- Riker, W.H. y P. Ordeshook (1968), "A Theory of the Calculus of Voting", *American Political Science Review*, 62(1), pp. 25-42.
- Robbins, I.P. (2007), "The Importance of the Secret Ballot in Law Faculty Personnel Decisions: Promoting Candor and Collegiality in the Academy", *Journal of Legal Education*, 57(2), pp. 266-292.
- Roemer, J.E. (1998), "Why the Poor Do Not Expropriate the Rich: an Old Argument in New Garb", *Journal of Public Economics*, 70(3), pp. 399-424.
- Rueda, M.R. (2017), "Small Aggregates, Big Manipulation: Vote Buying Enforcement and Collective Monitoring", *American Journal of Political Science*, 61(1), pp. 163-177.
- Rusk, J.G. (1970), "The Effect of the Australian Ballot Reform on Split Ticket Voting: 1876-1908", *American Political Science Review*, 64(4), pp. 1220-1238.

- Sánchez, G.R. y S. Sánchez-Youngman (2015), “The 2012 Latino Vote in New Mexico: Immigration Emerges in Unexpected Ways”, en G.R. Sánchez (ed.), *Latinos and the 2012 Election: The New Face of the American Voter*, East Lansing, Michigan State University Press, pp. 77-90.
- Schwartz, J. y J. Priest (2022), “Churches are Breaking the Law and Endorsing in Elections, Experts Say: The IRS Looks the Other Way”, *The Texas Tribune*, 30 de octubre, en: <https://www.texastribune.org/2022/10/30/johnson-amendment-elections-irs/> [fecha de consulta: 12 de enero de 2023].
- Sexton, S. y A.L. Sexton (2014), “Conspicuous Conservation: The Prius Halo and Willingness to Pay for Environmental Bona Fides”, *Journal of Environmental Economics and Management*, 67(3), pp. 303-317.
- Shayo, M. y A. Harel (2012), “Non-Consequentialist Voting”, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 81(1), pp. 299-313.
- Speed, J.G. (1905), “The Purchases of Votes”, *Harper's Weekly*, 49, pp. 386-387.
- Stewart, J. (2016), “Catholic Parish's Bulletin Says Democratic Voters Are Doomed to Hell, Clinton is Satanic”, *The San Diego Union-Tribune*, 2 de noviembre, en: <https://www.sandiegouniontribune.com/news/politics/sd-me-church-bulletin-20161102-story.html> [fecha de consulta: 12 de enero de 2023].
- Stokes, S.C. (2005), “Perverse Accountability: A Formal Model of Machine Politics with Evidence from Argentina”, *American Political Science Review*, 99(3), pp. 315-325.
- Verba, S., K.L. Scholzman y H.E. Brady (1995), *Voice and Equality: Civic Voluntarism in American Politics*, Cambridge, Harvard University Press.
- Vicente, P.C. (2014), “Is Vote Buying Effective? Evidence from a Field Experiment in West Africa”, *The Economic Journal*, 124(574), pp. F356-F387.
- White, I.K. y C.N. Laird (2020), *Steadfast Democrats: How Social Forces Shape Black Political Behavior*, Princeton, Princeton University Press.
- Zaller, J. (1992), *The Nature and Origins of Mass Opinion*, Nueva York, Cambridge University Press.

APÉNDICE

Prueba de la proposición 3

Para encontrar un umbral de probabilidad de ser el voto decisivo por encima del cual un votante i votará por NM y por debajo del cual votará por M , escribo primero las utilidades esperadas del votante por apoyar cada una de las opciones posibles. Para simplificar, supongamos que p es la probabilidad de que un votante no i elija NM y que p es la misma para todos los votantes no i . Debe notarse que relajar este supuesto no cambia la conclusión de la proposición 3. Así, la utilidad esperada de votar por NM de i es:

$$\begin{aligned} \mathbb{E}(u_i(v_i = NM)) &= (b_i + \pi_i P) \left[(1-p)^{n-1} + \binom{n-1}{1} p(1-p)^{n-2} + \binom{n-1}{2} p^2(1-p)^{n-3} \right. \\ &+ \dots + \left. \left(\frac{n-1}{n-3} \right) p^{\frac{n-3}{2}} (1-p)^{\frac{n+1}{2}} \right] + (s_i + \pi_i P) \left[\left(\frac{n-1}{2} \right) p^{\frac{n-1}{2}} (1-p)^{\frac{n-1}{2}} \right] \\ &+ (s_i + \pi_i P) \left[\left(\frac{n-1}{n+1} \right) p^{\frac{n+1}{2}} (1-p)^{\frac{n-3}{2}} + \dots + \left(\frac{n-1}{n-2} \right) p^{n-2} (1-p) + p^{n-1} \right] \end{aligned}$$

Mientras tanto, la utilidad esperada de i de votar por M es:

$$\begin{aligned} \mathbb{E}(u_i(v_i = M)) &= (b_i + \pi_i R) \left[(1-p)^{n-1} + \binom{n-1}{1} p(1-p)^{n-2} + \binom{n-1}{2} p^2(1-p)^{n-3} \right. \\ &+ \dots + \left. \left(\frac{n-1}{n-3} \right) p^{\frac{n-3}{2}} (1-p)^{\frac{n+1}{2}} \right] + (b_i + \pi_i R) \left[\left(\frac{n-1}{2} \right) p^{\frac{n-1}{2}} (1-p)^{\frac{n-1}{2}} \right] \\ &+ (s_i + \pi_i R) \left[\left(\frac{n-1}{n+1} \right) p^{\frac{n+1}{2}} (1-p)^{\frac{n-3}{2}} + \dots + \left(\frac{n-1}{n-2} \right) p^{n-2} (1-p) + p^{n-1} \right] \end{aligned}$$

Obsérvese que cada función de utilidad esperada está formada por tres posibles pagos multiplicados por dos funciones binomiales de masa acumulativa (primer y tercer término) y una función binomial de masa de probabilidad (segundo término).¹⁰ Las funciones de masa acumulativa dan la probabilidad de que al menos $\frac{n+1}{2}$ votantes elijan M (primer término) o NM (tercer término). Mientras que la función de masa probabilística da la probabilidad de que el votante i sea el votante decisivo. Para simplificar la notación:

$$\begin{aligned} \psi &= \left[(1-p)^{n-1} + \binom{n-1}{1} p(1-p)^{n-2} + \binom{n-1}{2} p^2(1-p)^{n-3} + \dots \right. \\ &\quad \left. + \binom{n-1}{\frac{n-3}{2}} p^{\frac{n-3}{2}} (1-p)^{\frac{n+1}{2}} \right] \\ \theta &= \left[\binom{n-1}{\frac{n-1}{2}} p^{\frac{n-1}{2}} (1-p)^{\frac{n-1}{2}} \right] \\ \phi &= \left[\binom{n-1}{\frac{n+1}{2}} p^{\frac{n+1}{2}} (1-p)^{\frac{n-3}{2}} + \dots + \binom{n-1}{n-2} p^{n-2} (1-p) + p^{n-1} \right] \end{aligned}$$

Ahora igualo las dos utilidades esperadas para i y resuelvo para θ para encontrar el umbral de probabilidad de ser el votante decisivo, $\bar{\theta}$, por encima del cual, el votante i votaría por NM .

$$\begin{aligned} \mathbb{E}(u_i(v_i = NM)) &= \mathbb{E}(u_i(v_i = M)) \\ (b_i + \pi_i P)(\psi) + (s_i + \pi_i P)(\theta) + (s_i + \pi_i P)(\phi) \\ &= (b_i + \pi_i R)(\psi) + (b_i + \pi_i R)(\theta) + (s_i + \pi_i R)(\phi) \end{aligned}$$

¹⁰ Suponer que p es una probabilidad constante sobre todos los votantes no i me permite expresar estas probabilidades como funciones de probabilidad binomial, por lo que puedo ser más transparente al identificar de dónde vienen los siguientes términos (que se utilizan en la proposición 3). Relajando la suposición de que p es constante en cada votante no i no cambia el comportamiento de los términos utilizados en la proposición 3, pero haría más engorroso el proceso de ilustrar lo que representan estos términos.

$$\psi b_i + \psi \pi_i P + \theta s_i + \theta \pi_i P + \phi s_i + \phi \pi_i P = \psi b_i + \psi \pi_i R + \theta b_i + \theta \pi_i R + \phi s_i + \phi \pi_i R$$

$$\psi \pi_i P + \theta s_i + \theta \pi_i P + \phi \pi_i P = \psi \pi_i R + \theta b_i + \theta \pi_i R + \phi \pi_i R$$

$$\theta s_i + \theta \pi_i P - \theta b_i - \theta \pi_i R = \psi \pi_i R + \phi \pi_i R - \psi \pi_i P - \phi \pi_i P$$

$$\theta (s_i + \pi_i P - b_i - \pi_i R) = \pi_i (\psi R + \phi R - \psi P - \phi P)$$

$$\bar{\theta}_i = \frac{\pi_i (R - P) (\psi + \phi)}{(s_i + \pi_i P - b_i - \pi_i R)}$$

Nótese que si:

$$\theta = \bar{\theta}_i$$

Entonces,

$$\psi + \phi = 1 - \bar{\theta}_i$$

Así, la función puede reescribirse como:

$$\bar{\theta}_i = \frac{\pi_i ((R - P) (1 - \bar{\theta}_i))}{s_i + \pi_i P - b_i - \pi_i R}$$

$$\frac{s_i + \pi_i P - b_i - \pi_i R}{\pi_i (R - P)} = \frac{1 - \bar{\theta}_i}{\bar{\theta}_i} = \frac{1}{\bar{\theta}_i} - 1$$

Resolviendo $\bar{\theta}_i$, la ecuación resultante es:

$$\bar{\theta}_i = \frac{\pi_i (P - R)}{b_i - s_i}$$

Expresar el umbral de decisión de esta forma elimina el parámetro de probabilidad de ser el voto decisivo en el lado derecho de la ecuación. Si se utiliza el enfoque de la teoría racional con esta ecuación, un votante preferiría débilmente votar por *NM* si y solo si

$$\bar{\theta}_i \leq \theta$$

$$0 \leq \theta - \bar{\theta}_i$$

Que es:

$$0 \leq \theta - \left[\frac{\pi_i (P - R)}{b_i - s_i} \right]$$

Por lo tanto, $\bar{\theta}_i$ es el umbral de probabilidad de ser el voto decisivo presentado en la proposición 3, el punto de indiferencia del votante i donde su utilidad esperada de votar por cualquiera de las dos opciones, NM o M , es la misma.