

DOI: 10.25100/eg.v0i22.11401
Espacios y Territorios

Metodología para el análisis espaciotemporal del impacto de la abstención en los resultados electorales en Venezuela. Periodo: 2004 - 2013

Methodology for the spatiotemporal analysis of the impact of abstention on electoral results in Venezuela. Period: 2004 - 2013

Víctor David Saldaña Cohen

Universidad Politécnica de Madrid, España.
victorsalda@hotmail.com | 0000-0001-7348-2678

Antonio Vázquez Hoehne

Universidad Politécnica de Madrid, España.
antonio.vazquez.hoehne@upm.es | 0000-0003-3376-8203

Yogry del Valle Castillo Vera

Universidad del Zulia, Venezuela.
yogrycastillo@gmail.com | 0000-0001-5755-7182

Para citar este artículo: Saldaña Cohen, V., Vázquez Hoehne, A. y Castillo Vera, Y. (2021). Metodología para el análisis espaciotemporal del impacto de la abstención en los resultados electorales en Venezuela. Periodo: 2004-2013. *Entorno Geográfico*, (22), 94-122. <https://doi.org/10.25100/eg.v0i22.11401>

Resumen

Desde la llegada de Hugo Chávez a la presidencia de Venezuela en febrero de 1999, la sociedad venezolana ha mantenido unos niveles muy altos de polarización sociopolítica en torno a su figura y legado, en especial desde finales de 2001. De hecho, a partir de esta última fecha la ciudadanía está agrupada en dos bandos políticos mayoritarios, oficialismo y oposición. Como parte de la pugna por el poder ambos sectores han tratado de dominar la narrativa política. Uno de sus aspectos más llamativo es el intento de cada grupo de justificar sus resultados electorales, favorables o desfavorables, argumentando el impacto de la abstención en los mismos. En este sentido, en este artículo se presenta una novedosa metodología de ingeniería geomática, la cual se diseñó con la finalidad de analizar espacialmente dicho impacto en el contexto social venezolano de los años comprendidos entre 2004 y 2013, periodo de máxima polarización sociopolítica bajo el mandato del expresidente Hugo Chávez (1999-2013). Al respecto, su implementación permitió encontrar, por primera vez, evidencia empírica que permitió falsar, al menos parcialmente, dos hipótesis nulas muy arraigadas en la sociedad venezolana durante esos años, una por sector político, las cuales sostenían que el aumento de la abstención, es decir, la disminución de la participación, les perjudicaba, o, lo que es lo mismo, beneficiaba al adversario. Asimismo, esta metodología también permitió obtener evidencia empírica que respalda una hipótesis alternativa que se propuso y que sostiene que el espacio estaba clusterizado en zonas de perjuicio para ambos grupos, lo cual, además de ser congruente con la compleja naturaleza del comportamiento electoral, se ha observado de forma clara para muchas variables de todo tipo en distintas investigaciones de



geografía electoral a escala global. Por otra parte, aunque la metodología diseñada se aplicó a nivel de parroquia (unidad de análisis espacial elegida en el estudio) a un territorio mucho más extenso, como parte del desarrollo de una tesis doctoral en ingeniería geomática, en este artículo se presentan los resultados de aplicarla a las parroquias del municipio Maracaibo, uno de los más importantes de Venezuela. En este orden de ideas, la evidencia empírica obtenida permitió afirmar que entre los años 2004 y 2013, el aumento de la abstención, es decir, la disminución de la participación, perjudicó a la oposición en las parroquias de la zona este del municipio y al oficialismo en las del oeste, perjuicio que cambiaba de sentido de una zona a otra por medio de las que se han denominado parroquias de transición.

Palabras clave: geoinformática, geografía electoral, Venezuela, metodología, abstención, polarización sociopolítica, Hugo Chávez.

Abstract

Since the arrival of Hugo Chávez to the presidency of Venezuela in February 1999, Venezuelan society has maintained high levels of sociopolitical polarization around his figure and legacy, especially since the end of 2001. In fact, since the latter date, the citizenry has been grouped into two major political clusters, officialism and opposition. As part of the battle for power, both sectors have tried to dominate the political narrative. One of its most remarkable aspects is the attempt of each group to justify their electoral results, favorable or unfavorable, by arguing the impact of abstention on them. In this sense, this article presents a novel methodology of geomatics engineering, which was designed to spatially analyze this impact in the Venezuelan social context of the years between 2004 and 2013, period of maximum sociopolitical polarization under the mandate of former President Hugo Chávez (1999-2013). In this regard, its implementation made possible to find, for the first time, empirical evidence that allowed to falsify, at least partially, two null hypotheses deeply rooted in Venezuelan society during those years, one per political sector, which held that the increase in abstention, that is, the decrease in participation, was detrimental to them, or, in other words, benefited the adversary. Likewise, this methodology also allowed to obtain empirical evidence that supports an alternative hypothesis that was proposed, and which holds that the space was clustered in zones of prejudice for both groups, which, besides being congruent with the complex nature of electoral behavior, has been clearly observed for many variables of all types in different investigations of electoral geography at a global scale. On the other hand, although the designed methodology was applied at the civil parish level (unit of spatial analysis chosen in the study) of a much larger territory, as part of the development of a doctoral thesis in geomatics engineering, this article presents the results of applying it to the civil parishes of the municipality of Maracaibo, one of the most important in Venezuela. In this respect, the empirical evidence obtained permitted to affirm that between the years 2004 and 2013, the increase in abstention, that is, the decrease in participation, was detrimental to the opposition in the civil parishes of the eastern zone of the municipality and to the officialism in those of the western, a prejudice that changed from one zone to another through what have been called transition civil parishes.

Key words: geoinformatics, electoral geography, Venezuela, methodology, abstention, sociopolitical polarization, Hugo Chávez.

Recibido: 07 de marzo de 2021

Aceptado: 14 de mayo de 2021

1. Introducción

Los estudios de las elecciones desde una perspectiva espaciotemporal comenzaron a principios del siglo XX. Pionero es el trabajo del año 1913 de André Siegfried titulado: *Tableau politique de la France de l'Ouest sous la Troisième République* (Siegfried, 2010). En este estudio, basado en la experiencia de varios años de sufragio universal en la Tercera República Francesa, se identificó un conjunto de comportamientos electorales que eran estables en el espacio. Sin embargo, desde entonces la mayoría de las investigaciones han estado centradas en el mundo anglosajón, en particular en los Estados Unidos de América y el Reino Unido. En Iberoamérica, también se han llevado a cabo investigaciones, aunque en un número mucho menor, destacando los casos de Brasil, España y México. Por su parte, en Venezuela, a pesar de todo el “tsunami” de elecciones desarrolladas desde que el 6 de diciembre de 1998 Hugo Chávez ganará por primera vez las elecciones presidenciales, no es fácil encontrar estudios al respecto, algo que sin duda contribuiría notablemente al entendimiento del complejo proceso sociopolítico que vive el país desde entonces. En este contexto, el estudio de la abstención resultaba ser un tema muy interesante, puesto que, como parte de la batalla por dominar la narrativa política, ambos sectores han pretendido explicar sus resultados electorales, favorables o desfavorables, argumentado el impacto de esta en los mismos y, con ello, motivar a sus bases y/o deslegitimar al adversario. En este sentido, en esta investigación se presenta una novedosa metodología de ingeniería geomática, la cual se diseñó para analizar espacialmente dicho impacto entre los años 2004 y 2013, período en el cual se hizo evidente la polarización sociopolítica bajo el mandato del expresidente Hugo Chávez (1999-2013). En esta oportunidad, la unidad geográfica de análisis utilizada fue la parroquia, la cual representa un nivel intermedio entre el elector y el país. Asimismo, en esta ocasión el estudio se acotó espacialmente al municipio Maracaibo, uno de los más importantes de Venezuela. Por otra parte, los datos utilizados provinieron de la página web del Consejo Nacional Electoral de Venezuela (CNE), por lo tanto, son datos de dominio público.

Finalmente, este artículo se ha estructurado de la siguiente manera. Primero, con el fin de facilitar el entendimiento del problema, se presenta, de forma breve, el contexto histórico que ayuda a entender, tanto el ascenso al poder del expresidente Hugo Chávez, como el alto grado de polarización sociopolítica que vive el país en los últimos años. Luego, se describe el área de estudio, a la cual le sucede la definición de una serie de conceptos fundamentales. Posteriormente, se presenta la novedosa metodología que se diseñó, la cual incluye, entre otros aspectos, un procedimiento para normalizar los distintos tipos de elecciones y la definición de un índice. A continuación, le siguen los resultados y análisis, Por último, están las conclusiones, agradecimientos y referencias bibliográficas.

2. Contexto histórico

Venezuela nace como país independiente el 5 de julio de 1811. No obstante, durante el siglo XIX se vivió una constante inestabilidad política y social con enfrentamientos a lo largo y ancho del territorio nacional liderados principalmente por caudillos militares (Pino Iturrieta, 2018). La

primera mitad del siglo XX trajo cierta estabilidad, no obstante, fue también, salvo algunos pocos años (1945-1948), bajo el control de gobiernos militares. La democracia se instauraría finalmente en el país desde el año 1958 con el derrocamiento del último gobierno militar, el presidio por el general Marcos Pérez Jiménez. Los siguientes cuatro decenios (años 60, 70, 80 y 90) estuvieron caracterizados fundamentalmente por una alternancia en el poder de dos partidos políticos, Acción Democrática (AD) y el Comité de Organización Política Electoral Independiente (COPEI). No obstante, en el último decenio (años 90) fueron partidos escindidos de ambos.

2.1. Años 60, 70 y 80

Los años 60 y 70 fueron de gran prosperidad económica, la industria petrolera generaba un buen nivel de vida para la mayor parte del país, había nacido la “Venezuela saudita”. El sistema se mantuvo incuestionable, así como, las elites políticas (Busqueta et al., 2013). Las voces críticas fueron ahogadas en el festín de los petrodólares (Lander, 2008). Contrariamente, los años 80 representan unos años de empobrecimiento, la ilusión de un país rico se había acabado. En este sentido, el 18 de febrero de 1983, día que se conocería popularmente como “Viernes Negro”, se liberó el precio del bolívar (moneda nacional) respecto al dólar estadounidense, el cual hasta ese momento había estado fijado a un valor claramente subsidiado. Esto produjo una acentuada devaluación. Con ello, se puso fin a ese importante mecanismo de creación de consenso y de apaciguamiento de conflictos sociales que era distribuir la renta petrolera de forma genérica mediante el subsidio a la tasa de cambio (Bautista, 2007). Durante estos años la pobreza general pasó, paulatinamente, de alrededor de un 12 % en 1980 a, aproximadamente, un 70 % en 1990 (Silva & Schliesser, 1998). Sin embargo, la mayor parte de estos años fueron tranquilos. Venezuela era considerada un oasis democrático en la región latinoamericana (López Maya & Lander, 2006). Esta aparente tranquilidad, en medio de un proceso de empobrecimiento paulatino, escondía graves tensiones sociales que se incrementaban con el paso del tiempo. Así que, a finales de febrero de 1989, unos días después de la implementación de un programa de ajustes económicos de corte neoliberal (eliminación de subsidios, privatizaciones, despidos, etc.) llamado “el gran viraje”, y bautizado por sus detractores como el “paquetazo”, se produjo el denominado “Caracazo”. Una revuelta popular que se caracterizó por trincheras, saqueos, bloqueo de carreteras, detenciones masivas, muertes, etc., la cual no solo se dio en la capital Caracas, sino en muchas otras ciudades del país. Fue una revuelta social de los sectores populares, los más afectados por el declive económico. Fue el principio de la ruptura entre la sociedad y el Estado. El comienzo del ocaso de la Venezuela saudita. Socialmente durante estos años el país se va dividiendo en dos, por un lado las clases media y alta, minoritarias, pero cada vez más ricas al seguir beneficiándose de la renta petrolera y, por otro, la popular que se empobrecía cada vez más (Busqueta et al., 2013).

2.2. Años 90

Los años 90 fueron de transición entre la etapa del bipartidismo que había nacido con el fin del último gobierno militar (1958) y otra que estaba por nacer. En este sentido, a principios de estos años, el 4 de febrero de 1992, un grupo de militares, organizados bajo el (clandestino) Movimiento Bolivariano Revolucionario 200 (MBR-200), intentaron derrocar con las armas al gobierno que

encabezaba el entonces presidente Carlos Andrés Pérez. Esta insurrección castrense estuvo liderada por un desconocido, hasta ese momento, teniente coronel del Ejército llamado Hugo Chávez.

El intento de derrocamiento fue abortado y Hugo Chávez se vio obligado a rendirse. Para ello, no se dirigió a sus hombres mediante algún canal militar, sino que hizo una declaración ante los medios de comunicación, los cuales televisaron en directo su mensaje de rendición. En dicho mensaje expresó que, “por ahora”, los objetivos propuestos no se habían alcanzado. Para el nobel de literatura Gabriel García Márquez dicho mensaje fue el primero de su campaña electoral (Olmo, 2018). Una vez detenido, Hugo Chávez y sus hombres fueron encarcelados, aunque muchos puestos en libertad en poco tiempo por el propio expresidente Carlos Andrés Pérez.

El turno de Hugo Chávez de ser libre llegaría en marzo de 1994. Para ese entonces la pobreza ya había alcanzado un 80 % de la población (Silva & Schliesser, 1998). Esto, junto con el desencanto de una importante parte de los ciudadanos con los partidos políticos, generó la tormenta perfecta para que un “externo” (*outsider* en inglés) al sistema político llegara al poder. De esta forma, el otrora líder de la insurrección militar de 1992, montado en la ola del descontento social, y con la promesa de refundar el país, ganaría las siguientes elecciones presidenciales que se celebraron el 6 de diciembre de 1998. Con ello, se acabó definitivamente el bipartidismo y se inició la etapa política que aún continúa y que comúnmente se conoce como Revolución Bolivariana.

2.3. Hugo Chávez en el poder

El expresidente Hugo Chávez comenzaría su mandato el 2 de febrero de 1999. Los años de 1999 a 2001 pueden ser considerados de transición. En general, fueron años relativamente tranquilos, de “luna de miel”, sin enfrentamientos radicales. A finales de 1999 se aprobó una nueva constitución (la vigesimosexta) y el siguiente año se relegitimaron muchos de los cargos de elección popular.

No obstante, esta relativa tranquilidad comenzaría a cambiar en noviembre de 2001, fecha en la cual se promulgaron un conjunto de cuarenta y nueve decretos leyes que modificaban, significativamente, las relaciones de poder entre los distintos sectores de la vida nacional, en especial las relacionadas con la regulación de la propiedad de las tierras y las actividades petroleras. Hasta ese entonces todo era un poco de continuidad de las políticas anteriores (Hellinger, 2003).

En este sentido, en diciembre de 2001 comenzó una huelga general en el país promovida por el sector empresarial y respaldada por la oposición política. En abril del siguiente año, con el apoyo de un sector militar, el expresidente Hugo Chávez es sacado del poder, aunque lo recuperaría unas 48 horas más tarde. Para mediados del año 2002 el conflicto era muy intenso al borde de una guerra civil. Por ello, organismos internacionales como, por ejemplo, la Organización de Estados Americanos, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Centro Carter, intentaron facilitar algunos acercamientos políticos entre ambos sectores. Sin embargo, estos plausibles intentos no dieron los resultados esperados, al menos no inmediatamente.

De esta forma, en diciembre de 2002 el conflicto escaló otro peldaño al iniciarse una huelga de la toda poderosa empresa petrolera nacional (PDVSA), cuya mayor parte de gerentes, así como un importante grupo de profesionales y técnicos, estaban alineados políticamente con el sector de la oposición. Por su parte, el Gobierno seguía adelante con la materialización de los cambios contenidos en las leyes decretadas a finales de 2001. Con PDVSA detenida, el país comenzó a paralizarse, el Gobierno sintió el golpe, pero no cayó. De hecho, para abril de 2003, pocos meses

después de iniciado el conflicto petrolero, ya controlaba la empresa y había normalizado su nivel de producción (PDVSA, 2005). Con el transcurrir del tiempo se continuó con el intento de llegar a acuerdos, pero no se lograron avances sustanciales. La oposición, amilanada en lo político, militar y económico no se rendía e intentó la vía constitucional mediante la convocatoria a un referendo revocatorio. De esta forma, luego de muchos contratiempos, el ansiado evento electoral fue convocado por el CNE para el 15 de agosto de 2004. Ese día, la jornada electoral, a pesar del alto nivel de crispación sociopolítica, fue tranquila y de masiva participación, con una abstención que se ubicó en torno a 30 %, y donde la opción de “No” revocar el mandato del expresidente Hugo Chávez, respaldada por el oficialismo, obtuvo alrededor de 59 % de los votos, mientras que la opción del “Sí”, promovida por la oposición, un poco más de 40 % (CNE, 2004). Había llegado el día de la batalla final. Un conflicto que comenzó dominando la oposición, pero que con el transcurrir del tiempo fue inclinándose a favor del oficialismo.

A partir de entonces, el expresidente Hugo Chávez radicalizaría mucho más su propuesta política, como llegó a decir en incontables ocasiones, ya no sería más el “pendejo” de 2002. De hecho, el próximo paso en esta dirección lo daría el 30 de enero de 2005, durante su asistencia al V Foro Social Mundial en Porto Alegre (Brasil). En este evento presentó al mundo la propuesta ideológica conocida como Socialismo del Siglo XXI. Hugo Chávez gobernaría Venezuela con unos altos niveles de polarización sociopolítica en torno a su figura hasta el 5 de marzo de 2013, día en que falleció. Ese mismo año, el 14 de abril, Nicolás Maduro ganaría las siguientes elecciones presidenciales, dando inicio de esta manera a otra etapa en la vida nacional, caracterizada esta vez, no solo por la continuación de la alta polarización sociopolítica, sino también por una importante crisis económica que se ha acentuado con dureza en los últimos años.

3. Área de estudio

Venezuela está constituida desde el punto de vista político-territorial por veintitrés estados. Uno de estos es el estado Zulia, el cual se encuentra ubicado en la región occidental del país. Su capital es la ciudad de Maracaibo, la cual se localiza en su región noroccidental. La ciudad de Maracaibo, capital petrolera y segunda en importancia del país tras la capital Caracas, abarca casi todo el municipio Maracaibo. Asimismo, el municipio marabino está dividido en dieciocho parroquias¹ y ocupa una superficie terrestre cuya área aproximada es 360 km², la cual equivale al 0.8 % del área aproximada de la superficie terrestre que comprende el estado Zulia (Figura 1).²

Por otro lado, considerando las nueve elecciones incluidas en el estudio (Tabla 1), así como los datos publicados por el CNE, el municipio Maracaibo tuvo un peso electoral del 40.3 %³ de todos los electores del estado Zulia con derecho al voto durante el periodo de estudio (2004-2013), es

¹ En el año 2013, el estado Zulia tenía 21 municipios y 110 parroquias, mientras que Venezuela 335 y 1 091, respectivamente (INE, 2013). En la actualidad (junio de 2021) en el estado Zulia se mantiene el número de municipios y hay un número similar de parroquias.

² El estado Zulia tiene una superficie terrestre cuya área aproximada es 45 000 km², es decir, sin incluir ni la superficie de su parte correspondiente del Golfo de Venezuela ni la del Lago de Maracaibo. A su vez, este último tiene una superficie cuya área aproximada es 13 000 km². Además, todos los valores de estas áreas están referidos al elipsoide WGS84 y fueron obtenidos tanto de *Google Maps* como de las respectivas capas vectoriales de un archivo *shapefile* facilitado por PDVSA, la empresa petrolera nacional, por lo tanto, son valores meramente orientativos y no oficiales.

³ Este valor se calculó a partir del número de electores con derecho al voto en las actas de escrutinio totalizadas por el CNE considerando las nueve elecciones incluidas en el estudio (Tabla 1). A su vez, este número de electores para cada elección y cierta unidad político-administrativa (parroquia, municipio, estado, etc.) está publicado (o se puede calcular) en las distintas secciones (o subsecciones) de datos del acto de votación y resultados electorales de la página web del CNE (Tabla 2). Numéricamente, para el municipio Maracaibo la suma de este número de electores en las nueve elecciones incluidas en el estudio (Tabla 1) es 7 608 134, mientras que para el estado Zulia es 18 877 615. La proporción expresada en porcentaje entre ambos números es el valor indicado. Para más detalles se sugiere leer los puntos 4 y 5.

decir, del padrón electoral histórico. Esta última cifra es congruente con el hecho que, según los cálculos para este periodo del Instituto Nacional de Estadística de Venezuela (INE), el municipio Maracaibo tuvo una población promedio de 1 483 184 habitantes, la cual equivale al 40.2 % de la que tuvo el estado Zulia (INE, s. f.-a).⁴

Fuente: elaboración propia con QGIS v3.8.3-Zanzibar.

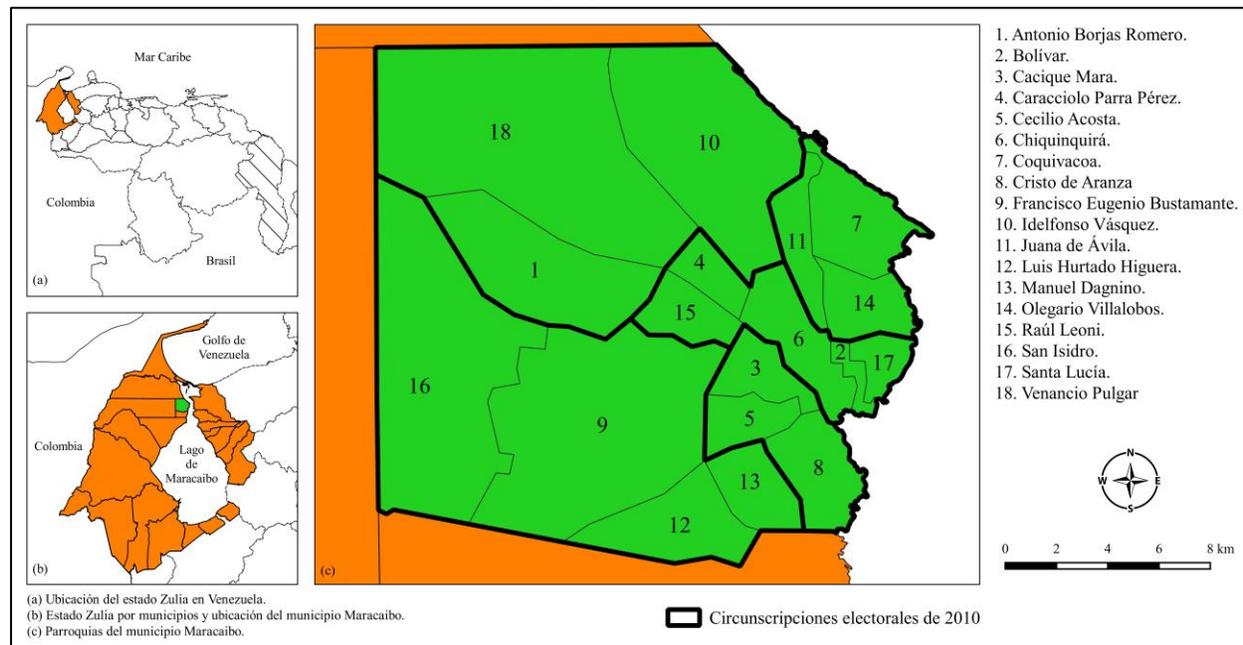


Figura 1. Ubicación y parroquias del municipio Maracaibo.

Por último, al menos durante el periodo de estudio (2004-2013), el municipio Maracaibo era muy conocido por presentar dos realidades socioeconómicas muy diferentes, una al este, más urbanizada y con rentas medias más altas y otra al oeste, más rural y con rentas medias más bajas. Este hecho fue muy importante a la hora de seleccionar al municipio como zona de estudio en este artículo, ya que, por un lado, se esperaba que esta dualidad socioeconómica se reflejase en los resultados de aplicar la metodología diseñada, tal cual se observó, y, por otro, la influencia de la dicotomía urbano/rural de un cierto territorio en los resultados electorales ha sido un tema de interés en geografía electoral desde hace años, en especial recientemente (Gimpel et al., 2020; Jadhav, 2021; Lichter & Ziliak, 2017; Petrovici, 2013; Walks, 2005).

4. Conceptos fundamentales del estudio

En este punto se parte aclarando cuál es la diferencia entre los términos proceso electoral y elección. A continuación, se definen los términos oficialismo, oposición e independientes. Después, brevemente, se describen cuáles son las etapas básicas que se desarrollan en un proceso electoral típico en Venezuela desde el año 2004. Por último, se comenta qué es abstención y resultados electorales, los dos conceptos clave de este estudio, así como el porqué no hay votos en blanco.

⁴ Durante el periodo de estudio (2004-2013) el estado Zulia tuvo una media de 3 686 289 habitantes, lo cual corresponde al 13.2 % de los 27 902 349 habitantes promedio que tuvo Venezuela (INE, s. f.-a, s. f.-b). Más recientemente, en junio de 2021, Maracaibo tenía 1 800 390 habitantes, el estado Zulia 4 420 627 y Venezuela 32 985 763 (INE, s. f.-a, s. f.-b).

4.1. Proceso electoral y elección

Aunque ambos términos suelen ser utilizados como sinónimos por parte de la población y los medios es necesario dejar claro su significado. En este sentido, según la respectiva normativa legal en Venezuela, un proceso electoral “son los actos y actuaciones realizados en forma sucesiva por el Consejo Nacional Electoral y sus organismos electorales subalternos, dirigidos a garantizar el derecho del sufragio y la participación política” (*Ley Orgánica de Procesos Electorales*, 2009, art 2). Por su parte, en este estudio, una elección es el acto de selección de un(os) candidato(s) y/o lista(s) a un(os) cargo(s) de elección popular o respuesta(s) en un refrendo por parte de la ciudadanía mediante el acto de votación, es decir, mediante el acto de sufragio. En este orden de ideas, en un proceso electoral se pueden llevar a cabo una o más elecciones de distintos tipos. Por ejemplo, en Venezuela es muy común elegir en un mismo proceso electoral a los gobernadores de los estados, los diputados al Consejo Legislativo de los estados y los alcaldes de los municipios, es decir, se estaría ante un proceso electoral con tres tipos de elecciones. Caso contrario, los referendos o la elección del presidente suelen ser un proceso electoral con un solo tipo de elección.

4.2. Oficialismo, oposición e independientes

Se define como oficialismo al conjunto de partidos políticos y/o grupo de electores que en el periodo de estudio (2004-2013) apoyaron en una cierta elección (punto 4.1) al expresidente Hugo Chávez, su(s) candidato(s), lista(s) y/o respuestas(s) favorable(s) en un refrendo. Por su parte, el término oposición corresponde a todos aquellos que se opusieron. Finalmente, los independientes serían aquellos que se presentaron como una alternativa a ambos.

4.3. Etapas básicas de un proceso electoral en Venezuela desde el año 2004

Ante la convocatoria de un proceso electoral por parte del CNE un ciudadano tiene la opción de participar o abstenerse de participar. En el caso que decida participar debe dirigirse al centro de votación que le corresponde el día pertinente. Dentro de este se le indica la mesa electoral en la que puede ejercer su derecho al voto. Al final del día, una vez culminada la jornada electoral, cada mesa electoral cierra y lleva cabo el escrutinio, es decir, la contabilización de los votos. Esta etapa se plasma en un acta de escrutinio para cada tipo de elección del proceso electoral (punto 4.1), la cual, además de los votos, contiene toda la información del acto de votación en la mesa electoral. Hecho el escrutinio se inicia la fase de transmisión, en la cual se envía al CNE, mayoritariamente de forma telemática, cada acta de escrutinio. Por su parte, el ente comicial procesa las actas de escrutinio que va recibiendo y, con ello, comienza una fase de contabilización que se conoce técnicamente como totalización. Cuando la totalización alcanza un cierto nivel en el cual los resultados electorales son irreversibles, el CNE los anuncia. Este anuncio lo lleva a cabo aun cuando no se hayan totalizado todas las actas de escrutinio esperadas de una cierta elección para una determinada unidad político-administrativa que haya definido el ente comicial como, por ejemplo, un estado, un municipio, una circunscripción electoral o, como en el caso de este artículo, una parroquia. Asimismo, también publica los datos del acto de votación y resultados electorales por unidad político-administrativa en su página web, la cual es la fuente de datos de este estudio (punto 5.1.3). Cuando los datos y/o resultados son anunciados y/o publicados, por lo general

corresponden a la totalidad de las actas de escrutinio esperadas para una determinada unidad político-administrativa, por lo tanto, estos corresponden a un boletín definitivo. No obstante, en no pocas ocasiones se basan en una parte de estas, en cuyo caso se está ante un boletín parcial. En cualquier caso, el CNE no suele anunciar y/o publicar datos y/o resultados electorales, salvo si las circunstancias lo ameritan, entre otras razones, para evitar cualquier tipo de conflictos. La siguiente etapa es la adjudicación, la cual es el acto de conversión de los votos con base en la normativa legal con el fin de asignar los cargos en juego a los ganadores. Por último, se lleva a cabo el acto de proclamación, una ceremonia pública en la cual se hace entrega de las respectivas credenciales.

4.4. Abstención, resultados electorales y votos en blanco

En cada parroquia para cada tipo de elección de cada proceso electoral (punto 4.1) existe un determinado número de electores que pueden ejercer el derecho al voto. A este grupo de electores se le denomina padrón electoral de la parroquia.⁵ Por otra parte, en este estudio se trabaja con datos publicados en la página web del CNE (punto 5.1.3), los cuales, como ya se comentó (punto 4.3), pueden ser producto de la totalización de parte (boletín parcial) o todas (boletín definitivo) las actas de escrutinio de un cierto tipo de elección emitidas por las mesas electorales⁶ adscritas a una determinada unidad político-administrativa definida por el ente comicial como, por ejemplo, la parroquia en el caso de este artículo. En cada una de estas actas de escrutinio se encuentra toda la información del acto de votación de la respectiva elección en la mesa electoral, entre ella el número de electores del padrón electoral que tenían derecho a votar en esta mesa, es decir, el padrón electoral de la mesa electoral. Por lo tanto, si la totalización de las actas de escrutinio para un cierto tipo elección en una determinada parroquia fue producto de la inclusión de todas las actas de escrutinio de todas las mesas electorales adscritas a dicha parroquia, entonces el número de electores con derecho a votar obtenido en la fase de totalización es igual al padrón electoral de la parroquia para esta elección, en caso contrario es una parte de este. En ambos casos a este número de electores se le puede denominar padrón electoral de la fase de totalización de la parroquia. La misma explicación es pertinente para el número de los electores que se abstuvieron. Por ello, al trabajar con datos publicados en la página web del CNE, la abstención para una determinada parroquia en una cierta elección no es más que la proporción, en porcentaje, entre el número de electores que se abstuvieron en la parroquia y el padrón electoral de esta, ambos obtenidos en la fase de totalización (punto 4.3).⁷

Por último, se aclara qué es lo que se entiende como resultados electorales en este estudio. Este concepto está relacionado exclusivamente con la participación y no tiene nada que ver con la abstención.⁸ En este sentido, cuando un elector participa en una cierta elección de un cierto proceso electoral (punto 4.1) con su voto pueden presentarse cuatro escenarios: que haya votado por algún(unos) candidato(s), lista(s) y/o respuestas(s) favorable(s) en un referendo del oficialismo, la oposición o los independientes (salvo los referendos para estos últimos) o que su voto haya sido anulado por alguna de las razones legales. En otras palabras, la participación, es decir, el número

⁵ Cada tipo de elección de un proceso electoral (punto 4.1) tiene su propio padrón electoral, los cuales pueden o no coincidir.

⁶ Recuérdese, cada mesa electoral emite un acta de escrutinio para cada tipo de elección llevada cabo en cada proceso electoral.

⁷ Más adelante en el punto 5.3 se explica con detalle todo el proceso de cálculo.

⁸ En términos relativos, puesto que la única forma de garantizar que dos atributos no tienen ningún tipo de relación en la realidad es mediante experimentos muy bien controlados, lo cual no es posible con este tipo de estudios.

de electores que participaron, en este caso, en una cierta elección (punto 4.1) en una parroquia, es igual a la suma del número de votos obtenidos en cada uno de estos cuatro escenarios. Por ello, en este trabajo el resultado electoral para el oficialismo no es más que la proporción, en porcentaje, del número de votos que obtuvo el oficialismo con respecto al número total de electores que participaron en la respectiva elección en dicha parroquia. De forma similar, sería para los casos de la oposición, los independientes y los votos nulos.⁹

Finalmente, es importante aclarar que, por las características del sistema electoral venezolano, al menos durante el periodo de estudio (2004-2013), no existen votos en blanco, opción que suele ser común en otros países como, por ejemplo, Colombia o España.

5. Metodología

En este punto se presenta la novedosa metodología diseñada, razón de ser de este artículo, así como de la tesis doctoral de la cual procede. En este sentido, para desarrollarla se plantearon tres objetivos específicos. El primero consistía en crear y poblar una base de datos plana, en este caso un archivo de texto con valores separado por coma (.csv). El segundo, la implementación de un sistema de información geográfica (SIG) utilizando un *software* libre. Por último, el tercero, y más importante, estaba relacionado con la forma de llevar a cabo el procesamiento de los datos, así como los análisis de los resultados. Para cada uno de estos tres objetivos se definió una metodología concreta.

5.1. Creación de la base de datos plana

Se decidió crear una base de datos plana, en este caso un archivo de texto con valores separado por coma (.csv). Para ello, se siguieron las siguientes tres fases: definición de los atributos, selección de los procesos electorales y elecciones y extracción, transformación e inyección de los datos.

5.1.1. Definición de los atributos

Cuando se estaba desarrollando este trabajo una de las principales dificultades era determinar qué atributos definir para analizar el impacto de la abstención en los resultados electorales. Esta situación resultó engorrosa, puesto que, por un lado, en este estudio se pretendía incluir distintos tipos de elecciones (presidente, gobernadores, etc.), algo muy poco frecuente en la bibliografía, y, por otro, por la propia naturaleza del fenómeno analizado, no era posible realizar ningún tipo de experimento. Para abordar esta situación se definieron dos grupos de atributos, uno para las parroquias y los procesos electorales y otro para el acto de votación.

5.1.1.1. Atributos de las parroquias y los procesos electorales

Con relación a las parroquias se definió un atributo para identificar a cada una (ID_PARROQUIA) y otro para su nombre oficial (NOMBRE_PARROQUIA). Asimismo, se estableció otro para la circunscripción electoral a la que pertenece (CIRCUNSCRIPCIÓN_ELECTORAL) según lo estableció CNE para el año 2010 (CNE, 2010), un año incluido en el periodo de estudio (2004-2013). Luego, se definieron los atributos correspondientes a los procesos electorales. De esta forma, se estableció un atributo para identificar a cada uno (ID_PROCESO_ELECTORAL), otro para la fecha en que se llevó a cabo (FECHA) y otro para indicar el tipo (presidente, gobernador,

⁹ Más adelante en el punto 5.3 se explica con detalle todo el proceso de cálculo.

etc.) de elección (TIPO_DE_ELECCIÓN) que se incluyó (punto 4.1). Los datos de los atributos identificadores y el de la circunscripción electoral son enteros positivos que no pueden repetirse. El resto son cadena de caracteres, no obstante, el atributo de la fecha debe tener el formato: AAAA-MM-DD.

5.1.1.2. Atributos del acto de votación

Se debe comenzar expresando que los datos de estos atributos son propios de cada dupla compuesta por parroquia y elección. Asimismo, estos datos provienen de las actas de escrutinio transmitidas al CNE para ser totalizadas (punto 4.3 y 4.4) y representan la materia prima de este estudio. Su fuente es la página web del CNE (punto 5.1.3). En este sentido, se definió un atributo que representa la cantidad de electores que podían ejercer el voto en la parroquia (ELECTORES_ACTAS_TOTALIZADAS). Luego, otros atributos para indicar los votos que recibió el oficialismo (VOTOS_OFICIALISMO), la oposición (VOTOS_OPOSICIÓN) y los independientes (VOTOS_INDEPENDIENTES), así como para los votos nulos (VOTOS_NULOS). Por último, se definió otro para la cantidad de electores que se abstuvieron (ELECTORES_ABSTENCIÓN). Todos estos atributos tienen datos que son cero o enteros positivos, y los cinco últimos un rango que va entre cero y el valor del atributo ELECTORES_ACTAS_TOTALIZADAS.

5.1.2. Selección de los procesos electorales y elecciones

No se incluyeron todos los procesos electorales llevados a cabo entre los años 2004 y 2013, ya que estos debían tener elecciones (punto 4.1) que representasen debidamente la polarización sociopolítica. Además, debían ser aquellas elecciones en las que cada una de las parroquias haya estado “expuesta” ante el mismo “estímulo”, es decir, se evitó incluir elecciones con influencia de candidatos particulares como, por ejemplo, el caso de la elección de diputados nominales a la Asamblea Nacional, ya que las parroquias de las distintas circunscripciones electorales del municipio Maracaibo (Figura 1) debían elegir entre candidatos (estímulos) diferentes. Por las mismas razones, no se tomaron en cuenta elecciones para elegir: concejales municipales, miembros de las juntas parroquiales, diputados nominales al Consejo Legislativo del estado Zulia, diputados indígenas o diputados de cualquier tipo a instituciones internacionales como, por ejemplo, el Parlamento Latinoamericano o Parlamento Andino. De igual manera, como es obvio, tampoco se consideraron aquellas elecciones con datos incompletos.

Finalmente, cuando existió la posibilidad de optar por dos o más tipos de elecciones en un mismo proceso electoral (punto 4.1) como, por ejemplo, el caso de algún proceso electoral en el cual se elegían, entre otros, al alcalde del municipio Maracaibo y al gobernador y los diputados por lista al Consejo Legislativo del estado Zulia, se seleccionó el que se consideraba más representativo, en caso la elección del gobernador. Esto se hizo, entre otras razones, para evitar redundancia de datos altamente correlacionados, puesto que es plausible suponer que los electores en un ambiente con altos niveles de polarización sociopolítica tiendan a votar por el mismo sector, es decir, voten en bloque. Este tipo de criterios no es algo nuevo, ya que se ha aplicado en otro estudio (Tapiador & Mezo, 2009). Además, los cálculos preliminares indicaron que, en general, a mayor localidad del voto, mayor abstención, en particular cuando se han efectuado procesos electorales que incluían

únicamente elecciones municipales, es decir, alcaldes y/o concejales municipales y/o miembros de las juntas parroquiales.

Comentado lo anterior, en la (Tabla 1) se presentan los procesos electorales llevados a cabo en el periodo de estudio (2004-2013). En esta se indica, entre otros aspectos, cuáles de las elecciones del respectivo proceso electoral fueron incluidas la investigación en el caso que se hubiesen celebrado dos o más tipos (punto 4.1).

Tabla 1. Procesos electorales y tipo de elecciones en Venezuela (2004-2013).

ID	FECHA (AAAA-MM-DD)	PODER EJECUTIVO			PODER LEGISLATIVO			OTROS			INCLUSIÓN	OBSERVACIONES
		PTE	GOB	ALC	NAC	REG	MUN	PRL	PRA	JPR		
1	2004-08-15	Referendo revocatorio presidencial									Sí	Referendo para revocar el cargo del expresidente Hugo Chávez.
2	2004-10-31		X	X		X					Sí	Solo se consideró la elección del gobernador.
3	2005-08-07						X			X	No	Insuficientes datos, muy local y compleja. Se eligió también un gobernador y algunos alcaldes.
4	2005-12-04				X			X	X		No	La mayoría de la oposición no participó.
5	2006-05-21			X							No	No es pertinente. Dos alcaldes a nivel nacional.
6	2006-10-22			X							No	No es pertinente. Un alcalde a nivel nacional.
7	2006-12-03	X									Sí	Segunda reelección del expresidente Hugo Chávez. La primera fue en el 2000.
8	2007-10-07	Referendos revocatorios regionales									No	No es pertinente. Referendo para revocar algunos cargos de elección popular de ámbito local.
9	2007-12-02	Referendo constitucional									No	Pertinente, pero con insuficientes datos. Reforma de 69 artículos de la Constitución.
10	2008-11-23		X	X		X					Sí	Solo se consideró la elección del gobernador.
11	2009-02-15	Referendo aprobatorio de la enmienda constitucional									Sí	Enmienda para permitir la reelección indefinida de los cargos de elección popular.
12	2010-09-26				X			X			Sí	Solo diputados por lista a la Asamblea Nacional.
13	2010-12-05		X	X							No	Dos gobernadores y once alcaldes. No incluyó al gobernador del estado Zulia, pero sí al alcalde del municipio Maracaibo. No obstante, no se incluyó por las condiciones excepcionales de la elección (alcalde previo exiliado). Además, alta abstención (44.7 %).
14	2012-10-07	X									Sí	Tercera reelección del expresidente Hugo Chávez. La primera fue en el 2000 y la segunda en el 2006.
15	2012-12-16		X			X					Sí	Solo se consideró la elección del gobernador.

ID	FECHA (AAAA-MM-DD)	PODER EJECUTIVO			PODER LEGISLATIVO			OTROS			INCLUSIÓN	OBSERVACIONES
		PTE	GOB	ALC	NAC	REG	MUN	PRL	PRA	JPR		
16	2013-04-14	X									Sí	Primera elección del presidente Nicolás Maduro. Campaña electoral muy sentimental en torno al recuerdo del expresidente Hugo Chávez.
17	2013-12-08			X			X				No	No es pertinente, ya que el presidente era Nicolás Maduro y, por lo tanto, era otro contexto sociopolítico.
PTE: presidente. GOB: gobernadores. ALC: alcaldes.		NAC: diputados a la Asamblea Nacional. REG: diputados a los consejos legislativos regionales. MUN: concejales.					PRL: diputados al Parlamento Latinoamericano. PRA: diputados al Parlamento Andino. JPR: miembros de las juntas parroquiales.					
ID: ID_PROCESO_ELECTORAL.												

Fuente: elaboración propia con datos de la página web del CNE (www.cne.gob.ve).

5.1.3. Extracción, transformación e inyección de los datos (ETL)

En este punto se describe el proceso de ETL para los datos de los atributos del acto de votación, los cuales, como se recordará, son particulares para cada dupla compuesta por parroquia y elección (punto 5.1.1.2). En este sentido, en la (Tabla 2) se presenta el enlace específico de la página web del CNE en el que están publicados los datos del acto de votación y resultados electorales de las distintas elecciones incluidas en la investigación (Tabla 1).

Tabla 2. Fuente de datos en la página web del CNE.

ID	FECHA (AAAA-MM-DD)	TIPO DE ELECCIÓN	SECCIÓN DE LA PAGINA WEB DEL CNE
1	2004-08-15	Referendo revocatorio	http://www.cne.gob.ve/referendum_presidencial2004/Zulia/c1e=21.html
2	2004-10-31	Gobernador	http://www.cne.gob.ve/regionales2004/21/contenido1dis=0&edo=21.html
3	2006-12-03	Presidente	http://www.cne.gob.ve/divulgacionPresidencial/resultado_nacional.php?color=2&c2=0&e=21
4	2008-11-23	Gobernador	http://www.cne.gob.ve/divulgacion_regionales_2008/index.php?e=21&m=00&p=00&c=00000000&t=00&ca=02&v=02
5	2009-02-15	Referendo aprobatorio	http://www.cne.gob.ve/divulgacion_referendo_enmienda_2009/index.php?cod_estado=21
6	2010-09-26	Diputados lista a la AN	http://www.cne.gob.ve/divulgacion_parlamentarias_2010/index.php?e=21&m=00&p=00&c=00&t=00&ca=00&v=02
7	2012-10-07	Presidente	http://www.cne.gob.ve/resultado_presidencial_2012/r/1/reg_210000.html
8	2012-12-16	Gobernador	http://www.cne.gob.ve/resultado_regional_2012/r/0/reg_210000.html
9	2013-04-14	Presidente	http://www.cne.gob.ve/resultado_presidencial_2013/r/1/reg_210000.html

Fuente: elaboración propia con datos de la página web del CNE (www.cne.gob.ve).

Definida la fuente de los datos, el próximo paso fue la extracción de estos, la cual se llevó a cabo de forma manual.¹⁰ Sin embargo, antes de detallar los pasos llevados a cabo durante este proceso es muy importante recalcar lo siguiente: una cosa son los atributos de este grupo, los cuales fueron definidos para el estudio (punto 5.1.1.2), y otra muy distinta son los atributos que aparecen en las distintas secciones de datos del acto de votación y resultados electorales de la página web del CNE (Tabla 2). Los primeros son propios del estudio y los segundos son definidos por el ente comicial para cada proceso electoral y/o elección (punto 4.1 y Tabla 1). Con respecto a estos últimos, debe comentarse que la forma en que el CNE los presenta en los distintos procesos electorales y/o elecciones fue cambiando con el tiempo. Por lo tanto, en su sitio web hay casos en los cuales se

¹⁰ Se evaluó la posibilidad de extraer los datos de forma automatizada mediante el desarrollo de un script en Python o R que utilizase alguna técnica de raspado web (*web scrapping* en inglés). No obstante, esto se descartó, debido, entre otras razones, a la falta de estandarización de las distintas secciones de la página web del CNE (Tabla 2), así como su falta de disponibilidad en línea en algunos momentos o su lentitud en ser cargadas totalmente en el navegador en no pocas ocasiones.

han utilizado distintos nombres para un mismo atributo. Por esta razón, antes de extraer los datos fue necesario identificar cuáles de los distintos atributos en las respectivas secciones de la página web del ente comicial (Tabla 2) eran los que debían considerarse para las nueve elecciones incluidas en el estudio (Tabla 1). El resultado de este proceso se presenta en la (Tabla 3).

Tabla 3. Atributos en la página web del CNE por: elección y atributo del acto de votación definido en el estudio.

	ELECTORES_ ACTAS_ TOTALIZADAS	VOTOS_ OFICIALISMO	VOTOS_ OPOSICIÓN	VOTOS_ INDEPENDIENTES	VOTOS_ NULOS	ELECTORES_ ABSTENCIÓN
Referendo revocatorio presidencial de 2004	Suma de Total Electores de cada centro electoral de la parroquia	Votos por la opción del NO	Votos por la opción del SI		NULO	Suma de Abstención de cada centro electoral de la parroquia.
Elecciones regionales de 2004 (gobernador)	Total Electores	Votos por ALBERTO GUTIERREZ	Votos por MANUEL ROSALES	Suma de votos por el resto de los candidatos	Votos Nulos	Abstención
Elección presidencial de 2006	Suma de Total Votantes Escrutados y Total Abstención	Votos por HUGO CHAVEZ	Votos por MANUEL ROSALES	Suma de votos por el resto de los candidatos	Total Votos Nulos	Total Abstención
Elecciones regionales de 2008 (gobernador)	ELECTORES EN ACTAS TRANSMITIDAS	Votos por GIAN CARLO DI MARTINO	Votos por PABLO PEREZ	Suma de votos por el resto de los candidatos	VOTOS NULOS	ABSTENCIÓN
Referendo aprobatorio de la enmienda constitucional de 2009	ELECTORES INSCRITOS	Votos por la opción del SI	Votos por la opción del NO		VOTOS NULOS	ABSTENCIÓN
Elecciones a la Asamblea Nacional de 2010 (diputados por lista)	Electores en Actas Transmitidas	Suma de votos por el PSUV y sus aliados	Suma de votos por UNTC y sus aliados	Suma de votos por el resto de los partidos políticos	Votos Nulos	Abstención
Elección presidencial de 2012	ELECTORES EN ACTAS TRANSMITIDAS	Votos por HUGO CHAVEZ	Votos por HENRIQUE CAPRILES RADONSKI	Suma de votos por el resto de los candidatos	VOTOS NULOS	(*) ELECTORES EN ACTAS TRANSMITIDAS menos la suma de: votos por HUGO CHAVEZ + votos por ENRIQUE CAPRILES + votos por REINA SEQUERA + votos por LUIS REYES + votos por MARIA BOLIVAR + votos por ORLANDO CHIRINOS + VOTOS NULOS
Elecciones regionales de 2012 (gobernador)	ELECTORES EN ACTAS TRANSMITIDAS	Votos por ARIAS CARDENAS	Votos por PABLO PEREZ	Suma de votos por el resto de los candidatos	VOTOS NULOS	(*) ELECTORES EN ACTAS TRANSMITIDAS menos la suma de: votos por ARIAS CARDENAS + votos por PABLO PEREZ + votos por IRIS RINCON + votos por MARIA BOLIVAR + VOTOS NULOS
Elección presidencial de 2013	ELECTORES EN ACTAS TRANSMITIDAS	Votos por NICOLAS MADURO	Votos por HENRIQUE CAPRILES RADONSKI	Suma de votos por el resto de los candidatos	VOTOS NULOS	(*) ELECTORES EN ACTAS TRANSMITIDAS menos la suma de: votos por NICOLAS MADURO + votos por ENRIQUE CAPRILES + votos por EUSEBIO MENDEZ + votos por MARIA BOLIVAR + votos por REINA SEQUERA + votos por JULIO MORA + VOTOS NULOS

	ELECTORES_ ACTAS_ TOTALIZADAS	VOTOS_ OFICIALISMO	VOTOS_ OPOSICIÓN	VOTOS_ INDEPENDIENTES	VOTOS_ NULOS	ELECTORES_ ABSTENCIÓN
<p>Nota: cada una de las filas representa una de las nueve elecciones incluidas en el estudio (Tabla 1). Por su parte, cada columna simboliza cada uno de los seis atributos del acto de votación definidos en el estudio (punto 5.1.1.2). La intercepción de cada fila con cada columna, es decir, cada celda, representa el(los) atributo(s) de la(s) respectiva(s) sección(ones) de datos del acto de votación y resultados electorales de la página web del CNE (Tabla 2) de donde se extrajo(eron) el(los) dato(s) y, en los casos pertinentes, el cálculo llevado a cabo con estos. Con respecto a esto último, nótese que esto implica que en algunas ocasiones el dato de algún atributo del acto de votación definido en el estudio (punto 5.1.1.2) fue producto de alguna operación matemática como, por ejemplo, suma o resta de distintos atributos en la respectiva sección de la página web del ente comicial (Tabla 2). Asimismo, fíjese en la existencia de celdas en blanco correspondientes a los votos por los independientes en los referendos, lo cual se debe a que este atributo no era pertinente en dichas elecciones. Por otra parte, con la finalidad de minimizar la posibilidad de cometer alguna interpretación errónea, se han dejado los distintos atributos de las respectivas secciones de la página web del CNE (Tabla 2) tal cual aparecen en estas, es decir, sin correcciones ortográficas de ningún tipo. De esta forma, por ejemplo, en la tabla aparece “HUGO CHAVEZ” en vez de Hugo Chávez, “HENRIQUE CAPRILES RADONSKI” en vez de Henrique Capriles Radonski o “Total Electores” en vez de total de electores. Finalmente, por cuestiones de espacio, en las celdas pertinentes de la última columna se ha abreviado el nombre del candidato “HENRIQUE CAPRILES RADONSKI” por “HENRIQUE CAPRILES”.</p> <p>(* En estas celdas el valor del atributo ELECTORES_ABSTENCIÓN (definido en el estudio) se obtuvo restando al atributo ELECTORES EN ACTAS TRANSMITIDAS (página web del CNE) la suma de votos por los distintos candidatos y los votos nulos (página web del CNE).</p>						

Fuente: elaboración propia con datos de la página web del CNE (www.cne.gov.ve).

Por último, como cabe esperar, se llevó a cabo un control de calidad exhaustivo, incluido una inspección del 100 %, es decir, se verificó y repitió todo el proceso de ETL desde el inicio. Con ello, se pretendió garantizar un alto nivel de integridad de los datos utilizados en el estudio.

5.2. Implementación de un SIG

En el mundo de las tecnologías de la información el término implementar hace referencia a llevar a cabo las tareas necesarias para poner en funcionamiento un determinado sistema. En este sentido, en esta oportunidad se implementó un SIG para llevar a cabo la investigación. Para este fin se utilizó como *hardware* un portátil HP ENVY Laptop 13-ah0xxx en el cual se instalaron los siguientes *softwares*: QGIS v3.8.3-Zanzibar (incluido en este Python v3.7.0), PostgreSQL v12.4, PostGIS v3.0.2, pgAdmin v4.23 y Visual Studio Code v1.49.0.

Una vez puesta a punto la infraestructura tecnológica necesaria, el siguiente paso fue definir el modelo de datos en que debía basarse la base de datos a utilizar en el SIG. En este orden de ideas, para este trabajo se utilizó como modelo de datos espaciales el modelo vectorial, el cual se implementó mediante una base de datos georrelacional. Al respecto, como en toda base de datos de tipo relacional se concretaron las tres etapas clásicas para el modelado de datos en estas, es decir, se definieron los modelos conceptual, lógico y físico.

El modelo conceptual se basó en el célebre modelo entidad-relación extendido cuyo diagrama (Figura 2) se construyó utilizando la extensión de la notación de Chen (Chen, 1976). Este modelo fue concebido considerando tres entidades, dos fuertes y una débil. Las dos primeras se denominaron PARROQUIA y PROCESO ELECTORAL, mientras que la restante, que no puede existir sin estas dos, se le llamó ACTO DE VOTACIÓN. Estas tres entidades tienen sus respectivos atributos (punto 5.1.1) y las mismas están conectadas por dos relaciones de identificación con cardinalidad del tipo uno a muchos (1:N). Por su parte, el modelo lógico utilizado fue el

omnipresente modelo relacional. Basado en estos dos modelos se definió el modelo físico para una base de datos georrelacional en PostgreSQL v12.4 (Figura 3).

Finalmente, definido el modelo de datos era necesario crear y poblar la base de datos georrelacional. Para ello, se desarrolló un script en Python versión 3, el cual se ejecutó en la consola que viene instalada de forma predeterminada en QGIS v3.8.3-Zanzibar. Este script permitió combinar los datos de la base de datos plana (punto 5.1) contenida en el archivo de texto con valores separado por coma (.csv) con los datos vectoriales del atributo geometría de un archivo *shapefile* (formato de la empresa ESRI). Para ello, se utilizaron las librerías GDAL (lectura, escritura y análisis de datos geoespaciales), Psycopg 2 (cliente para PostgreSQL) y SQLAlchemy (mapeo objeto-relacional).

Fuente: elaboración propia con drawio v14.8.1.

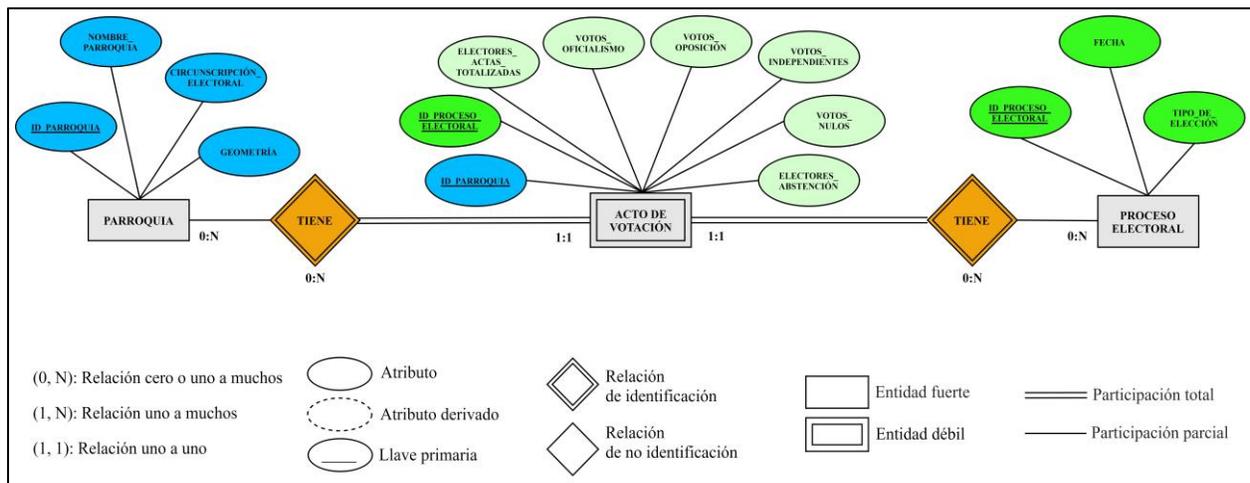


Figura 2. Modelo conceptual.

Fuente: Elaboración propia con drawio v14.8.1.



Figura 3. Modelo lógico y modelo físico para una base de datos en PostgreSQL v12.4.

5.3. Procesamiento

Creada y poblada la base de datos georrelacional, el siguiente paso fue definir un índice que de manera simple permitiese estudiar el impacto de la abstención en el resultado electoral del oficialismo y la oposición. Para ello, se definieron un conjunto de atributos derivados que se calcularon a partir de los atributos de la tabla *acto_de_votación* de la base de datos en PostgreSQL (Figura 3). Estos nuevos atributos estaban relacionados con los conceptos de abstención y resultados electorales definidos para el estudio (punto 4.4). Sus datos representan porcentajes y,

por lo tanto, son datos normalizados. Con ello, se eliminó para cada parroquia la influencia de incluir distintos tipos de elecciones (presidente, gobernador, etc.), así como del porcentaje de actas de escrutinio transmitidas al CNE para llevar a cabo la totalización (punto 4.3 y 4.4) y posterior publicación de los datos del acto de votación y resultados electorales en su página web (Tabla 2). Por lo tanto, se pueden utilizar en conjunto al estar referidos a la misma escala. En total se definieron cuatro atributos derivados en esta etapa. El primero representa el nivel de abstención en la parroquia en cada elección (ABSTENCIÓN_porcentaje). El segundo y tercero corresponde al resultado electoral para el oficialismo (VOTOS_OFICIALISMO_porcentaje) y la oposición (VOTOS_OPOSICIÓN_porcentaje). El cuarto y último, que a su vez se calcula de los dos anteriores, representa la diferencia entre el resultado electoral del oficialismo y la oposición (DIF_OFI_OPO_porcentaje). Asimismo, los datos de todos estos atributos derivados son números decimales con tres cifras significativas. En este sentido, en la (Tabla 4) se puede observar con detalle la forma de cálculo para cada uno de estos.

Tabla 4. Cálculo de los atributos derivados.

ATRIBUTO	FÓRMULA
ABSTENCIÓN_porcentaje	$\frac{\text{ELECTORES_ABSTENCIÓN}}{\text{ELECTORES_ACTAS_TOTALIZADAS}} \times 100$
VOTOS_OFICIALISMO_porcentaje	$\frac{\text{VOTOS_OFICIALISMO}}{\text{VOTOS_OFICIALISMO} + \text{VOTOS_OPOSICIÓN} + \text{VOTOS_INDEPENDIENTES (*)} + \text{VOTOS_NULOS}} \times 100$
VOTOS_OPOSICIÓN_porcentaje	$\frac{\text{VOTOS_OPOSICIÓN}}{\text{VOTOS_OFICIALISMO} + \text{VOTOS_OPOSICIÓN} + \text{VOTOS_INDEPENDIENTES (*)} + \text{VOTOS_NULOS}} \times 100$
DIF_OFI_OPO_porcentaje	$\text{VOTOS_OFICIALISMO_porcentaje} - \text{VOTOS_OPOSICIÓN_porcentaje}$

(*) En el caso de los dos referendos que se incluyeron en el estudio (tabla 1) el valor del atributo VOTOS_INDEPENDIENTES es cero (0), puesto que este atributo no era pertinente al ser los referendos preguntas cuya respuesta tenía dos posibilidades, por ejemplo, sí o no, cada una de las cuales representaba o bien al oficialismo o bien a la oposición.

Fuente: Elaboración propia.

En este orden de ideas, cada parroquia tenía nueve valores para el atributo ABSTENCIÓN_porcentaje, así como para el atributo DIF_OFI_OPO_porcentaje, es decir, un par por cada elección incluida en el estudio (Tabla 1). Así entonces, con estos nueve pares de valores se realizó el cálculo de una recta regresión lineal simple para cada una de las dieciocho parroquias que conforman el municipio Maracaibo (Figura 1). En este cálculo el atributo independiente era ABSTENCIÓN_porcentaje, es decir, la abstención, y el dependiente DIF_OFI_OPO_porcentaje, o sea, la diferencia entre el resultado electoral del oficialismo y la oposición (punto 4.4 y Tabla 4). Como se sabe, esta recta tiene como fórmula general $y = \beta_1x + \beta_0 + \varepsilon$, siendo β_1 la pendiente, β_0 el intercepto y ε el error entre el valor realmente observado (o medido) y el calculado (o predicho). Expresada en términos de los atributos de este estudio se tiene que para toda observación i de una cierta parroquia esta ecuación se escribe como:

$$\text{DIF_OFI_OPO_porcentaje}_i = \beta_{1i}\text{ABSTENCIÓN_porcentaje}_i + \beta_{0i} + \varepsilon_i$$

Para obtener los valores de los parámetros β_1 (pendiente) y β_0 (intercepto) se utilizó el conocido método de los mínimos cuadrados, el cual permite obtener los valores que minimizan la suma del cuadrado de los errores ε . En este orden de ideas, resulta evidente que, una pendiente positiva indica que durante el periodo de estudio (2004-2013) a medida que aumentaba la abstención, es decir, que la participación disminuía, la oposición se perjudicaba, lo que equivale a decir que el oficialismo se beneficiaba, puesto que la diferencia entre sus respectivos resultados electorales se hacía mayor en favor de este último (punto 4.4 y Tabla 4). Caso contrario, una pendiente negativa, por las mismas razones, señala que el oficialismo se perjudicaba, mientras que la oposición se beneficiaba. Asimismo, un valor cero indica que la abstención no tuvo impacto.

A continuación, a modo de ejemplo y con la intención de facilitar las ideas expresadas, en la (Tabla 5) se presenta los datos de los atributos del acto de votación (punto 5.1.1.2), así como los datos de los atributos derivados (Tabla 4) necesarios para calcular la recta de regresión de las parroquias Bolívar y Venancio Pulgar del municipio Maracaibo (Figura 1). Por su parte, en la (Figura 4) se presentan las respectivas rectas de regresión. Obsérvese en esta figura cómo la parroquia Bolívar tiene pendiente positiva, lo que implica que durante periodo de estudio (2004-2013) a medida que aumentaba la abstención, es decir, que la participación disminuía, era la oposición el sector político que se perjudicaba, vale decir, que el oficialismo se beneficiaba, puesto que la diferencia entre sus respectivos resultados electorales se hacía cada vez mayor en favor de este último (punto 4.4 y Tabla 4). No obstante, en el caso de la parroquia Venancio Pulgar pasaba todo lo contrario, es decir, al ser la pendiente negativa era el oficialismo el sector político que se perjudicaba, mientras que la oposición el que se beneficiaba.

Tabla 5. Parroquias Bolívar y Venancio Pulgar. Datos de los atributos del acto de votación (A-F) y derivados (X-Y).

ID_PROCESO_ELECTORAL	TIPO_DE_ELECCIÓN	FECHA (AAAA-MM-DD)	A	B	C	D	E	F	X	Y
Bolívar (ID_PARROQUIA = 2, CIRCUNSCRIPCIÓN ELECTORAL = 6)										
1	Referendo Revocatorio	2004-08-15	18236	4331	7826		0	6079	33.335	-28.749
2	Gobernador	2004-10-31	18735	3066	6648	228	216	8577	45.781	-35.263
3	Presidente	2006-12-03	18461	4906	8858	25	122	4550	24.647	-28.409
4	Gobernador	2008-11-23	20533	4148	9855	247	88	6195	30.171	-39.803
5	Referendo Constitucional	2009-02-15	20093	4379	10174		129	5411	26.930	-39.470
6	Asamblea Nacional Lista	2010-09-26	20137	3777	10339	95	110	5816	28.882	-45.821
7	Presidente	2012-10-07	20244	5262	10565	44	168	4205	20.772	-33.063
8	Gobernador	2012-12-16	20687	4461	8317	18	284	7607	36.772	-29.480
9	Presidente	2013-04-14	20244	4619	11458	33	32	4102	20.263	-42.368
Venancio Pulgar (ID_PARROQUIA = 18, CIRCUNSCRIPCIÓN ELECTORAL = 4)										
1	Referendo Revocatorio	2004-08-15	34143	14847	6786		73	12437	36.426	37.137
2	Gobernador	2004-10-31	37531	8682	6646	344	543	21316	56.796	12.556
3	Presidente	2006-12-03	45467	19079	12033	61	377	13917	30.609	22.333
4	Gobernador	2008-11-23	52451	17149	14928	524	344	19506	37.189	6.742
5	Referendo Constitucional	2009-02-15	50764	18702	14819		312	16931	33.352	11.477
6	Asamblea Nacional Lista	2010-09-26	55602	17507	18866	132	398	18699	33.630	-3.683
7	Presidente	2012-10-07	59722	28144	16429	174	860	14115	23.635	25.687
8	Gobernador	2012-12-16	61744	20671	15830	28	777	24438	39.580	12.976
9	Presidente	2013-04-14	59722	25148	19748	78	187	14561	24.381	11.957
A: ELECTORES_ACTAS_TOTALIZADAS.			D: VOTOS_INDEPENDIENTES.			X: ABSTENCIÓN_porcentaje.				
B: VOTOS_OFICIALISMO.			E: VOTOS_NULOS.			Y: DIF_OFI_OPO_porcentaje.				
C: VOTOS_OPOSICIÓN.			F: ELECTORES_ABSTENCIÓN.							

Fuente: Elaboración propia con datos de la página web del CNE (www.cne.gov.ve).

Fuente: Elaboración propia con Python v3.7 (salvo las flechas y textos de estas).

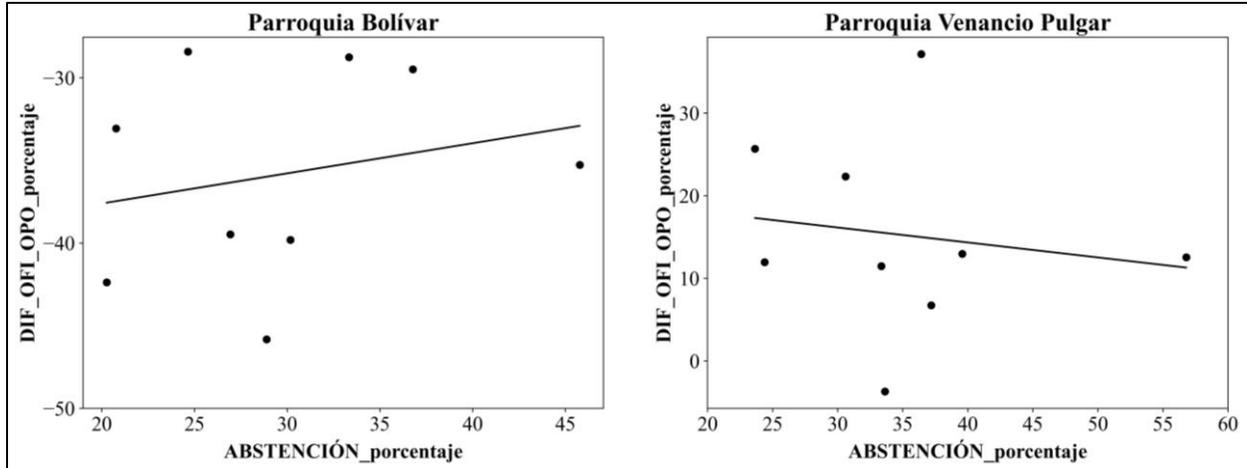


Figura 4. Parroquias Bolívar y Venancio Pulgar. Rectas de regresión.

Nota: las flechas que aparecen en la gráfica de la parroquia Bolívar, y que junto con la recta de regresión forma un triángulo rectángulo, se colocaron para facilitar las ideas expresadas en el siguiente párrafo. Asimismo, las escalas de los ejes difieren entre sí y entre ambas gráficas de la figura.

En este sentido, la pendiente de la recta de regresión para cada parroquia se convirtió en un nuevo atributo derivado al que se denominó PENDIENTE. El valor de la pendiente en la recta de regresión es un escalar en radianes de poca magnitud. Por lo tanto, para hacer más intuitivo el entendimiento de las ideas a expresar, se calculó un nuevo atributo derivado al que se denominó IMP10ABS (cateto opuesto del triángulo en la Figura 4). Este representa el impacto de la abstención (ABSTENCIÓN_porcentaje) en la diferencia entre el resultado electoral del oficialismo y la oposición (DIF_OFI_OPO_porcentaje) para cada 10 % de aumento de esta (cateto adyacente del triángulo en la Figura 4). Finalmente, al igual que el resto de los atributos derivados (tabla 4), los datos de estos atributos son números decimales con tres cifras significativas.

El atributo IMP10ABS es el índice definido en la metodología que permitió estudiar en las parroquias el impacto de la abstención en los resultados electorales del oficialismo y la oposición desde el punto de vista espaciotemporal, empleando para ello un análisis de clústeres espaciales, el cual a su vez permitió identificar zonas de comportamiento similar en el municipio Maracaibo. A continuación, para enriquecer este análisis, estos clústeres se contrastaron con aquellos que agrupan al sector político ganador electoral medio en el periodo de estudio (2004-2013). Al respecto, se definió un nuevo atributo derivado llamado MEDIA_DIF_OFI_OPO_porcentaje, el cual representa la media de los nueve valores del atributo DIF_OFI_OPO_porcentaje (Tabla 4) de cada parroquia. De esta forma, si este nuevo atributo derivado tiene un valor positivo significa que la parroquia fue, en promedio, ganada por el oficialismo y si es negativo por la oposición. Asimismo, estos dos grupos de clústeres también se compararon con las circunscripciones electorales establecidas por el CNE para el año 2010 (CNE, 2010), un año incluido en el periodo de estudio. Finalmente, todo este proceso de cálculo se llevó cabo de forma automatizada. Para ello, se extendió el script desarrollado en Python (punto 5.2), utilizándose en esta ocasión algunas de las librerías más comunes para trabajar con datos, a saber: pandas (manipulación y análisis de datos), NumPy (manipulación de vectores y matrices multidimensionales) y scikit-learn (aprendizaje automático).

6. Resultados y análisis

Se comenzó verificando que los resultados electorales estaban polarizados entre el oficialismo y la oposición, es decir, que la influencia de los votos por los independientes¹¹ y votos nulos fue baja. Para ello, se sumó el valor de los atributos VOTOS_OFICIALISMO_porcentaje y VOTOS_OPOSICIÓN_porcentaje (punto 4.4 y Tabla 4) de cada una de las parroquias en cada una de las nueve elecciones incluidas (Tabla 1), es decir, en las 162 observaciones del estudio. En este sentido, el valor mínimo obtenido fue 91.887 % y el máximo 100 %. Al respecto, en la (Figura 5) se puede visualizar la frecuencia del resultado de esta operación matemática. Claramente se aprecia cómo para la gran mayoría de las 162 observaciones de la investigación el valor fue superior al 94 %, lo cual indica que la proporción de votos por los independientes y votos nulos (punto 5.1.1.2) tuvo un impacto modesto en los resultados electorales en el periodo analizado (2004-2013).

Fuente: Elaboración propia con Python v3.7.

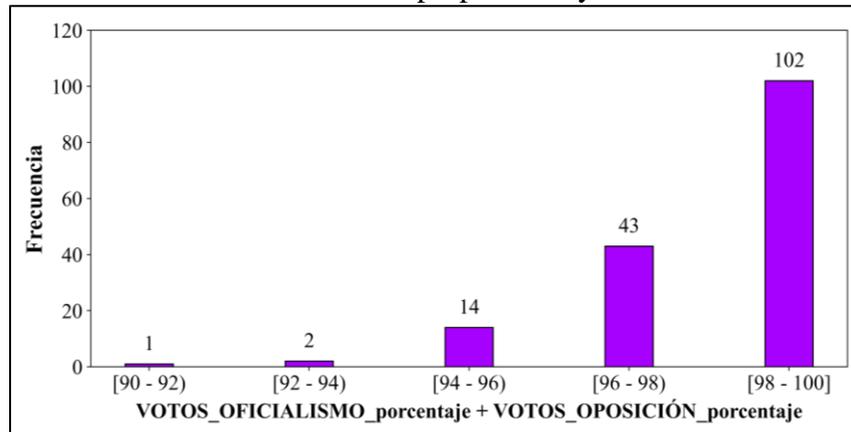


Figura 5. Frecuencia del porcentaje de voto polarizado para las 162 observaciones.

Continuando con una apreciación general de los datos, en la (Figura 6) se presenta la distribución de la relación entre los dos atributos clave del estudio, a saber, ABSTENCIÓN_porcentaje y DIF_OFI_OPO_porcentaje (punto 4.4 y Tabla 4). Se puede observar que de las 162 observaciones¹² el valor de este último atributo es positivo (puntos rojos) en 55 ocasiones (34.0 %) y negativo (puntos azules) en 107 (66.0 %). Esto implica que a nivel de parroquia en el periodo de estudio (2004-2013) el oficialismo ganó, aproximadamente, 1/3 de las veces, mientras que la oposición 2/3. Asimismo, la clasificación de las observaciones por sector político permitió establecer tres rectas de regresión, una para las 162 observaciones del estudio (recta negra), otra para las 55 favorables al oficialismo (recta roja) y otra para las 107 favorables a la oposición (recta azul). Se puede notar que la tendencia general de los datos (recta negra) sugiere que, considerando todas las parroquias y elecciones, en términos medios, a medida que la abstención aumentaba, es decir, que la participación disminuía, era la oposición el sector que se perjudicaba, lo que equivale a decir que el oficialismo se beneficiaba. No obstante, cuando se analizan las observaciones por sector político

¹¹ Recuérdese que los votos por los independientes no son pertinentes para los casos de los referendos incluidos en el estudio (tabla 3).

¹² Nueve para cada una de las 18 parroquias del municipio Maracaibo (Figura 1).

se observa que, según las respectivas rectas de regresión e independientemente de la parroquia y elección, ambos sectores, en términos medios, se perjudicaban. Esto podría sugerir que había un grupo de electores indecisos (o menos polarizados) que cuando se abstuvieron perjudicaron a ambos sectores, aunque estos tenían una mayor tendencia a votar por la oposición. Esto último, a juzgar por las pendientes de ambas rectas de regresión (-0.096 y 0.263). Este hecho es compatible con la tendencia general observada (recta negra), así como con el hecho que la oposición ganó la mayor cantidad de observaciones (107/162) en el periodo de estudio. En otras palabras, aunque el aumento de la abstención tuvo un efecto perjudicial para ambos sectores, este efecto fue mayor en la oposición, específicamente, alrededor de 2.7 veces más (razón entre 0.263 y |-0.096|). Sin embargo, aunque esta proporción parezca considerable, debe decirse que para ambos sectores el perjuicio que producía el aumento de la abstención era limitado, ya que por cada 10 % de incremento de esta, el oficialismo se perjudicaba en alrededor de 1.0 % (10 por la pendiente |-0.096|), mientras que la oposición en torno al 2.6 % (10 por la pendiente 0.263).

Fuente: Elaboración propia con R v4.0.3.

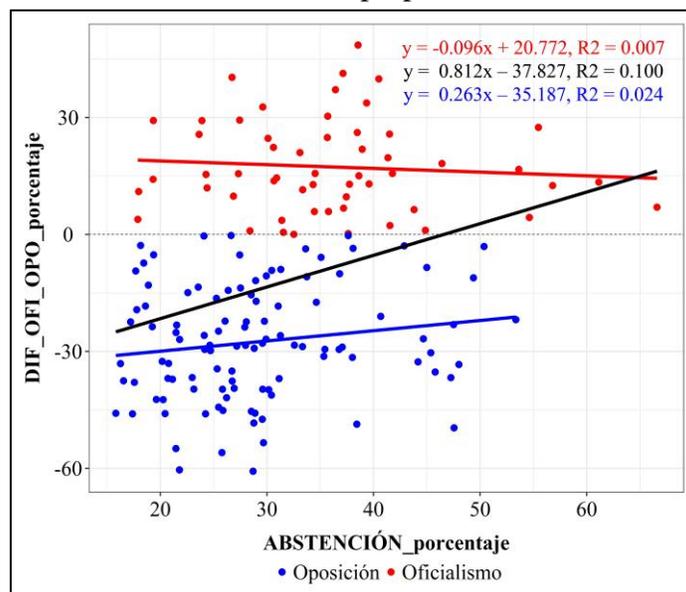


Figura 6. Distribución de las 162 observaciones del estudio por sector político.

Nota 1: la línea negra representa la tendencia de las 162 observaciones del estudio.

Nota 2: 55 observaciones favorables para el oficialismo y 107 para la oposición.

Nota 3: las escalas de los ejes difieren en la figura.

Continuando con el análisis de los datos, en la (Figura 7) se presenta para cada parroquia el comportamiento de los dos atributos clave del estudio, es decir, ABSTENCIÓN_porcentaje y DIF_OFI_OPO_porcentaje (punto 4.4 y Tabla 4). En este sentido, para facilitar el entendimiento de este comportamiento, las parroquias se han ordenado en sentido ascendente según el valor del atributo MEDIA_DIF_OFI_OPO_porcentaje (penúltimo párrafo en el punto 5.3).

Fuente: Elaboración propia con R v4.0.3.

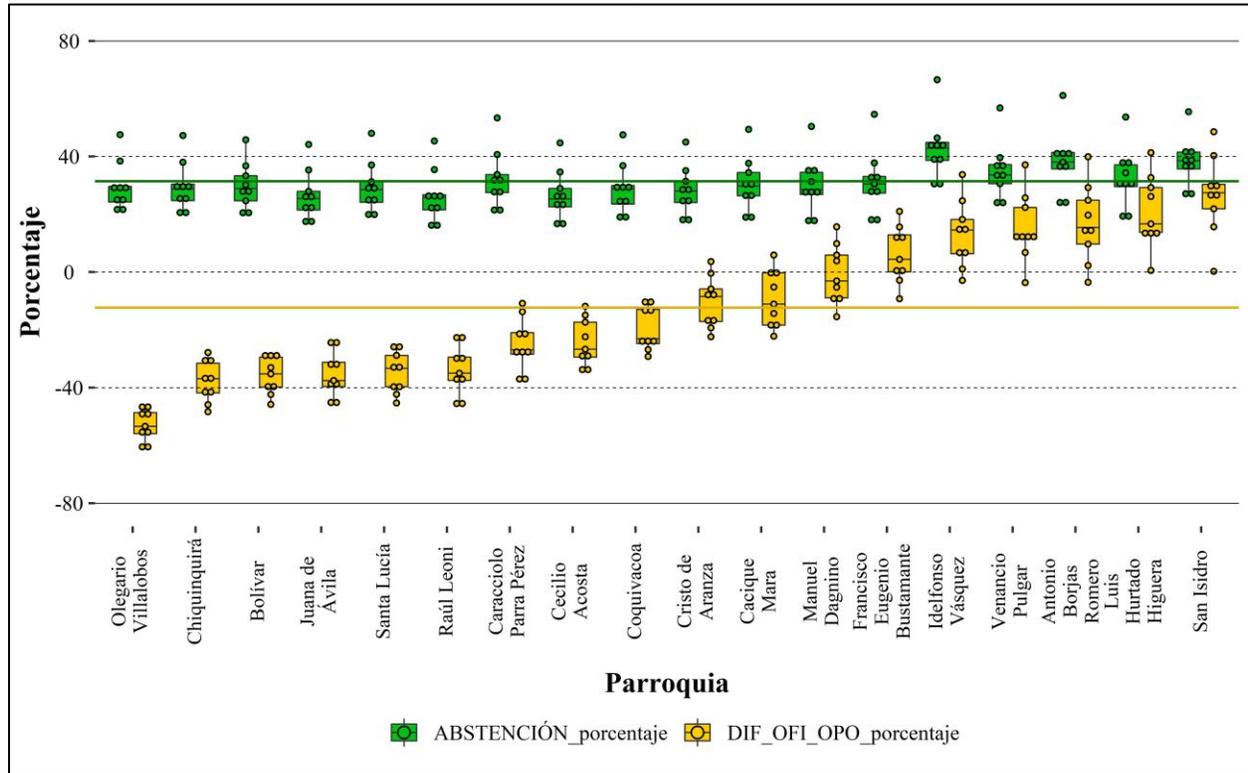


Figura 7. Diagramas de cajas de los atributos clave para las 18 parroquias del municipio Maracaibo.

Nota 1: la línea que divide a cada caja es la mediana (no la media).

Nota 2: los puntos que aparecen al mismo nivel de porcentaje son aquellos cuyos valores eran similares para la escala de la figura (no iguales).

Nota 3: las líneas en color verde y amarillo en las figuras representan la media del respectivo atributo clave.

En la figura anterior se pueden observar algunos aspectos muy interesantes. Por ejemplo, el atributo `ABSTENCIÓN_porcentaje`, cuya media y desviación estándar muestral para las 162 observaciones del estudio (Figura 6) son, correspondientemente, 31.423 % y ± 9.908 %, fluctúa, en términos generales, menos que el atributo `DIF_OFI_OPO_porcentaje`, cuyos valores son, respectivamente, -12.310 % y ± 25.426 %. Esto sugiere que distintos niveles de fluctuación de la abstención provocaban cambios diferentes según qué parroquia.¹³ Otro aspecto que es importante resaltar es la presencia de algunas parroquias que pueden considerarse bisagras, es decir, aquellas cuyo valor del atributo `DIF_OFI_OPO_porcentaje` fue favorable tanto para un sector como para el otro según qué elección, destacando entre estas la parroquia Manuel Dagnino. Asimismo, otro punto interesante son los feudos electorales para cada sector. Mientras más alejada la media del atributo `DIF_OFI_OPO_porcentaje` (`MEDIA_DIF_OFI_OPO_porcentaje`) de la línea cero, así como menor la dispersión de este, mayor y más sólido era el apoyo para el respectivo grupo político. En este sentido, la oposición no solo resultó ser el sector con un mayor número de parroquias a su

¹³ Para poder hacer esta afirmación los valores de desviación estándar muestral de ambos atributos debieron ser normalizarlos. Para ello, se dividió entre dos el valor de desviación estándar muestral correspondiente al atributo `DIF_OFI_OPO_porcentaje` (± 25.426 %), ya que este tiene el doble de rango (-100 % a 100 %) que el atributo `ABSTENCIÓN_porcentaje` (0 % a 100 %). Por lo tanto, se compararon los valores ± 9.908 % y ± 12.713 % (± 25.426 % / 2).

favor (12/18) durante el periodo de estudio (2004-2013), sino también con mayor nivel de lealtad (menor dispersión). Finalmente, también resultó llamativo el hecho que las menores abstenciones en cada parroquia siempre pertenecieron a elecciones para elegir al presidente (2006, 2012, 2013), las mayores, salvo pocos casos, para elegir al gobernador (2004, 2008, 2012), y entre estos dos tipos estaban los referendos (2004 y 2009) y la elección de diputados por lista a la Asamblea Nacional (2010). Esto último sugiere que, a mayor localidad de voto, mayor abstención.

El siguiente paso fue calcular la recta de regresión entre los dos atributos clave del estudio, a saber, ABSTENCIÓN_porcentaje y DIF_OFI_OPO_porcentaje (punto 4.4 y Tabla 4), para cada una de las dieciocho parroquias que conforman el municipio Maracaibo (Figura 1) y, con ello, determinar la tendencia del impacto de la abstención ya no a nivel general (Figura 6), sino en cada una de estas. El resumen de este proceso se presenta en la (Tabla 6). En la misma las parroquias se han ordenado en sentido ascendente según el valor del atributo IMP10ABS (antepenúltimo párrafo en el punto 5.3). Esto con la intención de facilitar la comprensión de su comportamiento global, así como apoyar el proceso de determinación del número de clústeres espaciales más adecuado.

Tabla 6. Datos de la regresión para cada una de las 18 parroquias del municipio Maracaibo.

ID	NOMBRE_PARROQUIA	IMP10ABS (%)	β_1	β_1°	β_0 (%)	R ²	CE	P	PERJUDICADO	Z
10	Idelfonso Vásquez	-4.39	-0.439	-25.161	31.795	0.164	4	-0.405	Oficialismo	13.080
16	San Isidro	-3.53	-0.353	-20.228	40.094	0.047	8	-0.217	Oficialismo	26.610
1	Antonio Borjas Romero	-2.45	-0.245	-14.023	26.117	0.040	4	-0.199	Oficialismo	16.764
18	Venancio Pulgar	-1.81	-0.181	-10.372	21.590	0.023	4	-0.151	Oficialismo	15.242
7	Coquivacoa	-0.44	-0.044	-2.547	-18.137	0.003	5	-0.053	Oficialismo	-19.422
12	Luis Hurtado Higuera	0.00 (*)	0.000	0.023	20.806	0.000	8	0.000	Oposición	20.819
9	Francisco Eugenio Bustamante	0.67	0.067	3.842	3.891	0.006	8	0.075	Oposición	5.980
13	Manuel Dagnino	1.33	0.133	7.596	-4.746	0.017	8	0.129	Oposición	-0.763
5	Cecilio Acosta	1.61	0.161	9.247	-28.652	0.030	7	0.174	Oposición	-24.331
2	Bolívar	1.82	0.182	10.445	-41.244	0.054	6	0.232	Oposición	-35.825
17	Santa Lucía	1.91	0.191	10.940	-40.453	0.055	6	0.235	Oposición	-34.848
3	Cacique Mara	1.98	0.198	11.358	-15.382	0.037	7	0.192	Oposición	-9.363
6	Chiquinquirá	2.04	0.204	11.711	-43.841	0.059	6	0.244	Oposición	-37.797
8	Cristo de Aranza	2.53	0.253	14.484	-17.536	0.057	7	0.240	Oposición	-10.399
14	Olegario Villalobos	2.68	0.268	15.340	-60.944	0.173	5	0.415	Oposición	-52.996
4	Caracciolo Parra Pérez	3.15	0.315	18.025	-35.161	0.117	6	0.342	Oposición	-25.025
11	Juana de Ávila	3.24	0.324	18.563	-43.974	0.128	5	0.358	Oposición	-35.363
15	Raúl Leoní	3.34	0.334	19.157	-42.724	0.134	6	0.365	Oposición	-33.942

ID: ID_PARROQUIA.
 β_1 : pendiente recta de regresión en radianes.
 β_1° : pendiente recta de regresión en grados sexagesimales.

β_0 (%): intercepto en porcentaje.
R²: coeficiente de determinación.

CE: CIRCUNSCRIPCIÓN_ELECTORAL (2010).
P: coeficiente de correlación de Pearson.

Z: MEDIA_DIF_OFI_OPO_porcentaje, i. e., media de los nueve valores (uno por elección) del atributo DIF_OFI_OPO_porcentaje (tabla 4 y 5) para cada parroquia.

(*) A pesar de que el valor es cero, perjudica muy poco a la oposición, tal cual lo indica la pendiente en grados sexagesimales (β_1°) en su signo y magnitud.

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los datos de la tabla 6 se definieron los clústeres espaciales para los atributos IMP10ABS y MEDIA_DIF_OFI_OPO_porcentaje (este último representado con Z en la tabla). Como se recordará, el primero es una expresión de la pendiente de la recta de regresión de cada parroquia (Figura 4) e indica qué sector político se perjudicó, negativo el oficialismo y positivo la oposición. El segundo, cuál sector político, en términos medios, ganó en la parroquia, positivo el oficialismo y negativo la oposición. Estos clústeres se definieron para tres niveles ordinales simétricos (bajo, medio y alto) a partir del valor cero para ambos sectores. Asimismo, como se

quería evaluar ambos atributos en conjunto se definieron escalas similares para cada uno, es decir, que las mismas solo se diferenciaban en la proporción, exactamente, 1 a 10. En este sentido, para el atributo IMP10ABS los niveles definidos cambian cada $\pm 2\%$, mientras que para el atributo MEDIA_DIF_OFI_OPO_porcentaje cada $\pm 20\%$. El resultado se puede observar en la (Figura 8).

Fuente: Elaboración propia con QGIS v3.8.3-Zanzibar

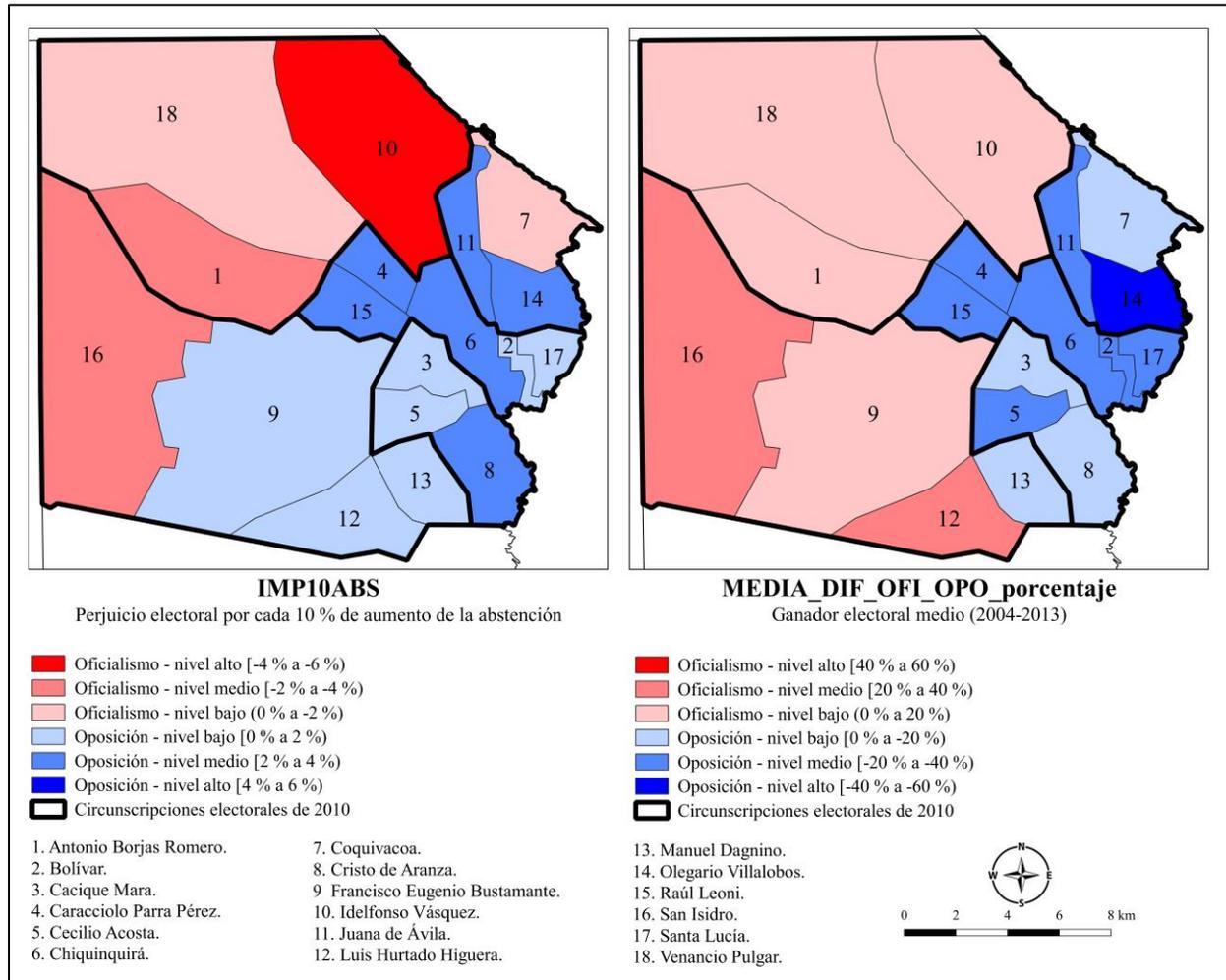


Figura 8. Clústeres espaciales para las 18 parroquias del municipio Maracaibo.

En la figura anterior se puede notar, a nivel de parroquias, la casi perfecta coincidencia entre sector el político perjudicado por la abstención (IMP10ABS) y el ganador electoral medio (MEDIA_DIF_OFI_OPO_porcentaje) en el periodo de estudio (2004-2013). Las excepciones, es decir, las parroquias Coquivacoa (7), Francisco Eugenio Bustamante (9) y Luis Hurtado Higuera (12), no sorprenden, puesto que son aquellas en las cuales el valor del atributo IMP10ABS tiene las menores magnitudes (Tabla 6). Esto sugiere que son una especie de parroquias de transición entre una realidad al este del municipio y otra al oeste. De hecho, en general, para ambos atributos se aprecia que el espacio geográfico está agrupado en una zona este y otra oeste. Este comportamiento político es compatible con lo esperado para el contexto socioeconómico del municipio, el cual, al menos durante el periodo de estudio, era muy conocido por presentar dos realidades socioeconómicas muy

diferentes, una al este, más urbanizada y con rentas medias más altas y otra al oeste, más rural y con rentas medias más bajas. Asimismo, esto también es congruente con la afirmación que, en términos medios y al menos durante el periodo de estudio, los sectores con rentas más altas votaban por la oposición y aquellos con rentas más bajas por el oficialismo (Ramírez, 2012). Por otra parte, obsérvese que, al comparar los clústeres de perjuicio con las circunscripciones electorales de 2010, en tres de cinco casos posibles las circunscripciones electorales correspondieron al mismo sector político perjudicado, siendo las dos excepciones aquellas donde se encuentran las que se denominaron parroquias de transición. Por su parte, para los clústeres de los ganadores electorales medio la correspondencia fue casi perfecta, siendo la única excepción una circunscripción electoral en la cual la parroquia Manuel Dagnino (13), bisagra por excelencia (Figura 7), evita, por poco, una concurrencia perfecta.

7. Conclusiones

La conclusión más importante de este estudio es que la novedosa metodología que se diseñó permitió recabar por primera vez, al menos a nivel de parroquias del municipio Maracaibo durante el periodo de estudio (2004-2013), evidencia empírica para falsar, al menos parcialmente, dos hipótesis nulas muy arraigadas en la narrativa política de Venezuela durante este periodo, una por sector político, las cuales sostenían que el aumento de la abstención, es decir, la disminución de la participación, les perjudicaba, o, lo que es lo mismo, beneficiaba al adversario. Asimismo, la evidencia recabada también permitió sustentar la hipótesis alternativa que se propuso, la cual sostiene que el espacio estaba clusterizado en zonas de perjuicio para ambos grupos, lo cual es congruente con la compleja naturaleza del comportamiento electoral de los seres humanos, el cual depende de innumerables variables de todo tipo, tal y como se ha sustentado en los numerosos estudios de geografía electoral llevados a cabo desde hace décadas en distintos países, en especial en los Estados Unidos de América y Reino Unido, los cuales se consultaron durante el desarrollo de la tesis doctoral de la que emana este artículo (Agnew, 1996; Bosque, 1982; Campillo, 1998; Cox, 1968; Freedman, 2020; Gimpel et al., 2020; Harris & Charlton, 2016; Iglesias-Pascual et al., 2021; Jadhav, 2021; Kang, 2018; Krehbiel, 1916; Lake & Nie, 2021; Lichter & Ziliak, 2017; Petrovici, 2013; Walks, 2005). Por lo tanto, al trabajar con datos agregados espacialmente, como en esta oportunidad a nivel de parroquias, era de esperar que existiesen zonas de perjuicio en distintas áreas del municipio Maracaibo y nunca un perjuicio general.

Igualmente, otra conclusión muy significativa es que esta novedosa metodología demostró ser capaz de trabajar exitosamente con distintos tipos de elecciones en forma simultánea, algo que, por cierto, es muy poco frecuente en la bibliografía, en la cual es usual restringir el análisis de elecciones en conjunto, en los pocos casos en los que se consideran varias en forma simultánea, a aquellas del mismo tipo. En este orden de ideas, la posibilidad de haber trabajado en forma paralela con distintos tipos de elecciones fue una de las claves del éxito de la metodología, ya que suele ser un proceso que requiere un profundo conocimiento del fenómeno estudiado, lo cual se vuelve mucho más significativo si se tiene presente el alto grado de irracionalidad que caracteriza el comportamiento político de los seres humanos (De la Calle, 2005). Igualmente, haber trabajado con varias elecciones fue otro aspecto clave, puesto que permitió establecer análisis de regresión sobre eventos equiparables, algo inviable en los análisis de elecciones únicas.

Por otra parte, aunque el comportamiento electoral es un fenómeno difícil de analizar, los resultados del análisis de regresión (Figura 6) y dispersión (Figura 7) permitieron observar dos hechos muy reveladores que indican de forma clara que, en general, fue la oposición el sector político que más se perjudicó en el municipio Maracaibo durante el periodo de estudio (2004-2013) por el aumento de la abstención, es decir, por la disminución de la participación. Primero, según los valores del atributo *MEDIA_DIF_OFI_OPO_porcentaje*, la oposición ganó la mayor parte de las parroquias (12/18), lo cual es congruente con el hecho que también ganara la mayoría de las 162 observaciones del estudio (107/162). Segundo, según la recta de regresión general, se observó que a medida que la abstención aumentaba, es decir, que la participación disminuía, era la oposición el sector político que más se perjudicaba. Sin embargo, fue necesario matizar esta afirmación, ya que cuando se analizaron las rectas de regresión por sector político se observó que, ambos grupos, en términos medios, resultaron afectados por el aumento de la abstención, es decir, por la disminución de la participación, al lograr victorias menos amplias, aun cuando también es cierto que este perjuicio fue mayor para la oposición, específicamente, alrededor de 2.7 veces más (razón entre 0.263 y $|-0.096|$). Esto sugirió que podría haber habido un grupo de electores indecisos (o menos polarizados) que cuando se abstuvieron afectaron a ambos sectores políticos, aunque estos tenían una mayor tendencia a votar por la oposición. Sin embargo, a pesar de que esta proporción parecía considerable, debió aclararse que, en términos absolutos, para ambos sectores el perjuicio que producía el aumento de la abstención era limitado, ya que por cada 10 % de incremento de esta, el oficialismo se perjudicaba en torno a 1.0 % (10 % por la pendiente $|-0.096|$), mientras que la oposición alrededor de 2.6 % (10 % por la pendiente 0.263). Asimismo, también hay que mencionar que según el valor del intercepto de la recta de regresión general (-37.827 %) el municipio Maracaibo fue, en general, un territorio favorable a la oposición, puesto que en el caso de una hipotética abstención cero esta lo ganaría con una considerable ventaja (37.827 %).

Por último, con respecto al análisis espacial se puede concluir que, en términos de su comportamiento político, el municipio Maracaibo durante el periodo de estudio (2004-2013) estaba dividido en una zona este claramente de oposición y una zona oeste proclive al oficialismo. Como era de esperar el aumento de la abstención, es decir, la disminución de la participación, perjudicó notoriamente a la oposición en las parroquias de la zona este, mientras que, en términos generales, al oficialismo en las del oeste. Además, este perjuicio cambiaba de sentido de una zona a otra por medio de las que se denominaron parroquias de transición. En general, esta dualidad política del municipio es congruente con el hecho que, al menos durante el periodo de estudio, su zona este tiende a ser más urbanizada y con rentas medias más altas, mientras que la zona oeste más rural y con rentas medias más bajas. Esta diferencia en el comportamiento electoral entre el área urbana y rural no es extraña, de hecho, ha sido bien documentada en distintos estudios de geografía electoral (Gimpel et al., 2020; Jadhav, 2021; Lichter & Ziliak, 2017; Petrovici, 2013; Walks, 2005). Asimismo, esta dualidad política del municipio también es congruente con la afirmación que sostiene que, en general, al menos durante el periodo de estudio, los sectores de mayor renta, es decir, las clases media y alta, apoyaron más a la oposición, mientras que aquellos con rentas más bajas, es decir, las llamadas clases populares, al oficialismo (Ramírez, 2012).

Agradecimientos

A las muchas personas que han ayudado a lo largo de los años en este trabajo de investigación.

Referencias bibliográficas

- Agnew, J. (1996). Mapping politics: How context counts in electoral geography. *Political Geography*, 15(2), 129-146. [https://doi.org/10.1016/0962-6298\(95\)00076-3](https://doi.org/10.1016/0962-6298(95)00076-3)
- Bautista, D. (2007). *La política venezolana desde 1958 hasta nuestros días*. Universidad Católica Andrés Bello.
- Bosque, J. (1982). Geografía electoral, Geografía política y Elecciones en España. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 2, 263-274.
- Busqueta, J., Etxezarreta, M., Fernández, G., Humet, M., Idoate, E., Fernández, J., & Junyent, J. (2013). *Reflexionando sobre las alternativas*. Seminari d'economia crítica Taifa.
- Campillo, J. R. del. (1998). Competencia y geografía electoral. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 43(172), 4. <http://dx.doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.1998.172.49236>
- Chen, P. (1976). The entity-relationship model-toward a unified view of data. *ACM Transactions on Database Systems*, 1(1), 9-36. <https://doi.org/10.1145/320434.320440>
- Consejo Nacional Electoral. CNE. (2004). *Boletín Electoral Referéndum 2004*. Consejo Nacional Electoral. <https://bit.ly/3h3CuzT>
- Consejo Nacional Electoral. CNE. (2010). *Elecciones Parlamentarias 2010. Circunscripciones electorales. Diputados o diputadas a la Asamblea Nacional*. <https://bit.ly/2Uydj0H>
- Cox, K. (1968). Suburbia and Voting Behavior in the London Metropolitan Area. *Annals of the American Association of Geographers*, 58(1), 111-127. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1968.tb01639.x>
- De la Calle, L. (2005). Cuando la proximidad deja de ser importante: Modelos espaciales y voto en la política vasca (1994– 2001). *Revista española de ciencia política*, (12), 21-52.
- Freedman, M. (2020). Vote with your rabbi: The electoral effects of religious institutions in Israel. *Electoral Studies*, 68, 102241. <https://doi.org/10.1016/j.electstud.2020.102241>
- Gimpel, J. G., Lovin, N., Moy, B., & Reeves, A. (2020). The Urban–Rural Gulf in American Political Behavior. *Political Behavior*, 42(4), 1343-1368. <https://doi.org/10.1007/s11109-020-09601-w>
- Harris, R., & Charlton, M. (2016). Voting out of the European Union: Exploring the geography of Leave. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 48(11), 2116-2128. Scopus. <https://doi.org/10.1177/0308518X16665844>
- Hellinger, D. (2003). Chávez: La apelación a la historia, a la identidad nacional y a la cultura política. En A. Romero, E. Sandoval, & R. Salazar (Eds.), *Venezuela: Horizonte Democrático en el Siglo XXI* (pp. 141-160). LibrosEnRed.

- Iglesias-Pascual, R., Paloma, V., & Benítez, I. (2021). The role of contextual factors in the electoral resurgence of extreme right-wing forces in Spain: The case of Andalusia. *Political Geography*, 86, 102356. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2021.102356>
- Instituto Nacional de Estadística. INE. (s. f.-a). *Proyecciones de Población para el estado Zulia*. <https://bit.ly/35LqzBh>
- Instituto Nacional de Estadística INE. (s. f.-b). *Venezuela. Proyección de la población, según entidad y sexo, 2000-2050*. <https://bit.ly/35LqzBh>
- Instituto Nacional de Estadística INE. (2013). *División Político Territorial de la República Bolivariana de Venezuela 2013 con fines Estadísticos*. <https://bit.ly/3qmFhIz>
- Jadhav, A. (2021). Was it rural populism? Returning to the country, “catching up,” and trying to understand the trump vote. *Journal of Rural Studies*, 82, 553-569. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.10.008>
- Kang, W. C. (2018). Presidential pork barrel politics with polarized voters. *Political Geography*, 67, 12-22. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2018.09.001>
- Krehbiel, E. (1916). Geographic Influences in British Elections. *Geographical Review*, 2(6), 419-432. <https://doi.org/10.2307/207512>
- Lake, J., & Nie, J. (2021). Did Covid-19 Cost Trump the Election?. *CESifo Working Paper*, (8856). <https://bit.ly/2SpZIb4>
- Lander, E. (2008). Venezuela Izquierda y Populismo: Alternativa al Neoliberalismo. En D. Chavez, C. Garavito, & P. Barrett (Eds.), *La nueva izquierda en América Latina*. Los Libros de la Catarata.
- Ley Orgánica de Procesos Electorales. (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, N° 5928 (Extraordinario). <https://bit.ly/3j7kKGs>
- Lichter, D. T., & Ziliak, J. P. (2017). The Rural-Urban Interface: New Patterns of Spatial Interdependence and Inequality in America. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 672(1), 6-25. <https://doi.org/10.1177/0002716217714180>
- López Maya, M., & Lander, L. (2006). Novedades y continuidades de la protesta popular en Venezuela. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 12(1), 11-30.
- Olmo, G. (2018). Cómo era la Venezuela en la que triunfó Chávez hace 20 años (y en qué se parece a la actual). *BBC News Mundo*. <https://bbc.in/3vQkQVE>
- Petróleos de Venezuela, S.A. PDVSA. (2005). *Bitácora. Diciembre 2002-abril de 2003*. <https://bit.ly/3d7f0IP>
- Petrovici, N. (2013). Neoliberal proletarianization along the urban-rural divide in postsocialist Romania. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Sociologia*, 2013(2), 23-54.
- Pino Iturrieta, E. (2018). *Historia mínima de Venezuela*. El Colegio de México.
- Ramírez, L. (2012). Evolución 1982-2007 de los Estratos Sociales en Venezuela y su Conexión con la Elección Presidencial 2012. *Mundo Universitario*, 3(41), 311-322.
- Siegfried, A. (2010). *Tableau politique de la France de l'Ouest sous la Troisième République* (2e édition). Éditions de l'Université de Bruxelles.
- Silva, I., & Schliesser, R. (1998). La evolución de la pobreza en Venezuela. *Revista del Banco Central de Venezuela*, 43-64.

- Tapiador, F., & Mezo, J. (2009). Vote evolution in Spain, 1977–2007. A spatial analysis at the municipal scale. *Political Geography*, 28(5), 319-328.
<https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2009.07.007>
- Walks, R. A. (2005). City-Suburban Electoral Polarization in Great Britain, 1950-2001. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 30(4), 500-517.
<https://doi.org/10.1111/j.1475-5661.2005.00185.x>