



Departamento de Economía
Maestría en Economía Aplicada
Tesis de Maestría

El impacto de los instrumentos de votación sobre los resultados electorales.

Análisis sobre las elecciones provinciales de Córdoba de 2019.

Alumno: Leandro Emanuel Di Primio

Legajo: 18K1472

Tutor: Hernán Ruffo

Diciembre de 2020

Resumen.

Con la multiplicidad de instrumentos de sufragio que se vienen aplicando en las elecciones argentinas en la última década, resulta válido preguntarse si el diseño de éstos puede tener un impacto sobre cómo vota el electorado. Encontrar evidencia empírica a través de estudios experimentales resulta cuanto menos complejo, debido a que no siempre se plantean las políticas de manera que permitan realizar este tipo de análisis. El presente trabajo aprovecha las condiciones bajo las cuales se llevaron a cabo los comicios 2019 de la provincia de Córdoba, donde, si bien rige el sistema de Boleta Única Papel, se utilizó un sistema diferente en 3 circuitos electorales provinciales. Esta situación nos permite hacer un análisis cuasiexperimental para tratar de encontrar evidencia empírica sobre los posibles efectos de ambos sistemas. Para esto, realizamos un análisis del efecto medio de tratamiento sobre los tratados con el sistema de Boleta Única Electrónica, aplicando diferentes técnicas de *matching* con *propensity score*. Los resultados arrojan evidencia de la existencia de efectos asociados al diseño de la boleta sobre los resultados obtenidos por los partidos, sobre la proporción de voto cruzado y sobre la proporción de votos en blanco.

Palabras Clave: Instrumentos de votación; elecciones; Córdoba; posición en la boleta; voto cruzado; voto en blanco; impacto.

Contenido

| | |
|---|----|
| Introducción | 3 |
| Efectos de los instrumentos de votación | 5 |
| Presentación del caso de estudio. Elecciones de Córdoba 2019 | 10 |
| Metodología | 15 |
| Resultados | 19 |
| Resultados: Efectos sobre la posición en la boleta | 20 |
| Resultados. Efectos sobre el voto cruzado | 27 |
| Resultados. Voto en Blanco | 29 |
| Conclusiones y consideraciones finales | 30 |
| Bibliografía | 32 |

Introducción

Desde el siglo XX, la democracia se ha venido afianzando y expandiendo, convirtiéndose en uno de los sistemas más característicos del mundo. Según Dahl (1982), para que un régimen sea considerado democrático, debe cumplir con las siguientes características: a) el control político sobre el gobierno debe ser realizado por representantes electos; b) estos deben ser elegidos en elecciones libres e imparciales; c) los ciudadanos deben tener derecho a postularse como candidatos a cargos de gobierno y d) a asociarse libremente en partidos, organizaciones o grupos de interés autónomos; e) prácticamente todos los adultos deben tener derecho a voto; f) los ciudadanos deben poseer de modo efectivo el derecho de libertad de expresión; g) los ciudadanos deben tener derecho al acceso a medios alternativos de información protegidos por la ley.

Es en este sentido que el proceso electoral se constituye como un hito fundamental de cualquier democracia, ya que a través de éste se eligen a los miembros de la sociedad que van a gobernar en representación del total. Por lo tanto, no es de sorprender el creciente interés de la literatura en los procesos electorales, y particularmente, en la cuestión específica de la forma en que se realiza la votación, es decir, el instrumento a través del cual los ciudadanos expresan su voluntad para designar a los representantes.

Existen una enorme cantidad de métodos e instrumentos para realizar esta tarea. Desde votaciones con boletas partidarias de papel, como es el caso de Argentina, al uso de máquinas mecánicas, como algunos distritos de Estados Unidos, electrónicas, como en ciertas provincias de la Argentina y países de todo el mundo, o voto por correo, como en Canadá, Estados Unidos, Europa e incluso voto por celular como en Estonia.

Los instrumentos utilizados y sus características varían enormemente entre las democracias, y buscan adaptarse, no solo a su normativa, sino también a su idiosincrasia, dependiendo enormemente de la confianza de los ciudadanos en sus instituciones y por lo tanto reforzando la legitimidad de utilizar instrumentos que quizá en otras democracias serían considerados inseguros.

Históricamente, en Argentina se utilizó para los comicios, tanto nacionales como subnacionales, lo que comúnmente denominamos sistema de boleta partidaria. En este sistema, existe una boleta por cada partido que se presenta a elecciones. Éstas se disponen en un cuarto oscuro donde el elector elige una boleta completa (o partes de ella, dado que se la puede cortar por categorías) la coloca en un sobre y vota. Sin embargo, en la última década entró en agenda el debate sobre los instrumentos de sufragio, primordialmente vinculado al uso de instrumentos electrónicos o de una boleta única que muestre a todos los candidatos y categorías en una única papeleta, similar al modelo de varios países europeos.

En Salta, a partir del 2011 se votó por primera vez con el sistema de Boleta Única Electrónica. En 2015, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires hizo lo mismo y en 2018 aprobó su primer código electoral en el que contempla el uso de la Boleta Única Papel o la incorporación de tecnologías electrónicas para la emisión del sufragio. A nivel nacional el debate se inició en

2016, donde el congreso intentó impulsar, sin éxito, una ley que establecía el voto electrónico tomando como base la experiencia de 2015 en la Ciudad. En 2019 Neuquén implementó el mismo sistema de Ciudad y Salta. Santa Fe reemplazó el antiguo sistema de votación por uno de Boleta Única por Categorías en 2011 y Córdoba hizo lo mismo con la Boleta Única de Sufragio a partir de la reforma de su código electoral, en el cual también contemplaba la incorporación progresiva de un instrumento de sufragio electrónico.

Es a partir de todos estos cambios que resulta válido preguntarse si el uso de diferentes instrumentos de votación puede tener un impacto en los resultados electorales. Existe una amplia literatura de experiencias internacionales que analizan el efecto sobre los resultados del uso de boletas únicas, especialmente sobre la posición de los partidos en la boleta. Sin embargo, no se encuentra una gran cantidad de estudios que analicen el impacto en base a evidencia empírica, especialmente de experiencias locales en Argentina. Esto se debe a que, además de que estos sistemas son muy jóvenes en el país, realizar este tipo de análisis suele ser difícil dado que las políticas no se implementan de una forma que lo permitan. En muchos casos, como el de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, por ejemplo, no se realizó una aplicación progresiva, ni se determinaron grupos de control aleatorios que permitan hacer un análisis de impacto.

Teniendo esto en cuenta, el presente trabajo se propone tratar de aportar evidencia empírica sobre los efectos del uso de diferentes instrumentos de votación aprovechando las condiciones que generó el proceso electoral provincial de Córdoba del año 2019. En estas elecciones se utilizó el sistema de Boleta Única Papel con la excepción de tres circuitos donde se implementó el sistema de Boleta Única Electrónica aplicado en Salta desde 2011, CABA 2015 y Neuquén 2019. El uso de dos sistemas diferentes para una misma elección con los mismos candidatos, pero que presentan diferencias sustantivas en sus características, nos brinda la posibilidad de comparar los resultados en busca de evidencia sobre posibles efectos de su diseño sobre los resultados.

Al respecto, identificamos tres diferencias principales entre los instrumentos que nos permitirán indagar sobre sus efectos en los resultados:

1) La Boleta Única Papel dispone a los candidatos en una columna cuyo orden es sorteado y es idéntico para todas las boletas, mientras que el sistema electrónico presenta una pantalla por categoría (una primera pantalla para gobernador, una segunda para ejecutivo y el resto de los cargos). En esta última, la disposición de los candidatos es aleatoria en la pantalla y cambia para cada nuevo votante. Este fenómeno nos permitirá indagar sobre posibles efectos en los resultados en base al posicionamiento de los candidatos en la boleta.

2) La Boleta Única Papel presenta una sola papeleta para todas las categorías, es decir que en una sola boleta el elector debe seleccionar a los candidatos para gobernador, legislador etc. Los electores poseen a su vez, un recuadro al principio de la boleta que les permite votar por lista completa. Por otro lado, la Boleta Única Electrónica ofrece la posibilidad de votar por lista completa a todos los cargos, o seleccionarlos por categorías, lo cual implica una pantalla por cada categoría (una primera para gobernador, una segunda para legisladores y otra nueva pantalla por cada cargo) sobre las cuales el elector tiene que ir realizando su

selección. Esto nos permitirá indagar si varía entre ambos sistemas el voto cruzado, es decir, la cantidad de electores que no votaron al mismo partido para todas las categorías, sino que eligieron a un determinado partido para cubrir el cargo de gobernador, y luego a otro (o ninguno) para cubrir el cargo de legislador, (lo que comúnmente conocemos como “corte de boleta”)

3) Finalmente, el voto en blanco en la Boleta Única Papel se realiza dejando los casilleros de la boleta en blanco, sin realizar ninguna marca, mientras que el sistema de Boleta Única Electrónica requiere que elector marque una opción de voto en blanco, ya sea para lista completa o por categoría. Esto nos permitirá indagar sobre posibles efectos en la cantidad de votos en blanco que pudieran estar asociados a la forma en que se realiza el voto en cada instrumento.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: en la siguiente sección se realizará un breve recorrido por las investigaciones a nivel nacional e internacional que abordan el impacto de diferentes instrumentos de sufragio, analizando los efectos del posicionamiento en la boleta, los efectos sobre el voto cruzado y sobre el voto en blanco. En una segunda sección se presentará el caso de análisis, nuestras hipótesis y se definirá formalmente la metodología a utilizar. Finalmente presentaremos los resultados de la investigación y las conclusiones.

Efectos de los instrumentos de votación.

El presente trabajo pretende buscar evidencia sobre los efectos del instrumento de sufragio sobre tres cuestiones principales: 1) proporción de votos válidos obtenidos por las agrupaciones en base a su posicionamiento en la lista; 2) proporción de voto cruzado en base a las facilidades para cortar boleta que ofrecen los diferentes instrumentos y 3) proporción de votos en blanco en base a las facilidades que ofrecen los instrumentos para emitir un voto en blanco.

Con relación a la primera, podemos encontrar una gran cantidad de trabajos que estudian el fenómeno debido a que, a diferencia de Argentina, donde los únicos distritos en implementar un sistema de boleta única son Córdoba y Santa Fe, este se viene utilizando hace mucho tiempo entre los países europeos y América del Norte.

La hipótesis de que el orden de los candidatos o agrupaciones en la boleta afecta los resultados obtenidos, se sustenta en la limitada capacidad de los votantes para conseguir, recordar y procesar información sobre todas las opciones disponibles (Lutz, 2010). En base a esto, una teoría psicológica del orden sugiere la existencia del “efecto primacía” mediante el cual las personas tienden a elegir el primer objeto de un listado (Miller y Krosnick, 1998). En el extremo opuesto, puede existir un “recency effect” o Efecto “reciente” por el cual los últimos candidatos de una lista se verían beneficiados debido a que la última opción es la que se encuentra más “fresca” en los recuerdos de los votantes (Miller y Krosnick, 1998; Ho e Imai 2006; Fukumoto; 2018).

Los factores que favorecen estos efectos del posicionamiento en la boleta tienen que ver con los costos de información. Una alta fragmentación partidaria en las elecciones implica más información que el elector necesita conocer y procesar. A su vez, el voto obligatorio obliga a participar a aquellos electores que no están interesados y que por lo tanto no esté entre sus prioridades informarse (Jakee y Sun, 2006; Quiroga y Becerra, 2018; Singh y Roy, 2018). Dada estas condiciones, es probable que los votantes que enfrentan un costo de información muy alto tomen otras referencias para realizar su elección, entrando en juego la posición de los partidos o candidatos en la boleta.

Hay numerosos estudios que presentan evidencia sobre estos efectos en las elecciones, especialmente en el caso de Estados Unidos, donde la boleta única es uno de los principales instrumentos de selección de candidatos a nivel subnacional. En este sentido, resulta relevante mencionar el trabajo de Miller y Krosnick (1998), en el cual analizan los resultados de las elecciones de 1992 en los condados de Franklin, Cuyahoga y Hamilton para una gran cantidad de cargos. En cada distrito, el orden de los candidatos en la boleta para cada cargo variaba en base a una serie de reglas, permitiendo a los autores comparar los resultados entre los distritos con diferente orden. De los 118 cargos a elegir, en el 48%, el posicionamiento en la boleta tuvo un efecto significativo sobre los resultados. De los casos significativos para las postulaciones con dos candidatos, el 95% recibió entre 0.79 y 5.04 % más votos cuando estaba primero en la lista. En solo dos casos, se obtuvo un aumento significativo de 0.93 y 1.96% en los votos estando último en la lista.

Ho e Imai (2008) refuerzan estos hallazgos. Aprovechando que, por normativa, las elecciones de California entre 1978 y 2002 requerían una aleatorización física del orden de los candidatos en la boleta para el primer distrito y a partir de ahí se rotaba el orden sistemáticamente en el resto de los distritos, evaluaron los efectos sobre los resultados por candidato, partido y tipo de elección. En sus resultados, encuentran que el efecto de estar primero por candidato es mayor para los candidatos independientes y no partidarios, consistente con el hecho de que el costo de información es mayor en esos casos. A su vez, determinan que el efecto en las elecciones generales es casi inexistente para los candidatos más reconocidos, mientras que en las primarias el efecto es mayor para todos los candidatos, reforzando la idea del costo informativo en la selección, dado que esas elecciones son las que presentan una mayor cantidad de candidatos de los cuales los electores no tienen información.

Por su parte, Marcinkiewitz y Stegmaier (2014) analizan los efectos de la posición en la boleta sobre los resultados comparando las elecciones de Polonia y República Checa, donde ambos países presentan una gran cantidad de partidos y utilizan boleta única con selección de orden de preferencias entre candidatos obligatoria para el primero y selección de orden de preferencia opcional para el segundo. Esto constituye un mayor costo de información para los electores polacos debido a la obligatoriedad de elegir preferencias. Los autores aplican un modelo semilogarítmico para predecir los valores sobre los votos preferenciales y encuentran evidencia del efecto de posicionamiento en la boleta para ambos países, pero más pronunciados -más del doble- para el caso de Polonia, sugiriendo que a mayor costo de información hay una mayor dependencia de indicadores y atajos informacionales en la

boleta para realizar la selección y, por lo tanto, la posición en la boleta se convierte en una fuerte guía para los electores.

Sobre los casos latinoamericanos, podemos destacar el trabajo de Quiroga y Becerra (2018) y Gulzar y Ruiz (2018). Los primeros analizan el efecto de la posición de los candidatos en la boleta de lista abierta sobre su desempeño electoral en las elecciones locales chilenas de 2008 y 2012, a través de un modelo de regresión multivariada con efectos fijos, controlando por incumbencia (condición de estar actualmente ejerciendo el cargo por el cual se compete) y gasto de campaña electoral. En primer lugar, los autores observan que existe una relación entre la posición del candidato primero en la lista y su condición incumbente o desafiante. Para ambas elecciones los incumbentes que ocupan el primer lugar de la lista o del partido obtienen mejores resultados que los candidatos incumbentes que no ocupan el primer lugar, lo mismo ocurre con los candidatos desafiante que ocupan el primer lugar. En segundo lugar, encuentran evidencia de que, para las elecciones de 2008, el efecto de la posición de los candidatos en las boletas es mayor en aquellas comunas que reparten 10 escaños, lo cual podría atribuirse a que, al haber más candidatos, el costo de emitir un voto informado aumenta. En las elecciones 2012, el efecto de la posición en la boleta es menor al período anterior, lo cual vinculan a la implementación del voto voluntario a partir de 2012, disminuyendo la cantidad de electores con poco interés e información que concurren a votar. Finalmente, hallan que el efecto de la incumbencia estando primero en la lista es menor en aquellas comunas donde hay más candidatos compitiendo, lo que podría indicar que, en esos casos, los incumbentes no logren la misma visibilidad que en las comunas que reparten menos escaños y por lo tanto se vea reducido su porcentaje de votos.

Gulzar y Ruiz, por su parte, analizan el efecto de la posición en la boleta para las elecciones de Colombia tanto para miembros del consejo como para alcaldes. Dada la aleatorización de la posición en la boleta de los partidos en cada categoría a través de un sorteo, construyen un modelo para estimar el efecto de estar primero.

Los autores encuentran que hay una relación positiva entre estar primero en la lista y la cantidad de votos para los cargos al consejo, acreditando un aumento de 0.8% en el porcentaje de votos y de 1.1% en el porcentaje de bancas, traduciéndose en un 8.78% más de probabilidades de conseguir una banca adicional. Sin embargo, no encuentran evidencia de efecto de posición para el cargo de alcalde, lo cual atribuyen a la posibilidad de una mayor importancia o a diferencias en el tamaño de la boleta, o en la cantidad de información, dado que, para el cargo de alcalde, se colocan las fotos de los candidatos y el nombre.

Sobre el efecto del instrumento en el voto cruzado, la mayoría de los estudios analizan este fenómeno a través de factores como decisiones estratégicas por parte de los electores basada en la información disponible (Kimball, 2003), el nivel de sofisticación política de los votantes y las posibilidades que tiene el candidato de preferencia de obtener una banca (Lachat, 2005; Alvarez and Nagler, 2000). Sin embargo, no abundan los estudios que se centren en los posibles efectos que podría ejercer el instrumento de votación. La gama de instrumentos de votación utilizados por diferentes entidades varía enormemente en cuanto a los requerimientos cognitivos y físicos que exigen a los votantes para realizar su selección

(Barnes, Tchintian y Alles, 2017). Podemos encontrar instrumentos que habilitan el voto cruzado a través de la selección de candidatos en una misma boleta, boletas que requieren ser cortadas, máquinas con opciones e instrucciones más o menos claras, hasta boletas que permiten ordenar la preferencia de los candidatos. En este sentido, el nivel de complejidad del instrumento podría afectar la determinación del elector para cortar boleta.

Dentro del grupo de estudios que analizan los efectos del instrumento sobre el voto cruzado, es posible destacar el trabajo de Calvo, Escolar y Pomares (2009), quienes, a través de un estudio experimental sobre las elecciones argentinas de 2005, sobre una muestra de más de 14 mil electores usando diferentes prototipos de voto electrónico, hallaron evidencia que sugiere que la forma en que el instrumento ofrece la información a los votantes incide en la cantidad de “cortes de boleta” en elecciones para múltiples cargos. Más específicamente, encontraron que los sistemas de voto electrónico que hacen que los votantes deban encontrar su opción a través de una búsqueda del nombre del candidato, resulta en mayores ratios de votos cruzados, mientras que aquellos que enfatizan en señales visuales centradas en el partido, reducen la cantidad de votos cruzados.

A su vez, Leiras y Calvo (2011) analizan las diferencias en los resultados electorales sobre el voto cruzado en los dos distritos que primero adoptaron sistemas de votación diferentes al tradicional: Santa fe, con la Boleta única por categorías y Córdoba con la Boleta Única de sufragio. Para analizar el fenómeno tomaron como base al conjunto de votantes que emitió un voto positivo en la elección de gobernador y distinguieron el porcentaje de quienes votaron por la misma agrupación en la elección legislativa, de quienes lo hicieron por otro partido u optaron por votar en blanco o anular su voto y compararon los resultados obtenidos para las elecciones previas a la implementación del sistema en 2007, con las del 2011 a partir del cual se implementó. Como resultado, sus hallazgos indicaron que, en el caso de la boleta única de Córdoba, donde la oferta está toda junta en una sola boleta, el elector tiene una probabilidad similar de elegir a candidatos de un mismo partido para las categorías de gobernador y legisladores, mientras que, con la boleta única por categorías de Santa Fe, donde hay una boleta con todos los partidos para cada cargo a cubrir, pareciera incrementarse la proporción de apoyos cruzados. Los autores concluyen que pareciera que cuando el instrumento de votación muestra a los candidatos para diferentes cargos juntos, es altamente improbable que se los separe, mientras que cuando aparecen separados por boletas o pantallas, la probabilidad aumenta. Sin embargo, los mismos autores sostienen que los resultados deben tomarse como una aproximación preliminar debido a limitaciones metodológicas.

Ruiz Nicolini (2017) trata de sortear algunas de las dificultades que limitan el trabajo de Leiras y Calvo a través de un cuasiexperimento en base a la aplicación gradual del sistema de votación electrónica implementado en Salta a partir de 2011. De esta forma, el autor pudo identificar cuáles fueron los distritos en los cuales se mantuvo el sistema tradicional y en cuáles se aplicó el voto electrónico, permitiéndole comparar las diferencias entre los grupos de tratamiento y control en las elecciones previas a la implementación del voto electrónico de 2007 con las diferencias de estos grupos en 2011. Para realizar la

comparación, el autor trabajó con los resultados a nivel circuito, el cual engloba los resultados de un conjunto de centros de votación que agrupan a las mesas de votación.

A partir de aquí, el autor realiza dos estimaciones: la primera corresponde al análisis global de los departamentos de la provincia de Salta donde se utilizó el nuevo sistema de votación, estimando el impacto del voto electrónico para las 172 observaciones correspondientes a 86 circuitos electorales; mientras que el segundo se centra en los 54 circuitos del departamento capitalino, con el objetivo de controlar diferencias por el nivel de sofisticación del electorado.

Como resultado, obtiene que la diferencia de voto cruzado, antes del cambio de sistema (2007) fue de 10.2 para el grupo de control y de 13.2 en los tratados, mientras que una vez introducido el nuevo sistema, la diferencia entre los grupos supera el doble: 5.8 para el grupo de control, contra 12.4 del grupo de los tratados, siendo la diferencia entre estas de 3.5.

Si bien la diferencia es alta, la proporción total de voto cruzado fue menor en 2011 que antes de la implementación del nuevo sistema. El autor sostiene que una posible explicación a este fenómeno podría estar dada por la alta competitividad de las elecciones de 2007, resultando en una victoria por un diferencia mínima de votos entre dos facciones del peronismo local.

El segundo modelo, estimado solo sobre los circuitos capitalinos, arrojó una diferencia más pequeña y no significativa entre los grupos, lo cual podría estar dado por la dificultad de aislar el efecto del tratamiento de otras variables.

Por último, podemos destacar el trabajo de Barnes, Tchintian y Alles (2017), quienes aprovechan la misma situación de la implementación progresiva del sistema de votación en Salta y aplican un modelo de diferencias en diferencias, con la finalidad de examinar la relación causal entre el voto electrónico y el corte de boleta. No solo analizan la diferencia de medias de los grupos de tratamiento y control entre la no implementación en 2007 con la implementación parcial en 2011, sino que también la observan entre la implementación parcial de 2011 y la implementación total del sistema en 2015. Su hipótesis es que el uso de un sistema electrónico de votación, que reduce los costos de elegir distintos partidos para diferentes categorías, aumenta la proporción de votos cruzados en el resultado del distrito.

Antes de la implementación del sistema (2007) el porcentaje de voto cruzado fue de 8.51 para el grupo de control y de 9.26 para el de tratamiento, con una diferencia no significativa, mientras que en 2011 el valor para los primeros es de 5.2 y de 10.6 para los segundos, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

Al realizar la comparativa entre la implementación parcial en 2011 con la total en 2015, la diferencia entre el porcentaje de votos cruzados entre los dos grupos vuelve a ser no significativa.

Estos resultados arrojan evidencia que sustenta la hipótesis de los autores de que el nuevo instrumento de votación aumenta la proporción de voto cruzado en los resultados electorales.

En relación al voto en blanco, el objetivo del mismo en su concepción es el de expresar la voluntad del elector de no querer elegir ninguna opción. La metodología para emitir un voto en blanco varía según el instrumento de votación, desde instrumentos que consideran un voto en blanco por la simple omisión de elegir, a otros que requieren realizar un procedimiento específico para ello. Por este motivo, también resulta válido pensar que el diseño del instrumento de sufragio en cuanto al voto en blanco podría tener un efecto sobre la cantidad de este tipo de votos, por ejemplo, facilitando la realización del mismo por error, o bajando o aumentando los costos y la complejidad para realizarlo.

Sobre estos efectos podemos destacar los trabajos Hidalgo (2010), Moraes (2012) y Fujiwara (2014), los cuales analizan el impacto de la introducción de las máquinas de votación en elecciones brasileñas de 1998. El sistema de votación electrónico que hoy se utiliza prácticamente en todo el país, se introdujo por primera vez en las elecciones de 1998 de forma parcial, es decir que algunas ciudades implementaron el nuevo sistema, mientras que otras siguieron con las boletas de papel, lo cual brindó la posibilidad de comparar ambos grupos. Según la evidencia presentada por los autores, la implementación del voto electrónico es responsable de un aumento significativo en los votos válidos y por lo tanto, una reducción de los votos blancos y nulos. Para Hidalgo (op.cit), la introducción del voto electrónico aumentó la proporción de votos válidos debido a que el nuevo sistema redujo la dificultad para emitir el voto en relación a la boleta de papel.

Los resultados de los estudios previamente mencionados se basan sobre la cantidad total de votos inválidos, es decir la suma de votos blancos y nulos. Niccolau (2015) profundiza un poco más e intenta aislar el efecto específico sobre ambos tipos de votos. Para esto utiliza el método de diferencias en diferencias, comparando los resultados antes de la implementación en las elecciones de 1994 con los resultados de 1998, donde se realizó la implementación parcial. Como resultado, el autor encuentra una reducción significativa en los porcentajes de votos en blanco para todas las categorías electivas en aquellos distritos que utilizaron el sistema de votación electrónico.

La revisión de la literatura deja bastante en claro que deberíamos esperar encontrar efectos del diseño del instrumento de sufragio sobre la cantidad de votos que obtiene una agrupación en base a su posición en el mismo, sobre la cantidad de votos cruzados (corte de boleta) y sobre la proporción de votos en blanco. A continuación, realizaremos la descripción de nuestro caso de análisis y posteriormente de la metodología que utilizaremos para buscar evidencia sobre estos efectos.

Presentación del caso de estudio. Elecciones de Córdoba 2019

A partir del ajustado margen entre los dos principales candidatos a gobernador con que se resolvieron las elecciones provinciales de 2007, el gobierno decidió encarar una reforma

electoral integral que se concretó con la sanción de la Ley N° 9.571 “Código Electoral de la Provincia”. Entre las numerosas modificaciones al sistema se incluyó la modificación del instrumento de sufragio, reemplazando las boletas múltiples partidarias (las que se utilizan a nivel nacional) por la “Boleta Única de Sufragio”. El diseño de la boleta se encuentra reglamentado en los artículos 53 y 54. A su vez, estableció en su artículo 184 que el Juzgado Electoral deberá implementar de forma progresiva y sistemática, a partir de la sanción de la ley, las acciones necesarias tendientes a utilizar un mecanismo electrónico de emisión del sufragio. Como resultado, desde la incorporación de la Boleta Única de Sufragio en 2011, se vienen realizando experiencias de voto electrónico de manera progresiva sumando un circuito a la vez.

A los fines de encontrar evidencia sobre los efectos mencionados anteriormente, analizaremos el caso de las elecciones de la provincia de Córdoba del año 2019 aprovechando que el gobierno provincial decidió implementar para los circuitos de La Falda, Marcos Juárez y Cosquín un sistema de votación electrónica, diferente al de Boleta Única de Sufragio utilizado en el resto de la provincia.

Los instrumentos de sufragio 2019.

Veamos ahora los dos instrumentos utilizados.

Figura N°1: Boleta Única de Sufragio (BUS)

Cada fila de la boleta contiene a los candidatos de un partido para todas las categorías a la que se presente. Verticalmente se divide por las categorías a elegir. En la primera columna se coloca la opción de “Voto por lista completa” con la foto del gobernador al lado. Le siguen

la columna para la categoría de candidato a gobernador, de legisladores de distrito único, de legislador departamental, tribunal de cuentas provincial, e intendentes y tribunal de cuentas municipal, en caso de que el municipio tenga elecciones concurrentes con la provincia.

Quien marca el casillero en blanco al lado de la foto del candidato a gobernador en la columna de “voto lista completa” realiza la selección de los candidatos de ese partido para todas las categorías, lo cual es equivalente a que el elector marque el cuadrado en blanco en todas las categorías (columnas) para un mismo partido (fila).

En el caso de que el elector quiera “cortar boleta”, no debe marcar nada en la columna de “voto por lista completa” y deberá elegir para cada categoría el partido de su preferencia, resultando en una boleta con marcas en diferentes filas. Si el elector no realiza una marca en ningún candidato para alguna categoría, realiza un voto en blanco en esa categoría. Si no realiza una marca en ninguna de las categorías, el elector vota en blanco para todas las categorías.

Como se puede observar en la figura 1, la información de la boleta 2019 es bastante extensa. Se presentaron 15 partidos para todas o algunas de las categorías, dando un total de poco menos de 90 casilleros entre los cuales elegir. Solo los candidatos a gobernador, legisladores departamentales e Intendentes tienen su foto en la boleta, con lo cual podríamos suponer que los costos de información para el elector se ven aumentados especialmente en las categorías de legisladores de distrito único, Tribunal de Cuentas Provincial y Tribunal de Cuentas Municipal. Siguiendo a la literatura sobre los efectos de posición en la boleta, estas características del instrumento, sumada a la obligatoriedad de las elecciones, nos habilita a suponer que podríamos hallar estos efectos en los resultados.

A su vez, el diseño de la boleta posibilita cruzar el voto de una manera sencilla. El elector solo tiene que desplazar su mano unos centímetros y realizar una marca en una fila diferente para elegir diferentes partidos.

Figura N°2: Sistema de Boleta Única Electrónica (BUE)



El sistema de votación utilizado en los circuitos de la Falda, Cosquín y Marcos Juárez es muy diferente al utilizado en el resto de la provincia. Al llegar su turno, el elector se acerca a la autoridad de mesa y le otorgan una boleta en blanco. Se dirige a la máquina de votación y coloca la boleta en la misma, lo cual lo habilita a iniciar el proceso de votación.

Como se observa en la figura 2, la máquina muestra una primera pantalla donde el elector deberá definir si va a votar por categorías o por lista completa. Si elige la primera opción, al elector le aparece una nueva pantalla por cada categoría con los candidatos de cada partido para esa categoría. Si elige la segunda, al elector le aparecerá una pantalla con todos los partidos donde la selección implica elegir ese partido para todas las categorías.

Lo mismo ocurre con el voto en blanco. Si elige la opción de votar por categorías, el elector deberá pulsar la opción de voto en blanco en cada categoría que lo desee, mientras que si elige voto por lista completa, elegir la opción de voto en blanco implicará votar en blanco por todas las categorías. Como se observa en la figura 3, la opción de voto en blanco se muestra diferente a las opciones de candidatos, siendo esta más pequeña que el resto y encontrándose en la posición inferior de la pantalla.

Figura 3: Pantalla de selección de partidos BUE por lista completa en las elecciones de CABA 2015.



La imagen se corresponde a las elecciones de CABA. Presenta similar diseño de la opción de voto en blanco del sistema utilizado Córdoba.

Al finalizar su selección, la máquina le mostrará al elector como queda conformado su voto. Si no desea realizar ninguna modificación, la máquina lo imprimirá en la boleta que introdujo en la urna.

A diferencia de la Boleta Única Papel, donde a todos los electores se les presenta la misma boleta (con diferencias en los candidatos para algunas categorías según el municipio y el departamento) con el mismo orden de candidatos, la Boleta Única Electrónica muestra la oferta electoral en la pantalla de manera aleatoria con cada nuevo votante (ver figura 4). Al no existir un orden predefinido de candidatos, es de suponer que no pueden existir efectos del orden de posición en la boleta.

Figura 4: Pantallas de selección de candidatos del sistema BUE utilizado en Córdoba 2019.





Cada imagen se corresponde a la pantalla para un nuevo proceso de selección. Como se puede observar el orden de los candidatos cambia. Mientras que en la primera imagen se encuentra primero el partido “Unión del centro Democrático (U.CE.DE), en la segunda, esta posición la ocupa Córdoba Cambia, mientras que U.CE.DE pasó a la cuarta posición de la línea superior derecha. Imágenes brindadas por la empresa desarrolladora del sistema, MSA.

Estas diferencias entre ambos instrumentos son las que nos permiten comparar y tratar de identificar diferentes efectos de los instrumentos sobre los resultados electorales. La aleatoriedad vs la posición fija de la boleta papel, nos permite buscar efectos de posición en la boleta en el sistema de Boleta Única Papel. La forma de votar en blanco del sistema papel, a través de la omisión de marcar para una o todas las categorías, pareciera presentar menores costos y una mayor posibilidad de realizar este tipo de voto por equivocación que con la modalidad del sistema electrónico, donde se requiere oprimir una opción señalada en un tamaño menor al resto de las opciones. Por último, la boleta papel presenta toda la oferta en una sola hoja donde el elector puede realizar su selección de lista completa o de corte de boleta de una forma muy rápida y con casi el mismo esfuerzo, mientras que, en el sistema de Boleta Única Electrónica, para cortar boleta, el elector debe primero seleccionar una opción que lo habilite a hacerlo y luego atravesar tantas pantallas como categorías haya para elegir a los candidatos deseados, aumentando el costo de cortar.

Metodología

A partir de lo expuesto planteamos 4 hipótesis:

- 1) Los partidos en los primeros lugares de la boleta obtendrán una mayor proporción de votos que en el sistema electrónico.
- 2) Los partidos de la mitad para abajo de la boleta obtendrán una menor proporción de votos que en el sistema electrónico.
- 3) El sistema de Boleta Única Papel presenta una mayor cantidad de voto cruzado.
- 4) El sistema de Boleta Única Papel presenta una mayor cantidad de votos en blanco.

La provincia de Córdoba se divide en 26 departamentos que a su vez se subdividen en municipios y comunas. A los fines electorales, se establecen tantas secciones electorales como departamentos haya y, dentro de las secciones, tantos circuitos electorales como

municipios y comunas tenga. Por lo tanto, cada sección representa a un departamento y cada circuito representa a un municipio o comuna¹.

A su vez cada circuito agrupa una determinada cantidad de establecimientos de votación en base a la cantidad de población del circuito. Cada establecimiento de votación está conformado por una cantidad de mesas de votación.

Votante < Mesa de votación < Establecimiento de votación < Circuito < Sección < Provincia

Dada la condición de secreto del voto, las mesas de votación son el mínimo nivel de agregación al cual se puede acceder a los datos de resultados, antes de llegar a los individuos.

Nuestra unidad de análisis serán las mesas electorales de todos los circuitos de la provincia. La ventaja de trabajar con los resultados por mesa por sobre los resultados totalizados de los circuitos es que obtenemos acceso a una mayor cantidad de observaciones, dado que pasamos de una población de 402 circuitos a 8.650 mesas, permitiéndonos observar la variación entre los dos instrumentos a nivel mesa.

Las mesas de los tres circuitos que utilizaron el sistema de Boleta Única Electrónica constituyen nuestro grupo de tratamiento:

- Circuito 133: Marcos Juárez. 68 mesas. 23.793 electores inscriptos.
- Circuito 150: Cosquín. 59 mesas. 20.452 electores inscriptos
- Circuito 154: La Falda: 41 mesas 14.105 electores inscriptos.

En total son 168 mesas con 58.350 electores.

Las 8.482 mesas de los circuitos restantes constituyen nuestro grupo de control y suman un total de 2.845.246 electores habilitados.

Nuestras variables de análisis serán la proporción de votos válidos obtenidos por cada partido para las categorías de gobernador, legislador departamental y legisladores distritales, la proporción de votos en blanco para las mismas categorías y la proporción de votos cruzados entre gobernador y legislador departamental. Los datos de los resultados fueron proporcionados por el Tribunal Electoral de la Provincia de Córdoba.

Como queremos comprobar si hay diferencias entre los resultados de los dos grupos -mesas que utilizaron el sistema papel y mesas que utilizaron el electrónico- sobre una característica cuantificable -proporción de votos obtenidos- estimaremos el efecto de tratamiento medio sobre los tratados "ATT" por sus siglas en inglés, que mide la diferencia de medias entre los resultados de las dos muestras.

Dado que la asignación del tratamiento a las unidades de análisis no se hizo a través de un proceso aleatorio, podríamos tener sesgos de selección en los resultados por diferencias en

¹ A excepción de la Ciudad de Córdoba que, por su tamaño, se compone de varios circuitos.

variables no observadas entre los dos grupos. (Rosenbaum y Rubin, 1983. Caliendo y Kopeinig, 2005. Hirschauer, 2019)

Una de las formas más extendidas para abordar esta problemática es a través de un método de diferencias en diferencias o “Doble Diferencia”. Este método nos permite controlar las variaciones en el tiempo entre los grupos de tratamiento y control, midiendo la diferencia de los resultados antes y después del tratamiento para ambos grupos y luego restando las diferencias obtenidas.

Sin embargo, nos encontramos con dos limitaciones para emplear este método en el caso de Córdoba. En primer lugar, el momento de pretratamiento para los tres distritos que implementaron la Boleta Única Electrónica en 2019, serían las elecciones de Córdoba de 2007, debido a que recién en ese año ninguno de los tres distritos utilizaba el sistema electrónico, mientras que sí lo hicieron en años más recientes. Esto implica que la cantidad y distribución de las mesas dentro de cada establecimiento variaron considerablemente entre cada elección, resultando imposible asignar, con certeza, a las mesas de 2019 los valores de las variables de 2007.

En segundo lugar, en 2007 todavía se utilizaba el sistema nacional de boletas partidarias, por lo que la comparación con el grupo de control no sería viable. A esto se suma que el diseño de la Boleta Única Papel, adoptada a partir de 2011, sufrió cambios en la versión 2015, por lo cual tampoco podríamos utilizar esos años como referencia, ya que estaríamos expuestos a sesgos en los resultados por el uso de diferentes instrumentos al 2019.

Por este motivo, para realizar nuestro análisis nos centraremos en las elecciones en el año 2019 y calcularemos los efectos del instrumento de votación a través del efecto medio de tratamiento sobre los tratados. A los fines de reducir el sesgo por variables no observadas, definiremos una serie de covariables y aplicaremos un método de *matching* que equilibre las variables definidas entre el grupo de tratamiento y el grupo de control.

Uno de los métodos más comunes para definir grupos de control y tratamiento es mediante el cálculo del “*Propensity score*”. Rosenbaum y Rubin (citado en Becker e Ichiro 2002) definen al *propensity score* como la probabilidad condicional de recibir un tratamiento dada determinadas características observables:

$$p(X) \equiv \Pr(D = 1|X) = E(D|X) \quad (1)$$

Si las variables del pretratamiento están balanceadas dado el *propensity score*, las observaciones con el mismo *propensity score* deben tener la misma distribución de atributos observables y no observables, independientemente de si reciben tratamiento o no, permitiendo estimar así el efecto del tratamiento.

Para este fin utilizamos algunos datos sociodemográficos brindados por el Censo 2010.

- Proporción de la población mayor de 18 años con secundario completo
- Proporción hogares con al menos una necesidad básica insatisfechas
- Proporción de personas desocupadas

- Proporción de hogares con computadoras
- Cantidad de electores del circuito
- Cantidad de votos válidamente emitidos por mesa a la categoría gobernador.

Con las primeras cuatro variables buscamos evitar posibles sesgos en los resultados por diferencias en el nivel de sofisticación del votante. Con la cantidad de electores buscamos evitar un sesgo a partir del tamaño del distrito, dado que los circuitos con más electores suelen corresponderse a grandes aglomerados urbanos, mientras que con la cantidad de votos válidamente emitidos por mesa a gobernador buscamos aproximar la cantidad de electores de la mesa debido a que, si bien el promedio ronda los 236 electores, éstas pueden variar en valores de hasta 1 o 2 votos en pequeños asentamientos extraurbanos, lo cual, al medir las variables dependientes en proporciones de votos obtenidos, podría generar un desbalance.

Al respecto cabe aclarar dos limitaciones. En primer lugar, los datos utilizados se corresponden al año 2010 (último censo realizado), por lo que no se puede asegurar que sigan manteniendo valores exactamente iguales para el 2019. En segundo lugar, estos datos se corresponden a un nivel de agregación superior -Circuitos/municipios- a nuestras unidades de análisis -las mesas de votación-. Como consecuencia de esto, cada mesa de votación tendrá asignado los mismos valores correspondientes a su circuito, a excepción de la cantidad de votos válidamente emitidos.

Para estimar el ATT existen varios métodos de *matching* que buscan resolver el problema de la baja probabilidad de que dos observaciones tengan un *propensity score* exactamente igual. Estos métodos alcanzan diferentes puntos en un *trade-off* entre la cantidad y la calidad de los *matcheos*, sin embargo, su consideración conjunta posibilita analizar la robustez de las estimaciones (Becker e Ichiro, 2002).

Por ejemplo, el "*Nearest neighbor matching*" asocia a cada tratamiento con el control que posea el *propensity score* más cercano, generando un número bajo de *matcheos* pero siendo estos lo más similares posible. Por otro lado, mediante "*Radius matching*" podemos definir un radio dentro del cual tomar observaciones de control a partir del *propensity score* de los tratados, ampliando así el número de controles, pero sacrificando un poco la exactitud. Otro método útil es el "*kernel Matching*", el cual utiliza un promedio ponderado de los resultados para todas las unidades no tratadas, donde el peso asignado a cada unidad es proporcional a la cercanía entre el *propensity score* de los tratados y los no tratados.

Teniendo esto en consideración y siguiendo a Becker e Ichiro (op cit), analizaremos los resultados bajo los tres tipos de *matching* descritos anteriormente.

Para identificar los efectos de la posición en la boleta, calcularemos el ATT sobre la proporción de votos obtenidos por cada agrupación en cada categoría. A su vez, a los fines de obtener un único coeficiente que nos indique el efecto de la posición en la boleta, realizaremos la siguiente regresión:

(2)

$$DIF_{ij} = \beta_0 + \beta_1 POS_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Donde DIF_{ij} es la diferencia entre la proporción de votos obtenidos por los tratados con el sistema electrónico y su contrafactual (la proporción de votos que hubiera obtenido con el sistema papel, estimado a partir de los métodos de *matching*) para cada agrupación j en cada mesa i y POS_{ij} su posición en la boleta. La misma regresión se aplica para las categorías a legislador departamental y legisladores distritales.

Para identificar los efectos sobre el voto cruzado analizaremos el ATT sobre la proporción total de votos cruzados por mesa entre gobernador y legislador departamental. Ésta se calcula de la siguiente forma²:

$$VC_i = \frac{\sum |G_{ij} - L_{ij}|/2}{V_i} \quad (3)$$

Donde G_{ij} son los votos a gobernador y L_{ij} los votos para legislador departamental para cada agrupación j en cada mesa i y V_i es la cantidad total de votos válidos emitidos en la mesa. Para cada mesa se computa como total de votos el valor de la categoría que haya obtenido más votos.

A su vez, calcularemos el ATT sobre la proporción de votos cruzados obtenidos por cada agrupación en su posición en la boleta, la cual calculamos de la siguiente forma:

$$VC_{ij} = \frac{G_{ij} - L_{ij}}{V_i} \quad (4)$$

Finalmente, para identificar los efectos sobre el voto en blanco calcularemos el ATT sobre la proporción total de votos en blanco para las tres categorías.

Resultados.

Aplicamos el test de diferencia de medias sobre las variables de control y observamos que las covariables se encuentran desbalanceadas entre los dos grupos, a excepción del porcentaje de hogares con computadora y el porcentaje de personas de 18 años o más con secundario completo.

Tabla1: Prueba T de diferencia de medias para las covariables entre el grupo de tratamiento y el grupo de control.

| Variable | p |
|-------------------------------------|--------|
| Total de votos válidos a gobernador | 0.0028 |
| Cantidad de Electores | 0 |

² Este método es utilizado por Tchantian (2015, p 446) y Ruiz Nicolini (2017, p. 24).

| | |
|--|--------|
| Porcentaje de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha | 0 |
| Porcentaje de hogares con computadora | 0.1474 |
| Porcentaje de personas de 18 años o más con secundario completo | 0.3196 |
| Porcentaje de desocupados | 0 |

Elaboración propia.

Realizamos el cálculo del *propensity score* a través de un modelo probit con las variables definidas. Como se observa en el cuadro, vemos que nos quedan 2.554 observaciones de control y 168 de tratamiento para las cuales las covariables de control se encuentran balanceadas.

Cuadro 1. Total de observaciones de control y tratamiento con covariables balanceadas.

| The balancing property is satisfied | | | |
|--|--------------|------------|--------------|
| This table shows the inferior bound, the number of treated and the number of controls for each block | | | |
| Inferior of block of pscore | bue | | Total |
| | 0 | 1 | |
| .0195733 | 2,554 | 168 | 2,722 |
| Total | 2,554 | 168 | 2,722 |

Note: the common support option has been selected

Elaboración propia.

Resultados: Efectos sobre la posición en la boleta.

En primer lugar, analizamos los posibles efectos de la posición de las agrupaciones en la boleta. El grupo de tratamiento lo constituyen las 168 mesas que implementaron la Boleta Única Electrónica con un sistema de posicionamiento de candidatos aleatorio, mientras que el grupo de control lo conforman las mesas que utilizaron la Boleta Única Papel con una posición fija luego del emparejamiento. Analizamos el efecto del tratamiento sobre la

proporción de votos válidos obtenidos para cada una de las 14³ fuerzas que participaron a nivel provincial en base a su posicionamiento en la boleta. A su vez, analizamos si los efectos difieren entre las categorías a gobernador, legislador departamental y legisladores distritales.

Tabla 2. Efecto medio sobre la proporción de votos a gobernador. por partido y orden de boleta.

| Votos a gobernador | Partido | Posición en Boleta | Kernel Matching* | | Radius matching** | | Nearest Neighbor*** | |
|--------------------|---|--------------------|------------------|---------|-------------------|--------|---------------------|--------|
| | | | ATT | t | ATT | t | ATT | t |
| | UNITE POR LA LIBERTAD Y LA DIGNIDAD | 1 | | | | | | |
| | PARTIDO HUMANISTA | 2 | -0.006 | -10.2 | -0.005 | -9.482 | -0.003 | -3.67 |
| | CORDOBA CAMBIA | 3 | -0.01 | -2.518 | -0.03 | -4.876 | -0.019 | -2.081 |
| | ENCUENTRO VECINAL CÓRDOBA | 4 | -0.005 | -5.263 | -0.012 | -7.458 | 0.001 | 0.4 |
| | UNIÓN DEL CENTRO DEMOCRÁTICO (U.CE.DE.) | 5 | 0 | 0.631 | 0 | 0.377 | -0.003 | -2.378 |
| | POLÍTICA ABIERTA PARA LA INTEGRIDAD SOCIAL (P.A.I.S.) | 6 | | | | | | |
| | UNIÓN CÍVICA RADICAL | 7 | -0.027 | -10.641 | -0.027 | -6.629 | -0.033 | -4.64 |
| | FRENTE DE IZQUIERDA Y DE LOS TRABAJADORES | 8 | 0.004 | 2.414 | 0 | -0.229 | 0.011 | 3.702 |
| | MOVIMIENTO AVANZADA SOCIALISTA | 9 | 0.002 | 2.837 | 0.002 | 5.885 | 0.002 | 3.483 |
| | HACEMOS POR CORDOBA | 10 | 0.036 | 5.286 | 0.069 | 8.871 | 0.034 | 2.658 |
| | MOVIMIENTO DE ACCIÓN VECINAL | 11 | 0.002 | 5.415 | 0.002 | 3.24 | -0.001 | -0.27 |
| | VECINALISMO INDEPENDIENTE | 12 | 0.002 | 4.354 | 0 | -0.276 | 0.003 | 2.907 |
| | PARTIDO UNION CIUDADANA | 13 | -0.001 | -3.994 | -0.002 | -5.137 | 0 | -0.015 |
| | MST - NUEVA IZQUIERDA | 14 | 0.004 | 5.231 | 0.002 | 2.313 | 0.001 | 5.556 |

Elaboración propia. *Mediante Kernel Matching el programa toma las 2.554 observaciones de control. **Radius matching seteado en un radius de (0.0001) toma 1.085 observaciones de control. *** Mediante Nearest Neighbor matching [one-to-one matching con selección aleatoria], se toman 139 observaciones de

³ No se calcula el ATT en la categoría a gobernador para los partidos en la posición 1 y 6 debido a que no presentaron candidatos.

control. Todos los métodos se aplicaron con la opción de common support y calculan los errores estándar mediante bootstrapping.

Como podemos observar en la tabla 2, mediante *kernel matching* obtenemos diferencias significativas entre los dos instrumentos para todos los partidos a excepción de la U.CE.DE en la quinta posición; con *radius matching* obtenemos diferencias significativas para todos los partidos a excepción de los partidos en el orden 5, 8 y 12; y mediante *nearest neighbor*, no se hallaron resultados significativos para los partidos en el orden 4, 11 y 13.

Hasta la posición 7 de la lista, el efecto sobre los votos a gobernador es negativo en el tratamiento, es decir aquellas mesas que utilizaron el sistema electrónico, con el display de oferta electoral aleatorio, obtuvieron menos votos que aquellas con una posición fija en los primeros 7 puestos de la boleta. El efecto pareciera ser particularmente fuerte en los partidos más grandes que concentraron una mayor cantidad de votos total en las elecciones. entre 1% y 3% para Córdoba Cambia y entre 2.7% y 3% para la Unión Cívica Radical.

Por otro lado, vemos que, a partir de la octava posición, el efecto es positivo obteniendo más votos en el sistema electrónico aleatorio que con el de posiciones fijas, a excepción del “Partido Unión Ciudadana” en la posición 13 que vuelve a presentar resultados negativos. Al igual que en las filas superiores, el partido más grande y que concentró la mayor cantidad de votos en las elecciones es el que presenta el efecto más fuerte: entre 3.4% y 6.9% más de votos al utilizar el tratamiento con display aleatorio.

Para el resto de las agrupaciones los efectos, si bien son significativos, son pequeños oscilando entre el 0.1% y 1.1% de votos.

Veamos ahora los resultados al realizar la regresión de la diferencia entre la proporción de votos obtenidos por los tratados con el sistema electrónico y su contrafactual⁴, contra la posición en la boleta:

Tabla 3: Efecto de la posición en la boleta sobre la diferencia entre la proporción de votos obtenidos a gobernador por los tratados con el sistema electrónico y su contrafactual.

| | Kernel Matching | Radius matching | Nearest Neighbour |
|-----------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Posición | 0.0019*** (0.0002) | 0.0021*** (0.0003) | 0.0019*** (0.0004) |
| Constante | -0.0145*** (0.0017) | -0.016*** (0.0022) | -0.0141*** (0.0033) |

Elaboración propia.

Nota: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

Los tres resultados son significativos y muestran una constante negativa, mientras que el efecto de la posición es positivo. Esto indica que los partidos en las primeras posiciones obtuvieron menos votos al utilizar el tratamiento electrónico con posiciones aleatorias,

⁴ Cada método de matching arroja contrafácticos ligeramente diferentes.

presentando en el intercepto entre 1.45% y 1.6% a favor de la boleta papel. Por cada aumento de posición (mayor posición indica más abajo en la boleta), la diferencia se achica entre 0.19 y 0.21 puntos, volviéndose positiva a partir de la octava posición. Por lo tanto, a partir de la misma, la posición juega en contra y los partidos obtienen menos votos en el sistema papel.

Estos resultados sugieren que la posición del partido en la Boleta Única Papel, para la primera categoría de votación “gobernador”, afecta la proporción de votos que obtendrá el partido en la mesa. Aquellos que estén primeros se verán beneficiados por su posición, mientras que aquellos que se encuentren de la octava posición para abajo, tendrán menos votos.

Tabla 4: Efecto medio sobre la proporción de votos a legislador departamental por partido y orden de boleta.

| Votos a legislador departamental | Posición en Boleta | Kernel Matching* | | Radius matching** | | Nearest Neighbor*** | |
|---|--------------------|------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|--------|
| | | ATT | t | ATT | t | ATT | t |
| UNITE POR LA LIBERTAD Y LA DIGNIDAD | 1 | 0 | -9.318 | -0.001 | -6.266 | 0 | -0.681 |
| PARTIDO HUMANISTA | 2 | -0.002 | -2.837 | -0.003 | -3.715 | 0.001 | 0.697 |
| CORDOBA CAMBIA | 3 | 0.001 | 0.107 | -0.018 | -3.124 | -0.011 | -0.946 |
| ENCUENTRO VECINAL CÓRDOBA | 4 | -0.01 | -8.828 | -0.017 | -8.43 | -0.002 | -0.689 |
| UNIÓN DEL CENTRO DEMOCRÁTICO (U.CE.DE.) | 5 | 0 | 0.753 | -0.001 | -1.05 | -0.001 | -1.002 |
| POLÍTICA ABIERTA PARA LA INTEGRIDAD SOCIAL (P.A.I.S.) | 6 | -0.002 | -5.032 | -0.002 | -3.69 | -0.001 | -1.114 |
| UNIÓN CÍVICA RADICAL | 7 | -0.02 | -6.91 | -0.014 | -2.896 | -0.019 | -2.015 |
| FRENTE DE IZQUIERDA Y DE LOS TRABAJADORES | 8 | -0.003 | -2.25 | -0.01 | -5.807 | 0.007 | 2.382 |
| MOVIMIENTO AVANZADA SOCIALISTA | 9 | 0 | 0.773 | 0 | 0.468 | 0.001 | 1.317 |
| HACEMOS POR CORDOBA | 10 | 0.032 | 4.361 | 0.066 | 6.984 | 0.016 | 1.342 |

| | | | | | | | |
|------------------------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| MOVIMIENTO DE ACCIÓN VECINAL | 11 | 0.002 | 2.269 | 0.001 | 0.609 | -0.001 | -0.156 |
| VECINALISMO INDEPENDIENTE | 12 | 0.001 | 1.651 | 0 | -0.106 | 0.004 | 3.923 |
| PARTIDO UNION CIUDADANA | 13 | -0.003 | -6.285 | -0.004 | -6.074 | -0.003 | -3.038 |
| MST - NUEVA IZQUIERDA | 14 | 0.004 | 3.866 | 0.001 | 0.723 | 0.01 | 6.256 |

Elaboración propia. *Mediante Kernel Matching el programa toma las 2.554 observaciones de control. **Radius matching seteado en un radius de (0.0001) toma 1.085 observaciones de control. *** Mediante Nearest Neighbor matching [one-to-one matching con selección aleatoria], se toman 139 observaciones de control. Todos los métodos se aplicaron con la opción de common support y calculan los errores estándar mediante bootstrapping.

Al analizar los resultados obtenidos para la proporción de votos a legislador departamental vemos que obtenemos valores más difusos entre los diferentes métodos de *matching* y más resultados no significativos. Con *kernel matching* hallamos resultados significativos excepto para los partidos en la posición 3, 5, 9 y 12. Con *radius matching* los resultados son significativos para todos a excepción de los partidos en la posición 5, 9, 11, 12 y 14; con *nearest neighbor* solo los partidos en la posición 7, 8, 12, 13 y 14 tienen resultados significativos.

El sentido de los efectos pareciera seguir el mismo camino que en la proporción de votos a gobernador, los partidos al principio de la boleta presentan una reducción de la proporción de votos obtenidos en el sistema electrónico, mientras que los de mitad de tabla para abajo tienen un efecto positivo. Al igual que en el caso anterior, los partidos más grandes presentan los efectos más grandes. Beneficiándose de la boleta papel encontramos a “Córdoba Cambia” en la tercera posición con 1.8% más de votos y a la “Unión Cívica Radical”, en la séptima posición, con entre 1.4% y 2% más de votos. Por otro lado, el partido más perjudicado es “Hacemos por Córdoba” en la décima posición, con entre 3.2% y 6.6% menos de votos utilizando el sistema. Por otra parte, el efecto sobre los partidos más chicos oscila entre 0.1% y 0.4% a excepción de “Encuentro Vecinal Córdoba” en la cuarta posición con un efecto entre 1% y 1.7% a favor de su posición fija en la boleta.

Tabla 5: Efecto de la posición en la boleta sobre la diferencia entre la proporción de votos obtenidos a legislador departamental por los tratados con el sistema electrónico y su contrafactual.

| | Kernel Matching | Radius matching | Nearest Neighbor |
|-----------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Posición | 0.001*** (0.0002) | 0.0011*** (0.0002) | 0.0009*** (0.0003) |
| Constante | -0.0076*** (0.0015) | -0.0086*** (0.0019) | -0.0067** (0.0029) |

Elaboración propia.

Nota: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

Al realizar la regresión, observamos que, al igual que para la categoría a gobernador, la constante es negativa y el efecto de la posición es positivo, por lo que los partidos en las primeras posiciones se ven beneficiados por el sistema papel y, a partir de la octava posición, la boleta los perjudica. Sin embargo, la diferencia inicial entre ambos instrumentos es considerablemente menor, entre 0.67% y 0.76%. Por lo tanto, si bien se mantiene el efecto de la posición en la boleta, pareciera que el mismo disminuye para la categoría de legislador departamental.

Tabla 6. Efecto sobre la proporción de votos a legisladores distritales por partido y orden de boleta.

| Votos a legisladores distritales | Posición en Boleta | Kernel Matching* | | Radius matching** | | Nearest Neighbor*** | |
|---|--------------------|------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|--------|
| | | ATT | T | ATT | t | ATT | t |
| UNITE POR LA LIBERTAD Y LA DIGNIDAD | 1 | 0.001 | 3.331 | 0.001 | 3.347 | 0.002 | 3.427 |
| PARTIDO HUMANISTA | 2 | -0.003 | -3.881 | -0.003 | -2.932 | 0 | -0.11 |
| CORDOBA CAMBIA | 3 | -0.016 | -5.179 | -0.035 | -5.755 | -0.028 | -2.416 |
| ENCUENTRO VECINAL CÓRDOBA | 4 | -0.008 | -5.227 | -0.016 | -8.609 | 0 | 0.006 |
| UNIÓN DEL CENTRO DEMOCRÁTICO (U.CE.DE.) | 5 | 0.001 | 1.164 | 0.001 | 1.14 | -0.002 | -1.469 |
| POLÍTICA ABIERTA PARA LA INTEGRIDAD SOCIAL (P.A.I.S.) | 6 | -0.001 | -3.468 | -0.001 | -2.482 | 0 | -0.031 |
| UNIÓN CÍVICA RADICAL | 7 | -0.021 | -6.822 | -0.018 | -4.312 | -0.022 | -2.534 |
| FRENTE DE IZQUIERDA Y DE LOS TRABAJADORES | 8 | -0.001 | -0.323 | -0.006 | -3.683 | 0.01 | 3.48 |
| MOVIMIENTO AVANZADA SOCIALISTA | 9 | 0.002 | 2.611 | 0.002 | 4.513 | 0.003 | 3.822 |
| HACEMOS POR CORDOBA | 10 | 0.036 | 5.93 | 0.072 | 8.918 | 0.022 | 1.438 |
| MOVIMIENTO DE ACCIÓN VECINAL | 11 | 0.003 | 3.703 | 0.002 | 3.162 | 0 | -0.102 |

| | | | | | | | |
|---------------------------|----|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| VECINALISMO INDEPENDIENTE | 12 | 0.003 | 3.789 | 0.001 | 0.462 | 0.006 | 4.288 |
| PARTIDO UNION CIUDADANA | 13 | -0.001 | -1.266 | -0.002 | -2.501 | 0.001 | 1.45 |
| MST - NUEVA IZQUIERDA | 14 | 0.004 | 3.496 | 0.001 | 1.173 | 0.009 | 4.519 |

Elaboración propia. *Mediante Kernel Matching el programa toma las 2.554 observaciones de control. **Radius matching seteado en un radius de (0.0001) toma 1.085 observaciones de control. *** Mediante Nearest Neighbor matching [one-to-one matching con selección aleatoria], se toman 139 observaciones de control. Todos los métodos se aplicaron con la opción de common support y calculan los errores estándar mediante bootstrapping.

La tabla 6 muestra los efectos del sistema sobre los votos a legisladores distritales. La orientación de los signos en los resultados significativos pareciera ir en el mismo sentido que los casos anteriores, siendo particularmente notorio el efecto negativo en los votos de la agrupación 10 en la Boleta única papel, con valores oscilando entre 3.6% y 7.2%

Resulta llamativo a su vez el resultado para el primer partido de la lista, indicando que obtuvo una proporción mayor de votos cuando utilizó el sistema de Boleta Única Electrónica aleatorio. Una posible explicación podría ser que, al no presentar candidatos a gobernador, no presenta la opción de lista completa al principio de la boleta, por lo tanto, al observar la boleta desde el principio, la primera casilla en la cual se puede realizar una marca corresponde a la lista completa y candidato a gobernador del partido en la segunda posición, lo cual podría desincentivar la selección de la primera fila dado el diseño del instrumento. Por otro lado, en el sistema electrónico, para aquellos electores que eligen votar por categoría, el partido en cuestión aparecería en una posición aleatoria junto al resto de los partidos, sin ninguna indicación de que no presenta candidatos para las otras categorías, pudiendo incrementar sus chances de ser seleccionado entre aquellos votantes con poca información.

Tabla 7: Efecto de la posición en la boleta sobre la diferencia entre la proporción de votos obtenidos a legisladores distritales por los tratados con el sistema electrónico y su contrafactual.

| | Kernel Matching | Radius matching | Nearest Neighbour |
|-----------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Posición | 0.0015*** (0.0002) | 0.0016*** (0.0002) | 0.0014*** (0.0003) |
| Constante | -0.0112*** (0.0014) | -0.012*** (0.0018) | -0.0101*** (0.0026) |

Elaboración propia.

Nota: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.001

En la regresión para el caso de legisladores distritales, vemos que se mantiene el efecto de la posición de boleta. Los partidos en las primeras posiciones obtienen más votos con el sistema papel, mientras que aquellos a partir de la octava posición, obtienen menos votos. A su vez, vemos que la ventaja para las primeras posiciones es mayor que en la categoría a legislador departamental y más cercana a la de la categoría a gobernador.

Los resultados arrojados por el análisis sugieren que hay efectos basados en la posición que ocupa la agrupación en la boleta, sobre la proporción de votos que obtiene en todas las categorías. Mientras más arriba de la boleta se posiciona el partido, tendrá una mayor chance de recibir votos. Según los coeficientes obtenidos en las regresiones, a partir de la octava posición (aproximadamente la mitad de la boleta) los partidos empiezan a obtener menos votos. Estos efectos parecieran ser más fuertes para las categorías a gobernador y legisladores distritales, siendo la categoría a legislador departamental la que menor diferencia presenta entre los instrumentos. A su vez, el efecto es más fuerte entre los partidos más grandes, tanto en las posiciones positivas como negativas. El principal partido, que concentró más de la mitad de los votos en la provincia fue uno de los más afectados dada su posición en la boleta (en el puesto 10, debajo de la mitad), obteniendo más votos en promedio cuando utilizó el sistema de Boleta Única Electrónica con el sistema aleatorio.

Resultados. Efectos sobre el voto cruzado.

Pasemos ahora a analizar los posibles efectos sobre el voto cruzado, para esto estimamos el ATT sobre el total de votos cruzados obtenidos entre las categorías a gobernador y legislador departamental.

Tabla 8. Efecto sobre la diferencia absoluta entre la proporción de votos a gobernador y legisladores departamentales por partido y orden de boleta.

| | Kernel Matching* | | Radius matching** | | Nearest Neighbor*** | |
|---|------------------|---------|-------------------|---------|---------------------|--------|
| | ATT | t | ATT | t | ATT | t |
| Votos cruzado gobernador-legislador departamental | -0.031 | -15.472 | -0.028 | -10.406 | -0.018 | -4.312 |

Elaboración propia. *Mediante Kernel Matching el programa toma las 2.554 observaciones de control. **Radius matching seteado en un radius de (0.0001) toma 1.085 observaciones de control. *** Mediante Nearest Neighbor matching [one-to-one matching con selección aleatoria], se toman 139 observaciones de control. Todos los métodos se aplicaron con la opción de common support y calculan los errores estándar mediante bootstrapping

Como se observa en la tabla 8, obtuvimos resultados significativos con los tres métodos de *matching*. En todos los casos, el efecto es negativo, es decir que en las mesas que utilizaron el sistema de Boleta Única Electrónica se registraron menos votos cruzados que en las mesas con el sistema papel. La diferencia oscila entre 1.8% y 3.1% más de votos cruzados entre las categorías de gobernador y legislador departamental con el sistema papel

Estos resultados parecieran respaldar la hipótesis de que la Boleta Única Papel, con su sistema de marcas en casilleros y su forma de disponer los candidatos, reduce los costos de cortar boleta y facilita la ejecución de este tipo de voto, generando en consecuencia un aumento de votos cruzados en este sistema.

A los fines de indagar sobre posibles efectos de la posición en la boleta sobre el voto cruzado calculamos el ATT sobre la proporción de votos cruzados obtenidos por cada agrupación.

Tabla 9. Efecto sobre la diferencia absoluta entre la proporción de votos a gobernador y legisladores departamentales por partido y orden de boleta.

| Voto cruzado entre gobernador y legislador departamental | Partido | Posición en Boleta | Kernel Matching* | | Radius matching** | | Nearest Neighbor*** | |
|---|---|-----------------------|---------------------|---------|----------------------|---------|------------------------|--------|
| | | | ATT | t | ATT | t | ATT | t |
| | UNITE POR LA LIBERTAD Y LA DIGNIDAD | 1 | | | | | | |
| | PARTIDO HUMANISTA | 2 | -0.127 | -2.787 | -0.212 | -5.898 | -0.24 | -3.756 |
| | CORDOBA CAMBIA | 3 | -0.077 | -12.904 | -0.054 | -5.756 | -0.036 | -2.255 |
| | ENCUENTRO VECINAL CÓRDOBA | 4 | -0.05 | -2.245 | 0.007 | 0.356 | -0.073 | -2.261 |
| | UNIÓN DEL CENTRO DEMOCRÁTICO (U.CE.DE.) | 5 | -0.042 | -1.203 | -0.052 | -1.226 | 0.017 | 0.296 |
| | POLÍTICA ABIERTA PARA LA INTEGRIDAD SOCIAL (P.A.I.S.) | 6 | | | | | | |
| | UNIÓN CÍVICA RADICAL | 7 | 0.066 | 5.383 | 0.072 | 6.366 | 0.055 | 2.701 |
| | FRENTE DE IZQUIERDA Y DE LOS TRABAJADORES | 8 | -0.107 | -4.887 | -0.084 | -3.864 | -0.128 | -3.346 |
| | MOVIMIENTO AVANZADA SOCIALISTA | 9 | -0.175 | -4.309 | -0.113 | -3.898 | -0.011 | -0.15 |
| | HACEMOS POR CORDOBA | 10 | -0.102 | -22.138 | -0.106 | -16.334 | -0.086 | -8.771 |
| | MOVIMIENTO DE ACCIÓN VECINAL | 11 | -0.158 | -4.72 | 0.034 | 0.363 | 0.044 | 0.771 |
| | VECINALISMO INDEPENDIENTE | 12 | -0.025 | -0.894 | 0.064 | 2.006 | 0.038 | 0.871 |
| | PARTIDO UNION CIUDADANA | 13 | 0.167 | 3.876 | 0.127 | 3.587 | 0.175 | 2.731 |
| | MST - NUEVA IZQUIERDA | 14 | -0.052 | -2.782 | -0.007 | -0.287 | 0.009 | 0.213 |

Elaboración propia. *Mediante Kernel Matching el programa toma las 2.554 observaciones de control. **Radius matching seteado en un radius de (0.0001) toma 1.085 observaciones de control. *** Mediante Nearest Neighbor matching [one-to-one matching con selección aleatoria], se toman 139 observaciones de control. Todos los métodos se aplicaron con la opción de common support y calculan los errores estándar mediante bootstrapping.

Para el corte de Boleta entre las categorías a gobernador y legislador departamental encontramos resultados significativos con signo negativo para casi todas las posiciones a excepción de la “Unión Cívica Radical” en la posición 7 y del partido “Unión Ciudadana” en la posición 13, los cuales presentan mayor proporción de voto cruzado en el sistema electrónico.

La magnitud del efecto difiere entre las agrupaciones y, a diferencia de la cantidad de votos obtenidos por los partidos, esta pareciera ser particularmente mayor en los partidos más chicos y que obtuvieron menor cantidad de votos, siendo el “Partido Humanista”, en la primera posición con candidato a gobernador, el partido que más proporción de votos cruzados presenta (entre 12.7% y 24%), seguido por el “Movimiento de Avanzada Socialista” con entre 11% y 17.5% en la posición 9 y el “Frente de Izquierda y de los trabajadores”, en la posición 8, con entre 8.4% y 10.7% más de “corte boleta”. Ninguno de estos partidos obtuvo más del 2.8% de los votos válidos totales de la elección.

Estos resultados sugieren que el sistema de Boleta Única Papel aplicado en casi la totalidad de la provincia tiene un efecto positivo sobre la cantidad de cortes de boleta, siendo este mayor en los partidos más chicos.

Resultados. Voto en Blanco.

Por último, analizamos los efectos del instrumento sobre la proporción de votos en blanco para cada categoría.

Tabla 10: Proporción de votos en blanco por categoría.

| | Kernel Matching* | | Radius matching** | | Nearest Neighbor*** | |
|--|------------------|---------|-------------------|--------|---------------------|--------|
| | ATT | t | ATT | t | ATT | t |
| Votos en blanco gobernador | -0.027 | -15.958 | -0.017 | -5.624 | -0.018 | -3.204 |
| Votos en blanco legislador departamental | -0.3 | -2.742 | -0.168 | -8.166 | -0.157 | -9.728 |
| Votos en blanco legisladores distritales | -0.285 | -7.373 | -0.195 | 9.814 | -0.175 | -7.806 |

Elaboración propia. *Mediante Kernel Matching el programa toma las 2.554 observaciones de control. **Radius matching seteado en un radius de (0.0001) toma 1.085 observaciones de control. *** Mediante Nearest Neighbor matching [one-to-one matching con selección aleatoria],

se toman 139 observaciones de control. Todos los métodos se aplicaron con la opción de common support y calculan los errores estándar mediante bootstrapping.

Los resultados de la tabla 10 son bastante claros, las estimaciones del efecto medio del tratamiento mediante los tres métodos de *matching* son significativas e indican una reducción de la proporción de votos en blanco en todas las categorías utilizando el sistema de votación electrónica. La categoría menos afectada es la de gobernador, con una diferencia de entre el 1.7% al 2.7%. Mientras que para las categorías a legislador departamental y legisladores distritales se observa una diferencia mucho mayor, de entre 15.7% al 30% y del 17.5% al 28.5% respectivamente. Esta amplia diferencia entre categorías podría deberse a numerosos factores, desde la figura central que ocupan los candidatos a gobernador en la política, volviéndolos más reconocibles por los electores, hasta su posición en la boleta y la ubicación de los casilleros.

Estos resultados respaldan la teoría de que la manera en cómo se realiza el voto en blanco, afecta la proporción de éste. Mientras que en la Boleta Única Electrónica el diseño obliga a realizar una selección específica para votar en blanco en una opción de menor tamaño que las opciones de candidatos, en el sistema de boleta única papel, el voto en blanco se realiza por omisión, es decir simplemente por no realizar una marca en el papel, teniendo un efecto positivo sobre la cantidad de votos en blanco.

Conclusiones y consideraciones finales.

A lo largo del trabajo identificamos algunos de los posibles efectos sobre los resultados del diseño del instrumento de sufragio. A partir de los resultados por mesa de las elecciones 2019, donde se implementaron dos instrumentos de votación diferentes, aplicamos tres métodos de *matching* para definir grupos de control y tratamiento con características similares y estimamos el efecto medio del tratamiento sobre los resultados, permitiéndonos comparar los resultados entre el grupo que utilizó el sistema de Boleta Única Papel en casi toda la provincia, con el de aquellos circuitos que utilizaron el sistema de Boleta Única Electrónica. Como resultado, encontramos evidencia que sugiere la existencia de efectos sobre los resultados electorales por parte del diseño del instrumento. En primer lugar, los partidos que se encontraban en las posiciones superiores de la boleta papel tuvieron, en general, una mayor proporción de votos en todas las categorías con relación a los que obtuvieron con el sistema aleatorio, mientras que aquellos en las posiciones inferiores obtuvieron menos votos. Estas diferencias eran considerablemente mayores para los partidos más grandes y votados de la elección, por lo que la posición en la boleta podría tener un rol especialmente importante en elecciones muy ajustadas. En segundo lugar, observamos que el total de votos cruzados entre todas las agrupaciones fue significativamente mayor cuando se utilizó el sistema de Boleta Única Papel, sugiriendo que dicho instrumento reduce los costos y facilita la realización del “corte de boleta” por parte del elector. A su vez, observamos que el efecto del corte entre los sistemas es mayor para los partidos más chicos. Finalmente, hallamos que el sistema de Boleta Única Papel presenta una mayor proporción de votos en blanco, especialmente para las categorías de legislador departamental y legisladores distritales, lo que sugiere que el hecho de que este tipo de

voto se realice por omisión (mientras que en sistema electrónico se realiza mediante una selección afirmativa), podría reducir los costos de emitirlo o aumentar la probabilidad de realizarlo por olvido o equivocación, incrementando la proporción de votos en blanco obtenidos con la boleta de papel.

Los resultados obtenidos indican que el diseño del instrumento de sufragio tiene el potencial de incidir sobre los resultados obtenidos en las elecciones, por lo que es un factor que debe ser tenido en consideración por parte de gobiernos y autoridades electorales que deseen implementar instrumentos nuevos o modificaciones sobre los ya existentes.

Queda como trabajo a futuro continuar sumando evidencia que refuerce los resultados obtenidos en el presente trabajo, aprovechando las oportunidades que puedan surgir a partir de la implementación de diferentes instrumentos de sufragio. Resultaría interesante avanzar en el análisis sobre los factores que inciden sobre estos efectos, indagando en cuestiones como el tamaño de los partidos, el tipo de elección, el nivel de fragmentación partidaria y la presencia de diferentes señales visuales como fotos o símbolos.

Bibliografía

Alvarez, R. Michael and Nagler, Jonathan. (2000). "A New Approach for Modelling Strategic Voting in Multiparty Elections", *British Journal of Political Science*, Vol. 30 (1): 55-75

Becker, Sascha e Ichino, Andrea (2002). "Estimation of average treatment effects based on propensity scores." *The Stata Journal* 2002. 2, Number4, pp 358-377.

Barnes, Tiffany, Tchintian, Carolina y Alles, Santiago (2017). "Assessing Ballot Structure and Split Ticket Voting: Evidence from a Quasi-Experiment" *The Journal of Politics*, volume 79, number 2. Published online January 26, 2017.

Caliendo, Marco y Kopeigni, Sabine (2005). "Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching". IZA, Discussion Paper No. 1588, May, 2005.

Calvo, Ernesto; Escolar, Marcelo; Pomares, Julia (2009): Ballot design and split ticket voting in multiparty systems: Experimental evidence on information effects and vote choice; *Electoral Studies*, Vol.28, No.2 (june), pp.218 -231.

Dahl, Robert (1982). "Dilemmas of a Pluralist Democracy: Autonomy versus Control". New Haven, Yale U.P., 1982.

Fujiwara, Thomas (2015). "Voting Technology, Political Responsiveness, and Infant Health: Evidence from Brazil." *Econometrica* 83 (2): 423–64.

Fukumoto, Kentaro (2018). "The Effect of Candidate List Position on Vote Share: Improving Internal and External Validity".

Gulzar, Saad y Ruiz, Nelson. (2018) "Ballot Order Effects and Party Responses: Evidence from Lotteries in Colombia". Center of Global Poverty and development. Stanford.

Hidalgo, Daniel (2010). "Digital democratization : suffrage expansion and the decline of political machines in Brazil". Berkeley: UC. 47pp.

Hirschauer, Norbert, et al (2019) "Can p-values be meaningfully interpreted without random sampling?". *Statistic Survey*. Volume 14 (2020), 71-91

Ho, Daniel y Imai, Kosuke (2008) "Estimating Causal Effects Of Ballot Order From A Randomized Natural Experiment. The California Alphabet Lottery, 1978–2002. *Public Opinion Quarterly*, Vol. 72, No. 2, Summer 2008, pp. 216–240"

Jakee, Keith y Sun, Guang-zhen (2006). "Is compulsory voting more democratic?" *Public Choice*. 2006. 129: 61–75. DOI: 10.1007/s11127-005-9008-6. Springer

Kimball, David. (2003) "A Decline in Ticket Splitting and The Increasing Salience of Party Labels". University of Missouri-St.Louis.

Lachat, Romain (2005) "Strategic choices? Modelling split-ticket voting and its causes in a complex electoral setting". Institute of Political Science, University of Zurich.

Leiras, Marcelo; Calvo, Ernesto. (2011): "La forma de votar importa. El impacto de los nuevos instrumentos de votación sobre la conducta electoral en las provincias argentinas", CIPPEC - COPEC, Buenos Aires (Noviembre).

Lutz, Georg (2010) "First Come, First Served: The Effect Of Ballot Position On Electoral Success In Open Ballot Pr Elections", *Representation*, 46: 2, 167 — 181

Marcinkiewicz, Kamil, Stegmaier, Mary. (2015). "Ballot Position Effects Under Compulsory and Optional Preferential-List PR Electoral Systems." *Political Behavior* 37(2): 465-486.

Miller, Joanne M y Krosnick (1998) "The impact of candidate name order on election Outcomes. *Publica Opinión Quaterly* vol. 62, No.3, Autumn, 1998, 291- 330."

Moraes, Murillo Ferreira de (2012): "Voting Technology and Political Competition: Lessons From Overlapping Political Races in Brazil," Master's Thesis, University of São Paulo.

Morales Quiroga, Mauricio y Becerra, Ariel. (2018). "El efecto de la posición del candidato en la papeleta de votación. El caso de las elecciones locales chilenas de 2008 y 2012". *Colombia Internacional* (96): 29- 55. <https://doi.org/10.7440/colombiaint96.2018.02>

Nicolini, Ruiz (2017). *El Impacto de enchufar los votos. Evaluación del voto cruzado entre categorías en las elecciones de la provincia de Salta (2007-2011)*. Tesis de maestría, Universidad Torcuato Di Tella. DOI: 10.13140/RG.2.2.24737.20326

Rosenbaum, Paul R y Rubin, Donald B (1983) "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects" *Biometrika*, Vol. 70, No. 1. (Apr., 1983), pp. 41-55

Singh, Shane y Roy, Jason. (2018) "Compulsory voting and voter information seeking" *Research and Politics* January-March 2018: 1– 8.