

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 cuatro 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 los conceptos de representación en distintos niveles, así como las definiciones de distrito electoral, sección y geografía electoral de acuerdo con el marco legal vigente en México. La tercera sección trata sobre el calendario que se siguió para aprobar los mapas de las 32 entidades federativas y los criterios y función de reducción de costo utilizados para trazar la geografía electoral. La última sección detalla los pasos a seguir en el proceso de redistrictación y las instancias donde pueden intervenir los diversos actores políticos en el diseño de los mapas, lo que da origen a efectos políticos que no estaban necesariamente previstos en el diseño de las reglas e instituciones que rigen al sistema electoral.

Reforma político-electoral 2014

El 10 de febrero de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación¹ 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)¹; acotar el procedimiento de suspensión en el ejercicio de derechos y garantías (art. 29)¹; 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)¹; requisitos que deberán cumplir los partidos políticos para acceder a diputaciones de representación proporcional (art. 54)¹; detalles sobre la separación de cargos públicos para acceder a candidaturas (art. 55)¹; restablecer la reelección consecutiva de diputaciones y senadurías que podrán ocupar su cargo por un máximo de 12 años ininterrumpidos (art. 59)¹; adelantar la apertura del primer

¹ Diario Oficial de la Federación 10/02/2014

periodo de sesiones de la legislatura cuando se trate de un año donde asumirá un nuevo presidente (art. 65)¹; presentación de la Estrategia Nacional de Seguridad Pública por parte del Ejecutivo al Senado de la República (art. 69)¹; 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)¹; que el Senado ratifique los nombramientos de diversos funcionarios de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (art. 74)¹, 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)¹. 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)¹ y faculta a la Cámara de Diputados para aprobar el Plan Nacional de Desarrollo (art. 74)¹. En esta reforma se recorre el día de inicio del periodo presidencial al 1º de octubre (art. 83)¹ e impide que un Presidente provisional pueda sustituir secretarios de Estado sin el aval del Senado (art. 84)¹. En los artículos 76, 89 y 102¹ 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 116¹, se extiende a los estados que conforman la Federación, la reelección consecutiva de los diputados locales hasta por cuatro períodos 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 115¹ 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 constitucional¹ 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 122¹, la reforma extiende las disposiciones del artículo 116¹ 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 2016² 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 28³ 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 32³ establece las atribuciones del INE en los

² Constitución Política de la Ciudad de México

³ Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales

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 214³ mandata que las demarcaciones de los distritos y secciones deberán hacerse conforme al último censo general de población y los criterios generales 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 ⁴y la legislación vigente.

- **Sección electoral⁵:** 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

⁴ [Glosario Electoral del INE. Reforma Electoral 2014](#)

⁵ [Sección. Glosario Electoral del INE](#)

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 68,436⁶ secciones electorales.

- Distrito electoral⁷: Partes en que se divide el territorio nacional conformado por secciones electorales. Deben equilibrarse por cambios poblacionales incluyendo, quitando, fraccionando y unificando secciones electorales. Existen 300 distritos uninominales federales⁸ 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 673⁹.
- Geografía electoral¹⁰: 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.

⁶ [Marco Geográfico Electoral, INE](#)

⁷ [Distrito electoral. Glosario Electoral del INE](#)

⁸ [Artículo 53 CPEUM](#)

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

¹⁰ [Geografía electoral, INE](#)

- Cartografía electoral¹¹: 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.

¹¹ Cartografía electoral, INE

II. Marco teórico

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 transcinden 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 despertar 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, 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.

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.

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 redistribuidas en la primera etapa en 2015¹². Las 17 entidades restantes se redistriraron en una segunda etapa que comprende los años 2016 y 2017¹³, ya que estos estados tuvieron elecciones locales en 2015 y 2018.

¹²INE/JGE45/2015

¹³INE/JGE104/2016

Se acordó que las entidades con elecciones locales en 2015 usarían la redistrictación anterior por última vez¹⁴, 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 52/2013¹⁵ del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación y la tesis jurisprudencial 25/1999¹⁶, el procedimiento debe realizarse entre dos procesos electorales locales, y el artículo 105¹⁷ 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 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/CG48/2014¹⁴ sobre la demarcación geográfica de las entidades federativas con proceso electoral local 2014-2015 ya que

¹⁴ [INE/CG48/2014](#)

¹⁵ [Jurisprudencia 52/2013 Partido Acción Nacional vs Pleno del Tribunal Electoral del Estado de México.](#)

¹⁶ [Tesis Jurisprudencial 25/1999 Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación](#)

¹⁷ [Artículo 105 CPEUM](#)

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 reredistribución 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/CG258/2014¹⁸. El 14 de abril de 2015, la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores determinó el modelo matemático a usar para la redistribución con análisis y aval del Comité Técnico. El 15 de abril de 2015, el Consejo

¹⁸ [INE/CG258/2014](#)

General del INE aprobó el Acuerdo INE/CG195/2015¹⁹ 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: 30/04/2015²⁰ 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/JGE45/2015¹², el Plan de Trabajo del Proyecto de Redistribución para el año 2015, que contempla las actividades para la redistribución de quince entidades federativas que 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

¹⁹ [INE/CG195/2015](#)

²⁰ [INE/CRFE-03SE: 30/04/2015](#)

Acuerdo INE/JGE104/2016¹³. 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 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 redistrictitación

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 redistrictitación 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/CG195/2015¹⁹ una serie de 8 criterios para la redistrictitación local y 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, 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:

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 $\pm 15\%$. 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

Regla operativa:

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 redistribución²¹, 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:

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

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

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

²¹ Modelo Matemático 2015, INE

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 reredistributar 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 reredistribución 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 reredistribución 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.

La lógica política de la redistribución en México

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 redistrictación 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.

III. 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 INEGI²², 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 federativas²³ 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 INE²⁴ con el Acuerdo INE/CG379/2017 y son resultado del proceso explicado en la última sección del capítulo anterior. Estos mapas pueden consultarse en el apartado de cartografía del INE²⁵.

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 INE²⁶.

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

²² Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, INEGI

²³ Elaborados en el Seminario de Investigación Política del Dr. Eric Magar, Otoño 2017.

²⁴ INE/CG379/2017

²⁵ <https://cartografia.ife.org.mx/sige7/?distribucion=local>

²⁶ 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 redistribución²⁷.
- La tercera instancia de análisis contrasta al primer escenario (E1) con el escenario final (E3). Aquí pueden verse reflejadas aquellas

²⁷ 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.²⁸ Trelles (2017) desarrolla lo sucedido en estos tres estados.

²⁸ 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)

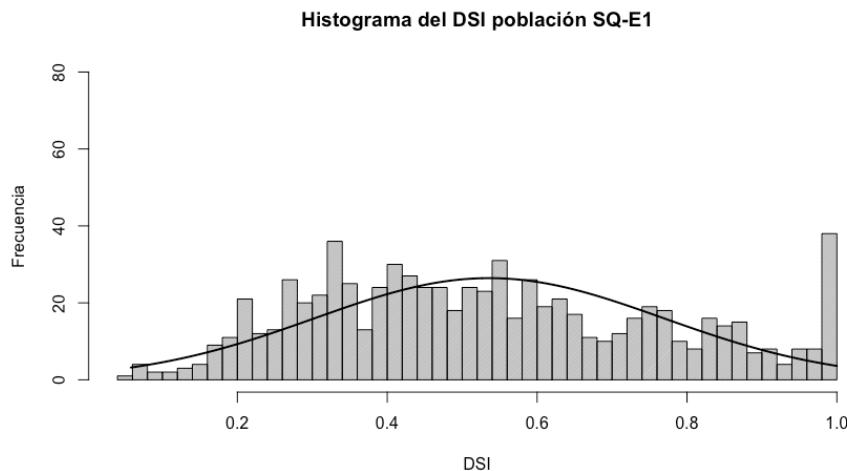
En la tabla 2.1 se puede observar la distribución en cuartiles, así como los valores máximos y mínimos que toman las dos versiones del índice en la comparación de los distritos que pertenecían al SQ con los del E1 que fueron resultado del proceso automatizado.

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 2.1 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

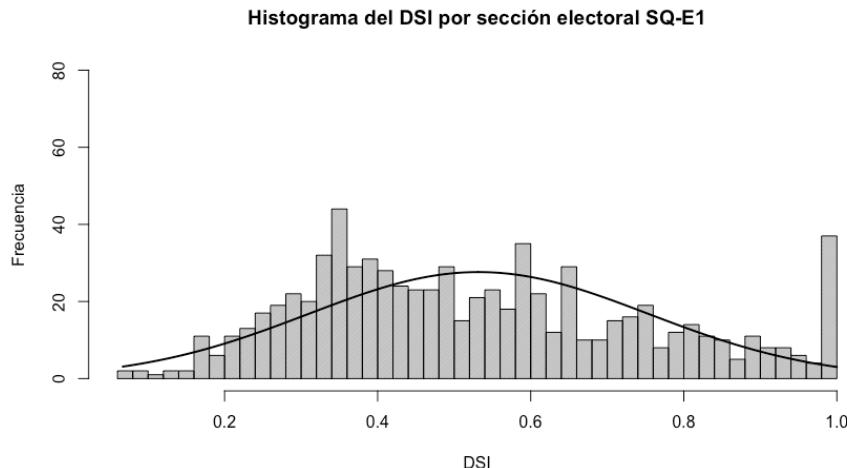
mitad de los datos se encuentra en 0.4910 mientras que la media aritmética está en el valor 0.5318. Tres cuartas partes se acumulan en 0.6820 y el valor máximo es 1, que representa a los distritos hijos que no presentan cambios en su conformación seccional respecto a sus distritos padres. La versión con población del DS1 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.



Gráfica 2.1 Distribución del DS1_pob comparando SQ con E1

El histograma presentado en la gráfica 2.1 muestra la distribución del DS1_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 DS1_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 2.2 Distribución del DSÍ_sec comparando SQ con E1

El histograma presentado en la gráfica 2.2 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.

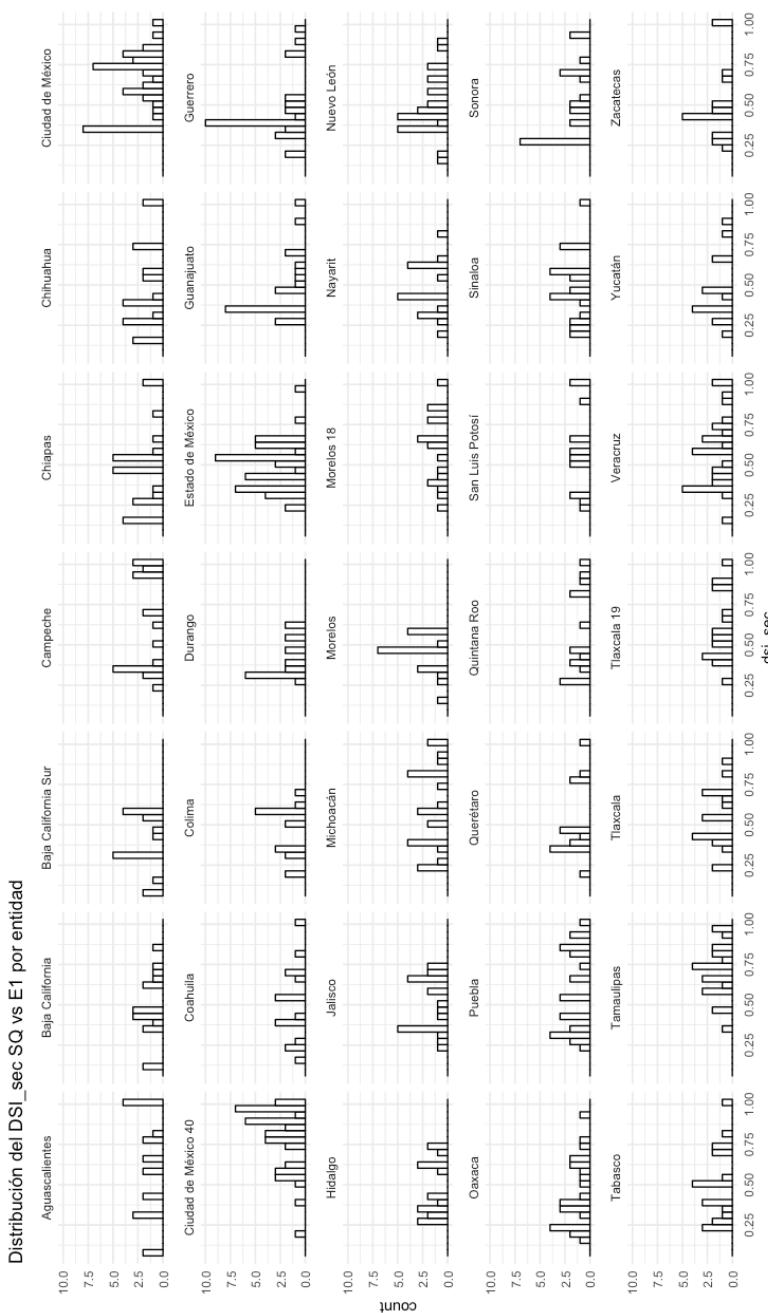
Los 38 distritos cuyo DSÍ_pob y DSÍ_sec es mayor a 0.98 simultáneamente se encuentran identificados con las claves 1, 2, 17 y 18 en Aguascalientes; 4, 18 y 19 en Campeche; 2 en Coahuila; 9 y 15 en Chiapas; 14 y 19 en Chihuahua; 33 en la Ciudad de México; 3, 20, 21, 24, 25, 26, 27 y 31 en el mapa de 40 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_I_sec por entidad se puede apreciar en la gráfica 2.3, mientras que la del DS_I_pob se observa en la gráfica 2.4. 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.

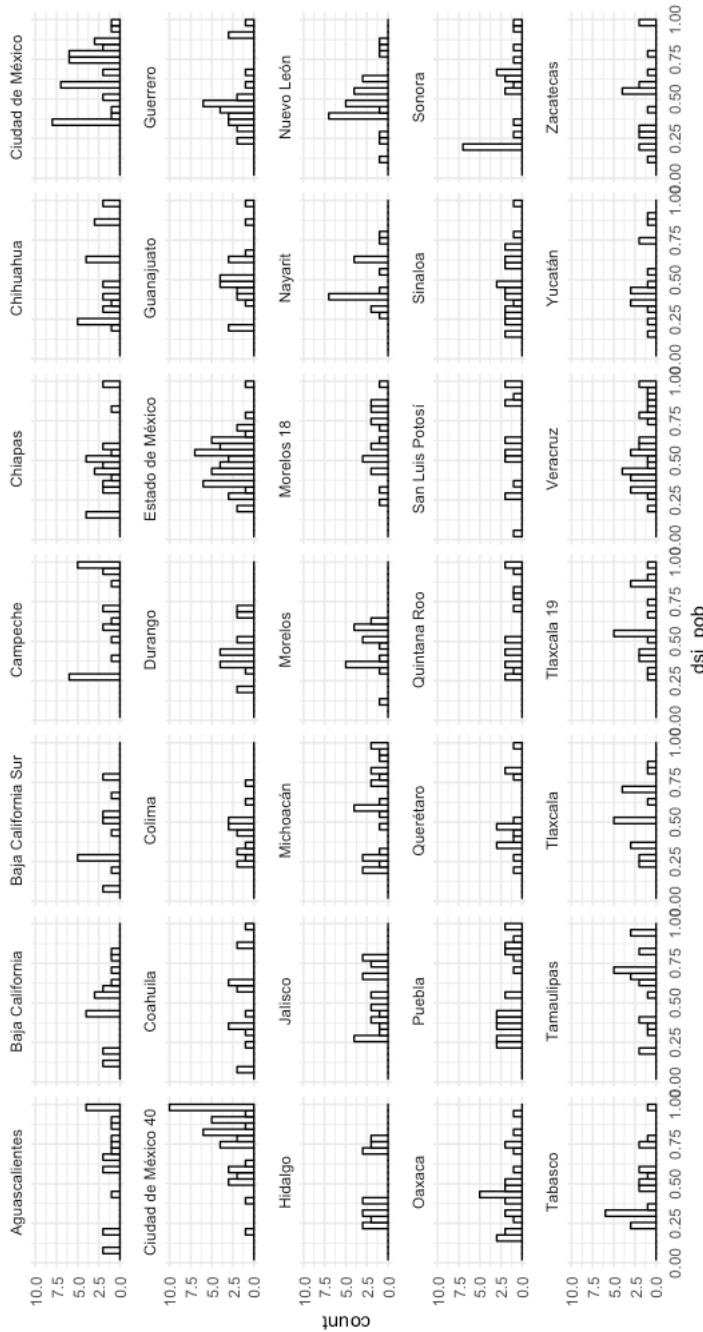
La construcción de estos distritos es resultado del proceso automatizado y la similitud con sus distritos padres obedece a las restricciones impuestas a la función de optimización, desde la compacidad, el incluir municipios completos y balancear a la población que los integra. Técnicamente, este sería 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_I_sec y DS_I_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 2.3 Distribución del DS1_sec comparando SQ con E1 por entidad federativa

Distribución del DS1_pob SQ vs E1 por entidad



Gráfica 2.4 Distribución del DS1_pob comparando SQ con E1 por entidad federativa

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

La tabla 2.2 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

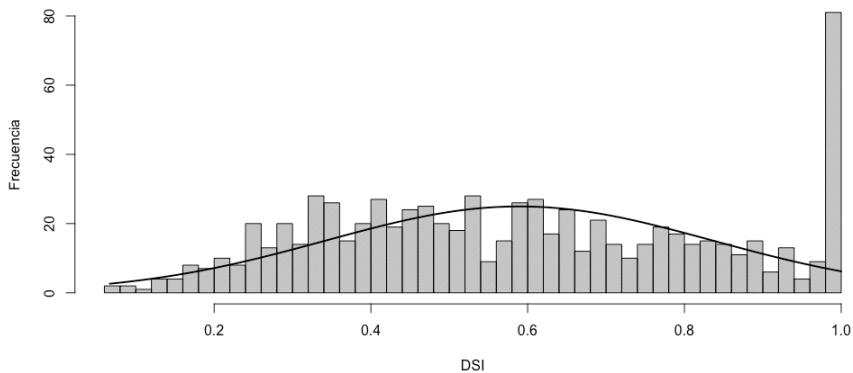
SQ_E3	Mínimo	Cuartil 1	Mediana	Media	Cuartil 3	Máximo
DSI_sec	0.0670	0.3960	0.5775	0.5893	0.7897	1
DSI_pob	0.0620	0.3950	0.5755	0.5918	0.8057	1

Tabla 2.2 Distribución en cuartiles de DSI_sec y DSI_pob

Consejo General del INE para su aprobación (E3).

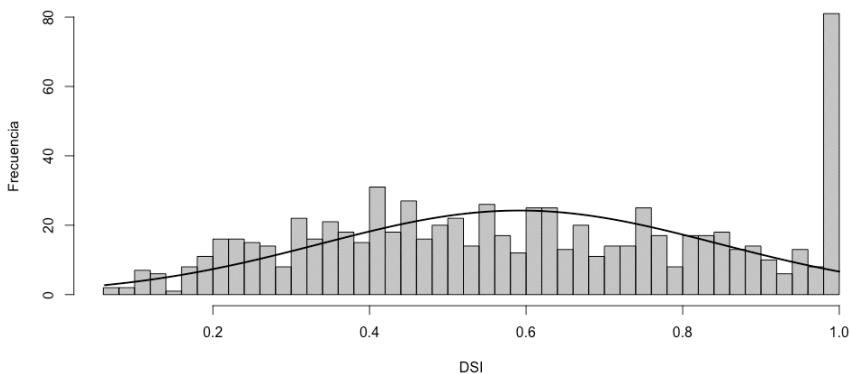
Analizar la similitud entre el mapa del que se partió y el resultante y compararlo con el presentado como escenario 1 permite apreciar qué tanto la intervención de los partidos políticos con representación en las comisiones locales y nacional de vigilancia y los OPLES puede alterar los mapas. En 7 entidades 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 2.5 y 2.6.

Histograma del DS_I secciones SQ-E3



Gráfica 2.5 Distribución del DS_I_sec comparando SQ con E3

Histograma del DS_I población SQ-E3

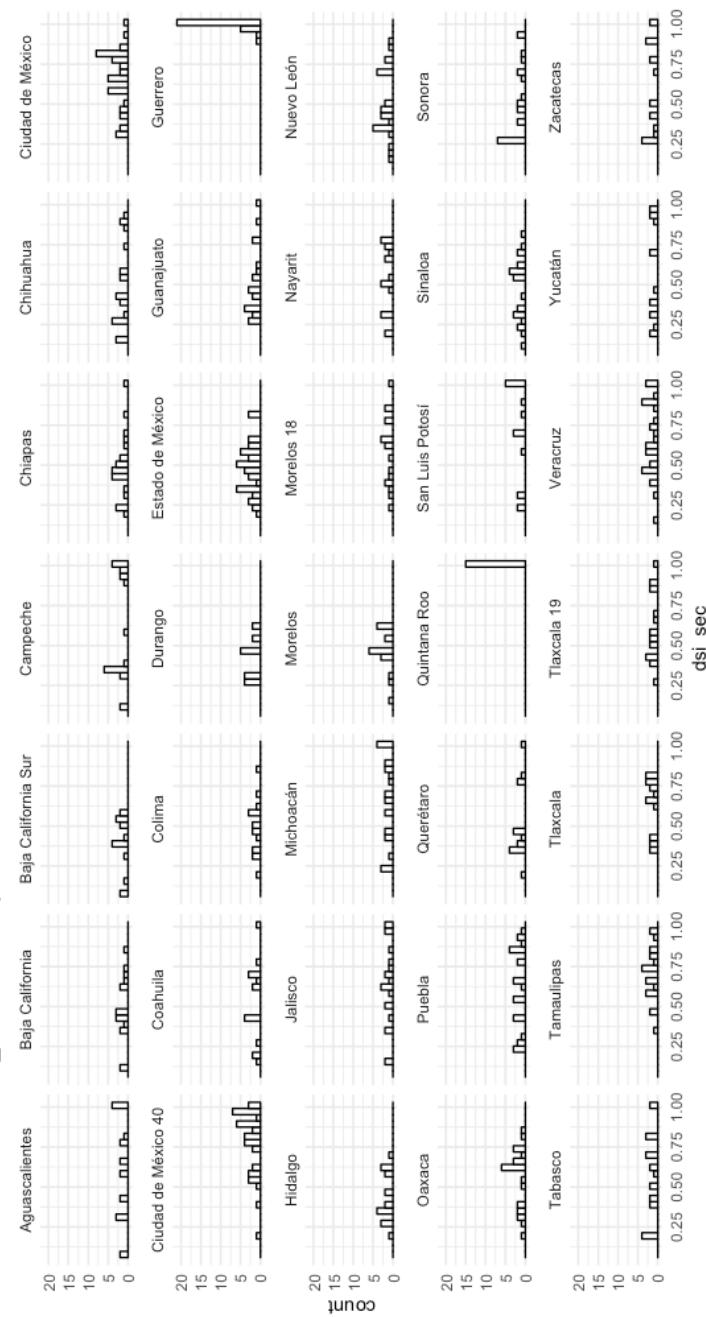


Gráfica 2.6 Distribución del DS_I_pop comparando SQ con E3

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.

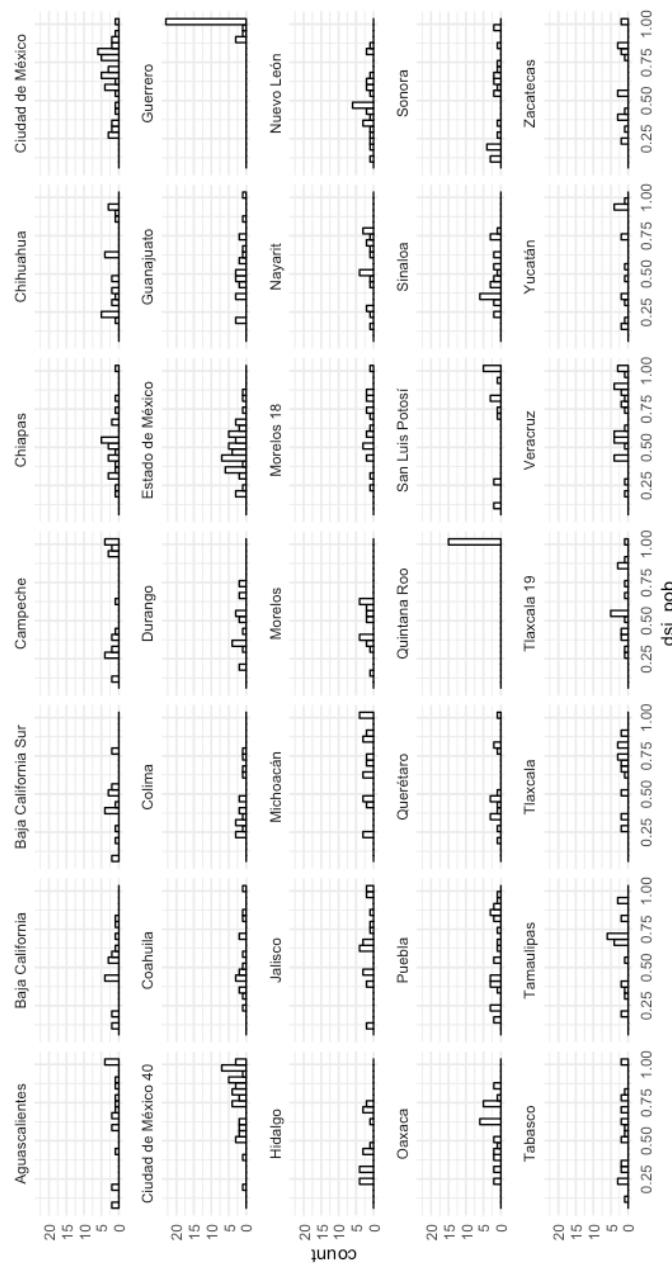
Las gráficas 2.7 y 2.8 muestran, respectivamente, la distribución del DSI-sec y DSI_pob por cada entidad federativa incluyendo los mapas hechos dos veces en obediencia a modificaciones en constituciones locales.

Distribución del DS1_sec SQ vs E3 por entidad



Gráfica 2.7 Distribución del DS1_sec comparando SQ con E3 por entidad federativa

Distribución del DS1_pob SQ vs E3 por entidad



Gráfica 2.8 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 se a los escenarios 2 o 3 para producir los mapas definitivos que se denotan como escenario 3.

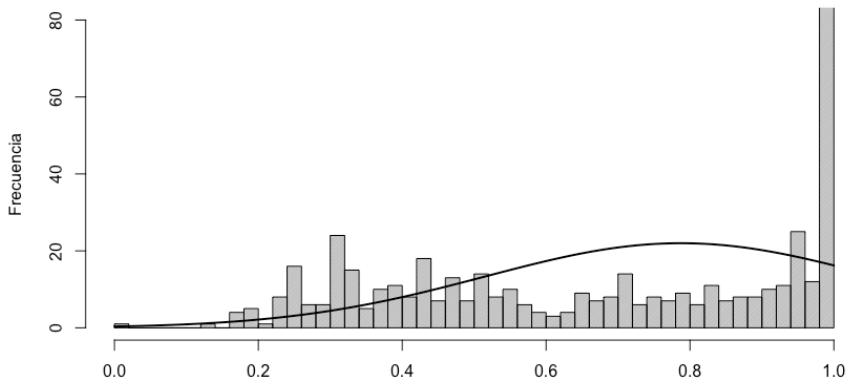
E1_E3	Mínimo	Cuartil 1	Mediana	Media	Cuartil 3	Máximo
DSI_sec	0	0.5387	0.9605	0.7860	1	1
DSI_pob	0	0.5395	0.9670	0.7875	1	1

Tabla 2.2 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.

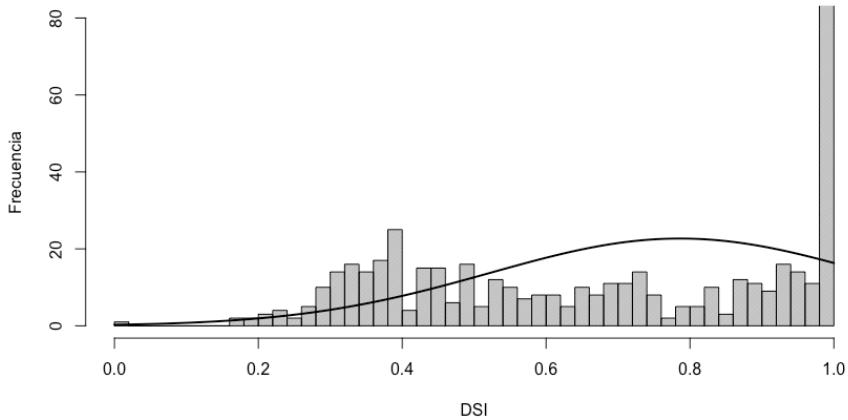
Los casos exitosos están representados con DSI distinto de 1 en los histogramas presentados en las gráficas 2.9 y 2.10.

Histograma del DSI población E1-E3



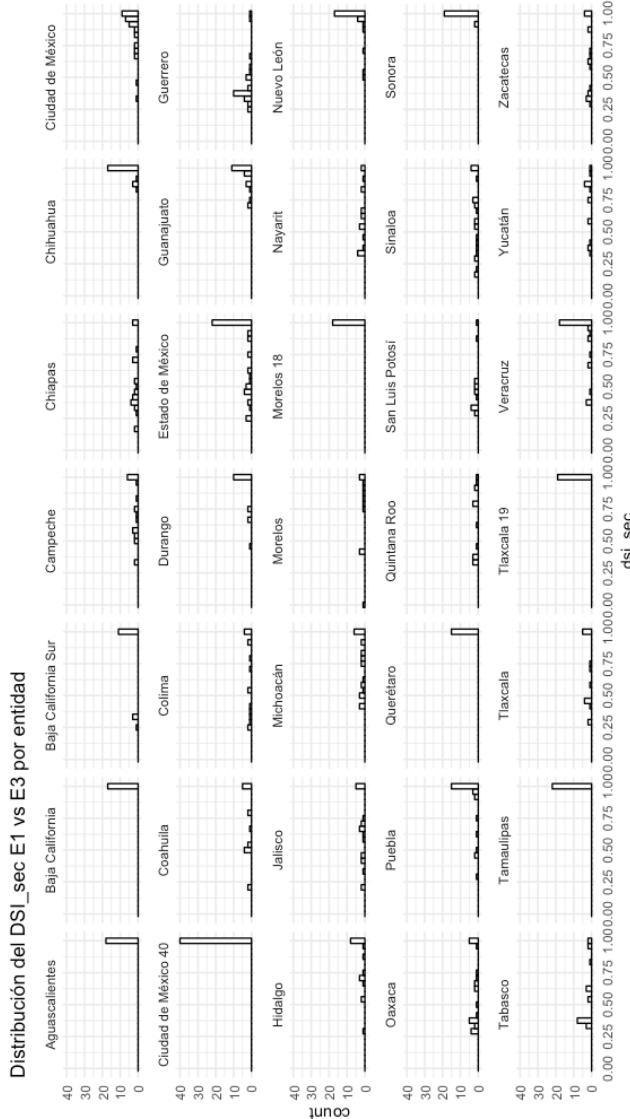
Gráfica 2.9 Distribución del DS_I_pob comparando E1 con E3.

Histograma del DSI secciones E1-E3



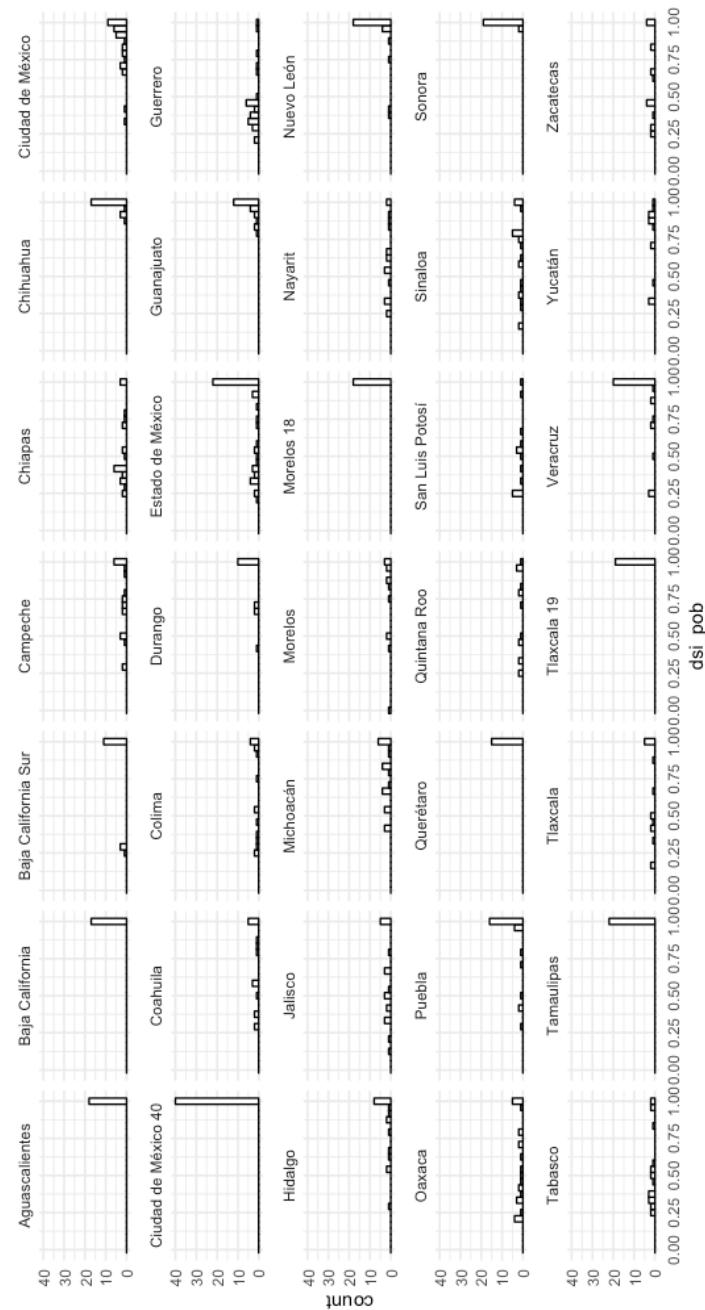
Gráfica 2.10 Distribución del DS_I_sec comparando E1 con E3.

Las gráficas 2.11 y 2.12 muestran la distribución de ambas versiones del DS1 en todas las entidades federativas y los 3 mapas adicionales.



Gráfica 2.11 Distribución del DS1_sec comparando E1 con E3 por entidad federativa

Distribución del DS1_pob E1 vs E3 por entidad



Gráfica 2.12 Distribución del DS1_sec comparando E1 con E3 por entidad federativa

Modificaciones aceptadas

La conformación de una propuesta de modificación 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 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, Baja California, Querétaro y Tamaulipas 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.

En Campeche, se aceptó el mapa que presentó el PAN como escenario 2 y este mismo avanzó para considerarse escenario 3. En Coahuila, 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 fue impulsado por modificaciones presentadas por todos los partidos acreditados en los órganos de vigilancia. En Chihuahua, las modificaciones presentadas por el PRI lograron llegar al escenario final, mientras que en la Ciudad de México se consideró como escenario 2 al mapa presentado por el PVEM para luego usarse el criterio 8.

En Durango avanzó un mapa con observaciones en común del PRI, PAN, PRD, PVEM y PES. En Guanajuato 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 que fue considerado como escenario final bajo la figura del criterio 8. En el caso de Hidalgo, 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 fueron mapas del PAN y del PRI respectivamente, de forma similar el PRI y el PVEM pusieron los escenarios en el Estado de México.

En Michoacán 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 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 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, mientras que Encuentro Social impulsó las modificaciones consideradas en el escenario 3. En Oaxaca 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 fueron resultado de modificaciones presentadas por el PAN. En Quintana Roo, todos los partidos trabajaron en el mapa final, mientras que en San Luis Potosí 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 fueron resultado del trabajo de todos los partidos acreditados mientras que en Sonora y Tabasco fue el PAN quien logró imponer los escenarios 2 y 3. El mapa de Tlaxcala fue impulsado por Movimiento Ciudadano y este mapa fue reordenado bajo el criterio 8.

El mapa de Veracruz 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 y Zacatecas, el PAN dio línea para los escenarios 2 y 3, ambos aprobados bajo el criterio 8.

IV Análisis de la 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, 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

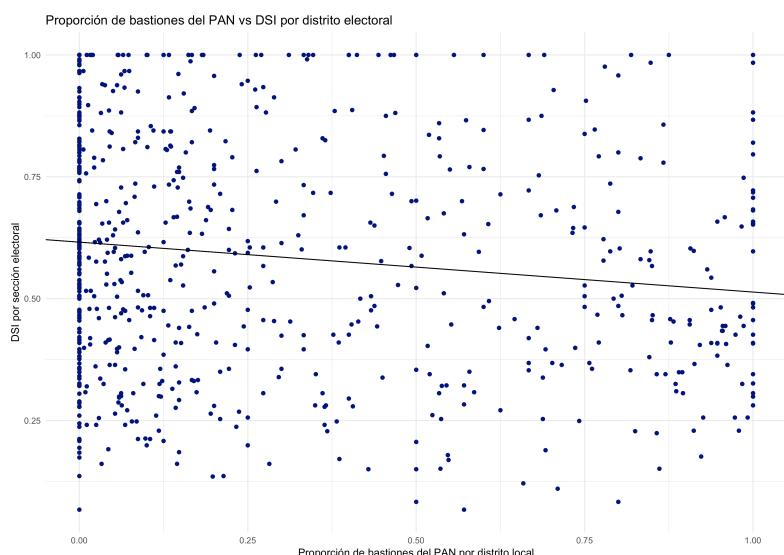
a. Bastiones electorales

Con datos de los resultados de las elecciones legislativas a nivel sección entre el año 2000 y el año 2015 de 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.

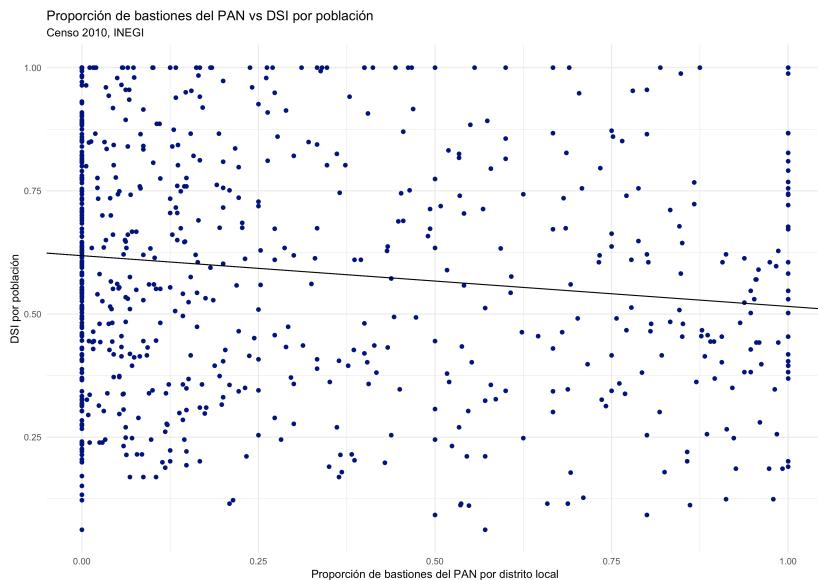
En las gráficas 3.1 y 3.2 se aprecia la relación bivariada entre las medidas de similitud distrital y la proporción de secciones bastión del PAN.

La pendiente de la recta en la gráfica 3.1 indica que a mayor proporción de secciones que domina el PAN en las 6 elecciones anteriores a 2018, menor es el valor del DS_I_sec.

En el caso del DS_I_pob, su valor también decrece cuando los distritos tienen mayor proporción de secciones que son bastiones del PAN.



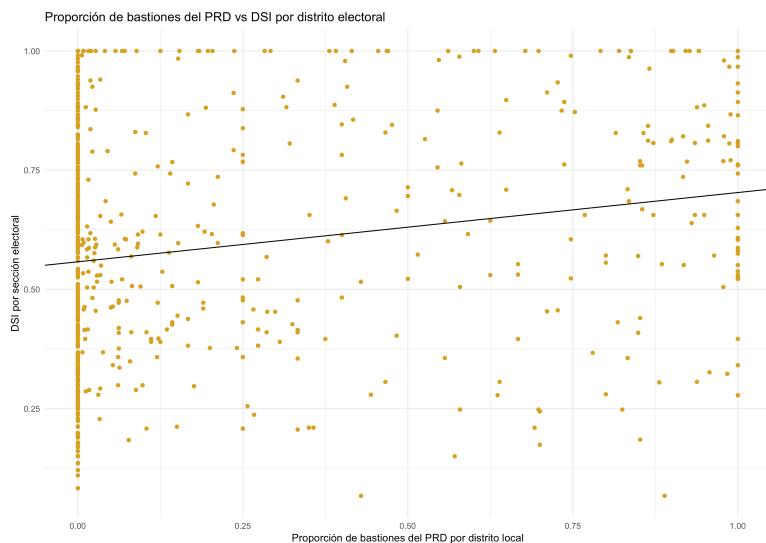
Gráfica 3.1 Relación entre la proporción de secciones bastión del PAN por distrito electoral y el DS_I_sec



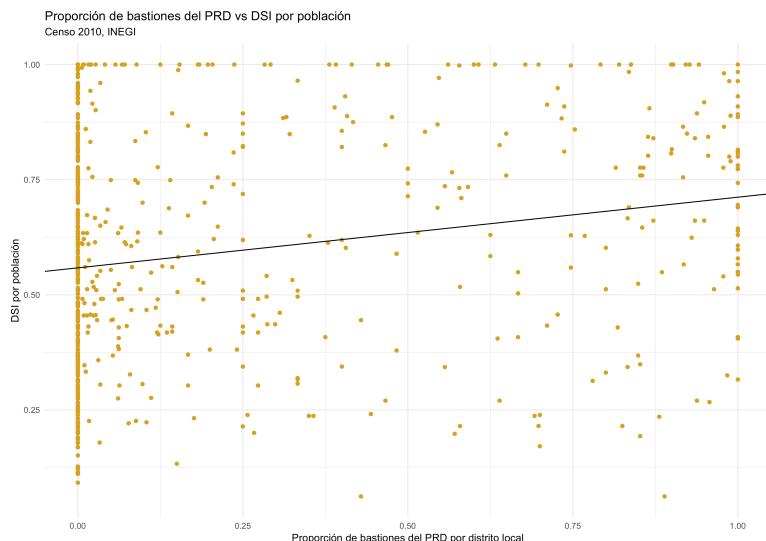
Gráfica 3.2 Relación entre la proporción de secciones bastión del PAN por distrito electoral y el DSIs_pob

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.

En los bastiones del PRD la relación observada en los bastiones panistas se invierte como muestran las gráficas 3.3 y 3.4. A mayor proporción de secciones bastión en los distritos, el DSIs crece.



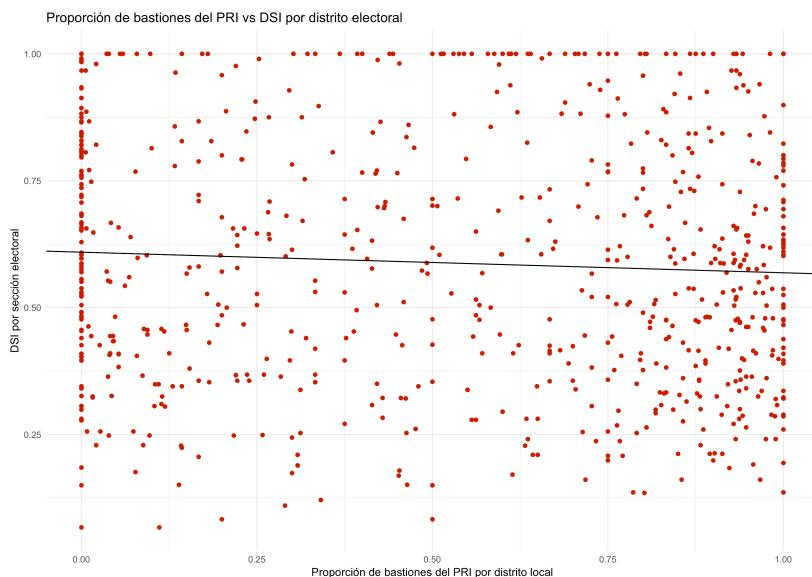
Gráfica 3.3 Relación entre la proporción de secciones bastión del PRD por distrito electoral y el DS_I_sec



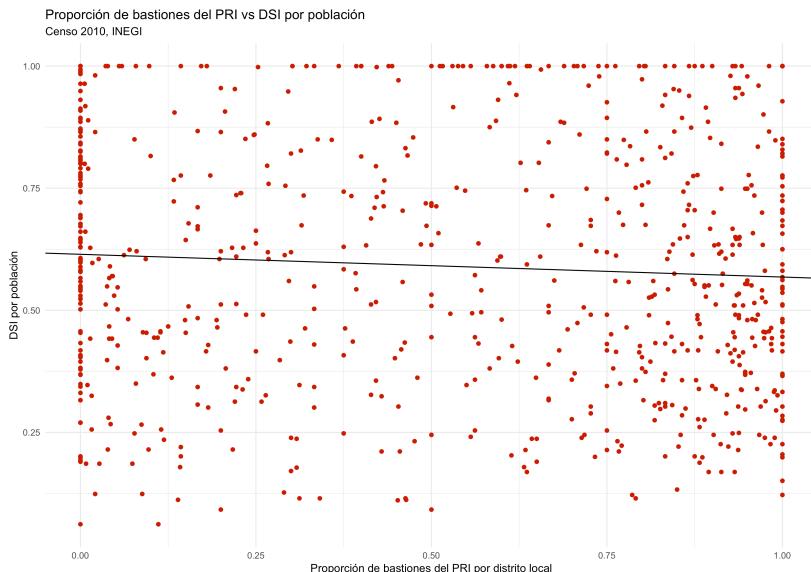
Gráfica 3.4 Relación entre la proporción de secciones bastión del PRD por distrito electoral y el DS_I_pob

La relación entre ambas versiones del DSI en los bastiones priistas no es clara a pesar de mostrar pendiente negativa, esto puede verse en las gráficas 3.5 y 3.6.

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.



Gráfica 3.5 Relación entre la proporción de secciones bastión del PRI por distrito electoral y el DSI_sec



Gráfica 3.6 Relación entre la proporción de secciones bastión del PRI por distrito electoral y el DSI_pob

b. Secciones rurales y urbanas

El INE define a una sección urbana²⁹ 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

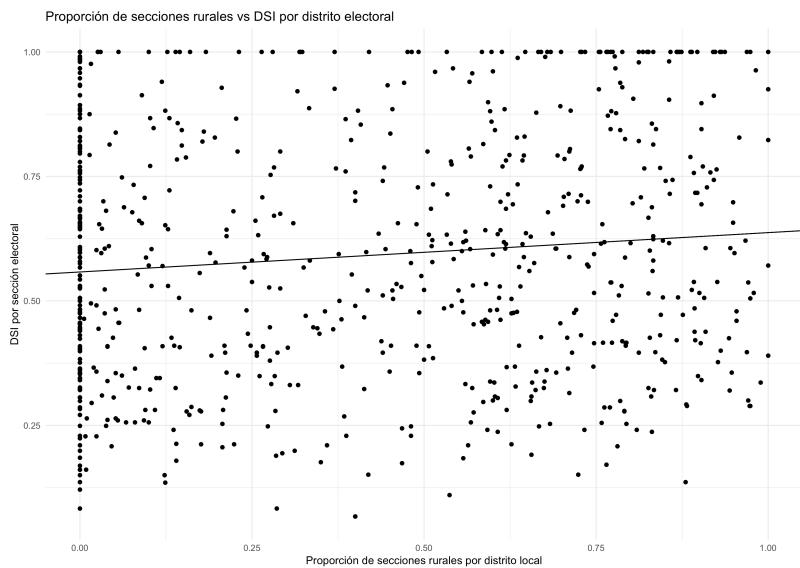
²⁹ Tipo de secciones. IEE Sonora, INE

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 concentración de población en ellas y los municipios de centros urbanos, generalmente, están representados por más de un distrito local por lo que es probable observar movimientos de 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.

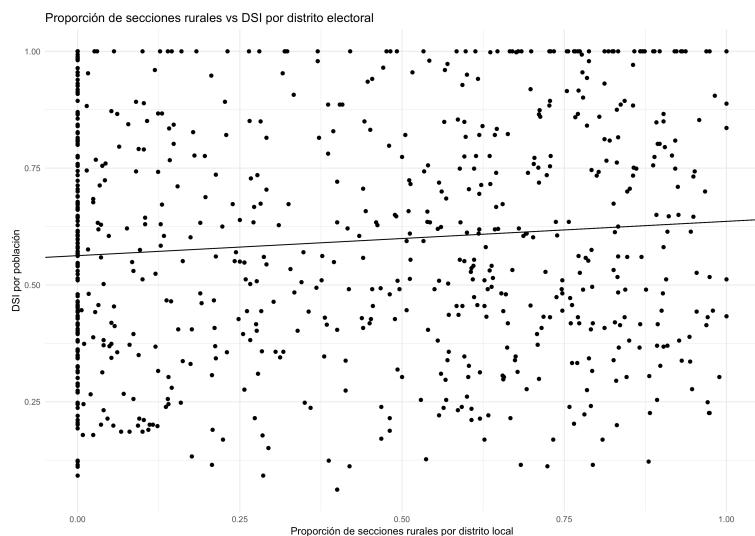
En las gráficas 3.7 y 3.8 se observan las relaciones bivariadas entre la proporción de secciones rurales en los distritos electorales locales y las medidas de similitud calculadas. En ellas se puede observar que, a mayor proporción de secciones electorales rurales, la medida de similitud distrital entre el SQ y el E3 aumenta.

En los distritos formados por más secciones urbanas la relación se invierte, es decir, a mayor proporción de secciones urbanas en los distritos, su DSF disminuye, como se aprecia en las gráficas 3.9 y 3.10.

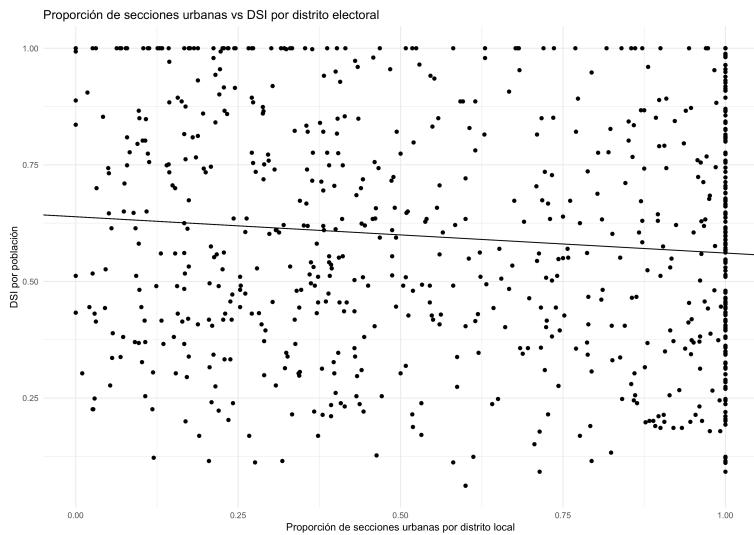


Gráfica 3.7 Relación entre la proporción de secciones rurales por distrito electoral y el DSI_sec

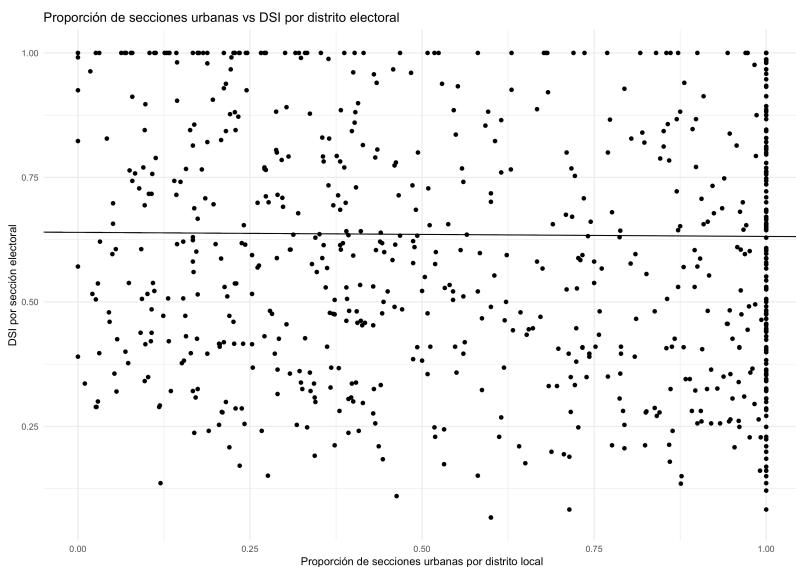
C .



Gráfica 3.8 Relación entre la proporción de secciones rurales por distrito electoral y el DSI_pob



Gráfica 3.9 Relación entre la proporción de secciones urbanas por distrito electoral y el DSi_pob



Gráfica 3.10 Relación entre la proporción de secciones urbanas por distrito electoral y el DSi_sec

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 redistrictación 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

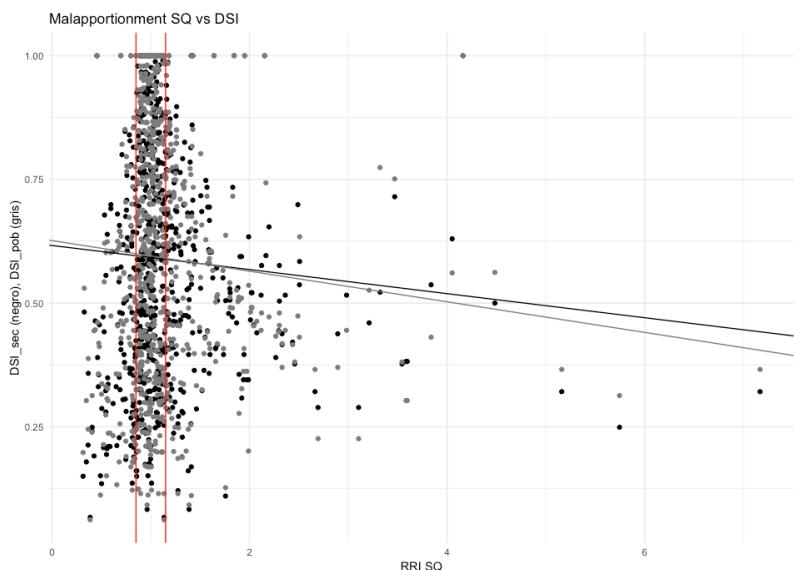
con una base electoral fuerte en distritos poco poblados recibe un bono de asientos a nivel nacional, ese bono se considera en las legislaturas estatales en este trabajo por la naturaleza de los distritos locales. Los autores considera que el *malapportionment* se describe como la decisión deliberada 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, los valores superiores a 1 indican sobrerrepresentación 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 3.11 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 sobrerrepresentados no

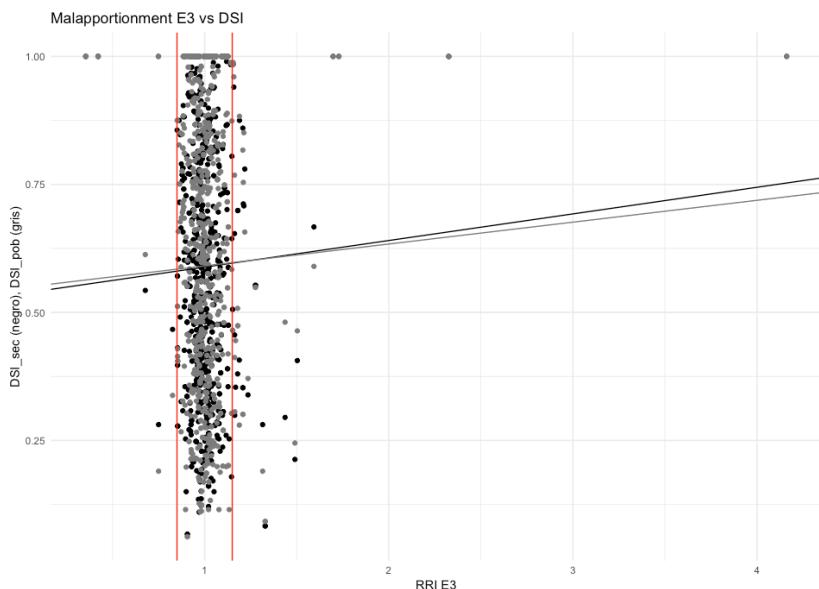
logren reconstituirse luego de la redistribución, es decir, los distritos hijos de los que están sobrerepresentados se parecerán menos a estos últimos que los distritos que se originen de distritos balanceados.



Gráfica 3.11 Relación entre el RRI en los mapas anteriores por distrito electoral y ambas versiones de DS1

La gráfica 3.12 muestra la relación entre ambas versiones del DS1 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.

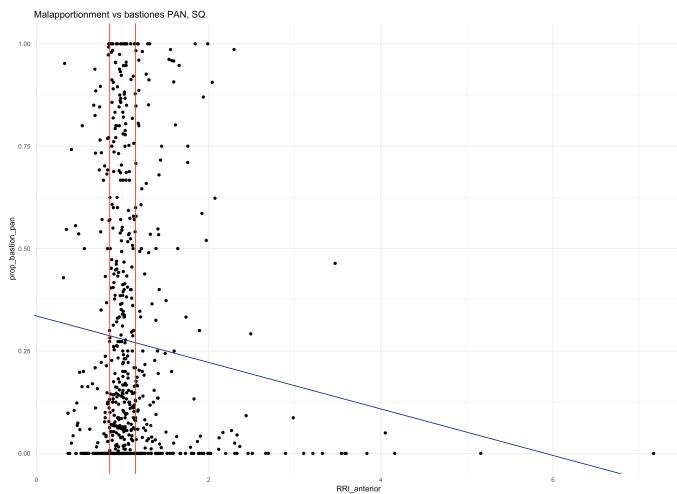


Gráfica 3.12 Relación entre el RRI en los mapas nuevos por distrito electoral y ambas versiones de DS1

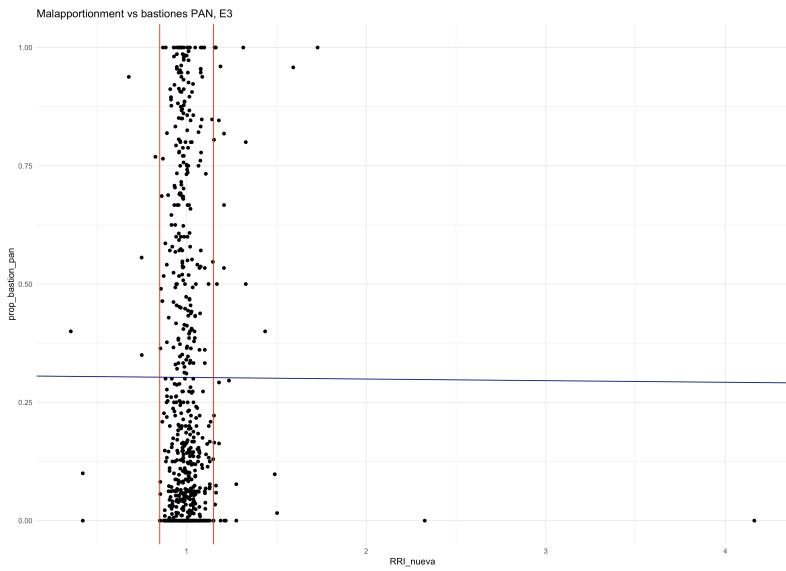
Analizando el *malapportionment*, tanto en los mapas del *status quo* como en los nuevos, en los bastiones de cada uno de los tres partidos (PAN, PRI y PRD), destaca que el proceso de redistribución balanceó la población en cada uno de las clasificaciones de bastión, especialmente en las zonas priistas 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.

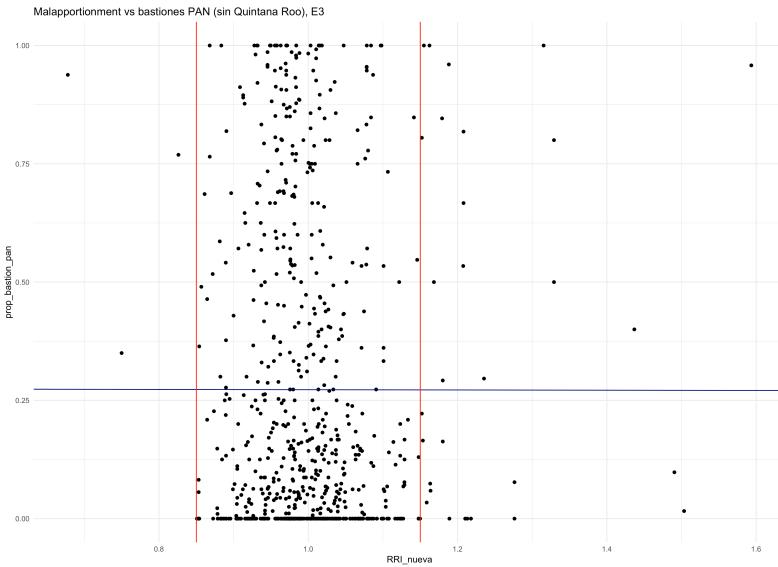
Las gráficas 3.13, 3.14 y 3.15 corresponden a los bastiones panistas.



Gráfica 3.13 Relación entre el RRI en los mapas anteriores y el porcentaje de secciones bastiones del PAN por distrito

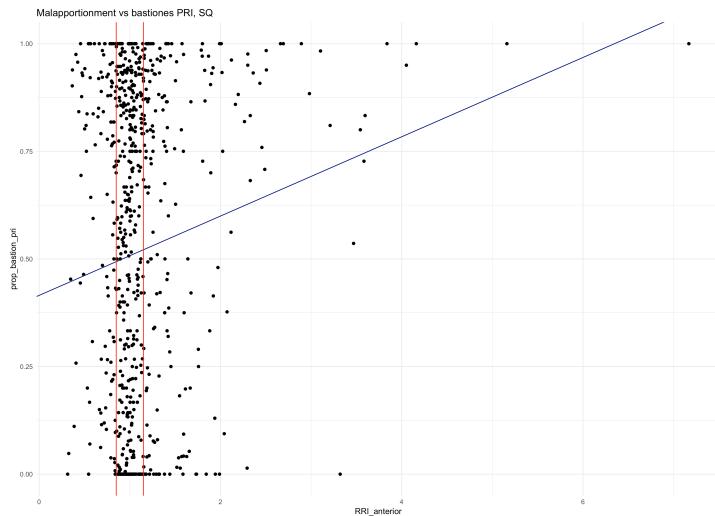


Gráfica 3.14 Relación entre el RRI en los mapas nuevos y el porcentaje de secciones bastiones del PAN por distrito

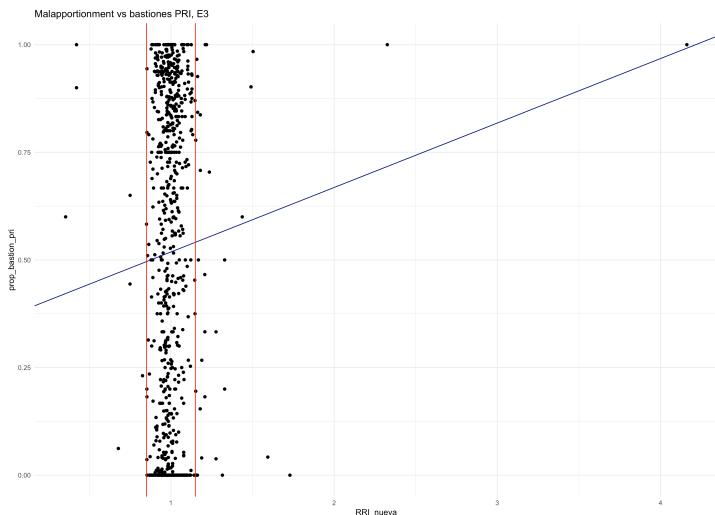


Gráfica 3.15 Relación entre el RRI en los mapas nuevos y el porcentaje de secciones bastiones del PAN por distrito (sin Quintana Roo)

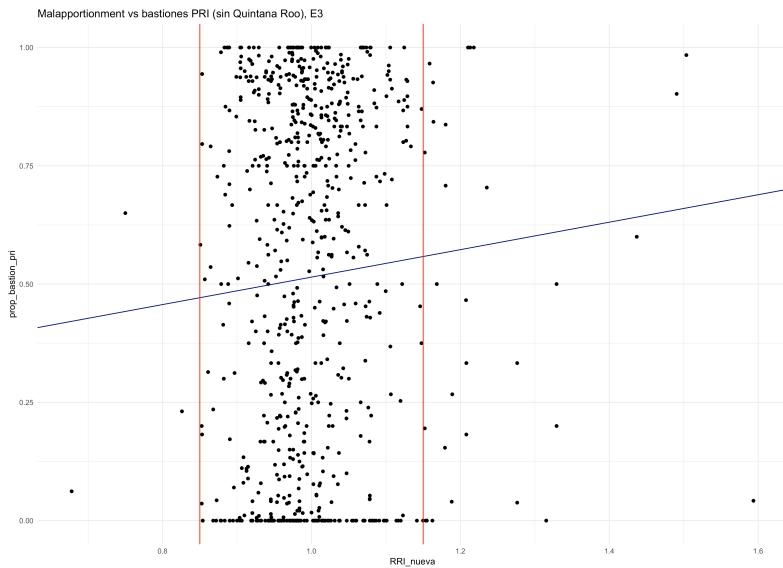
En el caso de los bastiones priistas, gran parte del *malapportionment* se corrigió con la nueva distritación y los distritos de Quintana Roo que no permiten observar la relación contienen un gran porcentaje de secciones que son bastiones del PRI. El diseño de los mapas anteriores sobrerepresentaba al PRI, ya que a mayor IRR, crece la proporción de secciones electorales que dominan en las últimas elecciones. Esto se aprecia en las gráficas 3.16, 3.17 y 3.18.



Gráfica 3.16 Relación entre el RRI en los mapas anteriores y el porcentaje de secciones bastiones del PRI por distrito

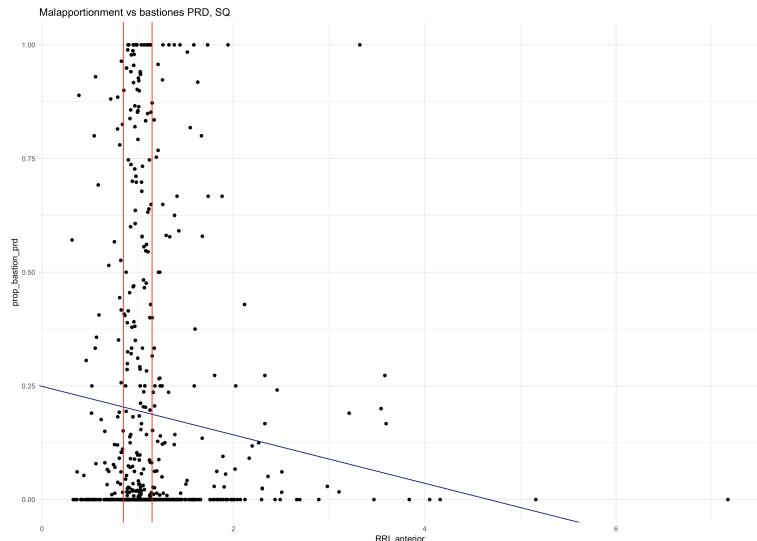


Gráfica 3.17 Relación entre el RRI en los mapas nuevos y el porcentaje de secciones bastiones del PRI por distrito

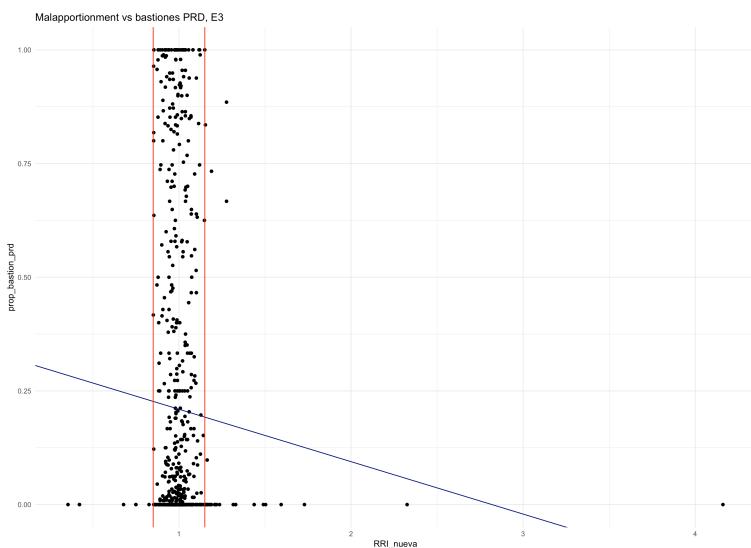


Gráfica 3.18 Relación entre el RRI en los mapas anteriores y el porcentaje de secciones bastiones del PRI por distrito (sin Quintana Roo)

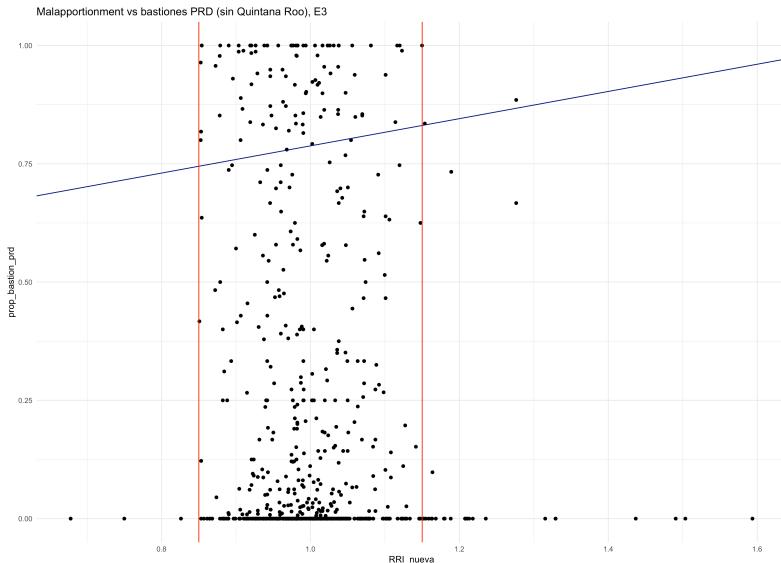
En el caso de los bastiones del PRD, el *malapportionment* se corrige pero, al sacar a Quintana Roo de los datos, se invierte la pendiente de la recta que muestra la tendencia.



Gráfica 3.19 Relación entre el RRI en los mapas anteriores y el porcentaje de secciones bastiones del PRD por distrito

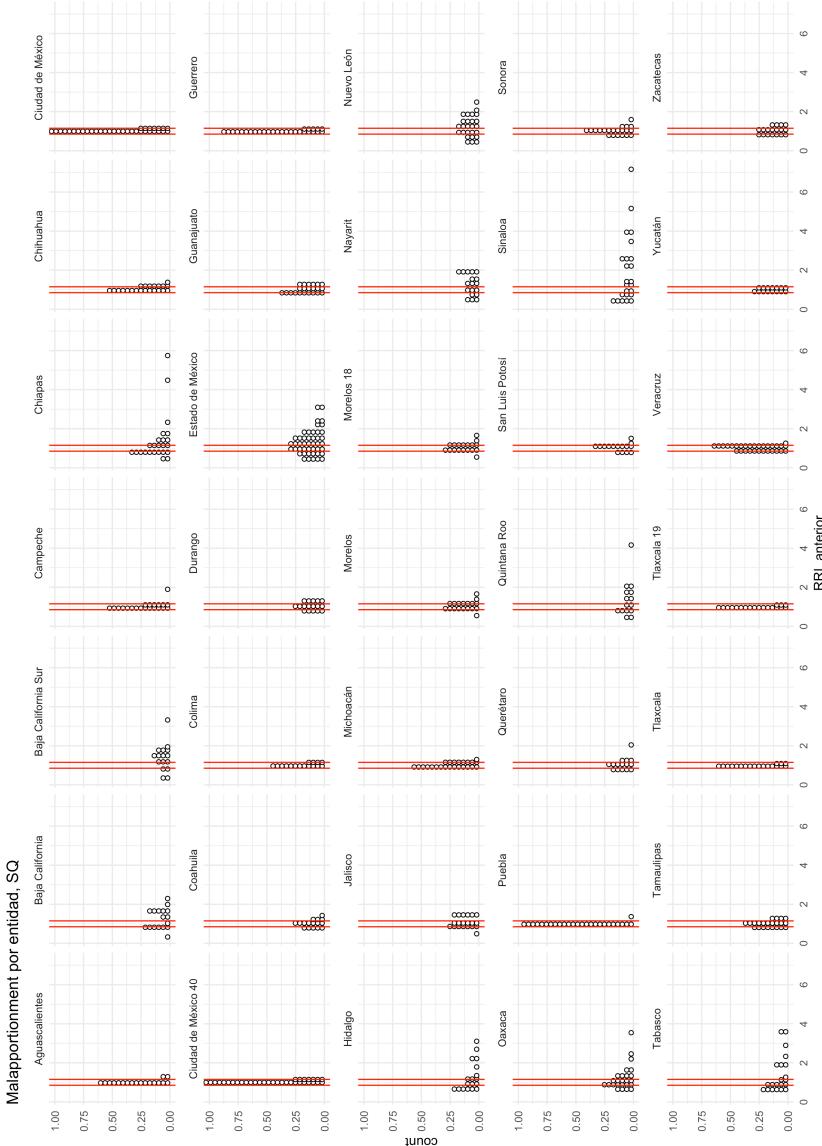


Gráfica 3.20 Relación entre el RRI en los mapas nuevos y el porcentaje de secciones bastiones del PRD por distrito

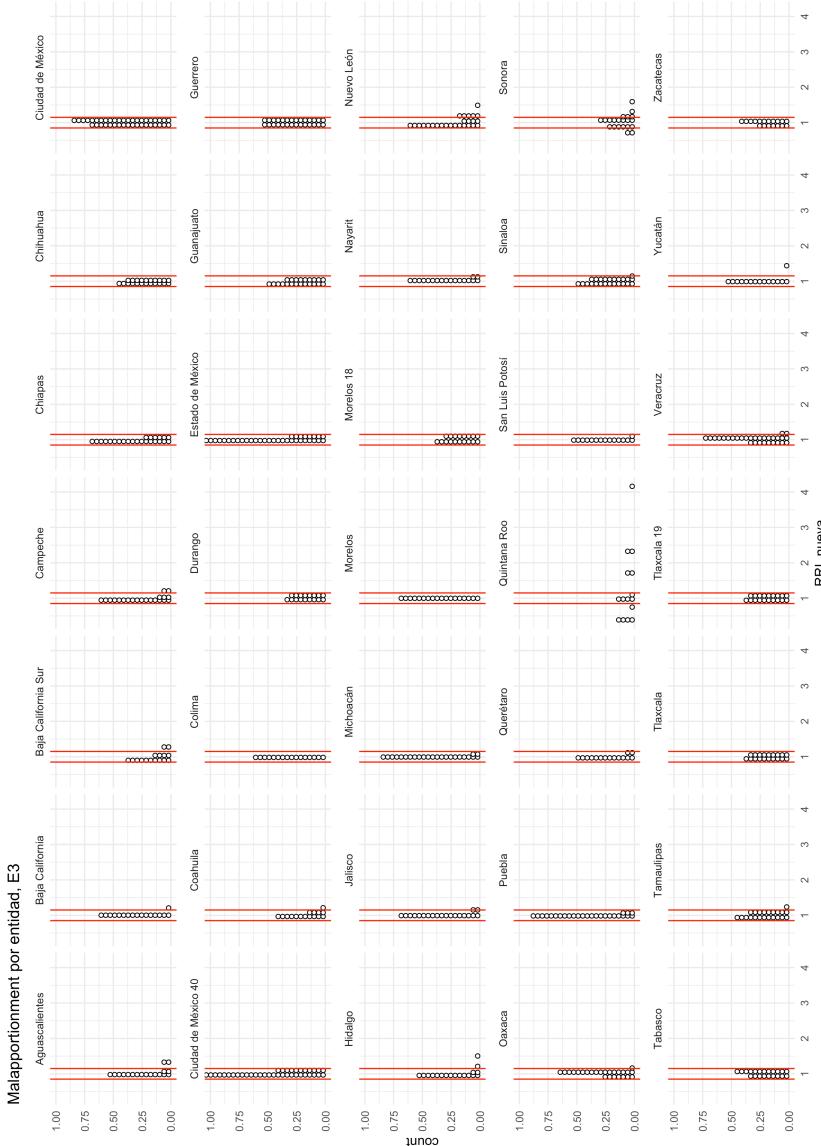


Gráfica 3.21 Relación entre el RRI en los mapas anteriores y el porcentaje de secciones bastiones del PRD por distrito (sin Quintana Roo)

Por último, en las gráficas 3.22 y 3.23 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 3.22 Malapportionment por entidad federativa, mapas anteriores (SQ)



Gráfica 3.23 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, la proporción de secciones rurales en un distrito y la proporción de bastiones de los 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 dos modelos de regresión lineal simple 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 de cada modelo. Como variables independientes, en ambos casos, se utilizó 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 4.1 muestra los resultados de los modelos de regresión lineal simple utilizados. El primero utiliza la versión con población tomada del censo 2010 de INEGI para calcular el índice de similitud distrital (DSI) mientras que el segundo utiliza la versión con secciones electorales como variables dependientes. Los dos siguientes utilizan como variable dependiente la versión espejo del DSI_pob y DSI_sec, es decir, el DSI construido desde el punto de vista de los distritos hijos.

	Dependent variable:			
	dsi_pob	dsi_sec	dsi_pob_e	dsi_sec_e
	(1)	(2)	(3)	(4)
<u>dcrit8</u>	0.078*** (0.026)	0.065*** (0.025)	0.045* (0.025)	0.038 (0.024)
RRI_anterior	-0.024 (0.017)	-0.013 (0.017)	-0.100*** (0.017)	-0.093*** (0.016)
prop_rural	0.149*** (0.031)	0.146*** (0.030)	0.134*** (0.030)	0.130*** (0.029)
<u>prop_bastion_pri</u>	13.275 (46.129)	9.996 (44.494)	10.319 (44.952)	3.856 (43.194)
prop_bastion_pan	13.338 (46.127)	10.056 (44.493)	10.387 (44.950)	3.918 (43.193)
<u>prop_bastion_prd</u>	13.423 (46.128)	10.136 (44.494)	10.430 (44.951)	3.973 (43.194)
e2_pan	0.098*** (0.030)	0.111*** (0.029)	0.136*** (0.029)	0.124*** (0.028)
<u>e2_pri</u>	-0.039 (0.075)	-0.038 (0.072)	-0.040 (0.073)	-0.038 (0.070)
<u>e2_prd</u>	-0.053 (0.084)	-0.067 (0.081)	-0.184** (0.082)	-0.161** (0.079)
bastion_pan_e2	-0.188*** (0.058)	-0.194*** (0.056)	-0.230*** (0.056)	-0.221*** (0.054)
<u>bastion_pri_e2</u>	-0.014 (0.091)	-0.030 (0.088)	-0.005 (0.089)	-0.011 (0.085)
<u>bastion_prd_e2</u>	-0.260 (0.184)	-0.224 (0.178)	-0.115 (0.180)	-0.100 (0.173)
PANgob_antes	0.042 (0.046)	0.045 (0.044)	0.036 (0.044)	0.054 (0.043)
<u>PANgob_despues</u>	-0.063 (0.042)	-0.065 (0.040)	-0.062 (0.041)	-0.077* (0.039)
PRIgob_antes	0.133*** (0.038)	0.141*** (0.036)	0.114*** (0.037)	0.119*** (0.035)
<u>PRIgob_despues</u>	-0.110*** (0.039)	-0.108*** (0.037)	-0.095** (0.038)	-0.098*** (0.036)
PRDgob_antes	0.017 (0.043)	0.030 (0.042)	-0.014 (0.042)	-0.021 (0.040)
<u>PRDgob_despues</u>	0.160*** (0.044)	0.151*** (0.043)	0.194*** (0.043)	0.184*** (0.041)
Constant	-12.817 (46.128)	-9.555 (44.493)	-9.753 (44.951)	-3.295 (43.193)
Observations	764	764	764	764
R2	0.184	0.190	0.221	0.217
Adjusted R2	0.164	0.170	0.202	0.198
Residual Std. Error (df = 745)	0.228	0.220	0.222	0.213
F Statistic (df = 18; 745)	9.305***	9.696***	11.730***	11.452***
=====				
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				

Gráfica 4.1 Modelos de regresión lineal simple

La variable dcrit8 es dicotómica y vale 1 en las entidades donde se aplicó el criterio 8 mediante el cual se detuvo el procedimiento y se aprobó por unanimidad cierto mapa. El coeficiente para el criterio 8 es en los dos primeros modelos es de 0.078 y 0.065 respectivamente es significativo al 0.01. Esto quiere decir que los distritos resultantes de entidades donde se aplicó este criterio son 7.8% más parecidos a los distritos que les preceden que los distritos de estados donde se dejó terminar el proceso automatizado midiendo la similitud de acuerdo a la población, en el caso de la medida con secciones electorales, los distritos de entidades donde se usó el criterio 8 son 6.5% más similares a sus distritos padre que los distritos donde no se usó el criterio 8. Respecto a las medidas espejo el uso del criterio 8 fue significativo cuando se midió la similitud usando la población, el coeficiente de dcrit8 tomó un valor de 0.045 y es significativo al 0.1, es decir, los distritos padres son 4.5% más parecidos a los distritos hijos en los estados en que se aplicó el criterio 8.

El coeficiente para prop_rural es de 0.149 y 0.146 respectivamente y es significativo al 0.01 en ambos casos, midiendo con los DSI espejo, los coeficientes son 0.134 y 0.13, también significativos al 0.01. Esto quiere decir que los distritos con mayor proporción de secciones rurales guardan mayor similitud con los distritos anteriores que los distritos con menor proporción secciones rurales. Respecto a los distritos padres también se hace una lectura similar, estos guardan mayor parecido con los distritos hijos a mayor porcentaje de secciones rurales.

Los coeficientes para el RRI no resultaron significativos midiendo la similitud con el DS_I, pero el problema del *malapportionment* se redujo en casi todos los estados luego del proceso de redistribución automatizado. En el caso de los DS_I espejo, los coeficientes del RRI (-0.1 y -0.093) sí resultaron significativos al 0.01 por lo que la similitud de los distritos padres se reduce respecto a sus hijos, algo que confirma lo observado gráficamente donde se aprecia la corrección del desbalance poblacional.

En el caso de los bastiones por partido político, destaca la interacción de estas variables con las indicadoras de quién impulsó el mapa que se tomó como escenario 2 en el proceso. Solamente resultaron significativos al 0.01 los coeficientes de la interacción entre bastiones panistas y la variable que indica dónde puso impulsar su mapa como escenario 2. Los distritos con mayor proporción de bastiones panistas y pertenecientes a estados donde el PAN impulsó sus observaciones como escenario 2, reducen el DS_I a comparación de los estados donde no ocurrió esto.

También destacan coeficientes con signo positivo en los estados gobernados por el PRI durante el proceso de redistribución y el signo se invierte después del proceso, por lo que se podría concluir que el PRI buscaba lograr mayor similitud entre los mapas nuevos y viejos.

