





INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO



**MÁQUINAS PARTIDISTAS VS MÁQUINAS  
CARTOGRÁFICAS: ALGUNAS CONSECUENCIAS  
POLÍTICAS DE LA REDISTRITACIÓN  
AUTOMATIZADA EN LOS ESTADOS DE MÉXICO**

Tesis  
que para obtener el título de  
LICENCIADO EN CIENCIA POLÍTICA  
presenta  
DANIEL SAAVEDRA LLADO

Asesor: Dr. ERIC MAGAR MEURS

Ciudad de México

2019

"Con fundamento en el artículo 21 y 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor y como titular de los derechos moral y patrimonial de la obra titulada “MÁQUINAS PARTIDISTAS VS MÁQUINAS CARTOGRÁFICAS: ALGUNAS CONSECUENCIAS POLÍTICAS DE LA REDISTRITACIÓN AUTOMATIZADA EN LOS ESTADOS DE MÉXICO” , otorgo de manera gratuita y permanente al Instituto Tecnológico Autónomo de México y a la Biblioteca Raúl Baillères Jr. autorización para que fijen la obra en cualquier medio, incluido el electrónico y la divulguen entre sus usuarios, profesores, estudiantes o tercera personas, sin que pueda percibir por la divulgación una contraprestación”

DANIEL SAAVEDRA LLADO

---

FECHA

---

FIRMA



*A mis padres, Silvia y Rafael,  
por siempre acompañarme y apoyarme en todo.*

Gracias a Silvia y Rafael, mis padres, por apoyarme siempre, incluyendo los momentos difíciles por los que pasé y a mi hermano Edgar por todo lo que hemos compartido. Los quiero.

Gracias a mis colegas y amigos del Centro Lujambio por las horas de pláticas y amistad, así como aprendizaje e impulso para hacer nuevas cosas. Gracias al staff del CEAL por tantas horas de risas y diversión en el cubículo y en la cabina de Radio ITAM. Gracias a mis amigos con quienes compartí muy gratos momentos en el ITAM y a Somos por invitarme a una de las mejores experiencias durante mi estancia en el ITAM.

Gracias a mis profesores Alexa Uribe, Alejandro Moreno, Vidal Romero, Adrián Lucardi, Federico Estévez, Jeff Weldon, Alberto Simpser y Eric Herrán por sus enseñanzas y por ayudarme a que me diera cuenta que cuando decidí hacer el cambio a CPol fue la mejor decisión que tomé. Gracias a Horacio Vives por abrirme las puertas del CEAL que fue la plataforma para publicar y aparecer en medios.

Muchas gracias, especialmente, a Eric Magar por guiarme en este proceso de tesis y darme la oportunidad de trabajar con él aunque fueran unos pocos meses.



## **Índice General**

|  | Pág. |
|--|------|
| Introducción   | 1    |
| I. Marco administrativo y conceptual   | 4    |
| Reforma político-electoral 2014  | 4    |
| Conceptos relevantes   | 8    |
| II. Marco teórico  | 11   |
| Representación   | 11   |
| III. La redistrictación en México  | 17   |
| La lógica política de la redistrictación en México   | 17   |
| Criterios de redistrictación y procedimiento   | 26   |
| IV. Similitud distrital  | 35   |
| Índice de Similitud Distrital  | 35   |
| Estadísticos descriptivos, distribución y comparación de instancias en el proceso de redistrictación | 40   |
| Modificaciones aceptadas   | 55   |
| V. Análisis de la Similitud Distrital  | 59   |
| Hipótesis generales  | 60   |
| Hipótesis y evidencia empírica   |      |
| Simulaciones y predicciones  |      |
| VI. Análisis de la aplicación del criterio 8   |      |
| Aplicación del criterio 8  |      |
| Conclusión   |      |
| Bibliografía   |      |
| Anexo  |      |



## **Introducción**

La reforma electoral aprobada en 2014 introdujo grandes cambios en las instituciones políticas de México y, sin despegarse de los cimientos vigentes desde la reforma de 1996, sentó las reglas e instituciones que conforman al sistema electoral mexicano tanto a nivel federal como a nivel local.

Esta reforma constitucional dio autonomía a diversas instituciones y sustituyó a la Procuraduría General de la República por la Fiscalía de carácter autónomo, entre otras; pero el cambio más importante fue sustituir al Instituto Federal Electoral por el Instituto Nacional Electoral como máxima institución administrativa en materia electoral y desaparecer a los antiguos institutos electorales para dar lugar a los organismos públicos locales nombrados por el consejo general del INE. Esta reforma concentró en el INE una serie de facultades que tenían los institutos locales con la idea de que así se reduciría la influencia de partidos políticos y gobiernos locales en los procedimientos administrativos en materia electoral. El presente trabajo trata sobre una de estas facultades y las implicaciones que resultaron de este proceso, diseñar los distritos electorales locales y la geografía electoral de cada uno de las entidades que conforman a la República Mexicana, siendo una de las facultades que se le dio al INE es la correspondiente a diseñar las geografía electoral de los distritos electorales federales y locales, siendo esta la primera vez que una institución autónoma de orden nacional interviene en la política local con el objetivo de reducir la influencia de actores políticos locales en el diseño de los mapas de los distritos de sus estados y reducir el

control de los gobernadores en la conformación de las legislaturas de sus respectivos estados. También detalla casos especiales que se dieron en este proceso de distritación como diseñar dos mapas en tres entidades que reformaron sus constituciones para reducir el número de diputaciones de mayoría relativa en sus congresos, así como el caso de Oaxaca que es el único que llegó al TEPJF por concepto de las consultas a comunidades indígenas.

El primer capítulo expone el contenido de la reforma político electoral aprobada y publicada en 2014 y los artículos de la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales relativos a la facultad de geografía electoral que le dio el Congreso al INE, en él también conceptos básicos de geografía electoral relevantes.

En el segundo capítulo consiste en una revisión de literatura explorando el concepto de representación y la paradoja de la representación política, así como la conexión de la representación con las elecciones al traducir los votos en asientos legislativos correspondientes a los distritos definidos en la geografía electoral.

El tercer capítulo introduce la redistribución en México, la lógica política que subyace a este proceso, así como los criterios y el procedimiento con el que se realizó la primera redistribución local por parte de una institución de carácter nacional, el INE.

El capítulo cuatro presenta al Índice de Similitud Distrital (DSI por sus siglas en inglés) construido en dos versiones, la primera por población y la segunda por secciones electorales, así como la

distribución de este índice en las 32 entidades federativas que componen a la República Mexicana.

El capítulo cinco analiza la similitud distrital prescindiendo de mapas físicos y utilizando un sucedáneo estadístico, diseñado por Cox y Katz, que compara la composición poblacional y secciona de los mapas que se utilizaron hasta 2015 con los que diseñó el INE y fueron aprobados en 2017. En este capítulo también se revisa la relación que tiene la similitud distrital con el desequilibrio poblacional o *malapportionment* de los distritos electorales locales, así como la relación entre los distritos dominados electoralmente por los partidos y la similitud distrital, y entre esta última y el carácter rural o urbano de los distritos. También presenta las hipótesis generales originadas a través de las relaciones observadas y 4 modelos de regresión lineal simple para explicar la similitud que se observa entre los mapas electorales anteriores y los nuevos. Se utilizaron modelos de regresión lineal múltiple así como se generaron predicciones utilizando uno de los modelos, variando el *malapportionment*, la proporción de secciones bastión del PAN y del PRI en los distritos electorales y la proporción de las secciones rurales en los distritos, controlando las demás variables del modelo.

Por último, el capítulo seis trata de reconstruir la historia sobre el uso del criterio 8 en el proceso de redistrictación buscando pistas sobre qué partidos políticos empujaron cierto mapa para que se recomendara bajo el motivo de factores socioeconómicos y accidentes geográficos.



## **I. Marco administrativo y conceptual**

Este capítulo tiene como objetivo exponer el contenido de la reforma electoral aprobada en 2014 por el Congreso de la Unión, revisar en la literatura y legislación vigente los principales conceptos sobre los que trata este trabajo, así como presentar en qué consiste el proceso de redistrictación en México y cómo se llevó a cabo.

El capítulo consta de dos partes. En la primera se expone el contenido de la reforma constitucional en materia político-electoral aprobada en 2014 con especial atención en los cambios en materia electoral y aquellos relacionados con el proceso de redistrictación, así como las razones del Legislador para avalar la concentración de funciones en un organismo de carácter nacional. En la segunda parte se revisan las definiciones de distrito electoral, sección y geografía electoral de acuerdo con el marco legal vigente en México.

### **Reforma político-electoral 2014**

El 10 de febrero de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación<sup>1</sup> la reforma constitucional en materia político electoral por medio de la cual se modificaron, adicionaron y derogaron diversas disposiciones contenidas en 32 artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Entre las nuevas disposiciones aprobadas se encuentra el otorgar autonomía al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y reconocer que tiene personalidad y patrimonio propios (art. 26)<sup>1</sup>;

---

<sup>1</sup> Diario Oficial de la Federación 10/02/2014

acotar el procedimiento de suspensión en el ejercicio de derechos y garantías (art. 29)<sup>1</sup>; creación del Instituto Nacional Electoral (INE) y sus atribuciones, en sustitución del Instituto Federal Electoral (IFE), y reglas que deben cumplir los partidos políticos en materia de paridad de género en candidaturas, requisitos para afiliar ciudadanos y límites para erogar recursos tanto en procesos internos como externos, la sustitución de los institutos electorales de cada entidad federativa por los Organismos Públicos Locales (OPLE) y diversas normas que dan forma al nuevo sistema de fiscalización de recursos electorales, Servicio Profesional Electoral y causales de nulidad de elecciones (art. 41)<sup>1</sup>; requisitos que deberán cumplir los partidos políticos para acceder a diputaciones de representación proporcional (art. 54)<sup>1</sup>; detalles sobre la separación de cargos públicos para acceder a candidaturas (art. 55)<sup>1</sup>; restablecer la reelección consecutiva de diputaciones y senadurías que podrán ocupar su cargo por un máximo de 12 años ininterrumpidos (art. 59)<sup>1</sup>; adelantar la apertura del primer periodo de sesiones de la legislatura cuando se trate de un año donde asumirá un nuevo presidente (art. 65)<sup>1</sup>; presentación de la Estrategia Nacional de Seguridad Pública por parte del Ejecutivo al Senado de la República (art. 69)<sup>1</sup>; autorizar al Congreso de la Unión expedir las leyes generales en materia de secuestro, trata de personas y delitos electorales, así como aquellas que distribuyan las competencias entre Federación y entidades federativas en materia de partidos políticos, organismos electorales y procesos electorales (art. 73)<sup>1</sup>; que el Senado ratifique los nombramientos de diversos funcionarios de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (art. 74)<sup>1</sup>, así como de embajadores y cónsules generales, empleados superiores de la Secretaría de

Relaciones Exteriores, integrantes de órganos reguladores en telecomunicaciones, energía, competencia económica, así como coroneles y jefes superiores del Ejército, Armada y Fuerza Aérea (art. 76)<sup>1</sup>. Esta reforma también detalla la ratificación de los integrantes del gabinete en caso de que el Presidente opte por un gobierno de coalición (art. 76)<sup>1</sup> y faculta a la Cámara de Diputados para aprobar el Plan Nacional de Desarrollo (art. 74)<sup>1</sup>. En esta reforma se recorre el día de inicio del periodo presidencial al 1º de octubre (art. 83)<sup>1</sup> e impide que un Presidente provisional pueda sustituir secretarios de Estado sin el aval del Senado (art. 84)<sup>1</sup>. En los artículos 76, 89 y 102<sup>1</sup> se da el paso de la Procuraduría General de la República a la Fiscalía General de la República, así como el procedimiento para el nombramiento y remoción de su titular. En el artículo 116<sup>1</sup>, se extiende a los estados que conforman la Federación, la reelección consecutiva de los diputados locales hasta por cuatro periodos consecutivos donde el congreso de cada estado, en ejercicio de su soberanía, decidirá el número de reelecciones a las que podrán aspirar los diputados, y en el 115<sup>1</sup> permite la reelección de los integrantes de los ayuntamientos por un periodo consecutivo siempre que la duración del cargo no supere los tres años. En el 116 constitucional<sup>1</sup> establece que las jornadas electorales de los gobernadores, diputaciones locales y de los integrantes de los ayuntamientos deberán realizarse el primer domingo de junio del año que corresponda, así como detalles sobre la integración y nombramiento de los consejeros que conformarán los Organismos Públicos Locales Electorales (OPLE) por parte del Consejo General del INE. En el artículo 122<sup>1</sup>, la reforma extiende las disposiciones del artículo 116<sup>1</sup>

al entonces Distrito Federal y a su Asamblea Legislativa, las adecuaciones que dieron paso a la Ciudad de México y a su Congreso fueron publicadas el 29 de enero de 2016<sup>2</sup> en el Diario Oficial de la Federación.

La Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales, que reglamenta algunas disposiciones de la reforma político electoral 2014, establece en el artículo 28<sup>3</sup> que el número de diputaciones de mayoría relativa en los congresos de las entidades federativas será el que dicte cada constitución local pero no deberá ser menor a 7 en entidades con menos de 400,000 habitantes, no menor a 9 en entidades con más de 400,000 habitantes pero menos de 800,000 y no menos de 11 diputaciones en estados con población mayor a 800,000 habitantes. En el artículo 32<sup>3</sup> establece las atribuciones del INE en los procesos electorales federales y locales, en el inciso a.II encarga al Instituto la geografía electoral que incluye la determinación de los distritos electorales y su división en secciones, así como la delimitación de las circunscripciones plurinominales en el caso de la Cámara de Diputados federal y el establecimiento de cabeceras. Esta pieza de legislación también establece que las secciones electorales deberán estar conformadas por un máximo de 300 electores en el artículo 253; y en el capítulo IV, artículo 214<sup>3</sup> manda que las demarcaciones de los distritos y secciones deberán hacerse conforme al último censo general de población y los criterios generales

---

<sup>2</sup> Constitución Política de la Ciudad de México

<sup>3</sup>Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales

establecidos por el Consejo General del INE, así como deberá ser aprobada antes de que inicie el proceso electoral en que se utilizará.

## **Conceptos relevantes**

Antes de describir cómo se lleva a cabo el proceso de redistrictación electoral, se considera pertinente especificar algunos conceptos a utilizar durante la exposición. Estas definiciones provienen del Glosario Electoral del Instituto Nacional Electoral <sup>4</sup>y la legislación vigente.

- **Sección electoral<sup>5</sup>:** Se entiende por sección electoral a la subdivisión territorial de los distritos electorales uninominales en que se divide a México y es la unidad básica de la geografía electoral y cada una debe contar con una población entre 100 y 3,000 electores. Por cada 750 electores o fracción en una sección se instala una casilla para recoger la votación en los comicios federales y locales. Actualmente, el territorio nacional está dividido en 68,436<sup>6</sup> secciones electorales.
- **Distrito electoral<sup>7</sup>:** Partes en que se divide el territorio nacional conformado por secciones electorales. Deben equilibrarse por cambios poblacionales incluyendo, quitando, fraccionando y

---

<sup>4</sup> [Glosario Electoral del INE. Reforma Electoral 2014](#)

<sup>5</sup> [Sección. Glosario Electoral del INE](#)

<sup>6</sup> [Marco Geográfico Electoral, INE](#)

<sup>7</sup> [Distrito electoral. Glosario Electoral del INE](#)

unificando secciones electorales. Existen 300 distritos uninominales federales<sup>8</sup> de los cuales se elige a un diputado federal. El número de distritos locales de cada entidad federativa corresponde a las diputaciones de mayoría relativa fijados en sus respectivas constituciones. El número de distritos electorales locales actualmente es 673<sup>9</sup>.

- Geografía electoral<sup>10</sup>: Es el estudio realizado por la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores del INE, que se ocupa del análisis territorial el cual genera insumos para la planeación, organización, seguimiento y control de sus actividades.
- Cartografía electoral<sup>11</sup>: Es la representación gráfica elaborada por el INE de la organización del Marco Geográfico Electoral para conocer la distribución de los ciudadanos con derecho al voto en México. Ayuda a identificar correctamente el domicilio de cada ciudadano inscrito en el padrón electoral, así como cuando existen cambios de domicilio.

---

<sup>8</sup> Artículo 53 CPEUM

<sup>9</sup> Resultado de sumar el número de distritos locales de las 32 entidades de acuerdo a sus respectivas constituciones.

<sup>10</sup> Geografía electoral, INE

<sup>11</sup> Cartografía electoral, INE



## **II. Marco teórico**

Este capítulo aborda el concepto de representación y la paradoja que encierra, así como definir algunos tipos de representación política y la relación entre representantes y representados como una conexión electoral, junto con lo que se espera haga un representante.

### **Representación**

El concepto de representación política no se encuentra definido por consenso tanto en la ciencia política como en la filosofía. Destaca la definición de Pitkin (1967) quien dice que la representación política consiste en hacer presentes otra vez a los votantes, es decir, es la actividad por la que las voces, opiniones y perspectivas de los ciudadanos estén presentes en el proceso de creación de política pública. Así, la representación política ocurre cuando los actores políticos hablan y actúan en nombre de quienes representan.

Dovi (2018) refiere que este concepto no es específico y contiene muchas dimensiones que pueden estar en conflicto entre ellas, lo que no permite capturar el carácter paradójico del concepto. La autora identifica 5 componentes de la representación política: quién representa, a quién representa, qué está siendo representado, el lugar y contexto donde la representación se lleva a cabo y qué se deja fuera.

Revisando a los clásicos, Madison (1787) pensaba a los representantes como delegados que siguen las preferencias expresas de sus *constituents*, y describe al gobierno representativo como la delegación del gobierno a un pequeño número de ciudadanos que son elegidos por todos los demás y alertaba el problema de las facciones que podrían actuar de manera personalista contra la sociedad. Burke (1790) argumentó que el parlamento no es un conjunto de embajadores de intereses que son distintos y hostiles entre sí, sino se trata de una asamblea deliberativa de una nación y con un interés común. Decía que un miembro electo deja de pertenecer al lugar que lo escogió para ser un miembro del parlamento. Esto plantea una paradoja en las dos principales formas en que se ha entendido y explicado un problema, pero Pitkin (1967) considera que se debe mantener esta cuestión con la recomendación a los ciudadanos que resguarden tanto la autonomía de los representantes, es decir, que tomen decisiones basadas en el entendimiento que tienen de las preferencias de sus representados; así como de los representados al revelar las preferencias de los votantes al evaluar a quienes los representan o *accountability*. La autora delinea cuatro formas de ver la representación política:

- Representación formal: Arreglo institucional que precede e inicia la representación, tiene dos dimensiones que son autorización, cómo el representante llegó a su puesto, y *accountability*, capacidad de los representados para sacar a los representantes de sus cargos en una nueva elección si estos últimos no actuaron

conforme a los deseos de los primeros o a qué tan resposivo fue el representante con sus *constituents*.

- Representación simbólica: Es el significado que los representados dan a sus representantes, según el grado de aceptación que tienen.
- Representación descriptiva: Qué tanto el representante se parece a las personas que representa, es decir, se parecen en la apariencia, cosas, intereses y experiencias en común.
- Representación sustantiva: Se refiere a las acciones que los representantes hacen siguiendo los intereses de sus representados como si los sustituyeran.

Pitkin (2004) considera que la representación es un concepto muy difícil de definir porque implica en sí misma una paradoja sobre estar presente y no estar presente al mismo tiempo. Refiere la historia de cómo llegó la representación a la democracia primero como una imposición de los monarcas que enviaban representantes a las regiones para cobrar impuestos. Estos enviados, con el tiempo, empezaron a llevar las inquietudes de las comunidades a los reyes e incluso unieron fuerzas con sus representados para enfrentar al rey. La alianza entre democracia y representación se formó en el marco de la guerra civil inglesa. También señala dos interpretaciones sobre cómo aprovechar esta unión, por un lado los demócratas vieron a las instituciones representativas junto con el sufragio extendido como la posibilidad de tener democracia a gran escala, mientras que los conservadores la veían como una herramienta para deshacerse de la

democracia. Aquí, la autora cita la visión de Rousseau quien veía al gobierno representativo como una nueva forma de oligarquía, pero pensaba que la representación sí hace posible la democracia a gran escala siempre que se base en una política participativa al nivel local.

Urbinati (2000) considera que la representación como la entendemos hoy en día deja fuera el hacer y hablar en la acción política, así como aleja a la participación de todos los ciudadanos del proceso de toma de decisiones. Esto, al justificar, bajo la representación, una relación vertical entre ciudadanos y Estado y por promover una ciudadanía pasiva al alejarlos de la toma de decisiones en forma de democracia directa o autogobierno. Urbinati argumenta en pro de la relevancia de la representación porque lo que expresamos es un descontento por la forma en que se nos representa aludiendo a un ideal. Si vemos a la deliberación como el carácter de la política democrática, podremos percibir a la participación y a la representación como formas que definen un continuo de acción política en las democracias modernas.

La autora trata de definir un aún ausente núcleo normativo que defienda de manera sistemática y comprensiva a la democracia representativa y para ello identifica tres ideas: el discurso público es una característica que da valor a la democracia, el carácter indirecto de la representación forja el carácter discursivo y democrático de la política, y por último, la representación resalta la naturaleza idealista y juiciosa de la política en la forma en que los individuos transciden la inmediatez de su experiencia e intereses y educan sus juicios políticos en las opiniones de los otros. De esta forma, Urbinati

considera que, a través de la representación, los ciudadanos se proyectan a una perspectiva de futuro. La representación da residencia a las ideas en la política, es un filtro que refina y media en el proceso de formación de voluntad política y expresión, y finalmente ayuda a despersonalizar los reclamos y opiniones para formar un vehículo a través del cual se asocian los ciudadanos. El carácter indirecto de la representación crea espacio para la deliberación y refuerza la relación entre la asamblea y la ciudadanía donde los representados se reflejan en las leyes, instituciones y líderes. El hueco que se abre en el tiempo y espacio puede llenarse con rendición de cuentas si está articulado con discurso. La representación puede animar la participación política siempre que su carácter deliberativo se expanda más allá de la pura toma de decisiones y administración.

La importancia de estudiar la conformación de la geografía electoral y las implicaciones políticas que genera está dada por la relación del territorio y las personas a representar con el representante electo, en el marco de que bajo el diseño de los mapas, los representantes podrán optar por ser reelectos. Cain, Ferejohn y Fiorina (1987) encontraron que la visibilidad de quien ocupa el cargo afecta el resultado de la elección, ya que si los electores recuerdan el nombre de su representante, podrían votar nuevamente por él. Dentro de las actividades propias de la representación describen las actividades denominadas *constituency service* donde se encuentra la gestoría, aprovechando el crecimiento de la burocracia, y la asignación de recursos en forma de bienes particularizados para sus electores, lo que genera un crédito personalizado que capitaliza el

representante, lo que se convierte en un voto personal por el representante independientemente del partido al que pertenezca, es decir, si los representantes (o sus partidos) quieren seguir siendo representantes, su comportamiento será calculado para agradar a sus representados.

Siguiendo esta lógica, Fenno (1978) identificó tres metas que siguen los congresistas en Estados Unidos. Reelegirse, tener influencia en el congreso y hacer buena política pública. Para lograr la reelección, deberá cultivar una buena reputación individual y colectiva del partido al que pertenece dado el sistema electoral mayoritario americano. La reputación individual dependerá de los beneficios que reciban y perciban los representados de su distrito. Mayhew (2004) retoma los argumentos observados por Fenno y considera que los votantes deben votar por resultados -voto retrospectivo- y no por promesas. Quienes buscan la reelección tienen una ambición estática y quieren generar una conexión electoral con las personas que ya han votado por ellos a través de promoción y credibilidad, presumiendo logros como cosas muy personalizadas a sus votantes y enfocadas geográficamente, de ahí la importancia de analizar los marcos geográficos, sus cambios respecto a mapas anteriores y lo ocurrido en el primer proceso de redistribución local llevado a cabo por el INE.



### **III. La redistribución en México**

Este capítulo trata sobre el proceso de redistribución local en México llevado a cabo entre los años 2014 y 2017. La primera parte desarrolla la lógica política que subyace a la redistribución y detalla cronológicamente cómo se hizo este proceso. La segunda parte describe los criterios utilizados por el INE para redistribuir a las 32 entidades federativas y el procedimiento, así como presenta la función de optimización y el algoritmo que se utilizó para diseñar de forma automatizada a los distritos electorales locales.

#### **La lógica política de la redistribución en México**

Handley y Grofman (2008) definen a la reredistribución como el proceso por el que las líneas de los mapas son dibujadas para partir a un territorio en un conjunto discreto de *constituencies* electorales de donde se elegirá a uno o más representantes.

Trelles, Altman, Magar y McDonald (2016) consideran que este proceso es fundamental para la democracia porque establece el espacio físico de la representación política y es donde la unión entre legisladores y ciudadanos queda establecida. Los autores también refieren que, a pesar de los avances por parte del INE en materia de datos abiertos, el proceso de redistribución carece de transparencia al solamente hacer públicos los mapas resultantes y no los estados intermedios, así como las limitaciones a la participación ciudadana toda vez que los únicos actores políticos que pueden opinar y

modificar los escenarios son los representantes de los partidos políticos y los líderes de comunidades indígenas a través de consultas.

La importancia de estudiar la conformación de la geografía electoral y las implicaciones políticas que genera está dada por la relación del territorio y las personas a representar con el representante electo, en el marco de que bajo el diseño de los mapas, los representantes podrán optar por ser reelectos.

Desde 1989 y hasta las elecciones de 2018, el sistema de partidos en México se entiende por la presencia de 3 actores fundamentales en el proceso de transición democrática y alternancias en los gobiernos de los estados y federal, el Partido Revolucionario Institucional, el Partido Acción Nacional y el Partido de la Revolución Democrática, quienes fueron acompañados por un conjunto de pequeños partidos. Estos partidos también compiten por las curules en los congresos de las 32 entidades federativas y en los municipios.

El trabajo territorial a nivel local que han invertido estos partidos en forma de asignación de recursos y servicios de gestoría establece una conexión electoral que les reditúa al dominar los considerados bastiones electorales. Se define un bastión electoral como aquel distrito electoral o sección donde el mismo partido ha ganado al menos 4 de 6 elecciones consecutivas entre las elecciones del año 2000 y 2015.

El diseño de la cartografía electoral era facultad que ejercía cada entidad federativa y, aunque en la mayoría de los casos la llevaba a cabo el instituto electoral local, se presumía la injerencia de gobiernos locales en este proceso buscando no perder sus espacios ganados. Destacan casos como el Estado de México que no redibujó sus fronteras electorales locales desde 1996 o Veracruz con un diseño elaborado por su congreso a través de una Ley de División Territorial cuya última reforma data de agosto de 2007 y definía qué municipios y secciones formarían los distritos electorales locales del estado en una especie de conflicto de interés por parte de los partidos representados.

La última reforma político electoral que dio el marco legal al sistema electoral mexicano confirió al extinto Instituto Federal Electoral un carácter nacional así como varias facultades administrativas de la política local, siendo la redistrictación una de ellas. Este ejercicio constituye la primera intervención de una autoridad nacional en el diseño de los mapas distritales de cada entidad federativa que fueron renovados en el mismo proceso. En un intento por disminuir la influencia de actores políticos en el diseño de los distritos, se optó por repetir el procedimiento que el IFE ya había aplicado en 1996, 2005 y la única que nunca vio la luz, 2015, pero en las 32 entidades que conforman México.

El proceso de redistrictación permite la interacción entre partidos políticos locales y nacionales, autoridades electorales en las comisiones locales y nacional de vigilancia, funcionarios del INE en la Junta General Ejecutiva, Consejo General y Dirección Ejecutiva del

Registro Federal de Electores, así como de las comunidades indígenas a través de consultas definidas en el Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales suscrito por México ante la Organización Internacional del Trabajo. Estos actores interactúan con el sistema que contiene la función generadora de los mapas electorales descrita anteriormente. Destaca la falta de participación ciudadana y apertura de la redistribución a la ciudadanía en general como señala Trelles (2017).

Después de que el sistema genera un mapa electoral denominado escenario 1, este se presenta a las representaciones de los partidos políticos acreditadas ante los órganos de vigilancia y se les capacita para hacer uso del sistema. A partir del escenario 1, los partidos pueden hacer modificaciones al mapa y remitirlas al órgano electoral en espera de ser evaluadas para ser aceptadas o rechazadas. Esto se repite luego de la entrega del escenario 2 y de esta forma los partidos locales tratan de incidir en el mapa en la medida de sus posibilidades y según convenga a sus intereses electorales.

Se espera que los partidos a los que el algoritmo modificó sus bastiones, poniendo en riesgo su control electoral, intenten reconstruir los distritos del mapa anterior ya sea agrupando secciones donde no tienen riesgo, así como sacando del mismo a las secciones que dominan los demás partidos con el objetivo de mantener sus bastiones. Dado que no se pueden partir municipios al diseñar los mapas electorales, excepto por motivos de balance de población, se espera que muchas de las modificaciones se den en centros urbanos por la concentración de población a diferencia de las regiones rurales

con secciones que cubren grandes porciones de territorio y son menos pobladas.

Ante los nuevos diseños de la cartografía electoral local y su generación a través de un algoritmo y la lista de criterios aprobada por el INE, no se espera que se hagan grandes cambios en el diseño de los mapas a través de cada etapa, pero si se considera el criterio 8 (factores socioeconómicos y accidentes geográficos) que se aplica cuando se alcanzó el consenso sobre algún mapa en particular durante el proceso, se esperaría que el mapa resultante se acercara a lo que propuso quien presentó dicho diseño.

El proceso de redistribución electoral local se hizo a la par del proceso federal por mandato de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales a través de la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores del INE, la cual es la instancia encargada de actualizar y depurar el padrón electoral, la lista nominal, la cartografía electoral y las credenciales para votar, y así contribuir a la organización de las elecciones locales y federales. Este procedimiento se hizo en dos etapas según la proximidad de procesos electorales locales. Las 13 entidades con comicios en 2016 y dos con comicios locales en 2017 fueron redistratidas en la primera etapa en 2015<sup>12</sup>. Las 17 entidades restantes se redistritaron en una segunda

---

<sup>12</sup>INE/JGE45/2015

etapa que comprende los años 2016 y 2017<sup>13</sup>, ya que estos estados tuvieron elecciones locales en 2015 y 2018.

Se acordó que las entidades con elecciones locales en 2015 usarían la redistribución anterior por última vez<sup>14</sup>, de manera que el estado de Baja California es, al día de hoy, la única entidad que no ha utilizado la nueva cartografía electoral local esto en obediencia a la jurisprudencia 52/2013<sup>15</sup> del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación y la tesis jurisprudencial 25/1999<sup>16</sup>, el procedimiento debe realizarse entre dos procesos electorales locales, y el artículo 105<sup>17</sup> de la Constitución Federal de los Estados Unidos Mexicanos, donde se establece que las leyes electorales federales y locales deberán promulgarse y publicarse por lo menos noventa días antes de que inicie el proceso electoral en que vayan a aplicarse y no podrán hacerse modificaciones durante este, siendo la actualización de la conformación de los distritos electorales locales una de las reglas conforme a las que los actores políticos organizan sus campañas y actividades y las instituciones electorales determinan el número de casillas a instalar, así como el número de funcionarios de casilla a convocar, por lo que para las elecciones locales de 2015 no se

---

<sup>13</sup> INE/JGE104/2016

<sup>14</sup> INE/CG48/2014

<sup>15</sup> Jurisprudencia 52/2013 Partido Acción Nacional vs Pleno del Tribunal Electoral del Estado de México.

<sup>16</sup> Tesis Jurisprudencial 25/1999 Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación

<sup>17</sup> Artículo 105 CPEUM

pudieron usar los mapas que estaba trabajando el INE. El 20 de junio de 2014, el Consejo General del INE se pronunció a través del Acuerdo INE/CG48/2014<sup>14</sup> sobre la demarcación geográfica de las entidades federativas con proceso electoral local 2014-2015 ya que los plazos que comprende la reforma constitucional y legal, no es posible realizar las actividades para cambiar su redistribución, en el mismo acuerdo, el Consejo General ordena a la Junta General Ejecutiva que inicie los trabajos para formular la nueva demarcación territorial de la geografía electoral nacional.

Los estados que fueron redistribuidos en la primera etapa son: Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Durango, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas. A este grupo se sumaron Coahuila y Nayarit, quienes tuvieron elecciones locales en 2017 y usaron la nueva cartografía.

En 2017 se aprobó la redistribución local para Baja California Sur, Campeche, Colima, Chiapas, Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco y Yucatán

El Instituto Nacional Electoral inició el proceso de redistribución local el 19 de noviembre de 2014 con la creación del Comité Técnico para el Seguimiento y Evaluación de los Trabajos de Redistribución mediante el Acuerdo INE/CG258/2014<sup>18</sup>. El 14 de abril de 2015, la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores

---

<sup>18</sup> [INE/CG258/2014](#)

determinó el modelo matemático a usar para la redistribución con análisis y aval del Comité Técnico. El 15 de abril de 2015, el Consejo General del INE aprobó el Acuerdo INE/CG195/2015<sup>19</sup> donde se encuentran los criterios y reglas operativas que deberán aplicarse para el análisis y delimitación territorial de los distritos locales, en cumplimiento de este acuerdo, el 30 de abril de 2015 la Comisión del Registro Federal de Electores aprobó el Acuerdo INE/CRFE-03SE: 30/04/2015<sup>20</sup> mediante el cual se establece la matriz con la jerarquía de los criterios y su participación en el modelo matemático y algoritmo de optimización en la delimitación de los distritos locales.

El 15 de octubre de 2015, la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores entregó a las representaciones de los partidos políticos acreditadas ante la Comisión Nacional de Vigilancia, el código del sistema, así como el sistema para la redistribución de 17 entidades federativas que conforman el segundo grupo definido anteriormente. En el caso de las entidades con procesos electorales en 2016 y 2017, el modelo y los criterios se presentaron los días 18 y 19 de marzo de 2015 a las representaciones partidistas.

El 26 de marzo de 2015 la Junta General Ejecutiva del INE aprobó mediante el Acuerdo INE/JGE45/2015<sup>21</sup>, el Plan de Trabajo del Proyecto de Redistribución para el año 2015, que contempla las actividades para la redistribución de quince entidades federativas que

---

<sup>19</sup> [INE/CG195/2015](#)

<sup>20</sup> [INE/CRFE-03SE: 30/04/2015](#)

<sup>21</sup> [INE/JGE45/2015](#)

tendrán elecciones locales en 2016 y 2017. El Plan de Trabajo del Proyecto de Redistribución para el año 2016 fue aprobado el 25 de abril de 2016 por la Junta General Ejecutiva del INE mediante el Acuerdo INE/JGE104/2016<sup>22</sup>. En este acuerdo se contemplan las actividades para redistribuir las 17 entidades restantes.

La Comisión Nacional de Vigilancia del INE capacitó entre 2015 y 2016 a los representantes de los partidos políticos acreditados en el manejo del sistema de redistribución. En distintas fechas para cada entidad, la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores entregó a las representaciones partidistas acreditadas ante las Comisiones Nacional y Locales de Vigilancia, así como a cada OPLE los escenarios de redistribución para la correspondiente entidad siguiendo el proceso detallado a continuación. Este proceso, con cambios menores, es el que ha utilizado el INE, así como, lo utilizó el entonces IFE desde su creación como ente autónomo en todos los procesos de redistribución que dirigió y se aplicó por primera vez en las distribuciones locales por parte del INE.

Lujambio y Vives (2008) reseñan la historia de las distritaciones federales y refieren que el proceso se da en tres etapas. El sistema genera un primer escenario utilizando el algoritmo aprobado. Este escenario se entrega a las representaciones partidistas acreditadas y previamente capacitadas para que realicen las observaciones que consideren pertinentes modificando la conformación de las secciones que integran los distritos. Estas

---

<sup>22</sup> [INE/JGE104/2016](#)

observaciones podrán ser o no consideradas por parte del sistema según la reducción de la función de costo a minimizar y el cumplimiento de diversos criterios ponderados que son los que utilizó dicho sistema para dibujar las fronteras de los distritos electorales. Se presenta un segundo escenario que puede presentar cambios respecto al primero y nuevamente se reciben las observaciones provenientes de los partidos políticos. Finalmente se genera un escenario 3 que será el que vote y apruebe el Consejo General del INE para cada entidad federativa.

### **Criterios de redistrictación y procedimiento**

Antes de la reforma político electoral 2014, cada entidad federativa determinaba la forma en que se dibujaría su respectiva geografía electoral. Algunas entidades, por ejemplo el entonces Distrito Federal, delegaba esta práctica al Instituto Electoral del Distrito Federal que generó el mapa usado en 2015; otras entidades como Veracruz, encargaban al Congreso del estado la aprobación de una ley de división electoral que era publicada por el gobernador y contenía las fronteras de las demarcaciones electorales. La reforma político electoral de 2014, al centralizar esta facultad en el INE, estandarizó y automatizó el proceso de redistrictación con el objetivo de reducir o eliminar la influencia de los actores políticos locales en el trazo de las demarcaciones electorales.

El Consejo General del INE estableció, en el Acuerdo INE/CG195/2015<sup>23</sup> una serie de 8 criterios para la redistrictación local y

---

<sup>23</sup> INE/CG195/2015

cada criterio va acompañado con su respectiva regla operativa. El orden en que se presentan corresponde a la jerarquía utilizada en el modelo:

Equilibrio poblacional.

Criterio 1: Para determinar el número de distritos que tendrá la entidad federativa en cuestión, se cumplirá lo dispuesto en la Constitución Estatal respectiva y el Estatuto del Gobierno del Distrito Federal, hoy Constitución de la Ciudad de México.

Regla operativa: Se cumplirá lo dispuesto en el texto de la Constitución Estatal respectiva y el Estatuto del Gobierno del Distrito Federal, respecto al número de diputados de mayoría relativa, que se establezcan en el texto constitucional respectivo.

Criterio 2: Para determinar el número de habitantes que tendrá cada distrito, se utilizarán los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010<sup>24</sup>, publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para la entidad federativa en cuestión y se dividirá a la población total de la entidad, entre el número de distritos a conformar. El resultado de este cociente será la población media estatal.

Regla operativa:

---

<sup>24</sup> Censo de Población y Vivienda 2010

- a. La población media estatal se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula: Población media estatal = Población total estatal del Censo 2010 / Número de distritos a conformar.
- b. Se procurará que la población de cada distrito electoral sea lo más cercana a la población media estatal.
- c. En este procedimiento, la aplicación de los criterios se realizará de acuerdo al orden de su enunciación, procurando la aplicación integral de los mismos.
- d. Se permitirá que la desviación poblacional de cada distrito con respecto a la población media estatal, sea como máximo de ±15%. Cualquier excepción a esta regla deberá ser justificada.

Distritos integrados con municipios de población indígena.

Criterio 3: De acuerdo a la información provista y a la definición establecida por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), cuando sea factible, se conformarán los distritos con municipios que cuenten con 40% o más de población indígena. La información provendrá de las consultas previas establecidas en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes<sup>25</sup>.

Regla operativa:

---

<sup>25</sup> Convenio (No. 169) OIT

- a. De la información provista por la CDI, se identificarán los municipios con 40% o más de población indígena.
- b. Los municipios con 40% o más de población indígena que sean colindantes entre sí serán agrupados.
- c. Se sumará la población total de las agrupaciones de municipios con 40% o más. En caso de que la suma de la población de la agrupación sea mayor a la población media estatal más de 15%, se dividirá la agrupación municipal para integrar distritos dentro del margen permitido, procurando incorporar los municipios con mayor proporción de población indígena.
- d. En el caso de que sea necesario integrar un municipio no indígena, se preferirá al municipio con mayor proporción de población indígena.

#### Integridad municipal

Criterio 4: Los distritos se construirán preferentemente con municipios completos.

#### Regla operativa:

- a. Para integrar los distritos se utilizará la división municipal vigente de acuerdo al marco geoelectoral que apruebe el Consejo General del Instituto Nacional Electoral. La unidad de agregación mínima será la sección electoral.

b. Se identificarán aquellos municipios cuya población sea suficiente para conformar uno o más distritos enteros, respetando la desviación máxima poblacional de  $\pm 15\%$  respecto a la población media estatal y privilegiando la menor desviación poblacional.

c. Se agruparán municipios vecinos para conformar distritos, sin que se comprometa el rango máximo de  $\pm 15\%$  de desviación respecto a la población media estatal, privilegiando aquellas agrupaciones que tengan la menor desviación poblacional.

d. Se unirán municipios que excedan el rango máximo de  $\pm 15\%$  de desviación respecto a la población media estatal y que, agrupados con un solo vecino, conformen un número entero de distritos. En caso de existir varias posibilidades, se elegirá al municipio vecino cuya población determine a la agrupación con la menor desviación poblacional.

e. En los casos en que se deban integrar distritos electorales a partir de fracciones municipales, se procurará involucrar el menor número de fracciones.

f. En el caso de alguna excepción, deberá ser justificada.

Compacidad.

Criterio 5: En la delimitación de los distritos se procurará obtener la mayor compacidad, esto es, que los límites de los distritos tengan una forma geométrica lo más cercana a un polígono regular.

**Regla operativa:** Se aplicará una fórmula matemática que optimice la compacidad geométrica de los distritos a conformar.

#### Tiempos de traslado

**Criterio 6:** Se construirán distritos buscando facilitar el traslado en su interior, tomando en consideración los tiempos de traslado entre las cabeceras municipales y, de ser posible, comunidades de más de 2,500 habitantes.

**Regla operativa:**

- a. Se tomarán en cuenta los tiempos de traslado entre las cabeceras municipales, estimados a partir de la Red Nacional de Caminos provista por el INEGI.
- b. Se calculará un tiempo de traslado de corte por entidad. Dos municipios se considerarán como no vecinos, si el tiempo de traslado entre ellos es mayor que el tiempo de corte.
- c. El inciso anterior, no operará en caso de que en la conformación del distrito queden municipios aislados.

#### Continuidad geográfica

**Criterio 7:** Los distritos tendrán continuidad geográfica tomando en consideración los límites geoelectorales aprobados por el Instituto Nacional Electoral.

**Regla operativa:**

a. Se identificarán las unidades geográficas (secciones y/o municipios) que presenten discontinuidades territoriales en su conformación.

b. Se agruparán territorialmente las unidades geográficas que presenten discontinuidad, salvo que dicho agrupamiento impida formar distritos dentro del rango de desviación poblacional permisible.

#### Factores socioeconómicos y accidentes geográficos

Criterio 8: Sobre los escenarios propuestos por la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores, podrán considerarse factores socioeconómicos y accidentes geográficos que modifiquen los escenarios, siempre y cuando:

- a. Se cumplan todos los criterios anteriores; y
- b. Se cuente con el consenso de la Comisión Nacional de Vigilancia.

Respecto al modelo matemático utilizado en el proceso de redistribución<sup>26</sup>, se presentó una función multiobjetivo a optimizar, la cual consiste en una suma ponderada del equilibrio poblacional y la compacidad geométrica dada por la expresión:

$$f(E) = \sum_{i=1}^n C_1(D_i) + 0.5 \sum_{i=1}^n C_2(D_i),$$

---

<sup>26</sup> Modelo Matemático 2015, INE

donde

$$C_1(D) = \left( \frac{1 - \frac{P_D}{P_M}}{0.15} \right)^2$$

es la fórmula de equilibrio poblacional para un distrito D,  $P_D$  es la población del distrito y  $P_M$  es la población media estatal y

$$C_2(D) = \left( \left( \frac{B_D}{\sqrt{A_D}} * 0.25 \right) - 1 \right) * 0.5$$

es la fórmula de la compacidad geométrica de un distrito D,  $B_D$  es el perímetro del distrito y  $A_D$  es el área del distrito.

Las restricciones del modelo corresponden con los criterios que se enunciaron anteriormente y los algoritmos utilizados fueron el de recocido simulado aplicado dos veces para generar una solución inicial con el número de distritos conexos y luego generar una solución vecina que puede mejorar a la solución inicial. El segundo algoritmo es conocido como colonia de abejas artificiales, por medio del cual se puede reparar el proceso descrito si es que generara distritos inconexos.

La implementación de un modelo automatizado para reredistribuir reduce al mínimo la intervención humana y el riesgo de politizar este proceso. El primer caso documentado, de acuerdo con Cox y Katz (2002) ocurrió en 1812 cuando Elbridge Gerry, gobernador de Massachusetts, alteró los mapas electorales para beneficiar a su partido y de ahí nació el término *gerrymandering*.

Según Trelles y Martínez (2012) centralizar el proceso de redistribución y usar agentes independientes ha probado ser una solución contra el sesgo en pro de algún partido y logra crear distritos más equitativos siguiendo los principios acordados.

Hablando en perspectiva comparada, Japón también implementó un proceso automatizado de redistribución que siguió a la reforma electoral de 1994. Sakaguchi y Wada (2008) relatan que los nuevos distritos debían cumplir el no partir a los pueblos y pequeñas ciudades, así como el ratio de los distritos más poblados en relación a los menos poblados debía ser menor a 2 y no crear enclaves. A pesar del proceso automatizado y tratar de balancear la población de los distritos, el mapa resultó tener *gerrymandering* en favor del Partido Liberal Democrático.



## **IV. Similitud distrital**

En este capítulo se presenta un análisis de la similitud entre los distritos electorales locales creados por primera vez por el INE utilizando el proceso automatizado reseñado en el capítulo que le precede al actual. También se presentan los estadísticos descriptivos que resumen a las medidas de análisis utilizadas, su distribución comparándola contra la distribución normal que tendían los datos dada su media y su varianza, histogramas de las medidas de análisis por cada entidad federativa, una mirada a los bastiones por partido político, identificación de qué actor político logró impulsar las modificaciones a los mapas, el *malapportionment* y una forma alternativa de analizar los índices construidos.

### **Índice de Similitud Distrital**

Por la dificultad física que presentan los mapas de los distritos electorales y secciones de las 32 entidades federativas, se recurre a la elaboración de herramientas estadísticas que permitan analizar y comparar el parecido o las diferencias entre los mapas vigentes hasta 2015 y los nuevos mapas elaborados por el INE.

Cox y Katz (2004) lograron elaborar un criterio que permite cuantificar sistemáticamente el grado de similitud de un mapa electoral centrándose en empalmes de la población que habitaba el distrito anterior y el distrito actual, construyendo así el Índice de Similitud Distrital (DSI). Este índice muestra la similitud distrital, es decir, la proporción de la población con la que contribuyó un distrito viejo o padre con un distrito nuevo o hijo. El índice consiste en el

cociente que es el resultado de dividir a la población común a ambos distritos entre la población total de estos. Entendiéndolo desde la lógica de conjuntos, es el cociente de la intersección de la población del distrito padre con el distrito hijo entre la unión de la población de ambos distritos. Este índice toma valores entre cero y uno, donde valores cercanos a cero indican distritos que apenas guardan similitud respecto a los que les preceden y uno denota los distritos que comparten enteramente a su población.

En este trabajo se utilizó el índice definido por Cox y Katz (DSI\_pob) y también se realizó una adaptación del mismo pero utilizando las secciones electorales en lugar de la población, denominado como Índice de Similitud Distrital por secciones electorales (DSI\_sec). Ambos índices fueron utilizados con el objetivo de medir qué tanto se parecen los distritos nuevos, generados de manera automatizada, a los que les preceden y detectar la posible influencia de los partidos y otros actores políticos en el diseño de esta nueva cartografía electoral local. Estas medidas permiten comparar a los distritos de forma sistemática en lugar de realizar comparaciones físicas de la conformación de los mapas pero presentan dificultades tales como no poder considerar cambios poblacionales ni dinámica social de los territorios que se analizan. Si bien, se parte de la representación política formal, estas comparaciones ignoran otras dimensiones de la misma. La variante construida con las secciones electorales permite una medición más cercana a los cambios en el diseño ya que, tanto el sistema como los partidos, mueven secciones electorales al presentar escenarios y modificaciones.

Para construir la versión poblacional del índice se tomaron en cuenta los datos poblacionales reportados en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 de INEGI<sup>27</sup>, ya que es el último realizado y es el que utilizó el INE para el proceso de redistribución del que trata este estudio. Los mapas electorales de los distritos anteriores a 2015 de las 32 entidades federativas<sup>28</sup> constituyen lo que se denominó *statu quo* (SQ), esta es la geografía electoral que se tomó como punto de partida para la redistribución y sirvió para identificar a los distritos padres en el cálculo del DSI. Los nuevos mapas provienen de los diseñados y aprobados por el Consejo General del INE<sup>29</sup> con el Acuerdo INE/CG379/2017 y son resultado del proceso explicado en la última sección del capítulo anterior. Estos mapas se pueden consultar en el apartado de cartografía del INE<sup>30</sup>.

La versión por secciones electorales se construyó a partir de la información de las secciones electorales proveniente del Sistema de Control y Evaluación Distrital del INE (SICED) y del Catálogo de Secciones del INE<sup>31</sup>.

Dado que el proceso de redistribución se llevó a cabo en varias etapas donde se generaron tres escenarios de manera automatizada

---

<sup>27</sup> Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, INEGI

<sup>28</sup> Elaborados en el Seminario de Investigación Política del Dr. Eric Magar, Otoño 2017.

<sup>29</sup> INE/CG379/2017

<sup>30</sup> <https://cartografia.ife.org.mx/sige7/?distritacion=local>

<sup>31</sup> Catálogo de Secciones, Marco Geográfico Electoral Federal, INE

para cada entidad federativa, se comparan tres instancias con el cálculo de ambas versiones del índice. Si bien, México está formado por 31 estados y la Ciudad de México, se utilizaron 35 mapas electorales ya que los estados de Morelos, Tlaxcala y la Ciudad de México fueron redistritados dos veces.

- La primera instancia mide el estado de la geografía electoral que guardaban los mapas electorales anteriores (SQ) y la compara con los primeros escenarios generados por el proceso automatizado, denominados escenario 1 (E1). Estos mapas no advierten la intervención de actor político alguno y son el resultado del algoritmo que considera a los 7 primeros criterios.
- La segunda instancia de análisis compara el *statu quo* (SQ) con los mapas marcados como escenario 3 (E3) que fueron los mapas que se presentaron al Consejo General del INE para su aprobación por cada una de las 32 entidades federativas a las que se suman tres casos más correspondientes a la Ciudad de México, Morelos y Tlaxcala cuyas constituciones redujeron el número de diputaciones de mayoría relativa al tiempo que el INE corría el proceso de redistribución<sup>32</sup>.
- La tercera instancia de análisis contrasta al primer escenario (E1) con el escenario final (E3). Aquí pueden verse reflejadas aquellas

---

<sup>32</sup> La Ciudad de México pasó de 40 a 33 diputaciones locales, Morelos redujo de 18 a 12, mientras que el Congreso de Tlaxcala perdió 4 curules de mayoría relativa al pasar de 19 a 15 diputaciones.

modificaciones presentadas por los partidos que lograron pasar los filtros y verse reflejadas en los mapas.

En los casos donde se utilizan los escenarios 3 para las entidades federativas Ciudad de México, Morelos y Tlaxcala se generaron dos índices, uno con el mapa antes de las respectivas modificaciones constitucionales y otro con que refleja el menor número de distritos en cada entidad. En el caso de Oaxaca, Puebla y Sonora se utilizaron los mapas generados de manera automatizada como escenario 3 en lugar de usar los que fueron aprobados, ya que los mapas definitivos para estas tres entidades fueron elaborados siguiendo modificaciones ordenadas por la Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, por concepto de las consideraciones que deben hacerse respecto a las consultas y distritos con población indígena.<sup>33</sup> Trelles (2017) desarrolla lo sucedido en estos tres estados.

---

<sup>33</sup> En el caso de Sonora, el ciudadano Alfonso Tambo Ceseña presentó el juicio de para la protección de derechos político-electORALES 1959/2016 donde se establece mover la sección 736 donde se encuentra la comunidad indígena de Cucapah de donde Tambo es originario.

En Puebla, el PAN presentó el recurso de apelación 758/2015 y la Sala Superior del TEPJF resolvió la omisión de consulta para comunidades indígenas en 4 distritos locales.

En Oaxaca, Morena presentó el recurso de apelación 677/2015 mediante el cual se ordenó al CG INE modificar el mapa local de Oaxaca toda vez que en la conformación distrital no se respetó la diversidad pluricultural, equidad poblacional, integridad municipal, tiempos de traslado, factores socioeconómicos y accidentes geográficos.

## **Estadísticos descriptivos, distribución y comparación de instancias en el proceso de distritación**

A continuación se presentan las formas en que se distribuye el índice de similitud distrital (DSI) en las dos versiones, la primera construida con base en la población de las secciones electorales y la segunda con base en el número de secciones que conforman los distritos. El primer caso corresponde a la comparación del SQ con el escenario 1, el segundo a la comparación del SQ con el escenario 3 y el último a la comparación entre el E1 con el E3.

### a. *Statu quo* (SQ) vs escenario 1 (E1)

En la tabla 4.1 se puede observar la distribución en cuartiles, así como los valores máximos y mínimos que toman las dos versiones del índice en la comparación de los distritos que pertenecían al SQ con los del E1 que fueron resultado del proceso automatizado.

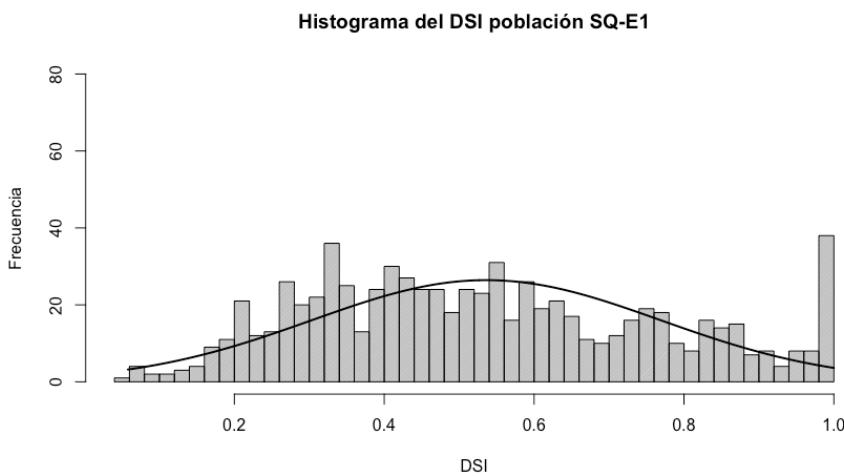
| SQ_E1   | Mínimo | Cuartil 1 | Mediana | Media  | Cuartil 3 | Máximo |
|---------|--------|-----------|---------|--------|-----------|--------|
| DSI_sec | 0.0670 | 0.3560    | 0.4910  | 0.5318 | 0.6820    | 1      |
| DSI_pob | 0.0580 | 0.3460    | 0.5120  | 0.5361 | 0.7117    | 1      |

Tabla 4.1 Distribución en cuartiles de DSI\_sec y DSI\_pob

En la versión con secciones electorales el valor mínimo es 0.0580, lo que representa un distrito hijo que comparte el 5.8% de las secciones con su distrito padre. El primer cuartil, donde se acumula el 25% de los datos, se alcanza en 0.3460. La mediana, que acumula la mitad de los datos se encuentra en 0.5120 mientras que la media aritmética está en el valor 0.5361. Tres cuartas partes se acumulan en

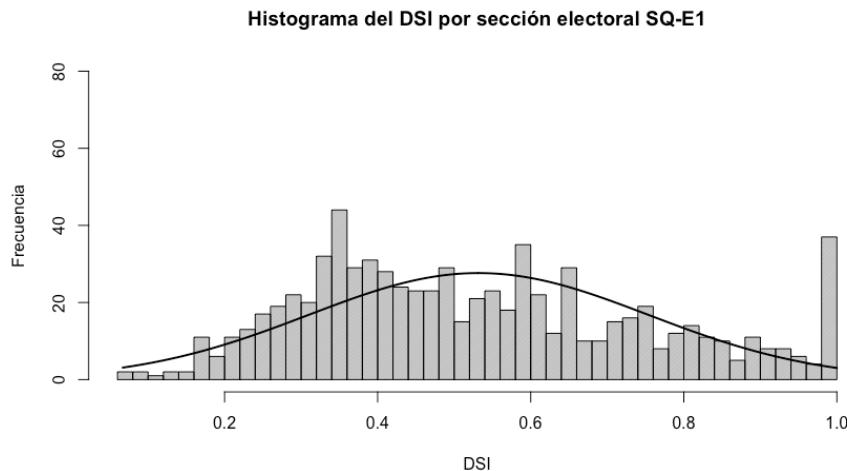
0.6820 y el valor máximo es 1, que representa a los distritos hijos que no presentan cambios en su conformación seccional respecto a sus distritos padres. La versión con población del DSÍ se acumula de manera similar a la construida con secciones, lo que da la idea de que los distritos presentan un balance de su población repartida en las secciones. En el siguiente apartado se analizará esto.

El histograma presentado en la gráfica 4.1 muestra la distribución del DSÍ\_pob calculado sobreponiendo una distribución normal simulada con la media (0.5361) y la varianza (0.2324) de los datos. 38 distritos hijos presentan un DSÍ\_pob en el intervalo que va de 0.98 a 1 y 32 de estos alcanzan el 100% de similitud midiendo el índice por su población.



Gráfica 4.1 Distribución del DSÍ\_pob comparando SQ con E1

El histograma presentado en la gráfica 4.2 muestra también que 38 distritos se encuentran en el intervalo entre 0.98 y 1, mientras que el índice para 44 distritos se encuentra en el intervalo entre 0.34 y 0.36, siendo el intervalo con la mayor frecuencia.



Gráfica 4.2 Distribución del DSÍ\_sec comparando SQ con E1

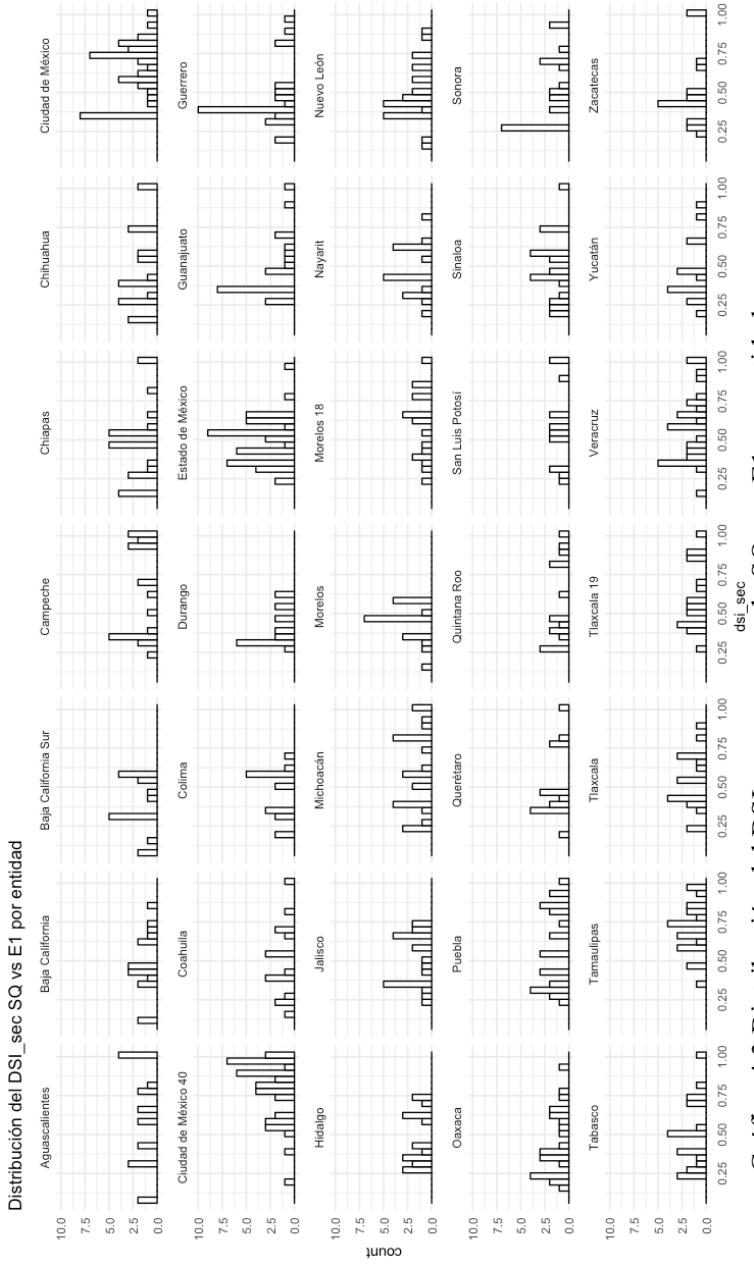
Los 38 distritos cuyo DSÍ\_pob y DSÍ\_sec es mayor a 0.98 simultáneamente se encuentran identificados con las claves 1, 2, 17 y 18 en Aguascalientes; 4, 18 y 19 en Campeche; 2 en Coahuila; 9 y 15 en Chiapas; 14 y 19 en Chihuahua; 33 en la Ciudad de México; 3, 20, 21, 24, 25, 26, 27 y 31 en el mapa de 40 distritos de la Ciudad de México; 2 en Guanajuato; 45 en el Estado de México; 17 y 18 en Michoacán; 2 en Morelos con 18 distritos; 1 en Puebla; 4 en Querétaro; 6 en Quintana Roo; 1 y 12 en San Luis Potosí; 1 en

Sinaloa; 1 en Tabasco; 8 en Tlaxcala con 19 distritos; 19 y 22 en Veracruz; y 15 y 16 en Zacatecas.

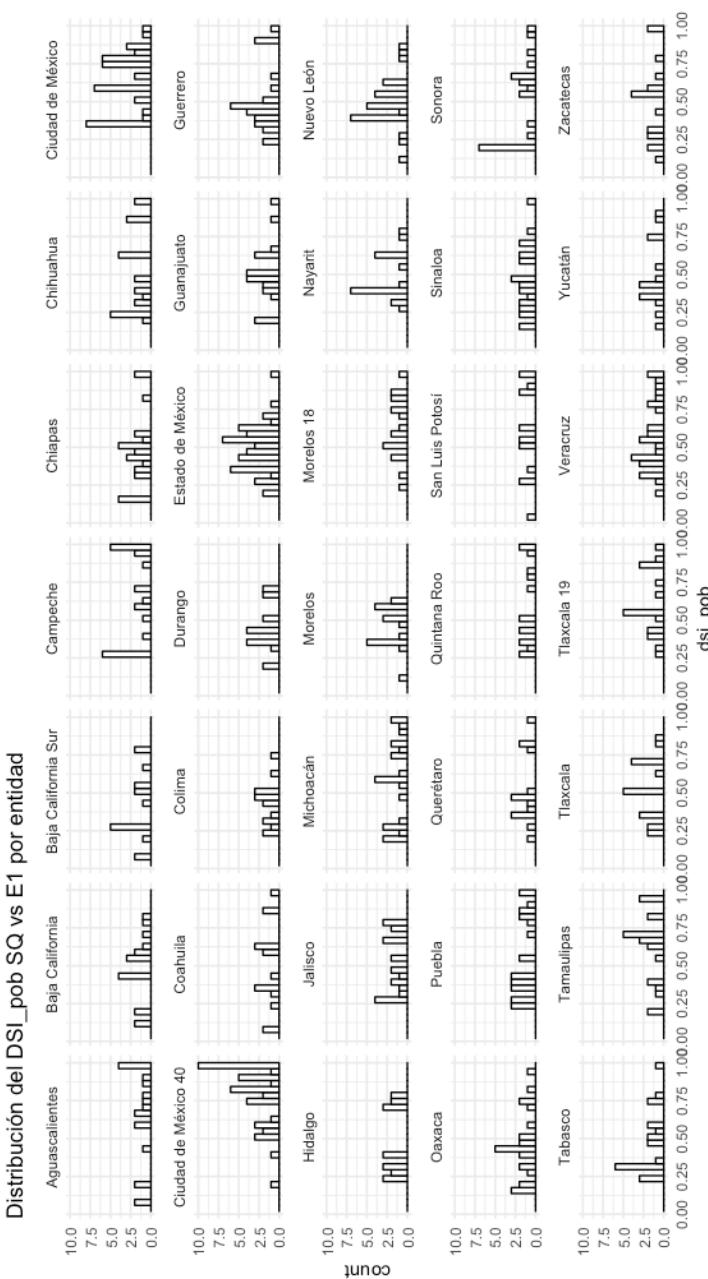
La distribución del DS<sub>I</sub>\_sec por entidad se puede apreciar en la gráfica 4.3, mientras que la del DS<sub>I</sub>\_pob se observa en la gráfica 4.4. Ambas matrices de histogramas incluyen 35 entidades porque se consideraron en este estudio los mapas no aprobados para Ciudad de México, Morelos y Tlaxcala pero en esos ejercicios se llevó a cabo el proceso de redistribución automatizado en su totalidad.

La construcción de estos distritos es resultado del proceso automatizado y la similitud con sus distritos padres obedece a las restricciones impuestas a la función de optimización, desde la compacidad, el incluir municipios completos y balancear a la población que los integra. Técnicamente, este sería el mejor resultado ya que es previo a la participación de los distintos actores políticos que intervinieron en las etapas posteriores del proceso.

Ampliando el umbral de similitud para incluir a los distritos con DS<sub>I</sub>\_sec y DS<sub>I</sub>\_pob mayor a 0.8, se encuentran 110 distritos de los que destacan 23 del mapa de 40 distritos de la Ciudad de México.



**Gráfica 4.3 Distribución del DS1\_sec comparando SQ con E1 por entidad federativa**



Gráfica 4.4 Distribución del DS1\_pob comparando SQ con E1 por entidad

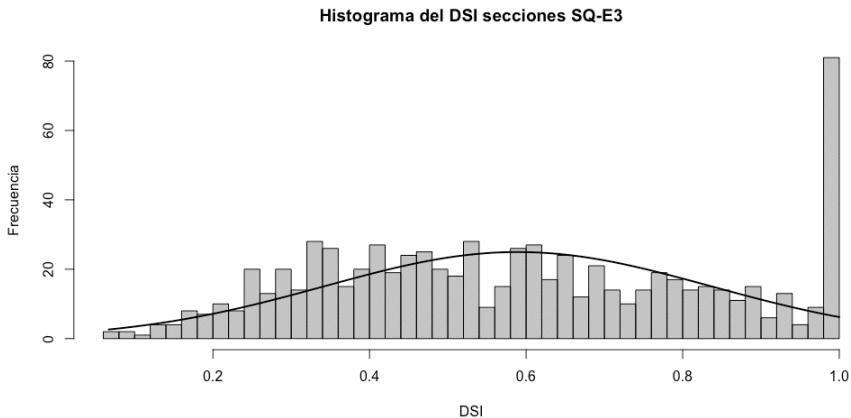
### b. *Statu quo* (SQ) vs escenario 3 (E3)

La tabla 4.2 presenta la distribución de ambos índices tomando como distritos padres a los distritos que estaban vigentes hasta 2015 (SQ) y como distritos hijos a los últimos distritos generados de manera automatizada que fueron presentados ante el Consejo General del INE para su aprobación (E3).

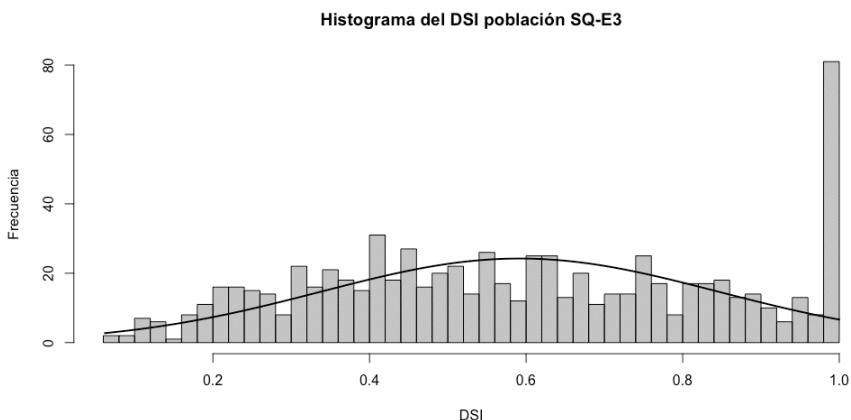
| SQ_E3   | Mínimo | Cuartil 1 | Mediana | Media  | Cuartil 3 | Máximo |
|---------|--------|-----------|---------|--------|-----------|--------|
| DSI_sec | 0.0670 | 0.3960    | 0.5775  | 0.5893 | 0.7897    | 1      |
| DSI_pob | 0.0620 | 0.3950    | 0.5755  | 0.5918 | 0.8057    | 1      |

Tabla 4.2 Distribución en cuartiles de DSI\_sec y DSI\_pob

Analizar la similitud entre el mapa del que se partió y el resultante y compararlo con el presentado como escenario 1 permite apreciar qué tanto la intervención de los partidos políticos con representación en las comisiones locales y nacional de vigilancia y los OPLES puede alterar los mapas. En 7 entidades se observó la utilización del criterio 8 bajo recomendación de la Junta General Ejecutiva de considerar los mapas diseñados en conjunto o aprobados en consenso. El número de distritos con un DSI igual a 1 creció a 72, por lo que se presume que 40 distritos fueron reconstruidos por los partidos ya sea al negociar el uso del criterio 8 o presentando modificaciones que fueron consideradas en las etapas de los escenarios 2 y 3. Este fenómeno se puede apreciar en las gráficas 4.5 y 4.6.



Gráfica 4.5 Distribución del DS<sub>I</sub>\_sec comparando SQ con E3

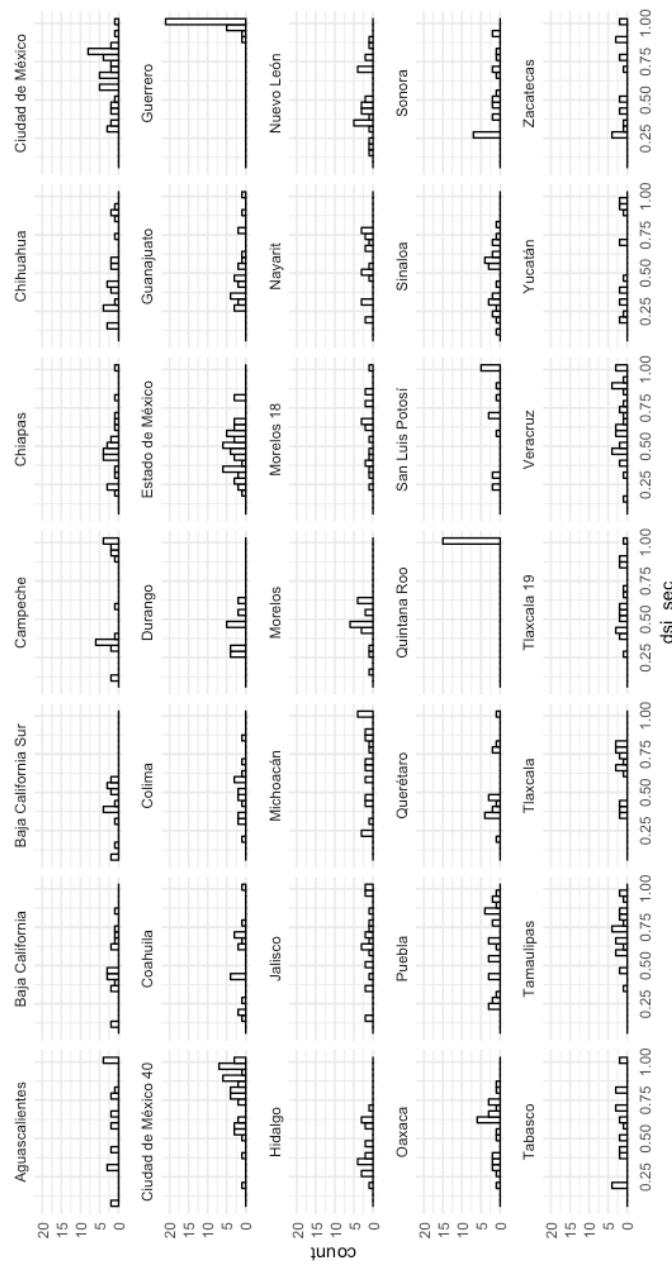


Gráfica 4.6 Distribución del DS<sub>I</sub>\_pob comparando SQ con E3

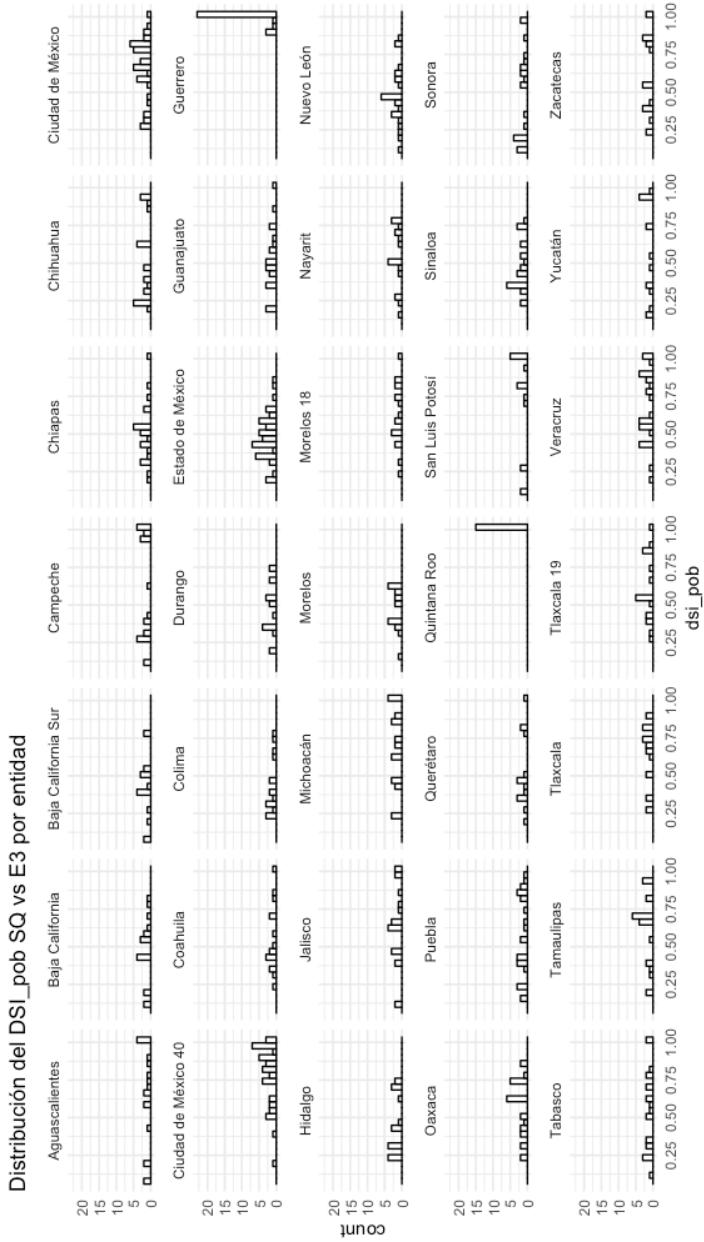
Ambos histogramas tienen superpuesta una distribución normal construida con sus respectivas medias y varianzas. Esta instancia del proceso de redistribución es a partir de la cual se puede tratar de reconstruir lo que sucedió en las etapas anteriores respecto a las negociaciones e influencia de los partidos en el diseño de la geografía electoral. Esta historia se reconstruirá en el siguiente capítulo. Observando las gráficas se advierte que, a pesar de tratarse de un proceso automatizado, el algoritmo sí absorbe algunas de las modificaciones planteadas por los partidos en las comisiones local y nacional de vigilancia, mismas que se reflejan en el escenario 3.

Las gráficas 4.7 y 4.8 muestran, respectivamente, la distribución del DSI-sec y DSI\_pob por cada entidad federativa incluyendo los mapas hechos dos veces en obediencia a modificaciones en constituciones locales.

Distribución del DS1\_sec SQ vs E3 por entidad



Gráfica 4.7 Distribución del DS1\_sec comparando SQ con E3 por entidad



Gráfica 4.8 Distribución del DS1\_pob comparando SQ con E3 por entidad federativa

### c. Escenario 1 (E1) vs escenario 3 (E3)

Ambas versiones del índice construido comparando los distritos del escenario 1 con los del escenario 3 indican la similitud entre los mapas producidos por el sistema automatizado y el grado de modificaciones aceptadas por el sistema hasta ya sea en los escenarios 2 o 3 para producir los mapas definitivos que se denotan como escenario 3. En la tabla 4.3 se puede observar la distribución por cuartiles de ambas versiones del índice.

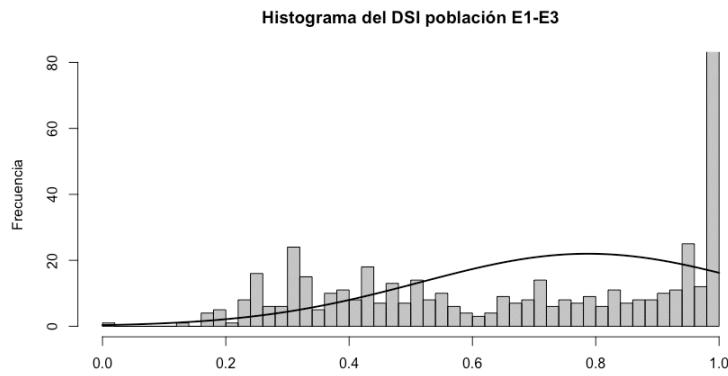
| E1_E3          | Mínimo | Cuartil 1 | Mediana | Media  | Cuartil 3 | Máximo |
|----------------|--------|-----------|---------|--------|-----------|--------|
| <b>DSI_sec</b> | 0      | 0.5387    | 0.9605  | 0.7860 | 1         | 1      |
| <b>DSI_pob</b> | 0      | 0.5395    | 0.9670  | 0.7875 | 1         | 1      |

Tabla 4.3 Distribución en cuartiles de DSI\_sec y DSI\_pob

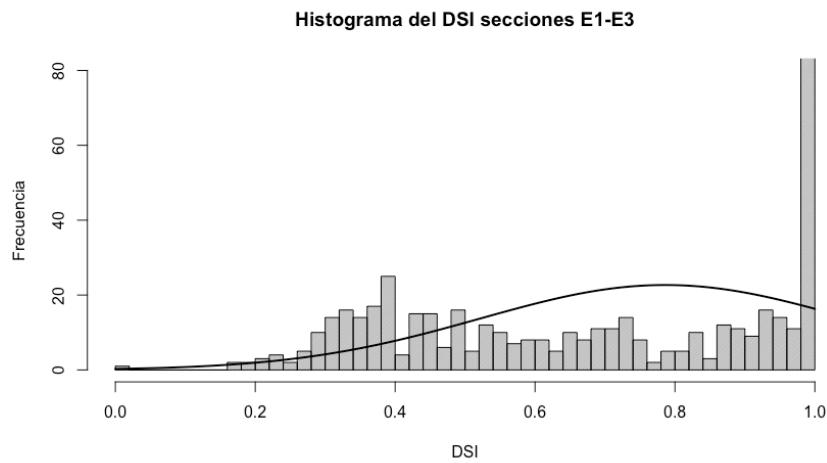
La similitud entre un distrito del escenario 1 y uno del escenario 3 representa el grado de impermeabilidad del proceso, es decir, se trata de distritos que sufrieron pocas modificaciones desde que fueron generados por el sistema automatizado en el primer escenario y mantuvieron gran parte de su conformación seccional y poblacional hasta llegar a los mapas finales. Esto se puede explicar ya sea por las restricciones impuestas a la función de optimización y al poco éxito por parte de los actores políticos al momento de incidir en las modificaciones.

Los casos exitosos están representados con DSI distinto de 1 en los histogramas presentados en las gráficas 4.9 y 4.10. El eje de

frecuencia está cortado en 80 para apreciar la distribución de los distritos que sí sufrieron cambios.

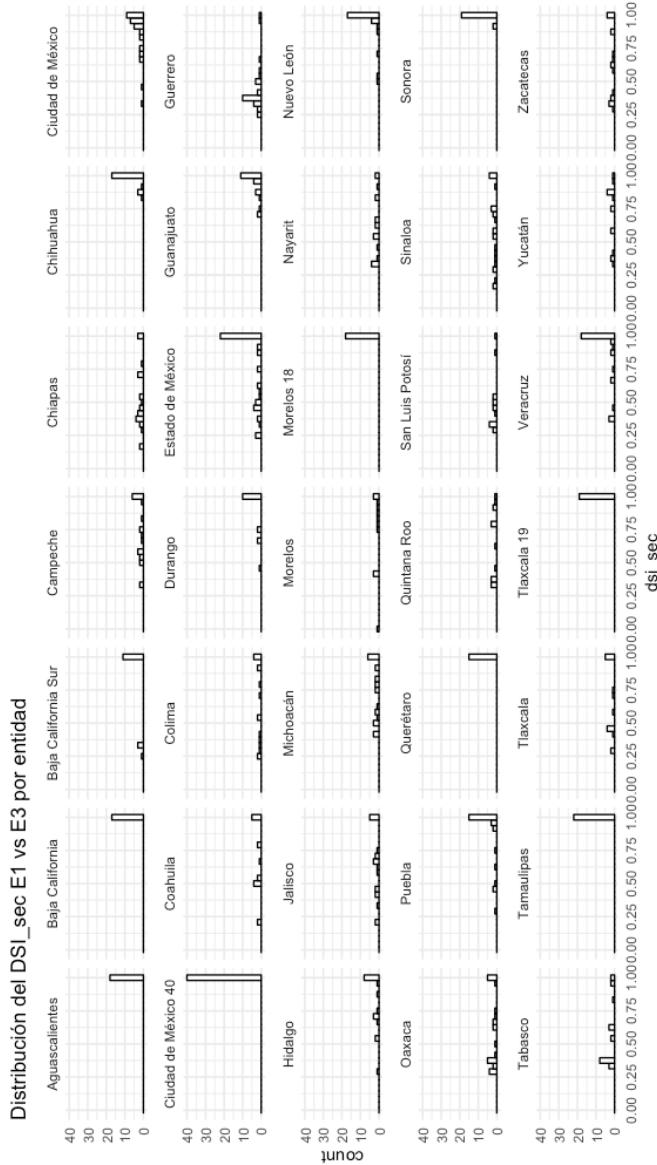


Gráfica 4.9 Distribución del DSI\_pob comparando E1 con E3.

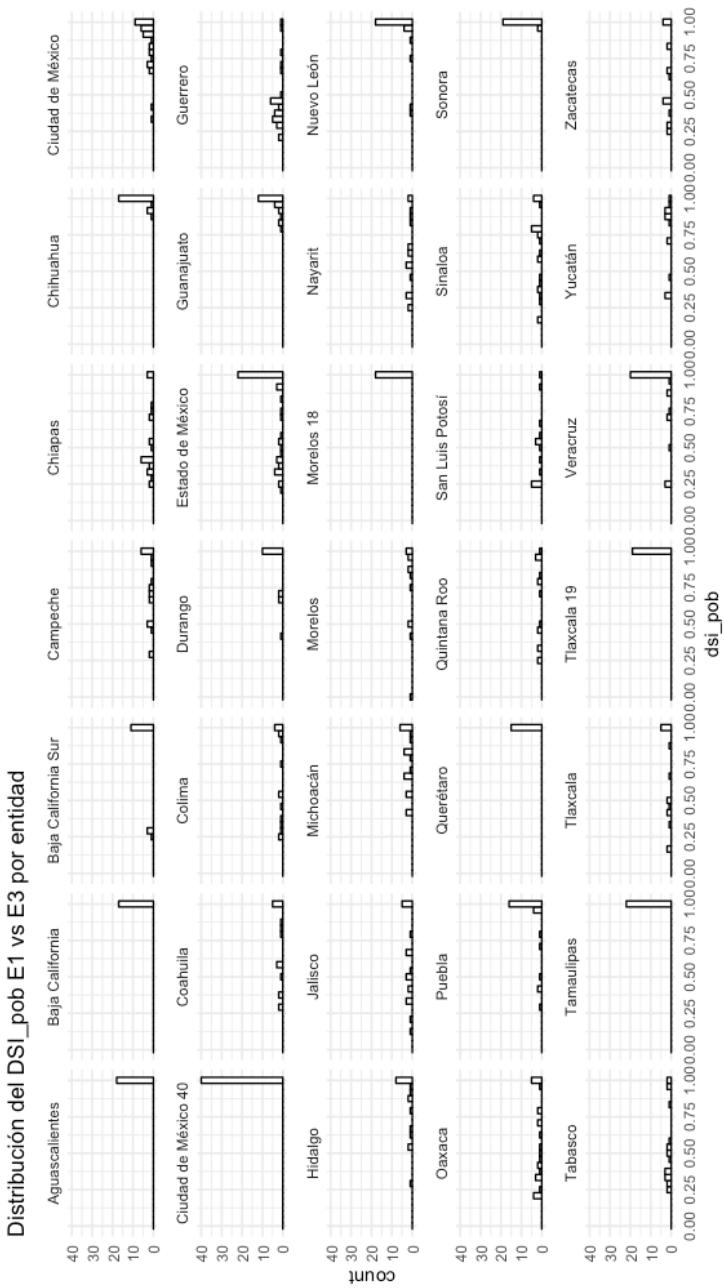


Gráfica 4.10 Distribución del DSI\_sec comparando E1 con E3.

Las gráficas 4.11 y 4.12 muestran la distribución de ambas versiones del DS1 en todas las entidades federativas y los 3 mapas adicionales.



Gráfica 4.11 Distribución del DS1\_sec comparando E1 con E3 por entidad federativa



Gráfica 4.12 Distribución del DS1\_sec comparando E1 con E3 por entidad federativa

## **Modificaciones aceptadas**

La conformación de una propuesta de modificación<sup>34</sup> a los dos primeros escenarios de distritación deben cumplir ciertas reglas: cada partido acreditado ya sea en la Comisión Nacional de Vigilancia, la Comisión Local de Vigilancia o los Organismos Públicos Locales Electorales tienen derecho a presentar una propuesta de escenario en cada una de las instancias. Estas propuestas deben observar los 7 criterios para la distritación así como las reglas operativas de cada uno. Las observaciones también deben respetar las agrupaciones de municipios indígenas colindantes si es que no se rompe el rango de desviación poblacional, de la misma manera deben respetar las agrupaciones de municipios con las que se definió el primer escenario presentado o generar agrupaciones de municipios diferentes. Los partidos pueden construir escenarios moviendo secciones, grupos de secciones e incluso municipios completos.

Los parámetros que ponderan la función de costos no cambian y se puede utilizar cualquier semilla en el algoritmo para generar un escenario. El valor de la función de costo será el resultado de usar el Sistema de Distritación y para que la propuesta de escenario presentada pueda ser evaluada, debe cumplir con todos los puntos mencionados.

Las propuestas presentadas pasan por cuatro criterios de evaluación. Si se generó una nueva agrupación de municipios, se debe

---

<sup>34</sup> Análisis y evaluación del escenario final de distritación electoral, Baja California Sur

identificar el número de distritos formados por fracciones municipales, clasificar el número de distritos según el número de fracciones porque se preferirá siempre la agrupación de municipios que contenga el menor número de fracciones y en caso de que dos agrupaciones tengan el mismo número de fracciones se preferirá la correspondiente al escenario con menor valor en la función de costo. En caso de no presentarse alguna nueva agrupación de municipios, el escenario seleccionado será el que presente el menor valor en la función de costo y cumpla con los criterios y sus respectivas reglas operativas. En el caso de que dos escenarios tengan la misma función de costo, se escogerá al que tenga la menor desviación poblacional respecto a la población mediana estatal con tal de preservar la idea de que todo voto tenga el mismo valor en el estado. En caso de que persista el empate, se revisará el nivel de cumplimiento de los criterios de distritación en el orden que dictó el Consejo General del INE.

Los mapas de Aguascalientes<sup>35</sup>, Baja California<sup>36</sup>, Querétaro<sup>37</sup> y Tamaulipas<sup>38</sup> mantuvieron el diseño que se presentó como escenario 1 sin presentar cambios por generar un nuevo mapa o por aceptar modificación alguna de los partidos. De igual manera sucedió con los mapas que no vieron la luz de la Ciudad de México y Tlaxcala.

---

<sup>35</sup> [INE/CG400/2015](#)

<sup>36</sup> [INE/CG402/2015](#)

<sup>37</sup> [INE/CG866/2016](#)

<sup>38</sup> [INE/CG403/2015](#)

En Campeche<sup>39</sup>, se aceptó el mapa que presentó el PAN como escenario 2 y este mismo avanzó para considerarse escenario 3. En Coahuila<sup>40</sup>, se diseñó un mapa alterno en el Instituto Electoral Estatal con la participación de todas las representaciones de los partidos y este fue impulsado a través del criterio 8 porque buscaba mantener unido al municipio de Coquimatlán.

El mapa definitivo de Chiapas<sup>41</sup> fue impulsado por modificaciones presentadas por todos los partidos acreditados en los órganos de vigilancia. En Chihuahua<sup>42</sup>, las modificaciones presentadas por el PRI lograron llegar al escenario final, mientras que en la Ciudad de México<sup>43</sup> se consideró como escenario 2 al mapa presentado por el PVEM para luego usarse el criterio 8.

En Durango<sup>44</sup> avanzó un mapa con observaciones en común del PRI, PAN, PRD, PVEM y PES. En Guanajuato<sup>45</sup> el PAN presentó observaciones tanto al escenario 1 como al escenario 2 y marcó la línea para el escenario final. El PAN impulsó un mapa en Guerrero<sup>46</sup>

---

<sup>39</sup> [INE/CG689/2016](#)

<sup>40</sup> [INE/CG990/2015](#)

<sup>41</sup> [INE/CG863/2016](#)

<sup>42</sup> [INE/CG825/2015](#)

<sup>43</sup> [INE/CG328/2017](#)

<sup>44</sup> [INE/CG401/2015](#)

<sup>45</sup> [INE/CG791/2016](#)

<sup>46</sup> [INE/CG864/2016](#)

que fue considerado como escenario final bajo la figura del criterio 8. En el caso de Hidalgo<sup>47</sup>, el PRI logró que aceptaran su mapa como escenario 2 y el PRD trató de imponer el escenario 3 que no fue considerado porque en el proceso se diseñó un mapa alterno que fue aprobado. El escenario 2 y escenario 3 en Jalisco<sup>48</sup> fueron mapas del PAN y del PRI respectivamente, de forma similar el PRI y el PVEM pusieron los escenarios en el Estado de México<sup>49</sup>.

En Michoacán<sup>50</sup> se consideró como escenario 3 a las modificaciones presentadas por el PAN al escenario 2, mientras que en Morelos las observaciones del PRD lograron reflejarse en el mapa aprobado. En cuanto al mapa de Morelos<sup>51</sup> con 18 distritos, el escenario 2 fue diseñado en conjunto por PAN, PRI, PRD, PVEM, MC, Nueva Alianza y Encuentro Social y este mapa se consideró como escenario 3. En Nayarit<sup>52</sup> fue el PRI quien logró imponer el escenario 2 que avanzó en el proceso.

El PAN logró que consideraran como escenario 2 las observaciones presentadas al escenario 1 de Nuevo León<sup>53</sup>, mientras

---

<sup>47</sup> [INE/CG826/2015](#)

<sup>48</sup> [INE/CG60/2017](#)

<sup>49</sup> [INE/CG608/2016](#)

<sup>50</sup> [INE/CG792/2016](#)

<sup>51</sup> [INE/CG370/2017](#)

<sup>52</sup> [INE/CG989/2015](#)

<sup>53</sup> [INE/CG609/2016](#)

que Encuentro Social impulsó las modificaciones consideradas en el escenario 3. En Oaxaca<sup>54</sup> avanzó un mapa trabajado por los 9 partidos acreditados en el OPLE y las comisiones de vigilancia que luego sufrió algunas modificaciones por orden del Tribunal Electoral que mandató al INE considerar las consultas a los grupos indígenas. Ambos escenarios 2 y 3 en Puebla<sup>55</sup> fueron resultado de modificaciones presentadas por el PAN. En Quintana Roo<sup>56</sup>, todos los partidos trabajaron en el mapa final, mientras que en San Luis Potosí<sup>57</sup> el escenario 2 fue resultado de observaciones compartidas por el PAN, PRI, PVEM, MC, Nueva Alianza y Morena antes de utilizar el criterio 8 para delinear el mapa final.

Las modificaciones del mapa de Sinaloa<sup>58</sup> fueron resultado del trabajo de todos los partidos acreditados mientras que en Sonora<sup>59</sup> y Tabasco<sup>60</sup> fue el PAN quien logró imponer los escenarios 2 y 3. El mapa de Tlaxcala<sup>61</sup> fue impulsado por Movimiento Ciudadano y este mapa fue reordenado bajo el criterio 8.

---

<sup>54</sup> [INE/CG827/2015](#)

<sup>55</sup> [INE/CG925/2015](#)

<sup>56</sup> [INE/CG926/2015](#)

<sup>57</sup> [INE/CG690/2016](#)

<sup>58</sup> [INE/CG411/2015](#)

<sup>59</sup> [INE/CG691/2016](#)

<sup>60</sup> [INE/CG692/2016](#)

<sup>61</sup> [INE/CG824/2015](#)

El mapa de Veracruz<sup>62</sup> considerado escenario 2 fue presentado por el OPLE y el escenario 3 consideró varias modificaciones presentadas en dos observaciones, una del PAN y la otra de 9 partidos con representación acreditada. En el caso de Yucatán<sup>63</sup> y Zacatecas<sup>64</sup>, el PAN dio línea para los escenarios 2 y 3, ambos aprobados bajo el criterio 8.

---

<sup>62</sup>[INE/CG412/2015](#)

<sup>63</sup>[INE/CG693/2016](#)

<sup>64</sup>[INE/CG404/2015](#)

## **V. Análisis de la Similitud Distrital**

En este capítulo se analiza la similitud distrital desarrollando hipótesis generales sobre el parecido entre el diseño de los mapas anteriores y los vigentes, así como las relaciones de las medidas de similitud con el equilibrio poblacional, los bastiones electorales y carácter urbano o rural de las secciones que conforman a los distritos locales. La segunda parte elabora hipótesis particulares y presenta modelos de regresión lineal para explicar los factores que contribuyen a la similitud de los distritos. Por último, se presentan predicciones utilizando el modelo con la versión de secciones electorales del índice de similitud distrital.

Varios los factores y actores políticos intervinieron en el diseño de la geografía electoral local de México. El proceso inició con la confección a través de un proceso automatizado de mapas electorales para cada entidad federativa y se advierte similitud entre los distritos padres e hijos medida a través de ambas versiones del DSI. La similitud entre los mapas anteriores (SQ) y los nuevos (E3) tiene dos posibles grandes causas, una de ellas son los factores externos a los partidos como las restricciones que se consideran en la función de optimización tales como equilibrio poblacional, compacidad de los distritos, tiempos de traslado, fronteras municipales y resultados de las consultas a comunidades indígenas. En este proceso también se advirtió la participación de partidos políticos que presentaron modificaciones al diseño de cada mapa y algunas lograron ser consideradas dentro de alguno de los últimos escenarios, otra forma que utilizaron los partidos para influir en el

proceso fue a través de construir un consenso que permitiera que la Junta General Ejecutiva recomendara a la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores recomendar un diseño que considerara factores socioeconómicos y accidentes geográficos (criterio 8). La otra causa agrupa la dinámica política con la que los partidos trabajan a nivel local.

Siguiendo los argumentos de Fenno, Mayhew y Cain, Ferejohn y Fiorina (1987), es de esperarse que los partidos políticos a nivel local busquen generar conexiones electorales con sus votantes logrando dominar a través de votos a grandes porciones de secciones electorales de forma que logren repetidamente ganar un distrito.

De acuerdo con Fergusson, Larreguy y Riaño (2015), la política en regiones rurales tiene una dinámica que las hace presa de control político y clientelismo relacionado con el régimen ejidal de tenencia de la tierra y la lejanía de estos ejidos a las cabeceras municipales tratándose de bastiones controlados por partidos opositores al PRI.

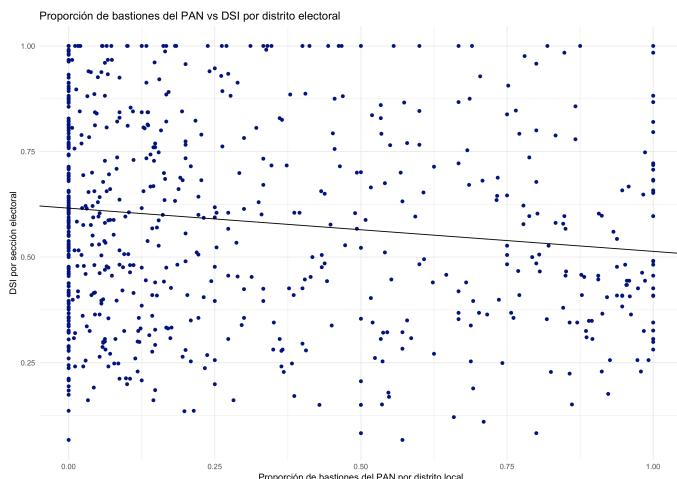
La desviación poblacional de cada distrito respecto a la población media estatal no debe rebasar como máximo el 15% de esta. Por lo que los distritos padres con mayor desviación proporcional tenderán a tener hijos con mejor balance al ser la población uno de los parámetros considerados en la función de optimización. Los distritos con desbalance proporcional presentan *malapportionment*.

## Hipótesis generales

### a. Bastiones electorales

Con datos de los resultados de las elecciones legislativas a nivel sección entre el año 2000 y el año 2015 recopilados por Magar (2015), se define un bastión electoral como la sección que ganó un mismo partido en al menos 4 de 6 elecciones. Con los resultados se calculó la proporción de bastiones de los partidos Acción Nacional (PAN), Revolucionario Institucional (PRI) y de la Revolución Democrática (PRD) en cada distrito electoral.

En las gráficas 5.1 y 5.2 se aprecia la relación bivariada entre las medidas de similitud distrital y la proporción de secciones bastión del PAN.

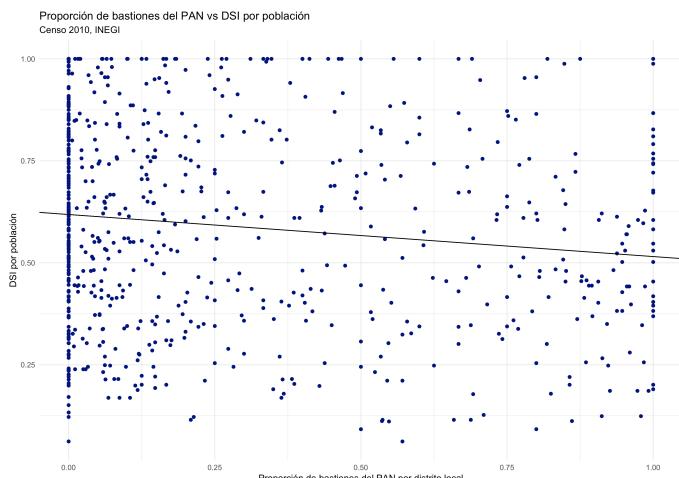


Gráfica 5.1 Relación entre la proporción de secciones bastión del PAN por distrito electoral y el DSI\_sec

La pendiente de la recta en la gráfica 5.1 indica que a mayor proporción de secciones que domina el PAN en las 6 elecciones anteriores a 2018, menor es el valor del DSÍ\_sec.

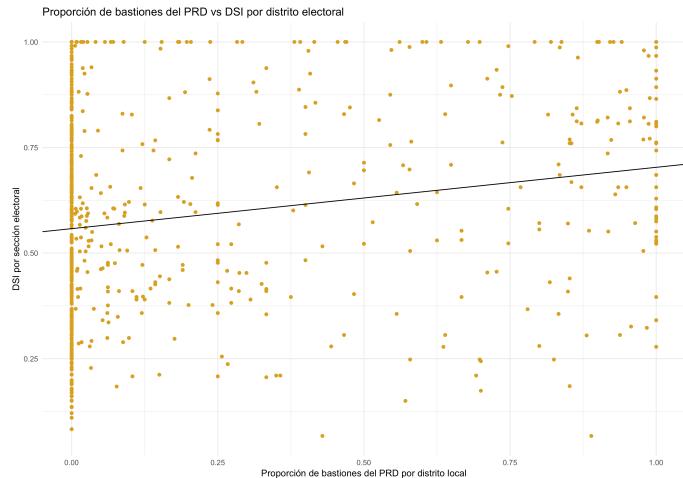
En el caso del DSÍ\_pob, su valor también decrece cuando los distritos tienen mayor proporción de secciones que son bastiones del PAN (gráfica 5.2).

La relación que se observa con ambas medidas del índice muestra que, cuando se trata de distritos con mayor porcentaje de secciones que ha ganado reiteradamente el PAN, estos se parecen menos a los distritos que los preceden.

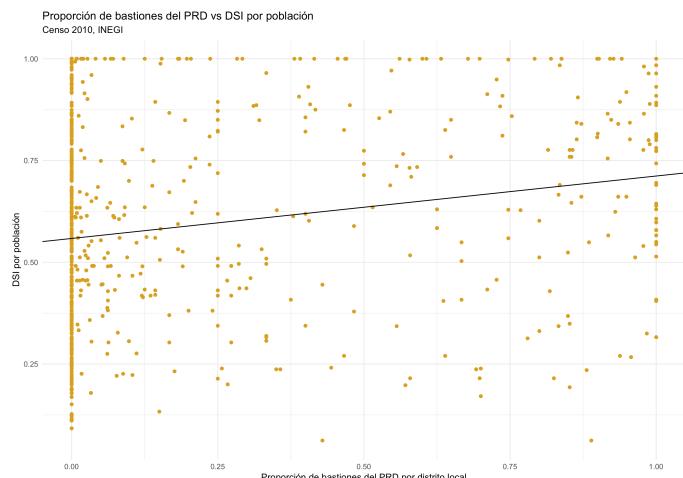


Gráfica 5.2 Relación entre la proporción de secciones bastión del PAN por distrito electoral y el DSÍ\_pob

En los bastiones del PRD la relación observada en los bastiones panistas se invierte como muestran las gráficas 5.3 y 5.4. A mayor proporción de secciones bastión en los distritos, el DSÍ crece.

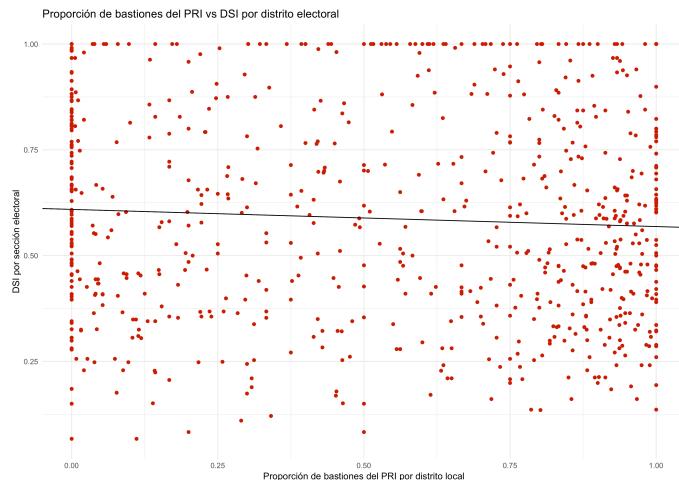


Gráfica 5.3 Relación entre la proporción de secciones bastión del PRD por distrito electoral y el DSÍ\_sec

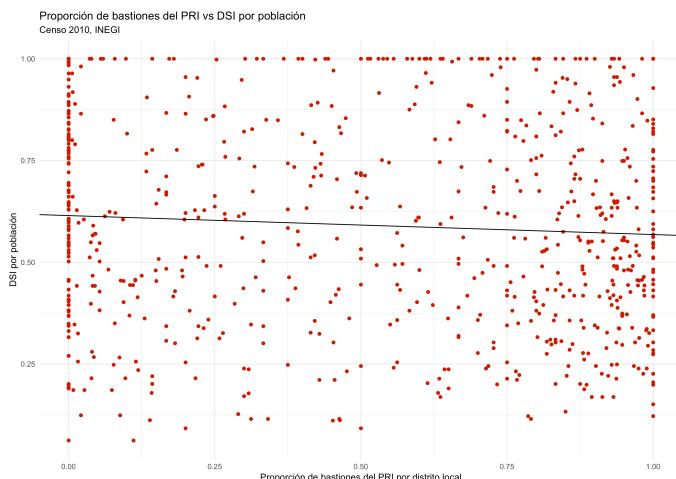


Gráfica 5.4 Relación entre la proporción de secciones bastión del PRD por distrito electoral y el DSÍ\_pob

La relación entre ambas versiones del DSI en los bastiones priistas no es clara a pesar de mostrar una leve pendiente negativa, esto puede verse en las gráficas 5.5 y 5.6.



Gráfica 5.5 Relación entre la proporción de secciones bastión del PRI por distrito electoral y el DSI\_sec



Gráfica 5.6 Relación entre la proporción de secciones bastión del PRI por distrito electoral y el DSI\_pob

Observando cómo se comportan las medidas de similitud distrital según la proporción de secciones bastión en los distritos, se puede pensar que a mayor proporción de secciones panistas en distritos electorales, la similitud de estos últimos respecto a los distritos que les preceden disminuye en ambas formas de medir el parecido de los distritos. En el caso de los distritos con secciones bastión del PRD o del PRI, la relación se invierte.

#### b. Secciones rurales y urbanas

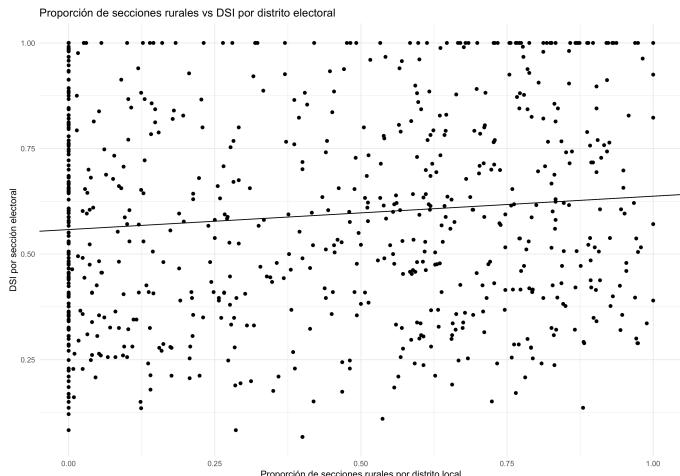
El INE define a una sección urbana<sup>65</sup> como aquella conformada por un conjunto de manzanas bien definidas que presentan nomenclatura de calles, servicios públicos como agua potable y luz y presenta continuidad urbanística real. Las secciones rurales son aquellas localidades que no pueden formar por sí solas una sección electoral, se caracterizan por la predominancia de espacios abiertos destinados a actividades primarias y carecen o presentan servicios públicos escasos. Por último, define a las secciones mixtas como aquellas áreas geográficas que forman parte de una localidad urbana, además de presentar al menos una localidad rural. Las secciones mixtas se agruparon con las rurales para motivos del análisis.

Las secciones urbanas tienden a ser más pequeñas que las rurales por la mayor concentración de población en ellas y los municipios de centros urbanos están representados por más de un distrito local por lo que es probable observar movimientos de

---

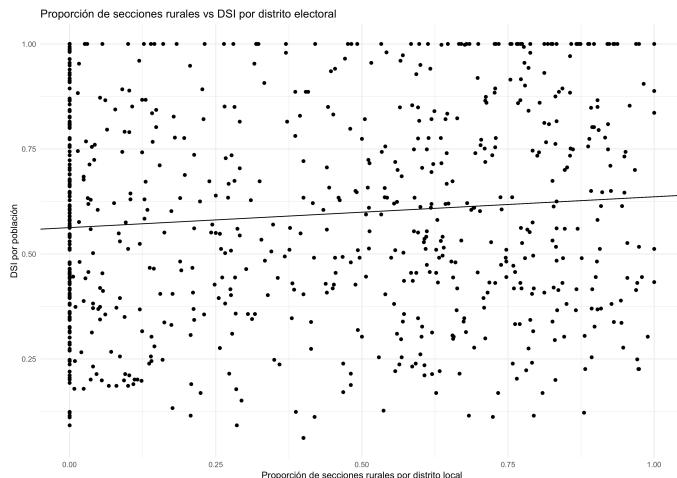
<sup>65</sup> Tipo de secciones. IEE Sonora, INE

secciones entre los distritos electorales de las ciudades. Las secciones rurales tienden a ser más grandes y menos pobladas en comparación con las urbanas por lo que el modelo automatizado mantiene unidas a las secciones rurales que conforman un distrito electoral. En las gráficas 5.7 y 5.8 se observan las relaciones bivariadas entre la proporción de secciones rurales en los distritos electorales locales y las medidas de similitud calculadas. En ellas se puede observar que, a mayor proporción de secciones electorales rurales, la medida de similitud distrital entre el SQ y el E3 aumenta.

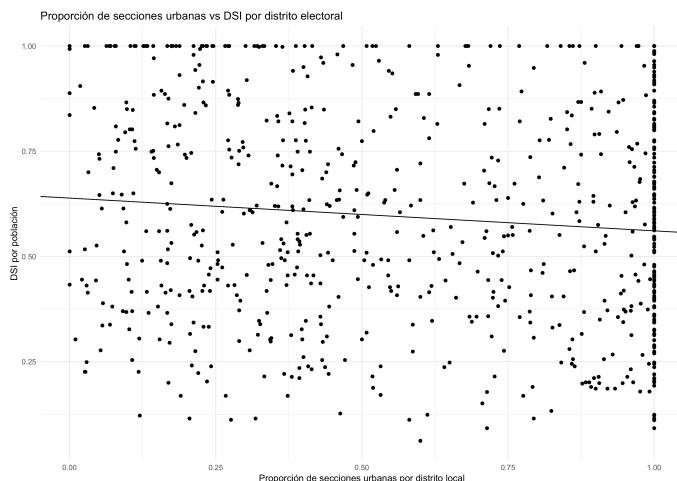


Gráfica 5.7 Relación entre la proporción de secciones rurales por distrito electoral y el DS1\_sec

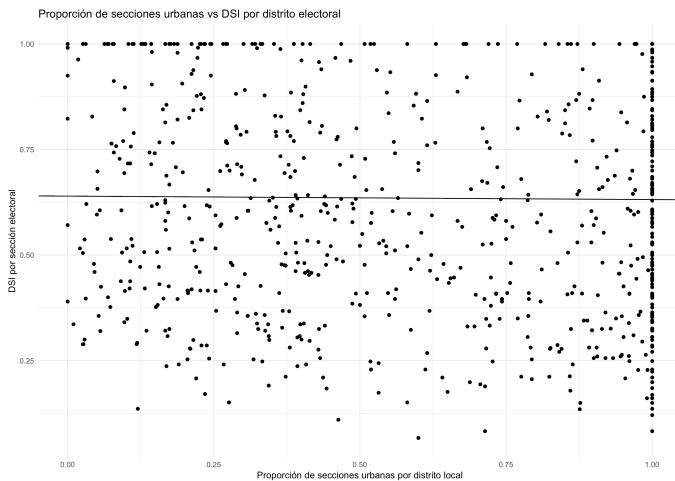
En los distritos formados por más secciones urbanas la relación se invierte, es decir, a mayor proporción de secciones urbanas en los distritos, su DS1 disminuye, como se aprecia en las gráficas 5.9 y 5.10.



Gráfica 5.8 Relación entre la proporción de secciones rurales por distrito electoral y el DS1\_pob



Gráfica 5.9 Relación entre la proporción de secciones urbanas por distrito electoral y el DS1\_pob



Gráfica 5.10 Relación entre la proporción de secciones urbanas por distrito electoral y el DS<sub>I\_sec</sub>

### c. Aplicación del criterio 8

Los partidos con acreditación en las comisiones nacional y locales de vigilancia, así como en los Organismos Públicos Locales, pueden elaborar juntos y presentar un diseño de modificaciones a alguno de los primeros dos escenarios presentados o alguno de ellos logre que las modificaciones que presentó considerando factores socioeconómicos y geográficos logre ser considerada como uno de los escenarios y buscar el apoyo de los demás actores hasta alcanzar el consenso. Este mapa, para poder ser escenario final, deberá ser recomendado por la Junta General Ejecutiva a la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores y cumplir con los 7 primeros criterios.

Al contar con el impulso de un partido en particular, el escenario que se recomendó bajo el criterio 8 podría buscar reconstruir la conformación de los distritos del mapa anterior atendiendo a motivaciones electorales, por lo que el uso de este criterio puede llevar a valores más altos en el DSI a comparación de las entidades donde no se utilizó. Este criterio y los resultados de su aplicación en el proceso de redistrictitación se aborda en el capítulo siguiente, junto con la reconstrucción de la historia.

#### d. *Malapportionment*

Magar, Trelles, Altman, McDonald (2016) definen el *malapportionment* como las diferencias en la población de los distritos considerando el sesgo partidista donde un partido político con una base electoral fuerte en distritos poco poblados recibe un bono de asientos a nivel nacional, ese bono se considera en las legislaturas estatales en este trabajo por la naturaleza de los distritos locales. Los autores considera que el *malapportionment* se describe como la decisión deliberada por sobrerrepresentar ciudadanos que habitan en distritos poco poblados y subrepresentar a ciudadanos que viven en distritos muy poblados.

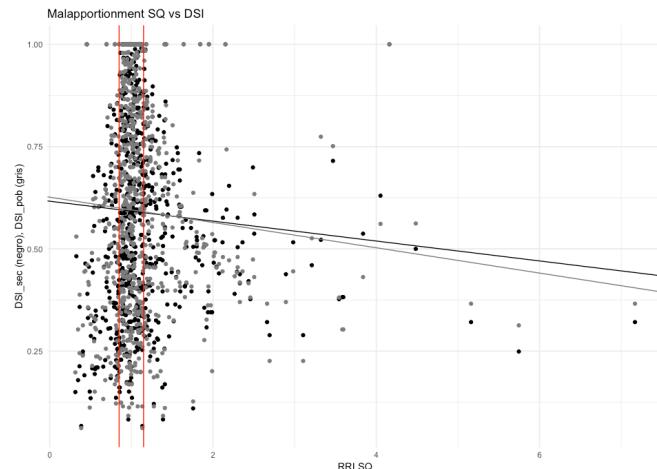
Considerando el ideal democrático de una persona, un voto, se calculó el índice de representación relativa (RRI) que consiste en dividir el número de asientos por persona en un distrito entre el promedio de asientos por persona en la legislatura estatal:

$$RRI = \frac{\frac{1}{pobdistrito}}{\frac{numdistritos}{pobestado}}$$

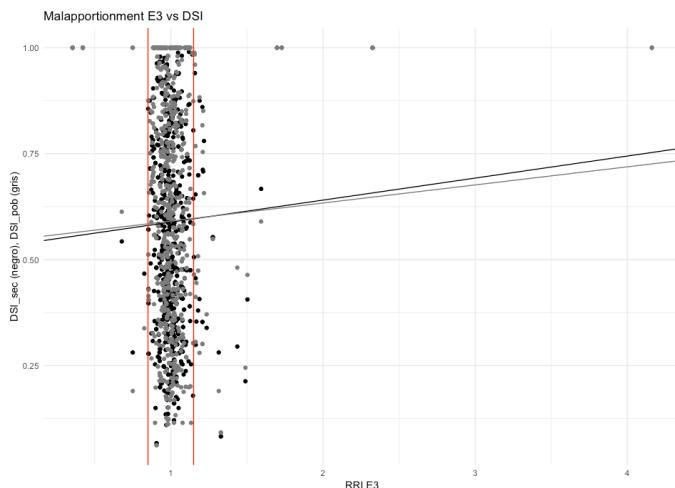
Cuando el RRI es igual a 1, el distrito cumple el ideal de la representación de una persona, un voto; los valores superiores a 1 indican sobrerepresentación y los menores a 1, subrepresentación. El umbral tolerado es de 15%, por lo que los distritos con  $0.85 \leq RRI \leq 1.15$  se encuentran en el rango permitido. La gráfica 5.11 muestra la relación entre las dos formas en que se midió la similitud distrital (seccional en negro y poblacional en gris) con el *malapportionment* calculado usando el RRI en los distritos que conformaban los mapas no vigentes. Las líneas rojas representan los valores de 0.85 y 1.15 que son el umbral permitido en cuestión de desviación poblacional de un distrito respecto a la población media estatal respectiva. Se observa que el índice de similitud disminuye conforme el valor del RRI aumenta, por lo que se espera que los distritos sobrerepresentados no logren reconstituirse luego de la redistribución, es decir, los distritos hijos de los que están sobrerepresentados se parecerán menos a estos últimos que los distritos que se originen de distritos balanceados.

La gráfica 5.12 muestra la relación entre ambas versiones del DSI y el RRI construido con los mapas que resultaron del proceso de redistribución hecho por el INE. En ella se aprecia que son pocos los distritos que quedan fuera de los márgenes de 0.85 y 1.15, y que la relación se invierte. El proceso automatizado de redistribución corrigió el desbalance poblacional en la mayoría de los distritos y destaca el caso de Quintana Roo cuyos distritos están representados con los puntos en la parte superior de la gráfica. El *malapportionment* en este

estado se debe al diseño conjunto de su geografía electoral, donde se respetó el ordenamiento casi vertical de sus municipios junto con la restricción de tratar de no romperlos.



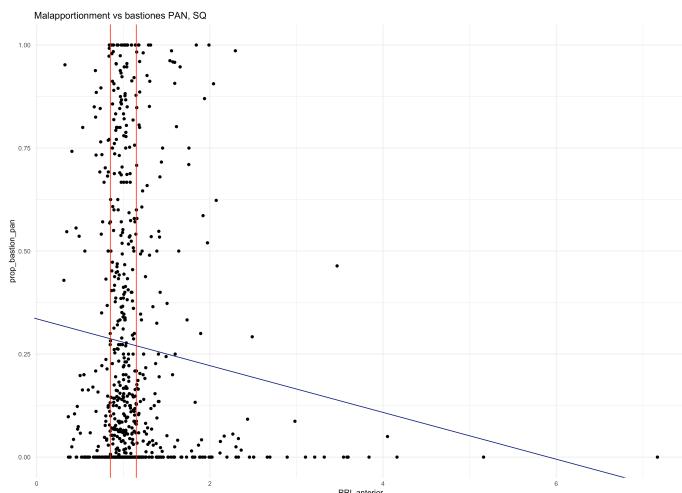
Gráfica 5.11 Relación entre el RRI en los mapas anteriores por distrito electoral y ambas versiones de DS1



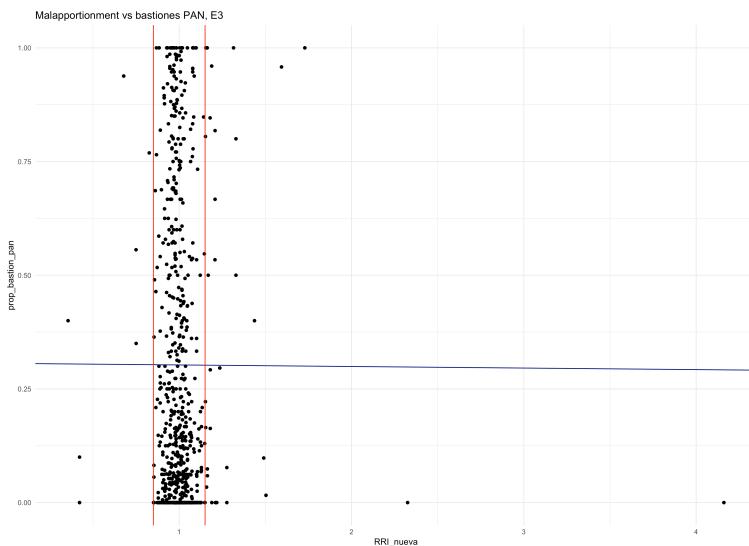
Gráfica 5.12 Relación entre el RRI en los mapas nuevos por distrito electoral y ambas versiones de DS1

Analizando el *malapportionment*, tanto en los mapas del *status quo* como en los nuevos, en los bastiones de cada uno de los tres partidos (PAN, PRI y PRD), destaca que el proceso de redistribución balanceó la población en cada uno de las clasificaciones de bastión, especialmente en las zonas priistas como se puede ver en las gráficas presentadas a continuación. Como se discutió antes, el estado de Quintana Roo en el mapa nuevo no permite observar la tendencia de los datos, por lo que se presentan también las mismas gráficas sin considerar ese estado.

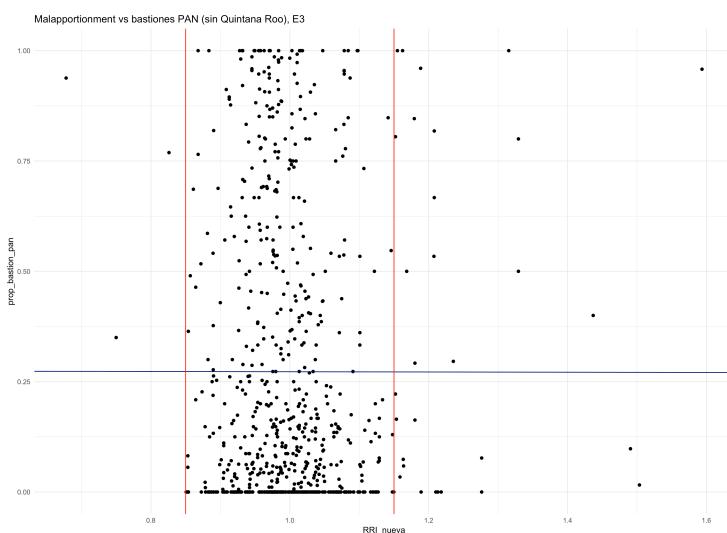
Las gráficas 5.13, 5.14 y 5.15 corresponden a los bastiones panistas.



Gráfica 5.13 Relación entre el RRI en los mapas anteriores y el porcentaje de secciones bastiones del PAN por distrito

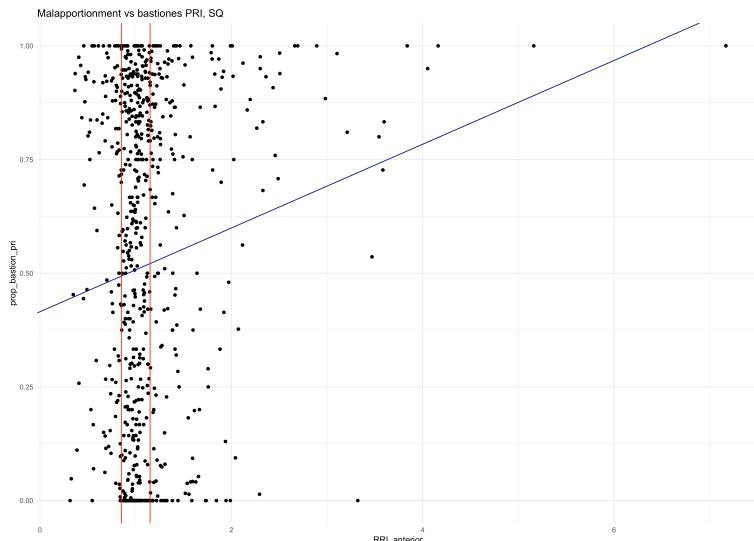


Gráfica 5.14 Relación entre el RRI en los mapas nuevos y el porcentaje de secciones bastiones del PAN por distrito

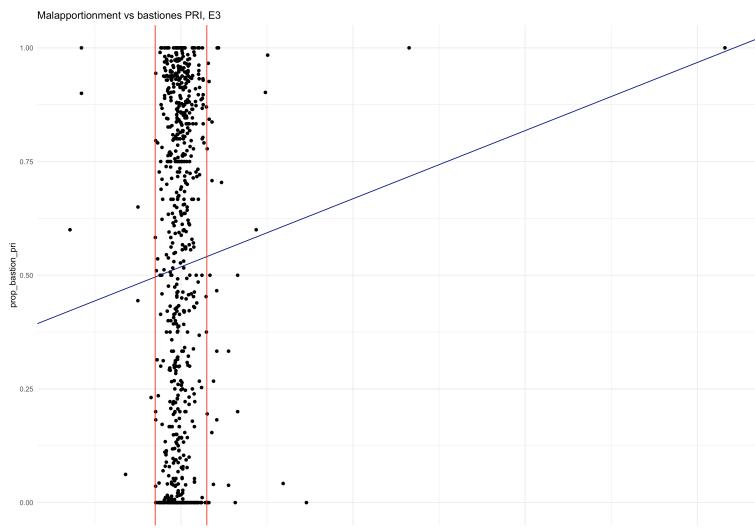


Gráfica 5.15 Relación entre el RRI en los mapas nuevos y el porcentaje de secciones bastiones del PAN por distrito (sin Quintana Roo)

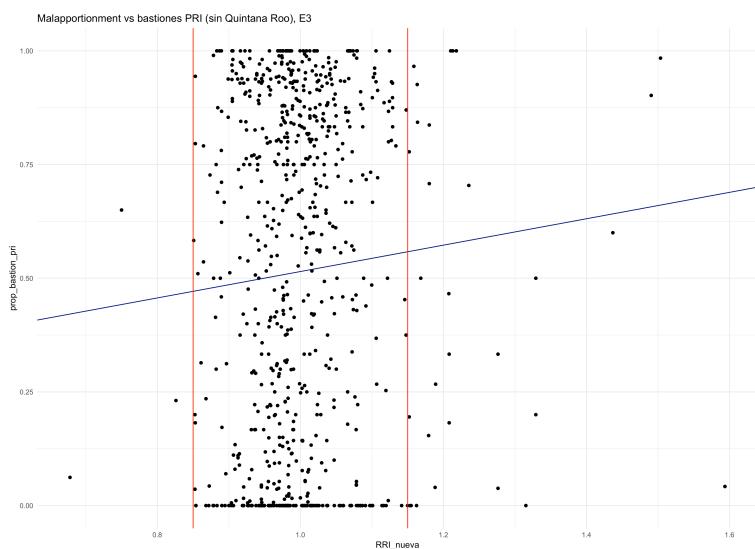
En el caso de los bastiones priistas, gran parte del *malapportionment* se corrigió con la nueva distritación y los distritos de Quintana Roo que no permiten observar la relación contienen un gran porcentaje de secciones que son bastiones del PRI. El diseño de los mapas anteriores sobrerepresentaba al PRI, ya que a mayor IRR, crece la proporción de secciones electorales que dominan en las últimas elecciones. Esto se aprecia en las gráficas 5.16, 5.17 y 5.18.



Gráfica 5.16 Relación entre el RRI en los mapas anteriores y el porcentaje de secciones bastiones del PRI por distrito

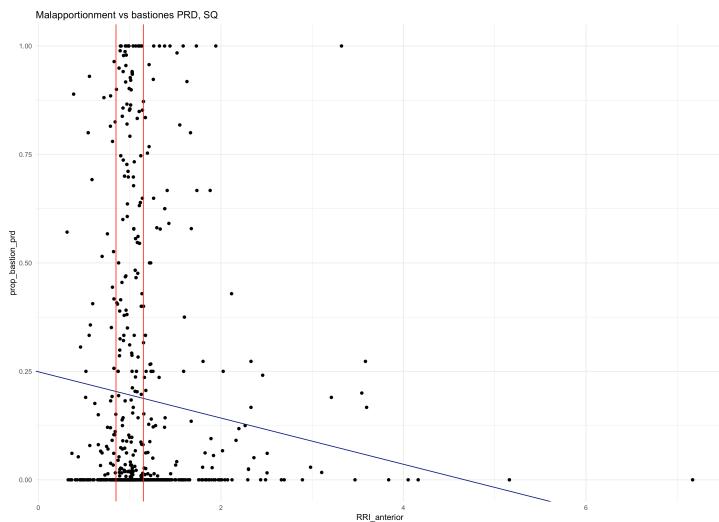


Gráfica 5.17 Relación entre el RRI en los mapas nuevos y el porcentaje de secciones bastiones del PRI por distrito

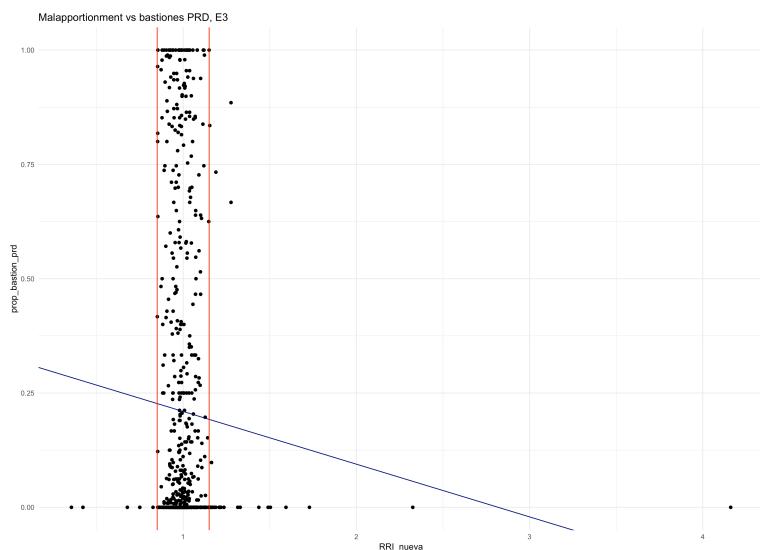


Gráfica 5.18 Relación entre el RRI en los mapas anteriores y el porcentaje de secciones bastiones del PRI por distrito (sin Quintana Roo)

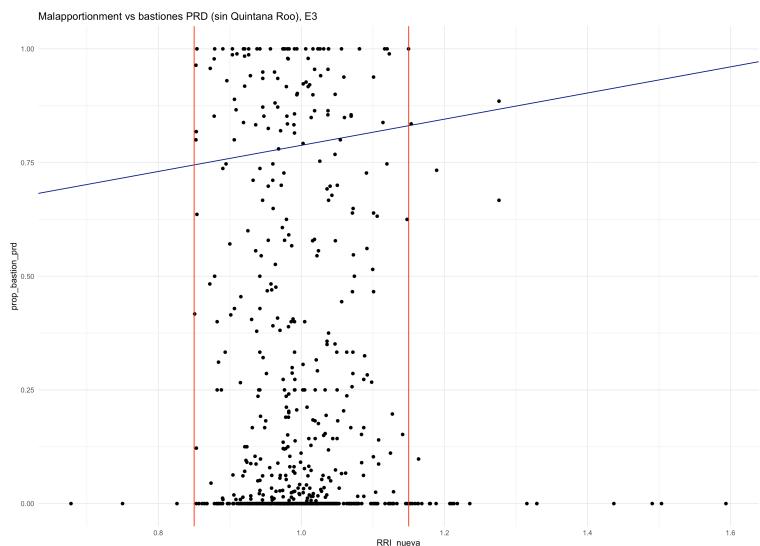
En el caso de los bastiones del PRD, el *malapportionment* se corrige pero, al sacar a Quintana Roo de los datos, se invierte la pendiente de la recta que muestra la tendencia. Esto se puede apreciar en las gráficas 5.19, 5.20 y 5.21.



Gráfica 5.19 Relación entre el RRI en los mapas anteriores y el porcentaje de secciones bastiones del

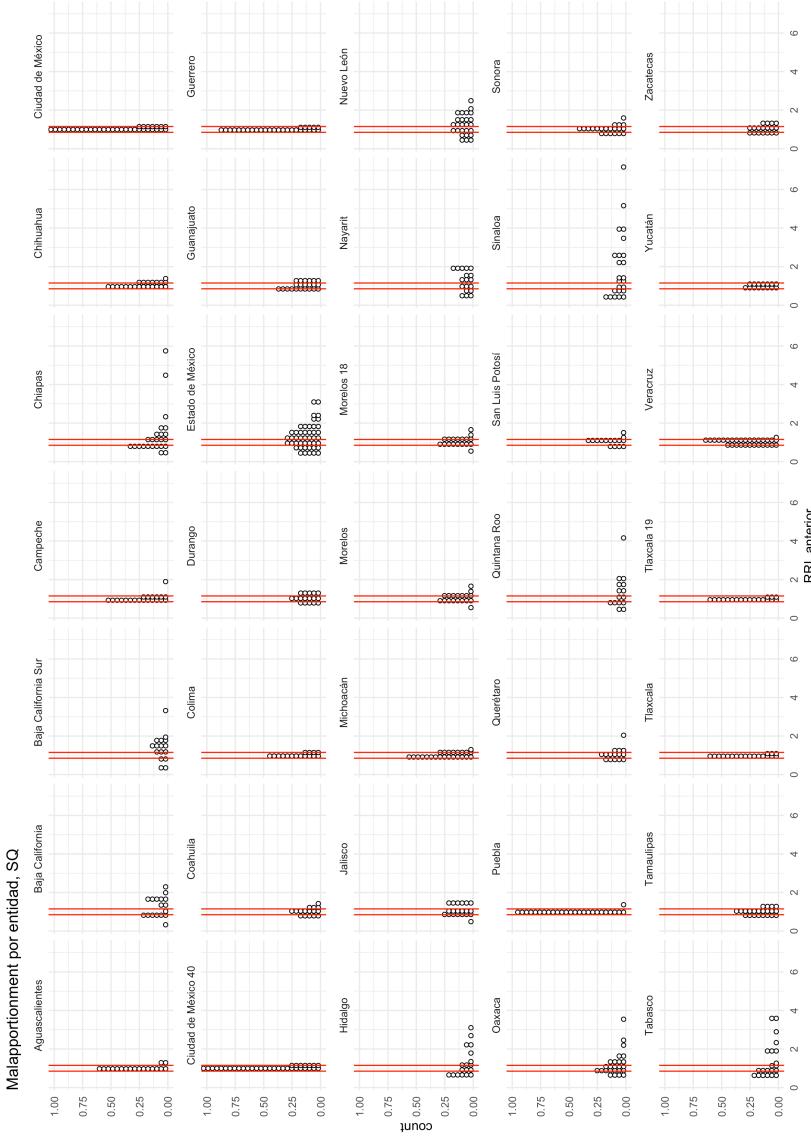


Gráfica 5.20 Relación entre el RRI en los mapas nuevos y el porcentaje de secciones bastiones del PRD por distrito

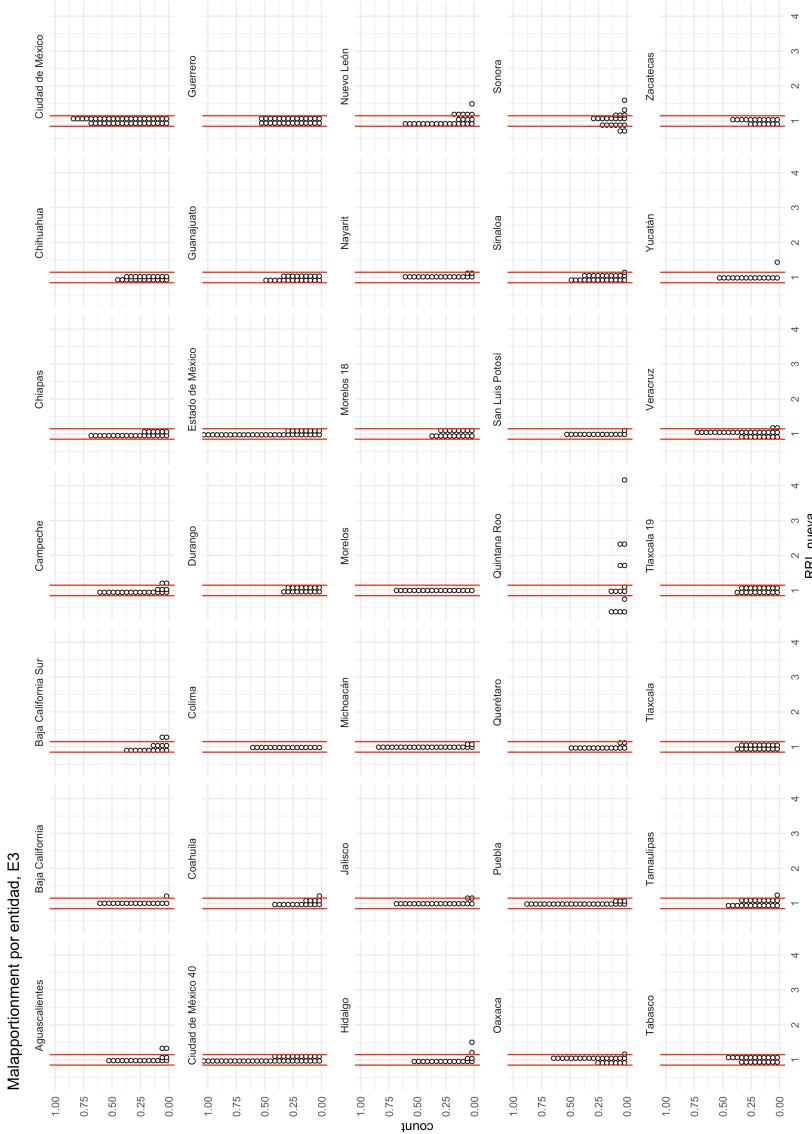


Gráfica 5.21 Relación entre el RRI en los mapas anteriores y el porcentaje de secciones bastiones del PRD por distrito (sin Quintana Roo)

Por último, en las gráficas 5.22 y 5.23 se muestra la distribución del índice RRI para calcular el *malapportionment* por entidad federativa. La primera muestra el *malapportionment* calculado en los mapas no vigentes, la segunda contiene la medida calculada en los nuevos mapas. Las líneas rojas denotan los valores mínimo (0.85) y máximo (1.15) dentro de los cuáles está permitido que fluctúe el equilibrio poblacional de los distritos electorales locales.



Gráfica 5.22 Malapportionment por entidad federativa, mapas anteriores (SQ)



Gráfica 5.23 Malapportionment por entidad federativa, mapas nuevos (E3)

## **Hipótesis y evidencia empírica**

Los factores con los que se busca explicar la similitud distrital, tanto en la versión poblacional como la versión con secciones electorales, entre los distritos padres (SQ) e hijos (E3) son la aplicación del criterio 8 en el proceso de redistribución, *malapportionment* de los distritos anteriores medido con el RRI de los distritos anteriores, la proporción de secciones rurales en un distrito y la proporción de secciones bastión de los principales partidos políticos en los distritos.

Se consideró solamente la proporción de secciones rurales porque, por construcción, las secciones urbanas son el complemento de las que están consideradas rurales, de la misma manera sólo se consideró a los bastiones del PAN y PRI porque los datos de triunfos electorales a nivel seccional entre 2000 y 2015 dan como ganador a alguno de esos dos partidos o al PRD.

Se formularon las siguientes hipótesis de trabajo.

- Hipótesis 1: A mayor proporción de secciones rurales en un distrito, este guarda mayor similitud con su distrito padre a comparación de los distritos que tienen menor proporción de secciones rurales.
- Hipótesis 2: A mayor grado de desbalance poblacional de los distritos padres, la similitud de los distritos hijos disminuye.

- Hipótesis 3: Los distritos hijos de entidades donde se aplicó el criterio 8 guardan mayor similitud con los distritos padres que los distritos de estados donde no se aplicó el criterio 8.
- Hipótesis 4: Los distritos con mayor porcentaje de secciones priistas tienen un índice de similitud menor que los distritos de otros partidos.

Se utilizaron modelos de regresión lineal múltiple donde se utilizó al índice de similitud distrital entre el *status quo* (SQ) y el escenario 3 (E3) en ambas versiones, poblacional y de secciones electorales, como las variables dependientes respectivamente. Como variables independientes, en todos los casos, se utilizaron una función indicadora que denota las entidades donde se utilizó el criterio 8 para trazar sus mapas electorales, la proporción de secciones rurales que tiene el distrito, el RRI calculado con la distritación anterior, la proporción de secciones bastión del PRI y del PAN. Como controles se utilizaron variables que indican qué partido gobernaba el estado mientras se realizaba la redistribución y variables que denotan la interacción entre el porcentaje de secciones bastión por partido y la identidad del partido que impuso el escenario 2 en el proceso.

La tabla 5.1 muestra los resultados de los modelos de regresión lineal utilizados con la versión con población tomada del censo 2010 de INEGI para calcular el índice de similitud distrital (DSI) como variable dependiente. mientras que el segundo utiliza la versión con secciones electorales como variables dependientes.

La tabla 5.2 muestra los resultados de los modelos utilizando la versión de secciones electorales del índice de similitud distrital.

Como variables independientes se utilizaron dcrit8, que es dicotómica y vale 1 en las entidades donde se aplicó el criterio 8; prop\_bastion\_pan y prop\_bastion\_pri que denotan la proporción de secciones electorales bastión de los partidos PAN y PRI en los distritos electorales respectivamente; e2\_pan y e2\_pri que indican los estados donde el partido respectivo logró que se consideraran sus modificaciones propuestas como escenario 2; PANGob\_anteriores y PRIGob\_anteriores que indican al partido que ocupaba la gubernatura del estado en cuestión durante el proceso de redistribución; prop\_rural indica la proporción de secciones rurales (rurales más mixtas) por distrito electoral e indígena que toma el valor de 1 en los distritos indígenas<sup>66</sup>.

Se incluyen variables de interacción entre el RRI\_anterior y la proporción de bastiones por partido político, así como entre el RRI\_anterior y el partido que gobernaba la entidad mientras se redistribuía su mapa electoral respectivo. No se incluye al PRD porque por la construcción de las variables, está correlada con las de PAN y PRI. Por las mismas razones no se incluye la proporción de secciones urbanas.

---

<sup>66</sup> Se consideran distritos locales indígenas aquellos habitados por al menos 40% de personas que se autoadscriben como indígenas. Suman 56 y se encuentran en los estados de Campeche (3), Chiapas (9), Chihuahua (1), Guerrero (5), Hidalgo (3), México (1), Michoacán (1), Nayarit (1), Oaxaca (12), Puebla (4), Quintana Roo (2), San Luis Potosí (3), Veracruz (3) y Yucatán (8).

| Variable dependiente: dsi_pob        | Nota: * p<0.1; ** p<0.05; ***p<0.01 |                           |                          |                          |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                      | (1)                                 | (2)                       | (3)                      | (4)                      |
| <b>RRI_anterior</b>                  | -0.043***<br>(0.016)                | -0.039**<br>(0.016)       | -0.059*<br>(0.036)       | -0.094*<br>(0.051)       |
| <b>derit8</b>                        | 0.137***<br>(0.022)                 | 0.073***<br>(0.024)       | 0.071***<br>(0.024)      | 0.071***<br>(0.024)      |
| <b>prop_rural</b>                    | 0.111***<br>(0.028)                 | 0.133***<br>(0.032)       | 0.134***<br>(0.032)      | 0.137***<br>(0.032)      |
| <b>indigena</b>                      | 0.019<br>(0.034)                    | 0.017<br>(0.034)          | 0.016<br>(0.034)         | 0.015<br>(0.034)         |
| <b>prop_bastion_pan</b>              |                                     | -0.144***<br>(0.036)      | -0.248***<br>(0.091)     | -0.228**<br>(0.094)      |
| <b>prop_bastion_pri</b>              |                                     | -0.159***<br>(0.035)      | -0.183***<br>(0.063)     | -0.159**<br>(0.067)      |
| <b>e2_pan</b>                        |                                     | 0.017<br>(0.020)          | 0.016<br>(0.020)         | 0.018<br>(0.020)         |
| <b>e2_pri</b>                        |                                     | -0.071**<br>(0.031)       | -0.071**<br>(0.031)      | -0.069**<br>(0.031)      |
| <b>PANgob_antes</b>                  |                                     | -0.035<br>(0.030)         | -0.033<br>(0.030)        | -0.123**<br>(0.062)      |
| <b>PRIgob_antes</b>                  |                                     | 0.055**<br>(0.024)        | 0.059**<br>(0.025)       | 0.010<br>(0.058)         |
| <b>RRI_anterior*prop_bastion_pan</b> |                                     |                           | 0.094<br>(0.075)         | 0.083<br>(0.078)         |
| <b>RRI_anterior*prop_bastion_pri</b> |                                     |                           | 0.018<br>(0.043)         | 0.002<br>(0.048)         |
| <b>RRI_anterior*PANgob_antes</b>     |                                     |                           |                          | 0.073*<br>(0.044)        |
| <b>RRI_anterior*PRIgob_antes</b>     |                                     |                           |                          | 0.040<br>(0.046)         |
| <b>Constante</b>                     | 0.560***<br>(0.022)                 | 0.658***<br>(0.031)       | 0.681**<br>(0.048)       | 0.716***<br>(0.061)      |
| <b>Observaciones</b>                 | 769                                 | 769                       | 769                      | 769                      |
| <b>R2</b>                            | 0.078                               | 0.122                     | 0.124                    | 0.127                    |
| <b>R2 ajustada</b>                   | 0.073                               | 0.111                     | 0.110                    | 0.111                    |
| <b>Error estándar residual</b>       | 0.240<br>(df=764)                   | 0.236<br>(df=758)         | 0.236<br>(df=756)        | 0.236<br>(df=754)        |
| <b>Estadístico F</b>                 | 16.221***<br>(df=4; 764)            | 10.554***<br>(df=10; 758) | 8.919***<br>(df=12; 756) | 7.852***<br>(df=14; 754) |

Tabla 5.1 Modelos de regresión lineal múltiple. Variable dependiente: dsi\_pob

Se puede observar que en los estados donde se utilizó el criterio 8, el índice de similitud distrital por población aumenta en 0.071 y el índice por sección, 0.059 respecto a las entidades donde se terminó el proceso de manera normal. En los distritos que estaban sobrerepresentados, medidos con el RRI\_anterior, el índice de similitud distrital se reduce en 0.094 y 0.103 respectivamente, lo que confirma la corrección del *malapportionment* en la nueva geografía electoral.

A mayor proporción de secciones rurales en un distrito, el dsi\_pob aumenta en 0.137 y el dsi\_sec en 0.132, por lo que los distritos rurales nuevos se parecen más a los distritos de los que proceden a comparación de los distritos urbanos o con menos proporción de secciones rurales. A pesar de que se considera mantener unidos a los municipios indígenas, esto no influyó en la medida de similitud distrital. A mayor proporción de secciones bastión tanto del PRI como del PAN, el índice de similitud distrital se reduce con ambas métricas. De la misma manera, en los estados donde el PRI logró que se consideraran como escenario 2 las modificaciones que presentó, el dsi\_pob se reduce en 0.069 y el dsi\_sec se reduce en 0.079.

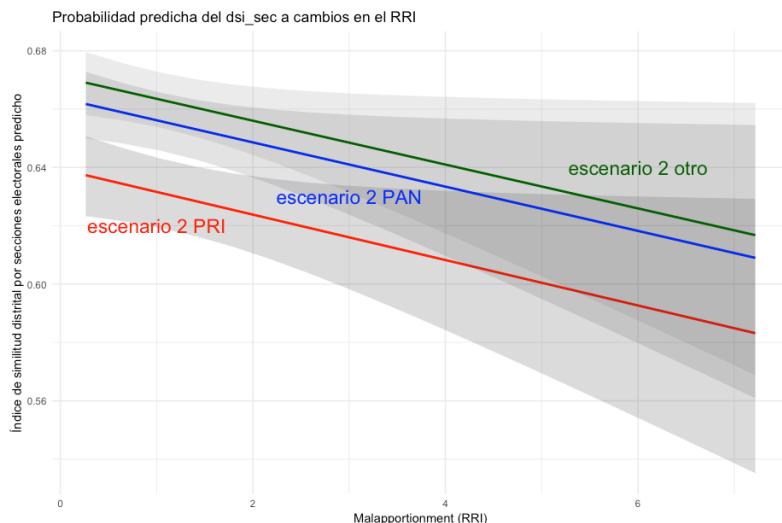
Solamente en la versión con población se presenta un efecto en los estados gobernados por el PAN durante la redistribución. En ellos el dsi\_pob se reduce en 0.123.

| Variable dependiente: dsi_sec        |  | Nota: * p<0.1; ** p<0.05; ***p<0.01 |                           |                          |                          |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                      |  | (1)                                 | (2)                       | (3)                      | (4)                      |
| <b>RRI_anterior</b>                  |  | -0.037**<br>(0.016)                 | -0.031**<br>(0.016)       | -0.080**<br>(0.034)      | -0.103**<br>(0.050)      |
| <b>derit8</b>                        |  | 0.130***<br>(0.021)                 | 0.063***<br>(0.024)       | 0.059**<br>(0.024)       | 0.059**<br>(0.024)       |
| <b>prop_rural</b>                    |  | 0.113***<br>(0.027)                 | 0.131***<br>(0.031)       | 0.130***<br>(0.031)      | 0.132***<br>(0.031)      |
| <b>indigena</b>                      |  | 0.019<br>(0.033)                    | 0.016<br>(0.033)          | 0.017<br>(0.033)         | 0.016<br>(0.033)         |
| <b>prop_bastion_pan</b>              |  |                                     | -0.141***<br>(0.035)      | -0.298***<br>(0.088)     | -0.286***<br>(0.090)     |
| <b>prop_bastion_pri</b>              |  |                                     | -0.152***<br>(0.034)      | -0.220***<br>(0.061)     | -0.205***<br>(0.064)     |
| <b>e2_pan</b>                        |  |                                     | 0.028<br>(0.020)          | 0.026<br>(0.020)         | 0.028<br>(0.056)         |
| <b>e2_pri</b>                        |  |                                     | -0.079***<br>(0.030)      | -0.081***<br>(0.030)     | -0.079**<br>(0.030)      |
| <b>PANGOB_antes</b>                  |  |                                     | -0.041<br>(0.029)         | -0.036<br>(0.029)        | -0.094<br>(0.060)        |
| <b>PRIgob_antes</b>                  |  |                                     | 0.053**<br>(0.023)        | 0.062**<br>(0.024)       | 0.028<br>(0.056)         |
| <b>RRI_anterior*prop_bastion_pan</b> |  |                                     |                           | 0.138*<br>(0.073)        | 0.132*<br>(0.075)        |
| <b>RRI_anterior*prop_bastion_pri</b> |  |                                     |                           | 0.054<br>(0.042)         | 0.044<br>(0.046)         |
| <b>RRI_anterior*PANGOB_antes</b>     |  |                                     |                           |                          | 0.047<br>(0.042)         |
| <b>RRI_anterior*PRIgob_antes</b>     |  |                                     |                           |                          | 0.028<br>(0.045)         |
| <b>Constante</b>                     |  | 0.552***<br>(0.021)                 | 0.646***<br>(0.030)       | 0.702***<br>(0.046)      | 0.725***<br>(0.059)      |
| <b>Observaciones</b>                 |  | 769                                 | 769                       | 769                      | 769                      |
| <b>R2</b>                            |  | 0.076                               | 0.124                     | 0.129                    | 0.130                    |
| <b>R2 ajustada</b>                   |  | 0.071                               | 0.113                     | 0.115                    | 0.114                    |
| <b>Error estándar residual</b>       |  | 0.233<br>(df=764)                   | 0.228<br>(df=758)         | 0.228<br>(df=756)        | 0.228<br>(df=754)        |
| <b>Estadístico F</b>                 |  | 15.766***<br>(df=4; 764)            | 10.761***<br>(df=10; 758) | 9.327***<br>(df=12; 756) | 8.073***<br>(df=14; 754) |

Tabla 5.2 Modelos de regresión lineal múltiple. Variable dependiente: dsi\_sec

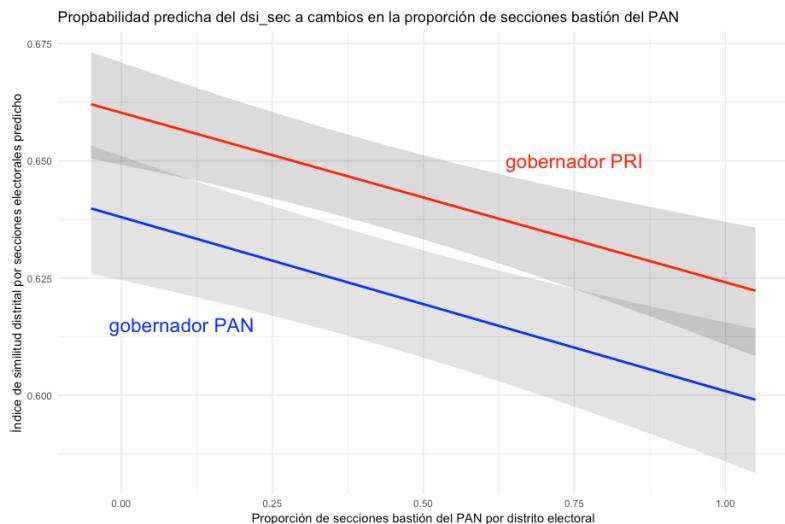
## Simulaciones y predicciones

Utilizando el modelo 4 con el índice de similitud distrital en la versión con secciones electorales, se hicieron varias simulaciones. En la gráfica 5.24 se compara cómo cambia el dsi\_sec a cambios en el índice de representación relativa (RRI). En este modelo considera el hipotético caso de un estado gobernado por el PRI durante la redistribución, donde no se aplicó el criterio 8 y no tiene distritos locales indígenas. Lo que varía en las tres predicciones presentadas en la gráfica 5.1 es qué partido logró que aceptaran sus observaciones como segundo escenario en el proceso de redistribución local. En los tres casos, a mayor *malapportionment* medido por el RRI de los mapas anteriores, el índice de similitud distrital disminuye, lo que refuerza la corrección del *malapportionment* en los nuevos mapas generados de manera automatizada.



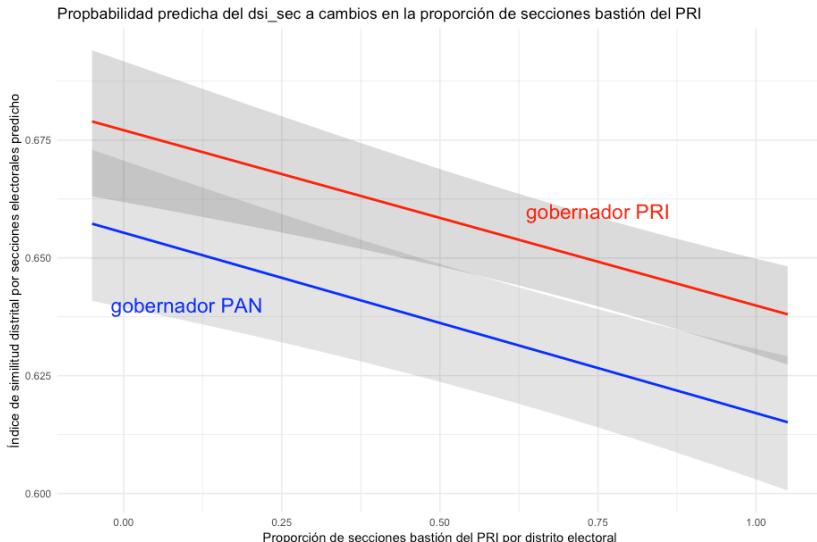
Gráfica 5.24 Predicciones del dsi\_sec a cambios de 5% en RRI

Utilizando el mismo modelo pero variando la proporción de secciones bastión del PAN en los distritos electorales, se espera que el índice de similitud distrital medido por secciones electorales se reduzca a mayor concentración de secciones que han votado por el PAN en al menos 4 de las 6 elecciones a diputaciones federales entre 2000 y 2015. En la gráfica 5.25 se presentan las predicciones para un estado hipotético donde el PAN logró poner el escenario 2, no se utilizó el criterio 8, no hay distritos locales indígenas. Varía el partido en el gobierno y la proporción de secciones rurales, de bastiones priistas y el RRI se mantienen en su respectiva mediana.



Gráfica 5.25 Predicciones del dsi\_sec a cambios de 5% en la proporción de secciones bastión del PAN en los distritos

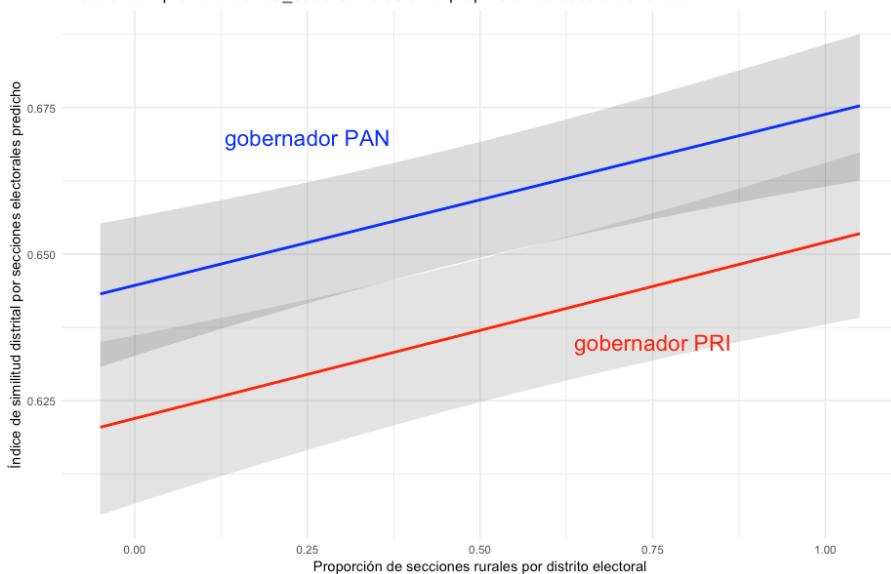
En la gráfica 5.26 se repitió el ejercicio anterior pero variando la proporción de secciones bastión del PRI en el distrito.



Gráfica 5.26 Predicciones del dsi\_sec a cambios de 5% en la proporción de secciones bastión del PRI en los

Por último, en la gráfica 5.27 se presentan las simulaciones con el mismo modelo de regresión, pero en este caso varía la proporción de secciones rurales en los distritos. En esta entidad hipotética, el PAN logró pasar el escenario 2, no se aplicó el criterio 8, no hay distritos indígenas. La proporción de secciones bastión del PRI y del PAN se mantuvo en su media, así como el RRI medido sobre los mapas ya no vigentes. Se observa que a mayor proporción de secciones rurales en el distrito, el índice de este indica que se parece más a su distrito padre.

Probabilidad predicha del dsi\_sec a cambios en la proporción de secciones rurales



Gráfica 5.27 Predicciones del dsi\_sec a cambios de 5% en la proporción de secciones rurales en los distritos



## **VI. Análisis de la aplicación del criterio 8**

Este capítulo busca reconstruir la historia de aplicación del criterio 8 en el proceso de redistribución local a partir de los acuerdos emitidos por el Consejo General del INE y la identidad partidista de quien impulsó determinados diseños de mapas electorales bajo este criterio.

### **Aplicación del criterio 8**

De acuerdo con los resultados mostrados por la evidencia empírica, el uso del criterio 8 en el proceso de distritación origina mapas distritales con un mayor grado de similitud en las entidades donde se utilizó comparado con los nuevos mapas donde se dejó terminar el proceso automatizado.

El criterio 8 consiste en considerar factores socioeconómicos y accidentes geográficos ajenos al proceso de distritación, que modifiquen los escenarios propuestos por la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores siempre que se cumplan los 7 criterios anteriores y se cuente con el consenso de todos los partidos políticos con representación en la Comisión Nacional de Vigilancia.

En el proceso de distritación local, el criterio 8 se utilizó solamente en 7 entidades: Coahuila, Ciudad de México, Guerrero, San Luis Potosí, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas.

Cuando se han cumplido los siete criterios anteriores -después de la presentación de los escenarios 1 o 2- y los actores políticos aún

desean modificar el mapa electoral atendiendo factores geográficos y socioeconómicos, inician un proceso de negociación dado que cualquiera de los partidos tiene poder de voto con lo que podría evitar el uso de este criterio.

De las 7 entidades donde se usó el criterio 8, 3 de ellas pertenecen al grupo de estados que fueron distritados en la primera etapa en el año 2015, mientras que los distritos de los 4 restantes fueron redibujados en la segunda etapa, 2017. Por lo que se espera que los partidos se pusieran de acuerdo o entraran en una especie de juego de coordinación o uno repetido de varias etapas de forma que todos los participantes utilizaran una estrategia de colaboración al no vetar ninguna de las veces que algún otro buscara aplicar el criterio 8.

Cualquier partido debía aceptar no vetar el trazo de fronteras distritales en un estado en particular que no le conviniera electoralmente hablando si espera algo a cambio en otro de los estados donde se utilizó el criterio 8. Esto quiere decir que, si un partido decide no cooperar y veta la aplicación de este criterio, los demás actores no cooperarán con él y serán hostiles con el partido que rompió la unanimidad en un caso y de esta forma vetarán el acuerdo cuando dicho partido quiera utilizar el criterio 8.

Rastrear lo ocurrido en el proceso de distritación no es sencillo por la falta de transparencia de las instancias del proceso como señala Trelles (2014) y la participación que es exclusiva de los partidos acreditados y comisiones de vigilancia del INE, de manera que se excluye a la ciudadanía salvo las consultas a quienes se

identifican como liderazgos de comunidades indígenas. Este capítulo utiliza como fuente los Acuerdos del Consejo General del INE por medio de los cuales se aprobaron las disertaciones locales para las entidades donde se utilizó el criterio 8 y busca reconstruir lo sucedido.

- Coahuila. El Acuerdo INE/CG990/2015<sup>67</sup> aprobado por el Consejo General del INE señala que en el proceso de distritación local del estado de Coahuila, la Comisión Nacional de Vigilancia convalidó la utilización del criterio 8, previo consenso de las representaciones partidistas acreditadas en la Comisión Local de Vigilancia y en el Consejo General del Instituto del Estado de Coahuila. Los partidos convalidaron un mapa con una función de costo de 8.221371 que es mayor a la correspondiente a la del mapa generado de manera automatizada como probable escenario 3, que es de 7.175185. El Acuerdo refiere que todos los partidos acreditados trabajaron en la generación del mapa aprobado.
- Ciudad de México. El Acuerdo INE/CG328/2017<sup>68</sup> señala que el proceso de distritación del entonces Distrito Federal fue completado y no se pidió la aplicación del criterio 8. El escenario final fue presentado el 12 de diciembre de 2016 en una sesión donde la Comisión del Registro Federal de Electores recomendó a la Junta General Ejecutiva del INE que no se

---

<sup>67</sup> [INE/CG990/2015](#)

<sup>68</sup> [INE/CG328/2017](#)

aprobara dicho mapa y que se esperara la promulgación de la Constitución de la Ciudad de México el 5 de febrero de 2017. El texto constitucional establece que el Congreso de la Ciudad de México se conformará por 33 diputaciones de mayoría relativa, a diferencia de los 40 que integraban la Asamblea Legislativa del Distrito Federal. El proceso de distritación local tuvo que repetirse y el 19 de junio de 2017 se presentó ante la Comisión Nacional de Vigilancia el escenario final resultado de aceptar las observaciones del PVEM al escenario 2, ese mismo día la Comisión recomendó a la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores considerar el escenario presentado con una calificación de 14.770574 como escenario final, atendiendo la aplicación del criterio 8, la elaboración de este mapa fue producto de la cooperación de todos los partidos acreditados.

- Guerrero. El Acuerdo INE/CG864/2016<sup>69</sup> menciona que el 19 de octubre de 2016 se presentó el escenario final de la distritación del estado de Guerrero, pero el 7 de noviembre del mismo año la Comisión Nacional de Vigilancia, con la aprobación de todas las representaciones partidistas, recomendó a la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores adoptar como escenario final el presentado con calificación 15.049586 superando al escenario propuesto con calificación de 17.618726. La propuesta resultado de la aplicación del criterio 8 reduce la calificación y permite una mayor presencia de la población indígena en la conformación de los distritos pese a que reduce el número de

---

<sup>69</sup> [INE/CG864/2016](#)

estos. Este mapa mejora los tiempos de traslado y la compacidad de los distritos especialmente las zonas de la costa y la montaña, atendiendo factores geográficos.

- San Luis Potosí. El 8 de septiembre de 2016 se publicó la versión del escenario final propuesto para la distritación local de San Luis Potosí. La Comisión Nacional de Vigilancia recomendó el 12 de septiembre a la Dirección Ejecutiva utilizar como escenario final el producido con el criterio 8. Por un lado, los partidos de la Revolución Democrática y del Trabajo presentaron una propuesta de modificación del escenario 2 que reduce el costo de la función, y por otro lado los partidos Acción Nacional, Revolucionario Institucional, Verde Ecologista de México, Movimiento Ciudadano, Nueva Alianza y Movimiento de Regeneración Nacional presentaron una propuesta que cubre los mismos objetivos, de esta manera se confeccionó el escenario final con aval de todos los partidos representados, ya que ambas propuestas cumplían con lo necesario para ser consideradas escenario final. El costo del escenario final generado en atención a los factores socioeconómicos y geográficos presenta una calificación de 6.413613<sup>70</sup>.
- Tlaxcala. El 17 de julio de 2015 se entregó el primer escenario de distritación local de Tlaxcala que consideraba 19 distritos electorales locales obedeciendo al texto constitucional entonces vigente. Cuatro días más tarde, el 21 de julio, el Congreso de

---

<sup>70</sup> [INE/CG690/2016](#)

Tlaxcala modificó el artículo 34 de la constitución de la entidad<sup>71</sup> reduciendo a 15 el número de diputaciones locales y por extensión, el número de distritos locales. Se generaron nuevamente los escenarios con las secciones agrupadas en 15 distritos y el 13 de agosto de 2015, la Comisión Nacional de Vigilancia recomendó a la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores considerar la propuesta de distritación trabajada en conjunto por las representaciones partidistas con acreditación de la Comisión Local de Vigilancia y ante el Consejo General del Instituto Electoral de Tlaxcala para generar el escenario final<sup>72</sup>.

- Yucatán. El 27 de junio de 2016 se presentó el primer escenario de la distritación de Yucatán. El 26 de agosto se presentó una propuesta conjunta de modificación al segundo escenario suscrita por todos los partidos políticos acreditados ya sea ante la Comisión Local de Vigilancia como ante el Instituto Electoral y de Participación Ciudadana del Estado de Yucatán. Esta propuesta conjunta presenta un costo de 3.776243 y el 9 de septiembre, la Comisión Nacional de Vigilancia recomendó a la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores considerarla como el escenario final<sup>73</sup>.

---

<sup>71</sup> [Constitución del Estado de Tlaxcala](#)

<sup>72</sup> [INE/CG824/2015](#)

<sup>73</sup> [INE/CG693/2016](#)

- Zacatecas. El 6 de mayo de 2015 se entregó al OPLE el primer escenario de distritación. El 15 de junio, la Comisión Nacional de Vigilancia recomendó a la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores considerar las observaciones presentadas por parte del Instituto Electoral del estado de Zacatecas, las representaciones partidistas acreditadas ante la Comisión Local de Vigilancia y la representación del Partido Acción Nacional acreditada ante la Comisión Nacional de Vigilancia, ya que esta propuesta cumple con los 7 requisitos y atiende los factores socioeconómicos y accidentes geográficos del estado<sup>74</sup>.

Al reconstruir la historia de los procesos de distritación donde se utilizó el criterio 8 se puede observar que los mapas que fueron recomendados por la Comisión Nacional de Vigilancia a la Dirección General del Registro Federal de Electores fueron resultado de modificaciones por parte de los partidos políticos a los escenarios 2, solamente quedando claro el impulso del mapa a considerar bajo el criterio 8 por parte de Acción Nacional en dos de los siete casos analizados (Coahuila y Zacatecas). Usando los acuerdos publicados por el Consejo General del INE en el Diario Oficial de la Federación, no es posible rastrear qué partido presentó los escenarios en las otras 5 entidades por no haber sido reportados o porque fueron elaborados por todas las representaciones partidistas acreditadas en las Comisiones Locales de Vigilancia respectivamente.

---

<sup>74</sup> [INE/CG404/2015](#)

Como no es clara la forma de identificar a la representación partidista que impulsó el mapa que considera factores socioeconómicos y accidentes geográficos, se compararon los segundos escenarios producidos de forma automatizada, ya sea que hayan o no integrado observaciones a los primeros mapas, con el fin de identificar el origen de las distritaciones aprobadas.

En el caso de la Ciudad de México no es posible rastrear el origen de la modificación propuesta para el escenario final con criterio 8, posiblemente por la forma en que se dio el proceso dada la aprobación de la Constitución de la Ciudad de México y la necesidad de aprobar las normas aplicables al proceso electoral 2017-2018 90 días antes de iniciar<sup>75</sup>. La Ciudad de México tenía varias secciones y distritos considerados , hasta 2015, bastiones del PRD en la forma definida en el capítulo 2. En el proceso se menciona que fueron aceptadas modificaciones que planteó el PVEM.

En el caso de Guerrero, al comparar las observaciones partidistas al escenario 1, las presentadas por el Partido Acción Nacional son idénticas a las que llegaron al escenario final. En el caso de San Luis Potosí las modificaciones planteadas por el Partido de la Revolución Democrática coinciden con el escenario 3 aprobado. En Tlaxcala es imposible rastrear el origen de las observaciones con la información con la que se cuenta, ya que las modificaciones que presentó Nueva Alianza al escenario 2 no lograron reflejarse en el mapa definitivo. En el caso de Yucatán tampoco es clara la

---

<sup>75</sup> Artículos transitorios de la Constitución de la Ciudad de México

información para identificar el origen partidista del escenario 3, mientras que en Zacatecas la modificación planteada por el PAN en la Comisión Local de Vigilancia logró imprimirse en el mapa impulsado por consenso.



## **Conclusión**

La redistribución es un proceso importante en una democracia que constituye el primer nivel de representación al diseñar los espacios que habitan quienes serán los representados en el Congreso y elegirán a sus representantes. Buscar que el diseño de la geografía electoral cumpla los criterios con los que se lleva a cabo en México contribuye a que se cumplan los objetivos de que el voto de cada ciudadano tenga el mismo valor al balancear a la población según el número de secciones y distritos, así como de no permitir una desviación poblacional mayor al 15%. Las comunidades indígenas cobran mucha relevancia en el proceso ya que son consultadas durante el diseño y presentación de los escenarios con el objetivo de asegurar su representación en los congresos locales. Las salamandras propias de distritos con el fenómeno de *gerrymandering* no se presentan en el proceso que lleva a cabo el INE gracias a los criterios de compacidad e integridad municipal que se observan.

La idea de tener un proceso de distritación automatizada conducido por la autoridad administrativa nacional se justifica bajo el objetivo de generar mapas electorales donde no se refleje, o se refleje lo menos posible, la influencia de actores políticos locales. Esto no se cumple del todo gracias a que las representaciones partidistas y los líderes de comunidades indígenas inciden en el diseño de los distritos electorales enviando observaciones y modificaciones a los mapas. Esta investigación encontró que, si bien existe el intento por mantener los distritos similares a los que los preceden , pero no se advierte partidización en el diseño de la geografía electoral local en México a

diferencia de lo que ocurre sistemáticamente en otros países como Estados Unidos donde cada partido que controla el gobierno y/o congreso busca tener mapas a modo donde compacte a los votantes de la oposición y logre tener más diputaciones.

Los mapas anteriores a los que se generaron con este proceso presentaban una cantidad considerable de distritos locales sobrerepresentados, misma que fue corregida con el proceso automatizado, por lo que fueron redibujadas sus fronteras para balancear su población. Los distritos conformados por secciones rurales guardan una mayor similitud con sus distritos padres, a comparación de los distritos con alta proporción de secciones urbanas.

La aplicación del criterio 8 logra que los mapas tengan un grado de similitud mayor que en las entidades donde se terminó el proceso sin interrupción. En esta investigación se trató de rastrear el origen de todas las modificaciones presentadas por los partidos acreditados que lograron imprimirse en el escenario aprobado cuando se utilizó este criterio, sin embargo no es posible asegurar que se realizaran intercambios entre partidos de manera que unos aceptaran perder en el diseño de un mapa esperando ganar cuando se diseñara el siguiente estado.



## **Referencias**

Pitkin, Hanna Fenichel. (1967) *The concept of representation*  
Berkeley, LA: University of California Press, 323 p.

Burke, Edmund. (1925) *Reflections on the french Revolution and other essays* [with an introd. by A. J. Grieve]. London: J. M. Dent & Sons ; New York, N. Y. E. P. Dutton & Co., 361 p.

Hamilton, Alexander. (1901) *The federalist / a collection of essays by Alexander Hamilton, John Jay and James Madison* ; with a special introd. by Goldwin Smith. New York, N. Y. Willey Book, 488 p.

Dovi, Suzanne, "Political Representation", The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2018 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/political-representation/>>.