GEOGRAFÍA ELECTORAL

Rodrigo Rodrigues-Silveira
Instituto de Iberoamérica, Universidad de Salamanca

Introducción: El análisis espacial en los estudios electorales

¿Cuál es la importancia de conocer los métodos de análisis espacial para entender el voto? ¿Cómo tales métodos pueden ayudar a revelar patrones e identificar tendencias? ¿Qué añaden de nuevo respeto a otros métodos? Estas tres preguntas son la clave y buscan servir de guía a la hora de entender el porqué del uso del razonamiento geográfico y del método espacial en los análisis de elecciones y competencia política.

En primer lugar, la denominada geografía electoral no es nada nuevo y ha tenido desarrollos muy desiguales durante todo el siglo XX. Esta subdisciplina se estructura bajo el supuesto de que es posible observar patrones espaciales en distintos fenómenos políticos y, en particular, las disputas electorales. Se trata de saber cómo factores contextuales como el perfil económico, social o demográfico de comunidades o regiones puede ejercer un efecto significativo sobre el comportamiento agregado en disputas por cargos políticos. Aunque este tema merecería todo un curso aparte, se hará en esta clase una pequeña discusión de los impactos teóricos de la geografía sobre los análisis de sistemas partidarios y electorales.

Por su parte, las técnicas empleadas por la geografía electoral varían de modo significativo e incluyen desde el mapeo de porcentaje de votos hasta técnicas complejas de estadística espacial (o geoestadísticas). En ese sentido, ha habido un avance muy significativo en la disciplina por la popularización de computadores personales, Internet y el desarrollo de los denominados Sistemas de Información Geográfica (SIG). Tales desarrollos han posibilitado combinar la diseminación de datos electorales geográficamente muy desagregados (en muchos casos llegando a nivel de mesa de votación) con el empleo de técnicas de mapeo y cómputo estadístico que antes exigían un esfuerzo enorme de diseño y cálculo.

La relevancia de la geografía electoral –o el análisis espacial aplicado a las elecciones– deriva de su capacidad de revelar patrones espaciales contenidos en los datos que difícilmente se podrían obtener por medio de técnicas tradicionales de exploración de datos. Hasta hoy, muchos estudios electorales todavía emplean tablas de frecuencia para clasificar los resultados electorales según región o provincia. Por otra parte, se

utilizan variables binarias en modelos de regresión para determinar el efecto del voto localizado en una región, comparándola con otras.

Lo que se desea aclarar aquí es que tales técnicas son sucedáneos imperfectos de métodos más avanzados. Un simple mapa puede revelar en cuestión de segundos si el voto a un partido o candidato presenta algún grado de concentración espacial o no. Sin embargo, también presenta sus limitaciones. La inspección visual de patrones espaciales en conjunto con otros métodos estadísticos más potentes puede alcanzar resultados mucho más definitivos y confiables a respeto de la existencia de algún patrón de concentración o asociación espacial.

En este texto introductorio llevaremos a cabo una presentación breve de los principales desarrollos de la geografía electoral y mencionar algunos de los principales debates y técnicas empleadas en el campo, que serán desarrollados de modo más extenso más adelante. En la próxima sección, ilustraremos cuáles son los principales temas relacionados al análisis espacial, qué se entiende por patrones espaciales y cuáles son sus implicaciones para el análisis de la competencia electoral. Segundo, haremos una breve recensión del proceso de desarrollo de la disciplina de la geografía electoral, enfatizando sus principales puntos de inflexión teóricos y metodológicos, mencionando las obras más destacadas. En la cuarta parte, describiremos de modo breve los métodos más difundidos en los análisis espaciales del voto. Finalmente, la quinta sección menciona los materiales y programas utilizados, así como otros recursos disponibles en Internet para facilitar la comprensión del método.

2. Identificando patrones o irregularidades más allá de los mapas

Aunque el empleo de mapas sea muy útil y difundido en los estudios electorales, haciendo parte de varias publicaciones específicas que incluyen desde artículos científicos hasta atlas electorales, cabe resaltar que la visualización de datos electorales constituye solamente un elemento más entre las técnicas disponibles. Por esta razón, denominamos el contenido de este curso como “análisis espacial” y no “cartografía electoral”.

El conocimiento científico se produce siempre de modo más o menos interactivo entre deducción e inducción. En su labor cotidiana, un investigador emplea tanto métodos exploratorios como probatorios para llegar a nuevas teorías o desarrollar contribuciones innovadoras en su campo. Sea de una forma o de otra, uno de los propósitos centrales de

la labor investigadora consiste en tanto revelar patrones sistemáticos que sostengan hipótesis sobre la causa o el origen de un determinado fenómeno, como identificar irregularidades o casos "incomodos", que no cuadran en las teorías establecidas. La creación de nuevas hipótesis es una tarea tan importante como el teste de aquellas ya establecidas. Por esa misma razón, desde el punto de vista de la ciencia (y también de la estrategia de los partidos), resulta relevante no sólo comprobar que un patrón puede ser observado, pero también entender las excepciones a la "regla" o los casos que desafían la explicación establecida.

Un ejemplo de análisis electoral que incorpora entre sus objetivos tanto la identificación de patrones como los casos excepcionales se encuentra en el trabajo "Anomalías en Rojo y Azul" de Morrill, Knopp y Brown (2007). El texto se inicia identificando los patrones geográficos de votación en las elecciones presidenciales de Estados Unidos y defiende la hipótesis de que, mientras los candidatos demócratas obtienen sus votos principalmente en áreas metropolitanas, los republicanos se concentran en las áreas más rurales del interior del país (fig. 1).

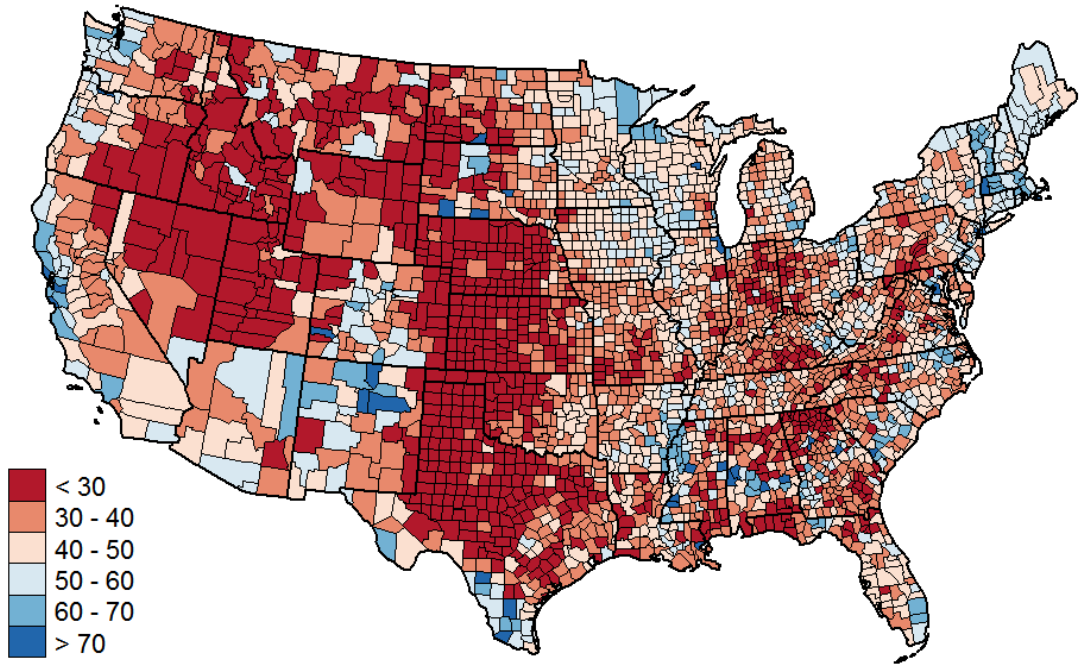

Fig. 1. *Voto en John Kerry (Demócrata) en las presidenciales de EE.UU en 2004.*
Fuente: elaboración propia a partir de Morrill, Knopp y Brown (2007).

Una característica predominante de las disputas presidenciales en los Estados Unidos se encuentra en su bipartidismo. Demócratas y Republicanos disputan de modo

histórico el control del puesto en todo el país. Por esa razón, cuando se analiza el porcentaje de voto de un candidato, se está generando un reflejo invertido de su opositor. Es justamente lo que sucede en el mapa arriba. Cuanto mayor el voto en el candidato demócrata John Kerry menor será en el republicano, George W. Bush.

Además, el mapa añade un elemento visual para hacer visible este fenómeno. En general, las zonas controladas por el Partido Republicano suelen ser representadas por el color rojo, mientras que las áreas Demócratas por azul. De ese modo, cuanto mayor la intensidad de azul, mayor la victoria demócrata y, cuanto mayor la del rojo, mayor el margen de los Republicanos.

¿Qué se puede observar en la figura 1? En primer lugar, que tanto el voto Demócrata como el Republicano se encuentran concentrados espacialmente. Kerry obtuvo la mayor parte de sus votos en las zonas costeras, Nueva Inglaterra y aglomerados de ciudades ubicadas en zonas metropolitanas en todo el país. Su desempeño, sin embargo, ha sido pobre en el centro, medio-oeste y en el sur del país.

Estos resultados sugieren que la hipótesis de que los Demócratas ganan en zonas más ricas y urbanizadas y los Republicanos en zonas más rurales es válida. Sin embargo, los autores añaden a su argumento el hecho de que, en algunos casos, existen condados en los cuales el comportamiento electoral no corresponde a esta regla, algo que denominan, de forma adecuada, como “anomalías” (fig. 2).

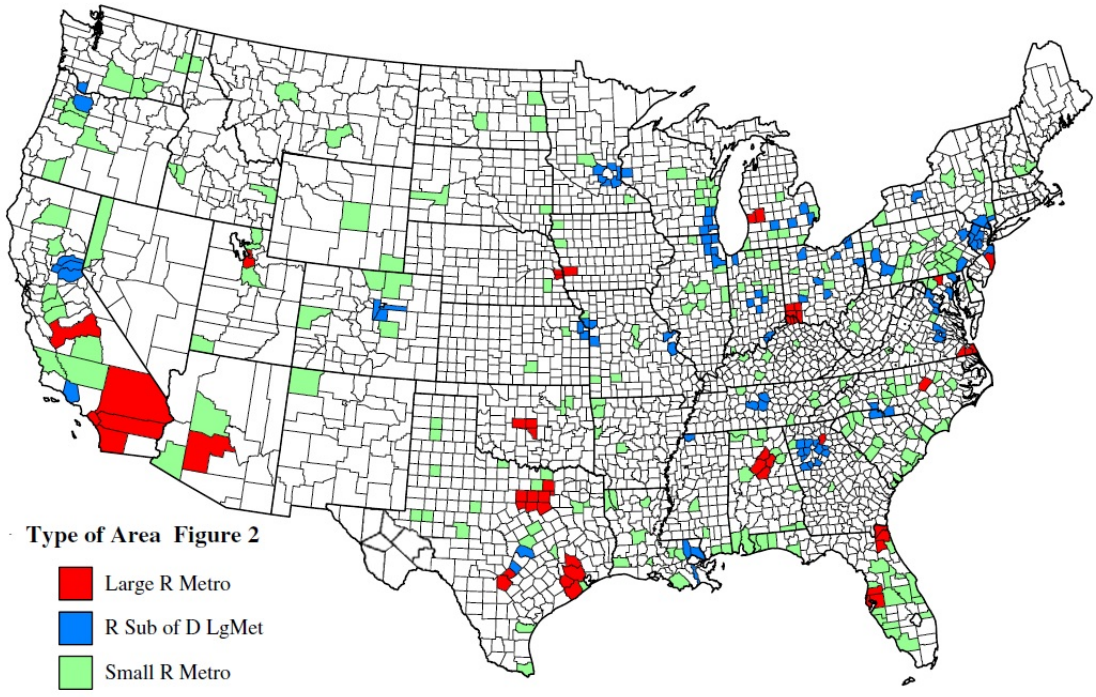

Fig. 1. *Anomalías en el voto a Bush en las presidenciales de EE.UU en 2004.*

Fuente: Morrill, Knopp y Brown (2007).

Estos resultados reclaman explicaciones alternativas (nuevas hipótesis) o complementarias para justificar la razón de que tales condados se hayan comportado de forma inesperada según las teorías dominantes del voto. Tales explicaciones pueden ser la existencia de suburbios predominantemente blancos, ciudades con alta proporción de religiosos entre la población o legados históricos particulares que explican el apoyo a un partido a lo largo del tiempo.

La utilidad de exámenes de este tipo se encuentra en el hecho de que permiten investigar los factores sociales, económicos e institucionales asociados al voto empleando el espacio como elemento organizativo de tales relaciones. En ese sentido, los mapas nos sirven para descubrir si localidades rurales votan a conservadores y urbanas a liberales y, además, si estos dos grupos se encuentran concentrados en el territorio o se dispersan.

No obstante, quizás la mayor contribución de la geografía electoral sea la de investigar el impacto del espacio mismo sobre el voto y el poder de los partidos. Uno de los más prolíficos estudiosos de la geografía política, Ron Johnston, menciona "cinco aspectos centrales en la geografía electoral: (a) la organización espacial de las elecciones; (b) la variación espacial en los patrones de voto; (c) la influencia ecológica y espacial en los patrones de voto; (d) patrones espaciales de representación; y (d) variaciones espaciales en el poder e implantación de políticas" (Johnston and Pattie 2006, 45).

En ese sentido, el objeto de la disciplina es múltiple y va más allá de la visualización del voto por medio de mapas. En primer lugar, involucra entender cómo las elecciones se organizan y llevan a cabo en el espacio. Segundo, describe e identifica el efecto que vivir en un barrio, ciudad, provincia o región presenta sobre la probabilidad del voto (o de la representación política) en un determinado partido. Tercero, cómo factores relacionados al espacio mismo (situación geográfica, recursos económicos) afectan la política. Cuarto, señala los patrones espaciales de representación, fenómeno observado en momentos pre y postelectorales. Finalmente, cómo los aspectos anteriores se plasman en la forma de concentración de poder o diferencias espaciales en la implantación de políticas públicas.

Eso significa considerar un determinado contexto –histórico, social, económico, político– como el factor estructurador de una localidad. Es, por tanto, en un contexto-lugar (*context-as-place*), como lo define John Agnew (1996a), dónde se estructura y se

confiere significado a la acción política. La separación entre sociedad y espacio no puede ser mantenida, dado que se encuentran ontológicamente vinculados.

Este tipo de perspectiva resalta el análisis que considera como limitado el comportamiento individual totalmente independiente del ambiente que le circunda, pues se atañe a una explicación incompleta y parcial de los fenómenos políticos. Por tanto, "la política puede ser mapeada no simplemente como un resultado geográfico de procesos no-espaciales de elección política, sino como un proceso espacial de influencia y elección política" (J. Agnew 1996a, 132).

La política tiende a ser un proceso complejo que tiene dimensiones tanto territoriales, asociadas con la configuración de diversos factores en una localidad, como espaciales. Todo estado (así como los partidos) se encuentra formado por un sistema jerarquizado de unidades político-territoriales más o menos independientes. El análisis de espacialidad de dichas relaciones, de los vínculos que cada unidad política subnacional establece con el todo, resulta ser otro objeto central de la geografía política.

La existencia de partidos nacionalistas regionales (como *Convergencia y Unión* en caso de España o la *Liga Norte* en Italia) es un claro ejemplo del porque pensar los vínculos entre niveles territoriales del estado es importante (Keating 1998; Shin and Agnew 2008). La organización territorial de los partidos, su grado de nacionalización (tanto no que se refiere al voto como en su estructura organizativa) explica en muchos casos su éxito electoral (J. Agnew 1996a, 1997).

Otro elemento vinculado a la geografía de la representación tiene que ver con la territorialidad de la administración electoral. La teoría política presenta una riqueza muy grande en relación al tipo de votación si mayoritaria o proporcional, si los distritos son uni- o plurinominales y sus consecuencias para la organización de las elecciones y las estructuras partidarias. Sin embargo, también resulta importante saber cómo los ordenamientos espaciales de los distritos y de las instituciones encargadas de supervisar el voto afectan los resultados de la competencia político electoral. Tal organización tiende a ejercer un efecto significativo en el modo con que los partidos se estructuran y cómo planifican sus campañas. El polémico caso de la elección de George W. Bush en 2000 en Florida es un ejemplo de cómo aspectos de la administración electoral pueden algunas veces definir quién gana o pierde una elección (Archer 2002; Warf 2006).

La transformación de votos en escaños define el peso relativo de los partidos y de las unidades territoriales del estado en el concierto político nacional. Fenómenos como la sobrerrepresentación parlamentaria añaden una dimensión territorial importante para la

competencia electoral en su relación a los pactos políticos que mantienen el estado cohesionado (Bennett 1980; Paddison 1983; Samuels and Snyder 2001; Snyder and Samuels 2004). En este caso, ciertas unidades territoriales serían más beneficiadas por su bono político de poseer más representantes por habitante que otras partes del país.

La manipulación política de los límites o fronteras de los distritos es otro aspecto de cómo el espacio puede afectar la representación política (Johnston 2002). En sistemas mayoritarios y uninominales, el *gerrymandering* constituye una estrategia empleada por los partidos para obtener el máximo de representación favoreciendo distritos con mayorías de votantes que les apoyan (Martis 2008)[1]. Esto convierte la espacialidad de los distritos en una nueva arma política a disposición de los partidos. Aquí, la sobrerrepresentación se da, pero ya no es de ciertas áreas sobre otras, sino que sobre ciertos grupos políticos o demográficos sobre otros[2].

El *gerrymandering* señala el problema adicional de cómo analizar los resultados electorales en diferentes puntos del tiempo, dado que las fronteras cambian periódicamente. Al cambiar el área de las unidades de competencia electoral, los sistemas alteran sus características sociodemográficas agregadas, dado que pasan a presentar diferentes composiciones sociales. El desafío en este caso es saber si, en un distrito, el cambio social asociado a diferencias en el voto se debe por un cambio demográfico real o simplemente por la manipulación de las fronteras.

Estos temas también dan origen a acaloradas discusiones sobre aspectos metodológicos y conceptuales con respeto a qué particularidades presenta la geografía en el análisis de los fenómenos políticos. La redefinición de fronteras de cualquier área provoca un problema clásico en la geografía denominado *Modifiable Areal Unit Problem* (MAUP) (Fotheringham, Brunsdon, and Charlton 2007; Openshaw 1984). Se observa un caso de MAUP cuando el cambio en una unidad de área afecta los resultados de un análisis.

Trabajos clásicos en la ciencia política como el de Robinson (1950), sobre la inferencia ecológica, demuestra cómo la intensidad de una correlación con los mismos datos agregados en distintos niveles (individuales, municipio y estados) varía

[1] Existe una larga literatura sobre el tema de la redefinición territorial de los distritos electorales por actores partidarios y una diversidad amplia de material. Algunos recursos en internet bastante ilustrativos de qué es y cómo funciona el *gerrymandering* incluyen un filme sobre el tema (http://www.youtube.com/watch?v=kurAB5ridko) y un videojuego en cuyo objetivo es obtener el mayor número de escaños manipulando las fronteras de los distritos (ver: http://redistrictinggame.org/).

[2] La figura 1 en Johnston (2002, 4) ilustra claramente cómo el Partido Liberal en el Reino Unido ha sido sistemáticamente sub-representado en favor tanto de Laboristas como Conservadores.

significativamente. De otro lado, el cambio en las fronteras de una determinada área dificulta comparaciones en el tiempo, lo que genera problemas de definición de zonas, dado que la población representada en esta área ya no es la misma que en el momento anterior. La comparación entre datos producidos en distintos momentos se hace más complicada y requiere recursos técnicos mucho más avanzados para ser válida.

De esta literatura también se deriva el análisis de otro problema muy común en estudios de la geografía del voto: la falacia ecológica (Robinson 1950). Consiste básicamente en realizar inferencias sobre el comportamiento individual a partir de la observación del comportamiento agregado del grupo. El hecho de que un barrio con alto porcentaje de negros también presente alta votación en el partido X no significa que todos los negros hayan votado en este partido. Hacer tal inferencia sería equivocado y existen alternativas tanto teóricas como metodológicas para evitarlo (King, Rosen, and Tanner 2004).

En términos teóricos, cabe señalar dos conceptos centrales que afectan a prácticamente la totalidad de los estudios espaciales: el de dependencia y el de heterogeneidad espacial. Existe *dependencia espacial* cuando el voto en una determinada área depende de otras áreas cercanas o adyacentes. Este concepto se basa en la llamada "Ley de Tobler" por la que "todas las cosas están relacionadas entre sí, pero las más cercanas está más relacionadas que las más distantes." (Tobler 1970). Este concepto consiste en la base de lo que se denomina como *autocorrelación espacial*, que será examinado con mucho mayor detenimiento más adelante.

La heterogeneidad espacial, por otra parte, se observa cuándo una asociación entre dos variables cambia de intensidad o sentido cuando se pasa de una parte del territorio a otra. Para dar un ejemplo, imaginemos un caso hipotético en el que el partido X presenta altas proporciones de voto en distritos en que predomina el trabajo agrícola en el norte del país. En lenguaje estadístico, eso representaría un coeficiente de correlación positivo ($r>0$). Por otro lado, el mismo partido X presenta baja votación en las regiones donde predomina la agricultura en el sur ($r<0$).

Esta diferencia en el sentido (y también podría ser de intensidad) en la relación entre voto en el partido X y porcentaje de trabajadores en la agricultura según el territorio es justamente lo que se denomina heterogeneidad espacial. Las causas de ese fenómeno pueden ser muy diversas, como, por ejemplo, la presencia de una agricultura de exportación en el norte y de campesinado tradicional en el sur. El aspecto a ser destacado

aquí es la utilidad del concepto de heterogeneidad espacial para entender procesos que varían de modo significativo según el espacio.

3. Breve introducción al desarrollo de la geografía electoral

Esta sección presenta un breve examen del proceso de desarrollo de la geografía electoral. No pretende ser ni exhaustiva ni tampoco pormenorizada de los avances en esta área. Tal esfuerzo ya ha sido llevado a cabo en otros trabajos que merecen la pena ser consultados para que se obtenga una visión completa del tema (J. A. Agnew 1990; Archer and Shelley 1986; Archer and Taylor 1981; Goguel 1990; Guillorel 1989; Johnston and Pattie 2004, 2006; Johnston 2001; Leib and Quinton 2011; Taylor and Johnston 1979; Woolstencroft 1980; Warf and Leib 2011). De cualquier modo, cabe señalar que una síntesis del desarrollo de la disciplina no es algo sencillo, por tres razones principales.

Primero, la geografía electoral siempre ha sido un campo de estudio fragmentado en las ciencias sociales. No se encuentra consolidado ni dentro de la ciencia política ni tampoco de la geografía política. Hijo bastardo de ambas disciplinas, ha ocupado un "no lugar" desde sus orígenes, algo que se ha reforzado por dos factores fundamentales. De un lado, por la crítica al positivismo en las ciencias sociales y, sobre todo, a aquellas explicaciones en las cuáles el medio físico presentaba una influencia predominante sobre el comportamiento social. De otro, por el predominio del individualismo metodológico y por la crítica realizada en contra de las inferencias ecológicas a partir de la década de 1950[3].

La segunda razón consiste en que sus avances se han caracterizado por largos períodos de interrupción en los trabajos. Temas entraban y desaparecían rápidamente en la agenda sin la oportunidad de que líneas de investigación se consolidaran. Por otra parte, tal discontinuidad sucedía tanto en términos teórico-metodológicos como geográficos, dado que durante períodos de silencio o baja en ciertos países como el Reino Unido o Francia, se observaba un reflorecimiento en otros, como Estados Unidos.

Tercero, el hecho de que fuera un objeto de estudio entre dos disciplinas (la ciencia política y la geografía) no ayudó nada a su consolidación institucional como campo de estudio universitario, pues se encontraba en "tierra de nadie" en un contexto en el cual las disciplinas intentaban ganar su propio espacio en el mundo académico. Esto también se

[3] El trabajo divisor de aguas en lo que se refiere a la inferencia ecológica es el de Robinson (1950).

verifica por el hecho de la inexistencia de una revista científica especializada en el tema (Leib and Quinton 2011).

Teniendo en cuenta dichos factores, se llevará a cabo aquí una reconstrucción parcial del desarrollo de la geografía electoral enfatizando las principales corrientes y líneas (en la ciencia política y la geografía política) y los principales avances metodológicos. El propósito consiste en construir una línea de desarrollo de la disciplina que sea lo más coherente posible. Se pretende con esto facilitar a los lectores un conocimiento rudimentario del desarrollo errático de este campo de estudio y de cuáles han sido sus debates constitutivos en diferentes momentos.

El origen de la geografía electoral es bastante disputado entre franceses y estadunidenses. Algunos autores de la tradición anglo-sajona (Prescott 1959; Taylor, Johnston, and Shelley 1990; Taylor and Johnston 1979) sitúan el trabajo de Krehbiel (1916) como el primero a utilizar un acercamiento geográfico al análisis del comportamiento electoral. Investigadores de la tradición francesa (Goguel 1990; Guillorel 1989), por otra parte, consideran el trabajo de Siegried (2010 [1913]) como el marco inaugural de la subdisciplina. A ambos, Archer y Shelley (1986) recuerdan la existencia de trabajos históricos anteriores o contemporáneos (Libby 1894; Turner 1914) que también emplean mapas y una lógica geográfica para analizar los patrones de voto.

Sin dar mayor importancia al debate entre franceses y anglosajones sobre el origen de la geografía electoral, se puede dividir el desarrollo de la geografía electoral en tres grandes períodos o marcos históricos de desarrollo (tabla 1). Cada uno de ellos caracteriza, de modo más o menos homogéneo, el empleo de ciertos temas y técnicas particulares para el análisis de la influencia de aspectos espaciales sobre el voto. Además, representa la misma geografía diferenciada de la formación de los estudios en el área, que, en cierto espacio de tiempo, presenta una evolución paralela en países o regiones culturales distintas.

El primer período, denominado aquí como *estudios pioneros*, está representado por un conjunto bastante diverso de trabajos respeto tanto a las teorías en las que se basan como en los métodos empleados. En algunos casos, el análisis de la interacción entre medios físicos y sociales y su efecto sobre las elecciones constituye el aspecto central destacado. Este es el caso de los trabajos de las primeras décadas del siglo XX como los de Siegfried (1949, 2010 [1913]), Krehbiel (1916) o Sauer (1918).

Tabla 1. Marcos en el desarrollo de la geografía electoral.

Período	Descripción	Temas	Métodos
Siglo XIX a 1950	Estudios pioneros	Historia electoral Medio geográfico *Gerrymandering* Cultura política Demografía, economía política y comp. electoral	Análisis documental Cartografía comparada Etnografía política
1950 a 1990	Dos tradiciones: Francófonos y Anglosajones	Representación Sistemas electorales Escala geográfica Información y contexto Espacio y tiempo	Sociología del voto Análisis estadístico tradicional Patrones de puntos
1990 a la actualidad	Análisis espacial	Organización partidaria Campañas y medios Lugar y localización Métodos de análisis	SIG Geoestadísticas

Fuente: elaboración propia.

En otros, los clivajes culturales o demográficos, así como el contexto histórico de desarrollo económico y social explicarían las preferencias. Los trabajos de Libby (1894) y Paullin (1932) exploran los aspectos históricos de la competencia electoral y su relación con otras dimensiones sociales y económicas del desarrollo de Estados Unidos. Los trabajos de Pollock (1944) y Walter (1938) se concentran en determinar cómo características demográficas y socioeconómicas afectan la geografía del voto o las estrategias de redistritalización (*Gerrymandering*) empleadas por los partidos.

Turner (1914, 1932), a su vez, hace algo muy parecido, pero introduciendo la idea de que el proceso de ocupación territorial experimentado en el país ha generado diferentes secciones (o patrones) regionales, económicos y culturales entre los ciudadanos. Esto se vería inevitablemente plasmado en los resultados electorales. La idea de sección calará fondo en el imaginario político norte-americano e influenciará un conjunto bastante amplio de estudios tanto contemporáneos (Wright 1932a, 1932b)[4] como posteriores (Archer and Shelley 1986; Archer and Taylor 1981; Key Jr. 1949 [1949]).

[4] El texto de Wright (1932a) sobre las secciones y el crecimiento económico es uno de los primeros estudios a asociar la votación entre zonas de producción de algodón y tabaco (mayor presencia negra) y el predominio político casi absoluto del Partido Demócrata, un patrón que durará hasta la década de 1960 y que garantizará a los estados del sur de EE.UU. el apodo de "El Sólido Sur" (*The Solid South*). El trabajo de Key Jr. (1949) Constituye otra contribución definitiva para esta caracterización de la política sureña.

El trabajo de Key Jr. (1949 [1949]) merece una mención aparte por la densidad de temas, instrumentos metodológicos y la amplitud de miras con el que ha desarrollado su análisis de la política del sur de Estados Unidos. Emplea técnicas de entrevistas en profundidad con políticos destacados, análisis de datos agregados, cartografía electoral y el análisis cuidadoso de leyes, de la organización local de los partidos y de su institucionalización. En ese sentido, la obra conecta, de modo orgánico, la distribución geográfica de aspectos económicos y demográficos con el *modus operandi* de los políticos y los partidos. Infelizmente, pocos trabajos en el futuro repetirán este tipo de análisis y esta es una de las deficiencias fundamentales de la geografía electoral en los días de hoy.

Cabe señalar que algunos de los métodos introducidos por estos trabajos todavía siguen vigentes hoy en los trabajos de geografía electoral. El más empleado es la cartografía comparada, que consiste en identificar patrones comunes o diferencias por medio de la comparación visual entre diferentes mapas. Quizás su éxito se explique por el hecho de que sea un método intuitivo al mismo tiempo que visualmente muy apelativo. La mayor parte, si no la totalidad, de los trabajos incluidos en esta fase emplea esta estrategia para analizar los datos.

La etnografía política también ha sido un recurso muy útil cuando combinada con los mapas y la lógica espacial de la política. Además, dichos trabajos se inspiraron fuertemente en el análisis de documentos, normas y leyes, así como en un denso material cuantitativo, que ha permitido generar algunas hipótesis duraderas sobre el funcionamiento local de la política en los estados en el período histórico examinado.

El segundo período, al que nos referimos como *las dos tradiciones (1950-1990)*, se caracteriza por el desarrollo simultáneo y casi completamente desconectado de dos tradiciones distintas del análisis de la geografía electoral. De un lado, se encuentra la escuela francófona que incluye en su mayoría, pero no exclusivamente, autores franceses. De otro, están los anglosajones que incluyen, además de Estados Unidos y Reino Unido, representantes de Australia, Nueva Zelanda e Irlanda.

La comunicación (sin hablar de citas) entre los dos grupos es casi inexistente, lo que refuerza un desarrollo paralelo de los trabajos de cada corriente. Esto se verá tanto por las cuestiones centrales de que se ocupan, los métodos empleados y el esfuerzo que cada tradicional ha dedicado a la consolidación de la geografía electoral como campo de estudio.

La *sociología electoral francesa* durante esta fase se concentra fundamentalmente en el análisis de la conexión entre clase, política y espacio. La gran mayoría de los estudios investigan la relación entre estructura ocupacional (trabajadores industriales, agricultores o profesionales liberares y burócratas), apoyo a ciertos partidos y su consecuente distribución geográfica (Arambourou 1952; Dreyfus 1966; Goguel 1951, 1953, 1956; Hugonnier 1954; Siegfried 1950; Thiervoz 1954).

No obstante, ha habido otros aspectos que –aisladamente o en conjunto con el análisis de la sociología de clases– también han desempeñado un rol significativo en los estudios del período y se relacionan con clivajes nacionales o regionales importantes para entender la política en su contexto territorial. En ese sentido, el tipo de propiedad agraria (Arambourou 1952; Vulpian 1951) y los aspectos demográficos, culturales y religiosos (Désert 1960; Dreyfus 1966; Hugonnier 1954; Siegfried 1950; De Smert 1952; Thiervoz 1954) han sido aquellos que recibieron el mayor destaque analítico.

Dichos estudios también han empleado diferentes escalas para evaluar el efecto de la geografía sobre el voto. La mayor parte se concentra en el análisis de la distribución de las variables para todo el país según departamentos (Besson 1955; Dreyfus 1966; Goguel 1953, 1956, 1961; Siegfried 1950; De Smert 1952). No obstante, otras investigaciones se dedicaron a ciertas regiones (Désert 1960; Hugonnier 1954; Pascal 1983; Thiervoz 1954; Vulpian 1951) o a localidades en concreto (Arambourou 1952; Goguel 1951).

Además, se observa en dicha literatura una fuerte presencia de la historia. La mayor parte de los trabajos mencionados aquí incorpora o análisis históricos de patrones de voto o coteja las diferencias en términos de abstención o porcentaje de voto entre dos o más elecciones. Los primeros buscan determinar la formación de enclaves de apoyo político a ciertos grupos ideológicos, mientras que los segundos enfocan el desempeño electoral de los partidos en un horizonte temporal más corto.

En términos metodológicos la tradición francesa ha aplicado extensamente las técnicas ya desarrolladas en el período anterior, como la comparación visual entre mapas, la etnografía política, el análisis histórico y documental. Sin embargo, también ha introducido algunas innovaciones como el empleo de mapas de densidad de puntos para evaluar la distribución de grupos demográficos influyentes, pero con un número reducido (como es el caso de los altos cargos públicos), y los mapas de símbolos proporcionales[5].

[5] Los diferentes tipos de mapa temático como el de densidad de puntos y de símbolos proporcionales serán explorados en los próximos textos.

A diferencia de los anglosajones, pocos (Pascal 1983) han incorporado análisis estadísticos más avanzados en este período.

La *geografía electoral anglosajona*, por otra parte, ha avanzado en direcciones bastante distintas con relación a la francesa. El peso de la sociología de clases ha sido mucho menor, sobre todo, en Estados Unidos. En este último país, predomina una interpretación de la excepcionalidad de su sistema político y la relevancia de las secciones económicas y culturales sobre un clivaje de clase para explicar los fenómenos políticos. Además, el positivismo científico tuvo una penetración mucho más profunda en el mundo anglosajón que en Francia y esto ha marcado sobremanera la geografía electoral en los países de habla inglesa (Taylor and Johnston 1979).

Por esa misma razón, la diferencia entre las dos tradiciones no se restringe a la perspectiva teórica que guía la interpretación de la relación espacio-sociedad. El empleo de estadísticas y métodos predominantemente cuantitativos en los análisis, que incorporan correlaciones, el análisis factorial y regresiones múltiples marca un punto de inflexión decisivo entre ellas. Además, esta tendencia a nuevos métodos viene acompañada por una continuada reflexión sobre la metodología misma para el avance del campo.

No menos importante, entre 1950 y 1990 ha habido varios artículos, capítulos de libros y monográficos enteros dedicados a sintetizar los trabajos existentes hasta la fecha y desarrollar el campo de forma más sistemática (J. A. Agnew 1990; Archer and Shelley 1986; Archer and Taylor 1981; Gudgin and Taylor 2012 [1979]; Prescott 1959; Taylor and Johnston 1979; Woolstencroft 1980). Este conjunto de trabajos ha brindado a los investigadores dedicados al tema una narrativa del desarrollo de la disciplina hasta entonces inexistente.

Sin embargo, sus límites eran claros y estaban relacionados con una centralidad en países anglosajones –aunque algunos reconocieran las contribuciones francesas (Archer and Shelley 1986; Prescott 1959)–. También dejaban claros los límites del campo y la restricción de los estudios a democracias liberales consolidadas, dejando todo el mundo en desarrollo de fuera, aún mismo cuando se celebraban elecciones o procesos selectivos de las élites políticas (Taylor 1990).

No obstante, ni todo ha sido distinto entre las dos tradiciones. Muchos trabajos han empleado perspectivas demográficas y la comparación de mapas para representar la asociación entre aspectos económicos y la geografía del voto (Brunn and Hoffman 1970; Cox 1968, 1971; Lewis 1965; McPhail 1969). También se emplearon diferentes escalas

para examinar la relación entre elecciones y espacio: nacional (Berg 1988; Bunge 1966; Johnston 1983a, 1986; Murauskas, Archer, and Shelley 1988; Reynolds 1990; Shelley 1988; Tatalovich 1979); regional (J. A. Agnew 1985; Archer 1988; Key Jr. 1955; Tatalovich 1975); y local, urbana o suburbana (Brunn and Hoffman 1970; Brunn and Ingalls 1972; Cox 1968, 1971; Lewis 1965; McPhail 1969; Roberts and Rumage 1965).

Cabe señalar, sin embargo, que la geografía electoral anglosajona ha añadido en este período un conjunto de tópicos que hasta entonces habían tenido poco desarrollo o ni siquiera habían sido estudiados. El primero de ellos es la geografía de los sistemas electorales (Taylor and Johnston 1979), que se refiere al impacto electoral de la organización territorial de cómo se vota, cómo el espacio es utilizado para transformar votos en escaños y cuáles las diferencias entre sistemas pluralistas, preferenciales y proporcionales (Gudgin and Taylor 2012 [1979]; Tufte 1973).

El segundo tópico añadido por la tradición anglosajona ha sido la geografía de la representación; es decir, el estudio constante del *Gerrymandering* y de los procesos de cambio en las fronteras de los distritos. Este tema, ya estudiado en el período anterior, ha adquirido mayor relevancia durante esta fase, recibiendo la atención de varios investigadores a lo largo de todo el período (Archer and Shelley 1986; Gudgin and Taylor 2012 [1979]; Johnston 1983b; Morrill 1973, 1987; Owen and Grofman 1988; Taylor and Gudgin 1976; Taylor and Johnston 1979).

Finalmente, cabe señalar que algunos de los trabajos mencionados se destacan por avanzar en tópicos que serán característicos de la siguiente fase. Durante este período, el campo de la geografía electoral ha sufrido un impacto severo por la introducción de métodos behavioristas en la ciencia política (Lazarsfeld, Berelson, and Gaudet 1944) y por la crítica a las inferencias a nivel de grupo o ecológicas (Robinson 1950). Eso ha despertado en algunos autores el interés por cómo conectar la relación entre el comportamiento individual y factores observados a nivel de grupo que servían de contexto para la explicación de dicha acción. El trabajo de Key Jr. (1949 [1949]) ha sido pionero en ese sentido, con su modelo "amigos y vecinos".

Sin embargo, será el trabajo de Cox (1968, 1969, 1971) y de otros autores que siguieron la trilla de establecer la relación entre individuo y contexto (Johnston 1986; Tatalovich 1979). El mismo nombre de su artículo más citado sobre el tema ya define lo que será el tema central del campo en la fase siguiente: "la decisión del voto en un contexto espacial" (Cox 1969). No es casual que, aunque Cox haya dejado los estudios electorales para dedicarse a la geografía política de modo más general, algunos de sus

colaboradores, como Ron Johnston y John Agnew se encuentren entre los grandes exponentes de período siguiente: el análisis espacial.

La fase caracterizada por el *análisis espacial*, la más reciente de desarrollo de la disciplina, representa algunos cambios fundamentales en la disciplina. En gran medida, se deriva de una serie de revoluciones tecnológicas que han afectado no solo el modo con el que se hace la geografía, sino la ciencia en general, especialmente en lo que se refiere a los patrones de difusión de conocimiento.

La popularización de los computadores personales e, sobre todo, de Internet ha generado dos condiciones fundamentales para entender cómo se hace la geografía electoral a partir de 1990. La primera es la capacidad de realizar el procesamiento de una cantidad hasta entonces impensable de operaciones matemáticas y cálculos estadísticos. Dicha revolución ha empezado en la década de 1980, pero se ha sentido notablemente a partir de los años 90 del siglo pasado. A partir de ese momento, cualquier investigador podría procesar una cantidad enorme de informaciones desde su casa o de un ordenador personal en su despacho en la universidad.

La segunda es la difusión de Internet por usuarios en todo el mundo. Su relevancia se percibe por el hecho de que hoy cualquiera que desea conocer sobre algo nuevo empieza por utilizar un buscador como *Google*, *Yahoo*, *Bing*, etc. Casi nadie utiliza más una enciclopedia o diccionario especializado como primer recurso para acercarse a un tema cualquiera.

Este proceso ha sido acompañado por un esfuerzo significativo de universidades, grupos editoriales y otros institutos de investigación para garantizar el acceso online (aunque no de forma gratuita y libre) de un enorme volumen de material bibliográfico y recursos de investigación. El resultado ha sido la capacidad de que innovaciones en un país se puedan conocer casi inmediatamente por investigadores de otra parte del mundo. Esta velocidad de difusión era sencillamente impensable desde hace poco más de dos décadas.

El surgimiento de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), a su vez, ha posibilitado la amplia difusión de recursos y tecnología para llevar a cabo mapas y análisis estadísticos más sofisticados. Antes de los SIG, la tarea era una atribución exclusiva de cartógrafos, que se especializaban en cómo representar visualmente la información espacial. El uso de estos nuevos instrumentos ha posibilitado que investigadores de otras

áreas pudieran hacer uso de mapas para profundizar su conocimiento sobre el efecto del espacio en los fenómenos sociales.

No menos importante, es en este mismo período que se desarrolla y adopta ampliamente una econometría propiamente espacial (Anselin 1988; Haining 2004). Un ejemplo claro de eso es que, hasta 1990, muy pocos artículos dedicados a la geografía electoral habían empleado el método de análisis espacial más común en los trabajos actuales: el coeficiente I de Moran de autocorrelación espacial.

Además, es sólo durante esta fase que se enfrenta de modo consistente al problema planteado por Robinson (1950) acerca de la inferencia ecológica (Anselin and Cho 2002; Calvo and Escolar 2004; Johnston and Pattie 2003; King, Rosen, and Tanner 2004). Aspectos adicionales como la dependencia y heterogeneidad espacial también empiezan a tratarse de modo más sistemático en las estadísticas empleadas (Calvo and Escolar 2003; Fotheringham, Brunsdon, and Charlton 2002, 2007).

Desde la perspectiva temática, entran en escena el entramado de la organización territorial de la organización de los partidos y campañas (y no sólo del sistema partidario o de la administración electoral (J. Agnew 1997; Brunn et al. 2011; Carty and Eagles 1998; Erlingsson 2008; Johnston and Pattie 2006; Johnston 1986; Moore 2011; Pattie and Johnston 2001, 2003; Schaffner 2006; Shin and Agnew 2008; Warf 2006). Hasta entonces, dichos temas estaban fuera de la agenda de investigación del área.

Otro asunto que gana destaque es la formación de partidos regionales y el uso de la territorialidad de la política por los partidos para obtener apoyo y ganar elecciones. En ese momento pasan a ser muy comunes estudios sobre los partidos nacionalistas en Italia, Reino Unido y España (J. A. Agnew 1985, 1994, 1995; J. Agnew 1997; Brustein 1996; Coakley 2008; Giordano 2000; Park 2003; Shin and Agnew 2008, 2001, 2007).

Sin embargo, quizás la contribución temática de más importancia se encuentre en las ideas de contexto y localización. Pasan a tener centralidad, pues la proximidad y conectividad se emplean como principales criterios para determinar el efecto del espacio sobre los fenómenos relacionados a los partidos y al voto (J. Agnew 1996a, 1996b; Arzeimer and Evans 2012; Baybeck and Huckfeldt 2002; Boehmke et al. 2012; Eagles 1995; Gimpel, Dyck, and Shaw 2006; Hessenius 1991; Pattie and Johnston 2001; Shin 2001).

Las investigaciones de carácter histórico también se verán renovadas. Cubren diversos aspectos de las elecciones que incluyen: la evolución en la participación política, la historia del concepto de *Gerrymandering*, el desarrollo del bipartidarismo en Estados

Unidos, así como la movilización de determinados sectores sociales y grupos religiosos por los nazi durante la República de Weimar (Darmofal 2003, 2006, 2008, Flint 1995, 2001; Martis 2008; Mellow and Trubowitz 2005; O'Loughlin 2002)

La geografía de la representación ha seguido teniendo un gran apelo en el área. Muchos estudios se han dedicado a analizar el Gerrymandering y el proceso de redefinición de distritos desde nuevas perspectivas y lanzando nuevas luces sobre el rol del territorio en la conversión de votos en escaños (Guillorel and Lévy 1992; Guillorel 2003; Johnston and Pattie 2006; Johnston 2002; Laponce 2004; Morrill 2004; Norman et al. 2007; Singh 2000).

Así como la geografía de la representación, la demografía electoral también gana nuevo impulso. Esta área se ha estudiado utilizando diversas escalas y subgrupos. Los clivajes pueden ser étnicos, urbano/suburbano/rural, o por niveles de desarrollo económico regional o local (Archer 2002; Frey 2012; Heppen 2003; Ichino and Nathan 2013; Koheld and Spraghe 2002; McKee and Teigen 2009; Morrill, Knopp, and Brown 2007, 2011; Myers 2013; Soares and Terron 2008; Teixeira 2008; Terron and Soares 2010).

Finalmente, cabe señalar algunos otros temas innovadores. De un lado, se observa por primera vez una aún tímida incorporación a la agenda de investigación de tópicos post-materialistas como una geografía electoral feminista (Chapman 2011; Secor 2004). De otro, se promueve la publicación de diferentes atlas electorales con el objetivo de alcanzar un público más amplio que solamente los expertos en el tema (Brunn et al. 2011; CNE 2012; Romero Ballivián 2007; Salmon 2001).

4. Métodos más populares en la geografía electoral actual

El análisis espacial presenta una enorme variedad de métodos para el análisis del efecto del espacio sobre diferentes fenómenos[6]. Tales instrumentos incluyen desde la teledetección (*remote sensing*) utilizando imágenes de satélite hasta técnicas sofisticadas de interpolación de datos. Sin embargo, la gran mayoría de los estudios electorales sólo hace uso de un conjunto bastante limitado de técnicas que pueden ser resumidas en cuatro grupos principales: (a) visualización (mapas); (b) análisis exploratorio espacial de datos

[6] Un compendio bastante amplio de tales métodos puede ser encontrado en obras como las de Smith, Goodchild y Longley (2011), Fotheringham *et al.* (2007) y Longley *et al.* (2005).

(ESDA, en su acrónimo en inglés); (c) análisis de *clusters* espaciales; y (d) estadísticas espaciales, especialmente modelos de regresión.

Desde lejos, el método más empleado en los estudios electorales para evaluar los patrones geográficos es "hacer mapas". Esto no es nada sorprendente. El poder de seducción de un mapa es muy alto dado su gran apelo visual. Esto es especialmente cierto cuando el mapa hace un uso adecuado del color y de la simbología apropiada. Su capacidad de convencimiento es tan fuerte que ha inspirado a ciertos autores en escribir sobre su poder de influencia y convencimiento (Wood 2010) o demonstrar cuáles son las principales técnicas de manipulación utilizadas, es decir, "cómo mentir con mapas" (Monmonier 1991).

A pesar de la posibilidad de manipulación, los mapas pueden contener un volumen impresionante de datos, que difícilmente serían posibles de representar de forma sintética de otro modo (Dent 1999). Se puede decir que un buen mapa es capaz de "proveer al lector el mayor número de ideas en el menor intervalo de tiempo con lo menos de tinta posible y en el menor espacio" (Tufte 2001).

Con un mapa se puede resumir en una página la votación cada localidad, departamento o provincia tuvo en un candidato o partido. Además, se puede añadir a los datos de votación, los municipios en que un candidato ha visitado durante el período de campaña, las principales ciudades, y los mayores colegios electorales. También se puede añadir camadas o niveles adicionales de interpretación, como las fronteras de provincias o regiones a un mapa del voto en los municipios. Esto aumentaría la capacidad de evaluar patrones en diferentes niveles desde los patrones generales hasta el caso particular. ¡Intentemos hacerlo con una tabla de frecuencias a ver qué resultado obtenemos y cuánto espacio necesitaríamos!

La visualización de datos también constituye la puerta de entrada para el análisis posterior de los datos. Su capacidad de rápidamente demostrar la existencia de patrones espaciales en los datos constituye un útil instrumento para explorar los datos en busca de nuevas hipótesis e ilustrar ideas sobre la naturaleza espacial de un fenómeno.

Sin embargo, los mapas también poseen limitaciones significativas. Una primera es que el área de una localidad puede afectar su peso visual relativo. Por ejemplo, examinemos dos provincias con una votación hipotética en el partido X de 35%. Imaginemos que la primera posee un área de cien mil km2 y la segunda de un millón de km2. El efecto directo de dicha relación es que, a pesar del mismo porcentaje de voto, la última presentará un peso visual unas 10 veces superior a la anterior en el mapa.

Los mapas se complementan por el empleo de un conjunto de técnicas de análisis exploratorio espacial de datos. Dichas técnicas se destinan a averiguar de modo más sistemático la existencia de patrones o irregularidades en la distribución espacial de los fenómenos. Como se verá en la quinta clase, dichas técnicas incluyen la combinación entre mapas y otros gráficos estadísticos tradicionales (*scatterplot*, *boxplot* o el histograma). Esto permite que el investigador pueda conocer la relación entre diversas variables y su disposición espacial, así como generar hipótesis sobre qué factores son determinantes de dicha asociación.

A estas técnicas se añade el análisis de autocorrelación espacial. Este es, con diferencia, el método más corriente en la geografía electoral. La casi totalidad de los estudios en el campo hacen referencia a algún tipo de teste utilizando este análisis o elementos derivados de él. La autocorrelación espacial local, comúnmente denominada análisis de *clusters* espaciales, constituye otra técnica de amplio uso. Por esa misma razón, la sexta y última clase se dedica enteramente a este tema.

El último grupo de técnicas a que nos referiremos aquí está compuesto por las estadísticas espaciales. Este rótulo agrega una enorme gama de algoritmos y métodos que incluyen la interpolación, las diferentes técnicas de regresión espacial, el procesamiento de imágenes, además de otros métodos de análisis de *cluster* no basados en la autocorrelación. Una vez familiarizado con los principios básicos del análisis espacial, uno puede buscar conocimientos más avanzados en diversos manuales y libros de clásicos sobre el tema (Fotheringham, Brunsdon, and Charlton 2007; Haining 2004; Smith, Goodchild, and Longley 2011; Ward and Gleditsch 2008).

5. Datos espaciales y no-espaciales

a. datos no espaciales

En esta sección se describe la diferencia entre los datos espaciales y no-espaciales. Además, se presentan algunos conceptos como información, escalas de mensuración, y algunos métodos de organización de datos. El objetivo es presentar las diferencias esenciales entre unos y otros y establecer criterios sencillos para elegir cuáles mapas y análisis estadísticos son los más adecuados según el tipo de información de que disponen.

Datos son características específicas de un determinado objeto o fenómeno "recolectados de modo sistemático para uno o más propósitos" (Fazal 2008). Una

manzana, por ejemplo, tiene diversos atributos como peso, forma, color, sabor, tamaño, volumen, etc. En términos concretos, un dato se constituye por representación de un atributo por medio de palabras (manzana), símbolos (el logo de Apple), colores (rojo), números (peso), etc. En ese sentido, consiste en la traducción o codificación de un determinado aspecto de la realidad con el objetivo de su posterior procesamiento y análisis. Una vez procesados y, con eso, conferido un significado al conjunto, los datos pasan a constituir informaciones (Fazal 2008).

El modo utilizado para medir un atributo o aspecto de la realidad se denomina escala de mensuración. Algunos métodos consisten en simplemente asociar un nombre o símbolo para identificar o clasificar tal característica; otros definen un orden entre valores o representan cierta progresión o proporción. De cualquier modo, sea cualitativo o cuantitativo, cada dato está asociado a una escala empleada para transformar la realidad empírica en una representación.

Cada tipo de escala permite un conjunto diferentes de operaciones matemáticas relacionadas a él que van desde un simple cálculo de frecuencias hasta operaciones matemáticas más complejas como cálculos de promedio, mediana, proporción, etc. La importancia de saber el tipo de mensuración de una variable está en el hecho de que a cada tipo de dato corresponde un método de clasificación y mapeo. Así que, para saber qué mapas se pueden hacer con una base de datos, resulta fundamental conocer los datos de que se dispone.

La escala más sencilla es la *nominal*, conformada por categorías mutuamente excluyentes. No existe ningún orden o jerarquía entre los valores, pues cada valor nombra una categoría que no es comparable en términos cuantitativos con las demás. Algunos ejemplos son religión (católico, protestante, budista, musulmán) o color de piel (blanco, negro, marrón, amarillo).

Desde el punto de vista del cálculo, se puede computar frecuencias tanto absolutas como relativas (porcentaje de blancos, o budistas en un país, por ejemplo). En estadística se puede determinar la moda. En lo que se refiere a la confección de mapas, esta escala sólo permite la representación de los valores con diferentes colores o símbolos, sin una jerarquía entre tonalidades.

La segunda en nivel de complejidad es la *ordinal*. En este caso, existe una jerarquía entre las categorías, pero no se puede establecer una relación proporcional entre una categoría y otra. Por ejemplo, una variable clasificando el nivel de voto en un partido en bajo, mediano y alto permite saber que, en ciertos lugares, el apoyo recibido es mayor

que en otros. Sin embargo, utilizando una escala ordinal no es posible determinar la proporción de dicha diferencia. ¿El valor mediano es el doble, un tercio o 10 veces superior al valor bajo? Este tipo de comparación es imposible para las variables ordinales.

En estadística se pueden realizar tanto la mediana como la moda, pues reflejan medidas de distribución de casos. Estas características permiten incorporar, además de las posibilidades de mapeo mencionadas para la nominal, también establecer una progresión de color entre las categorías, siendo los valores "bajos" representados con tonalidades más claras y los valores más altos progresivamente más oscuros.

El tercer tipo de escala de mensuración es la por *intervalo*. Consiste en variables cuyos valores pueden ir de –infinito a más infinito (-∞ a +∞). Este tipo de información permite realizar una serie de cálculos sobre la distribución, la media, la mediana, la desviación estándar. No obstante, al no presentar un cero absoluto, justamente por no ser posible establecer una relación de proporcionalidad entre categorías. El ejemplo más claro es la temperatura. El valor de 20ºC no es el doble de caliente que 10ºC, así como cero grados no significa que no hay temperatura.

Lo mismo puede ser aplicado a escalas de preferencia político-ideológica. Imaginemos una escala izquierda-derecha en que los entrevistados de extrema izquierda responden cero y los de extrema derecha 10. Eso no significa que un individuo de extrema derecha sea diez veces más de recha que el de extrema izquierda. Ni que estos últimos no posean ninguna posición ideológica por corresponder al valor cero. Aunque se pueda calcular el valor medio de la escala, la desviación estándar, saber la mediana, y la moda, resulta imposible hacer inferencia sobre la razón o proporcionalidad entre los valores. Este tipo de información solo permite establecer la posición o ubicación ideológica de partidos o individuos, pero nunca medir el grado en que difieren.

Desde la perspectiva de la visualización y análisis espacial, este tipo de información permite aplicar un conjunto bastante amplio de técnicas. Quizás la única característica que merezca la pena mencionar está en el uso del color. Este tipo de escala suele ser representada utilizando una escala divergente, en la que el valor promedio se representa por un color neutro, los valores por debajo con tonos progresivamente más acentuados de azul y los por encima del promedio con tonos en rojo.

El cuarto y último tipo de escala es el de *ratio* o *razón*. En ese caso, el valor de cero es significativo y establece un criterio de proporcionalidad para la comparación entre casos. La cantidad de votos es un ejemplo claro de escala de *razón*. En el caso de que un partido reciba en una mesa cien votos y en otra mil, se puede decir sin problemas que ha

ganado diez veces más votos en la última que la primera. Aquí el cero sí es absoluto, pues cero significa que el partido no ha recibido ningún apoyo electoral. Para el análisis espacial, constituye la escala más maleable, siendo capaz de aplicarse la mayor parte de las técnicas de análisis y representación.

b. datos espaciales

Los *datos espaciales*, por su parte, pueden ser definidos de modo rápido como aquellos que "incluyen localización, forma, tamaño y orientación" (Fazal 2008, 100). Dichas características del entorno geográfico sirven para la composición de modelos representativos de la realidad y sirve de base para todo el procesamiento y análisis espacial posterior. El tipo de modelo elegido afectará de modo bastante significativo el modo de presentación espacial de los datos y las técnicas de análisis que podrán ser utilizadas.

Existen dos modelos básicos de representación de los datos espaciales: el *raster* y el *vectorial*. El formato *raster* está compuesto por una grada o rejilla que divide un área en diversas celdas de igual tamaño, atribuyen una localización geográfica y un valor numérico a cada una de ellas (Lloyd 2010). Resulta ser el tipo de modelo de representación espacial utilizado en imágenes de satélite. Su utilidad está en dividir una superficie en unidades de igual tamaño y asociar a cada celda un valor específico, que puede ser elevación, tipo de ocupación del suelo (si selva, cultivos, o área urbana, por ejemplo), etc. El tamaño de la celda representa la resolución (el *zoom*) de la información contenida en la imagen. Así que, una celda representando 30x30 metros tiene una peor resolución que una de 1x1 metro.

La figura 1 se conforma por un esquema de lo que sería una imagen de tipo *raster*. Se puede observar que existen varias celdas en blanco y que algunas se representan en diferentes escalas de grises. En general, cuando se utiliza un *raster*, a cada celda se le atribuye un valor numérico según la intensidad del color, siendo, en este ejemplo, una escala progresiva de cero a cinco, de blanco al negro.

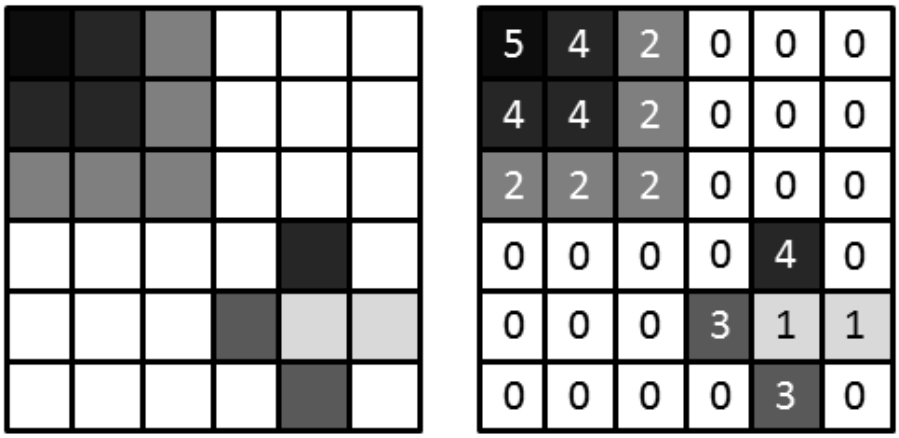

Fig. 1. *Ilustración del modelo* raster

Fuente: elaboración propia.

Quizás la aplicación más interesante del modelo *raster* en la geografía electoral sea por la identificación de *hot-spots* o áreas de particular concentración de determinado fenómeno o infraestructura. Por ejemplo, la figura 2 contiene dos mapas el primero con la ubicación de los locales de votación en las elecciones municipales llevadas a cabo en los barrios centrales del municipio de Juíz de Fora en Brasil y el segundo con el mapa de concentración o aglomeración espacial de estos puntos (*hot-spots*).

(a) Locales de votación

(b) Hot-spots *de los locales de votación*

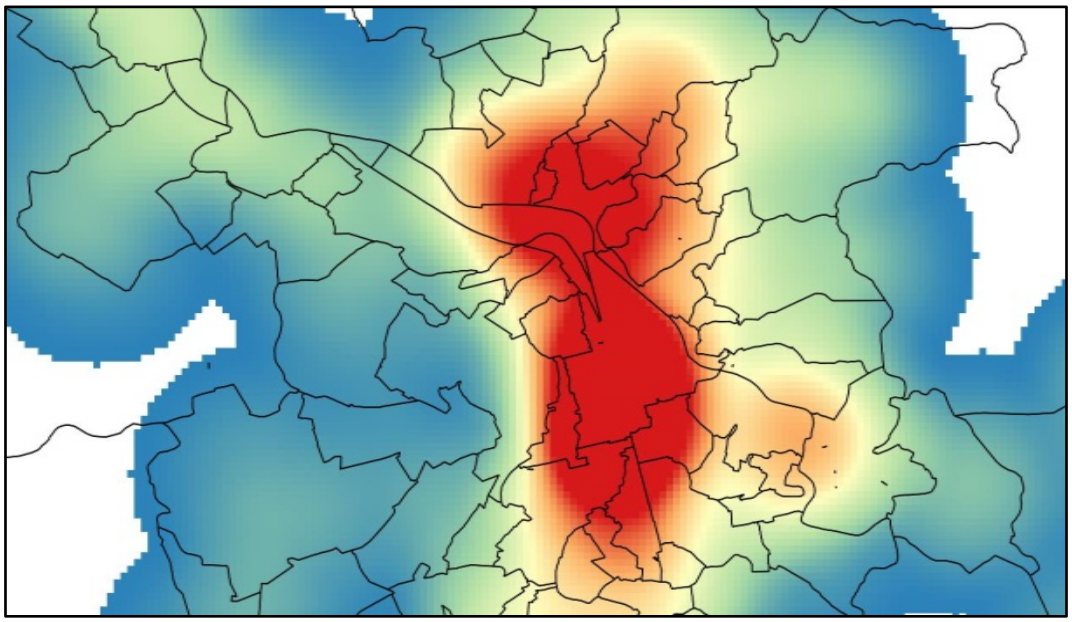

Fig. 2. Hot-spots *de los locales de votación en Juíz de Fora (Brasil)*

Fuente: elaboración propia a partir de datos de IBGE y TSE (2012).

En el primer caso, cada punto representa un local que se ve en color naranja. En el segundo, se genera una imagen en escala de color que va desde azul hasta rojo, siendo: (a) blanco, zonas donde no existe concentración de locales de votación; (b) azul, áreas con pequeña densidad de locales; (c) amarillo o naranja, densidad mediana; y (d) rojo, densidad alta de locales de votación. Una mirada atenta a la segunda imagen revela que esta se estructura a partir de pequeñas celdas con un color único, asociado a un valor específico.

Este mismo recurso (el mapa *raster*) puede ser utilizado para superar los problemas del análisis del comportamiento electoral en distritos que cambian sus fronteras con mucha frecuencia en el tiempo. En este caso, se utilizarían el centroide[7] (centro matemático del área del distrito) como los puntos para estimar la densidad de la votación o de cierta característica socioeconómica, como color de piel, ingresos, ocupación, etc.

En general, los archivos *raster* se distribuyen bajo un formato de archivo de imagen de alta resolución, que puede ser *Geotiff*, o *.jpg* georreferenciado. Eso significa que no sólo contienen información referente a la imagen, como el color y las formas, sino

[7] La quinta clase describirá de modo más extenso lo qué es un centroide y cómo obtenerlo en un SIG.

también las referencias geográficas necesarias para situar dichas imágenes en el espacio geográfico.

El *modelo vectorial*, a su vez, consiste en el almacenamiento de una serie de informaciones matemáticas sobre la localización geográfica de un aspecto de la naturaleza o del espacio. El mapa vectorial de los ríos de un país contiene los segmentos de línea que reproducen la trayectoria de los mismos. Uno de la ubicación de las ciudades, representa su localización exacta en un plano. Uno de países, configura los límites de sus fronteras y su posición en el globo.

En ese sentido, existen tres tipos fundamentales de mapa vectorial: el punto, la línea y el polígono (fig. 3). El primero indica la localización, a partir de coordinadas expresas en latitud y longitud, de un determinado evento[8]. Puede expresar fenómenos más estables en el tempo, como la ubicación de escuelas, hospitales, los locales de votación, las sedes locales o barriales de los partidos, así como eventos que pueden repetirse o no, como comicios de campaña, visitas a ciudades por candidatos, etc.

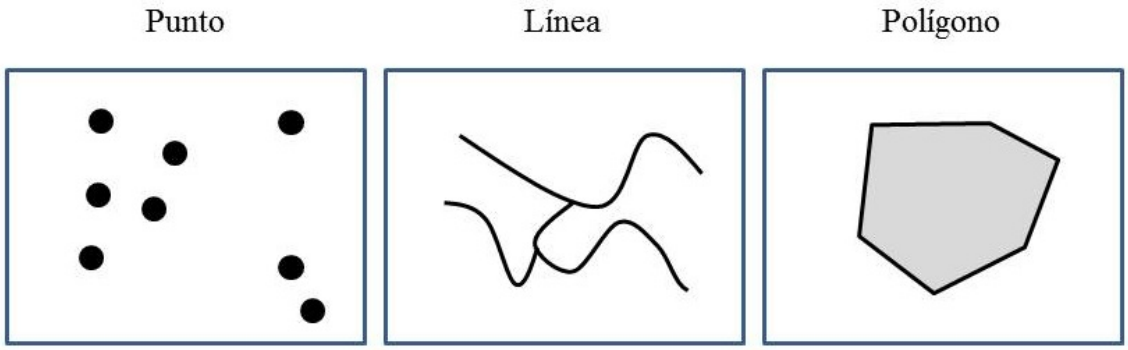

Fig. 3. *Los tres tipos de modelo vectorial*

Fuente: elaboración propia.

El segundo es la línea. Se representa como una serie de puntos conectados entre sí de forma secuencial. En los análisis espaciales las líneas sirven para representar características físicas o infraestructuras como ríos, carreteras, ferrocarriles. Sin embargo, también se destacan por señalar flujos y secuencias como el de procesos migratorios, rutas aéreas o el desplazamiento de un candidato durante su campaña.

[8] Para una breve y sencilla introducción a los conceptos de latitud y longitud, ver Monmonier (1991, 187–90).

Finalmente, el tercer tipo es el polígono. Se conforma de varios segmentos de línea cuyo punto inicial corresponde al mismo que el final, representando un área. La mayor parte de los mapas electorales emplean archivos vectoriales de tipo polígono para representar informaciones como el porcentaje de voto en un candidato o partido, el PIB per cápita o el porcentaje de personas con estudios universitarios.

Existen varios formatos comerciales para los archivos "de mapa" vectorial. Sin embargo, el modelo más difundido es el formato *Shape*, creado por la empresa estadunidense ESRI. Un mapa en el formato *Shape* siempre está compuesto de, al menos, tres archivos con el mismo nombre, cada uno con una extensión diferente: (a) *.shp*, para los datos espaciales (como la localización de los puntos, la forma de las líneas o las fronteras de los polígonos); (b) *.dbf*, que corresponde al archivo de datos o atributos asociados a las unidades espaciales, así como el código de identificación de cada unidad espacial; y (c) *.shx*, para el índice espacial que asocia las informaciones espaciales a la base de datos. En ese sentido, según el formato *Shape*, un mapa denominado voto, será compuesto por los archivos *voto.shp*, *voto.dbf* y *voto.shx*.

c. camadas y vistas

Ambos modelos espaciales (*raster* y vectorial) sirven como representaciones de dimensiones particulares de un fenómeno. En general se refieren a un aspecto o tema en específico, por ejemplo, el uso del suelo o la elevación, en el caso de los *raster*, o los ríos, los locales de votación o el porcentaje de votos en un barrio, en el caso de los vectoriales.

En general, un mapa completo presenta más de un tema. Mapas conteniendo, al mismo tiempo, la ubicación de ciudades, los ríos, las fronteras de provincias o localidades son muy comunes. Aunque para el lector considere el mapa como un bloque único de información, cada uno de los elementos que le componen se considera como una *camada* (*layer* en inglés) en separado.

La combinación final, denominada *vista*, en ese sentido, corresponde al producto de un cuidadoso trabajo de composición y superposición de diversos temas espaciales. En una vista, cada elemento está pensado según la función que asume en el mapa y cómo encaja con los demás. El propósito es: (a) transmitir el máximo de información necesaria para que el lector pueda captar el mensaje que se desea transmitir; y (b) que el mapa sea lo más claro posible (evitando contaminación visual, que confundiría la lectura).

En ese sentido, la combinación de elementos en un mapa debe responder a una serie de técnicas de composición y diseño (Brewer 2005; Krigier and Wood 2011; MacEachren 1995). El centro de las preocupaciones no es solo transmitir las informaciones relativas a cada camada, sino aprovechar su relación para establecer vínculos entre elementos que no serían visibles si cada tema fuera analizado de forma aislada. Por esa razón, un mapa es el producto de la suma de las camadas así como de los potenciales vínculos que éstas desarrollen entre sí. Una representación bien pensada puede alcanzar el público de modo inmediato, entregar un mensaje muchas veces bastante complejo y evitar ambigüedades indeseadas.

d. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) corresponden a programas con múltiples propósitos que van desde el almacenamiento de las informaciones espaciales hasta el empleo de estadísticas espaciales avanzadas. En la mayor parte de los casos, incorporan una cantidad bastante elevada de funciones que buscan dar cuenta de las diferentes usos[9].

Existe una gama bastante elevada de SIG tanto propietarios (o pagos) como libres (en general, gratuitos). El programa de pago más consolidado es el ArcGIS de la empresa ESRI. Su interfaz gráfica es bastante amigable al usuario, los recursos de cartografía y análisis espacial son diversos y completos. Su principal limitación consiste en el precio. Una licencia individual del módulo básico cuesta alrededor de 2500 dólares estadunidenses, algo que restringe su adquisición por instituciones grandes o universidades situadas en los países desarrollados.

Entre los SIG gratuitos, el QGIS es el que representa la mejor solución en lo que se refiere a la facilidad en el uso y los recursos disponibles. Por esa razón, ha sido elegido como principal herramienta para este curso. Su distribución es gratuita y multiplataforma (funciona en Windows, MacOS X y Linux). Su ambiente gráfico también destaca por ser de fácil utilización y bastante intuitivo.

Un sistema de información geográfica puede contener una variedad muy amplia de informaciones que van desde archivos vectoriales de diferentes tipos, imágenes de satélite, listados de coordinadas geográficas (latitud y longitud). En su mayoría, también

[9] He llevado a cabo una comparación más extensa y detallada de los principales SIG propietarios y de código abierto en Rodrigues-Silveira (2013, 197–203).

permiten la conexión con bases de datos corporativas. Este aspecto es algo particularmente importante para empresas e instituciones públicas que manejan un volumen muy elevado de datos, como es el caso de los institutos o tribunales electorales. Otra característica a destacar es la interacción con servidores de mapa, que permiten que los resultados del procesamiento, obtenidos en el SIG, puedan ser publicitados en internet de modo más o menos sencillo.

6. Lecturas recomendadas

Más allá de las lecturas obligatorias exigidas para esta clase, se recomienda la consulta de algunos textos que permitirán a los interesados profundizar sus conocimientos sobre los temas abordados. Los textos Taylor y Johnston (1979), Taylor, Johnston y Shelley (1990), y de Warf y Leib (2011) corresponden a volúmenes introductorios interesantes para reconstruir el desarrollo y los principales lineamientos de la disciplina. También vale la pena la consulta de algunos trabajos ejemplares o particularmente influyentes entre los cuales mencionamos el de Key Jr. (1949, [1949]), Agnew (1996a) y Johnston y Pattie (2006).

7. Referencias bibliográficas

Agnew, John. 1996a. “Mapping Politics: How Context Counts in Electoral Geography.” *Political Geography* 15 (2): 129–46.

———. 1996b. “Maps and Models in Political Studies: A Reply to Comments.” *Political Geography* 15: 165–67.

———. 1997. “The Dramaturgy of Horizons: Geographical Scale in the ‘Reconstruction of Italy’ by the New Italian Political Parties, 1992-95.” *Political Geography* 16 (2): 99–121.

Agnew, John A. 1985. “Models of Spatial Variation in Political Expression: The Case of the Scottish National Party.” *International Political Science Review* 6 (1): 171–96.

———. 1990. “From Political Methodology to Geographical Social Theory? A Critical Review of Electoral Geography, 1960-87.” In *Developments in Electoral Geography*, edited by Ron Johnston, Fred M. Shelley, and Peter Taylor, 15–21. London: Routledge.

———. 1994. “The National versus the Contextual: The Controversy over Measuring Electoral Change in Italy Using Goodman Flow-of-Vote Estimates.” *Political Geography* 13 (3): 245–54.

———. 1995. “The Rhetoric of Regionalism: The Northern League in Italian Politics, 1983-94.” *Transactions of the Institute of British Geographers* 20 (2): 156–72.

Anselin, Luc. 1988. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Anselin, Luc, and Wendy Tam Cho. 2002. “Spatial Effects and Ecological Inference.” *Political Analysis* 10: 276–97.

Arambourou, Robert. 1952. “Réflexions Sur La Géographie Électorale.” *Revue Française de Science Politique* 2 (3): 521–42.

Archer, J. Clark. 1988. “Macrogeographical versus Microgeographical Cleavages in American Presidential Elections: 1940-1984.” *Political Geography Quarterly* 7 (2): 111–25.

———. 2002. “The Geography of an Interminable Election: Bush v. Gore, 2000.” *Political Geography* 21 (1): 71–77.

Archer, J. Clark, and Fred M. Shelley. 1986. *American Electoral Mosaics*. Washington, DC: Association of American Geographers.

Archer, J. Clark, and Peter Taylor. 1981. *Section and Party: Political Geography of American Presidential Elections, from Andrew Jackson to Ronald Reagan*. London: John Wiley & Sons.

Arzeimer, Kai, and Jocelyn Evans. 2012. “Geolocation and Voting: Candidate Voter Distance Effects on Party Choice in the 2010 UK General Election in England.” *Political Geography* 31 (2): 301–10.

Baybeck, Brady, and Robert Huckfeldt. 2002. “Urban Contexts, Spatially Dispersed Networks, and the Diffusion of Political Information.” *Political Geography* 21 (1): 195–220.

Bennett, R. J. 1980. *The Geography of Public Finance: Welfare under Fiscal Federalism and Local Government Finance*. London and New York: Methuen.

Berg, Sven. 1988. “Spatial Influence on Voter Transitions in Swedish Elections: An Application of Johnston’s Maximum Entropy Method.” *Electoral Studies* 7 (3): 233–50.

Besson, Jean. 1955. “Notes Sur La Géographie Électorale de l’Italie.” *L’information Géographique* 19 (3): 91–93.

Boehmke, Fredrick J, Regina P. Branton, Gavin Dillingham, and Richard C. Witmer. 2012. “Close Enough for Comfort? The Spatial Structure of Interest and Information in Ballot Measure Elections.” *The Journal of Politics* 74 (3): 827–39.

Brewer, Cynthia. 2005. *Desiging Better Maps: A Guide for GIS Users*. New York: ESRI Press.

Brunn, Stanley D., and Wayne L Hoffman. 1970. “The Spatial Response of Negroes and Whites Toward Open Housing: The Flint Referendum.” *Annals of the Association of American Geographers* 60 (1): 18–36.

Brunn, Stanley D., and Gerald L. Ingalls. 1972. “The Emergence of Republicanism in the Urban South.” *Southeastern Geographer* 12 (2): 133–44.

Brunn, Stanley D., Gerald R. Webster, Richard Morrill, Fred M. Shelley, Stephen J. Lavin, and J. Clark Archer. 2011. *Atlas of the 2008 Elections*. Plymouth, UK: Rowman & Littlefield Publishers, Inc.

Brustein, William. 1996. “Mapping Politics: How Mode of Production Counts in Electoral Geography.” *Political Geography* 15 (2): 153–58.

Bunge, William. 1966. “Gerrymandering, Geography, and Grouping.” *Geographical Review* 56 (2): 256–63.

Calvo, Ernesto, and Marcelo Escolar. 2003. “The Local Voter: A Geographically Weighted Approach to Ecological Inference.” *American Journal of Political Science* 47 (1): 189–204.

———. 2004. “Places and Relationships in Ecological Inference.” In *Ecological Inference: New Methodological Strategies*, edited by Gary King, Ori Rosen, and Martin A. Tanner. Cambridge: Cambridge University Press.

Carty, Roland Kenneth, and Munroe Eagles. 1998. “The Political Ecology of Local Party Organization: The Case of Canada.” *Political Geography* 17 (5): 589–609.

Chapman, Thomas. 2011. “Sexual Politics and the Sunshine State: Electoral Geographies of Florida’s Marriage Protection Amendment.” In *Revitalizing Electoral Geography*, edited by Barney Warf and Johnathan Leib, 219–33. London: Ashgate.

CNE. 2012. *Atlas Electoral de Bolivia*. La Paz: TSE/CNE/PNUD. http://tse.oep.org.bo/index.php/comunicacion/publicaciones/serie-1-esatadisticas-y-participacion-electoral.

Coakley, John. 2008. “Centres, Peripheries, and Party Systems: Nested Secession Processes in Great Britain and Ireland.” *Political Geography* 27 (7): 740–760.

Cox, Kevin R. 1968. “Suburbia and Voting Behavior in the London Metropolitan Area.” *Annals of the Association of American Geographers* 58 (1): 111–27.

———. 1969. “The Voting Decision in a Spatial Context.” *Progress in Geography* 1 (1): 81–117.

———. 1971. “The Spatial Components of Urban Voting Response Surfaces.” *Economic Geography* 41 (1): 27–35.

Darmofal, David C. 2003. “Voter Participation Accross Space and Time: Institutions, Context, and Citizens, 1828-2000.” Urbana-Champaign: University of Illinois.

———. 2006. “The Political Geography of Macro-Level Turnout in American Political Development.” *Political Geography* 25 (1): 123–50.

———. 2008. “The Political Geography of the New Deal Realignment.” *American Politics Research* 36 (6): 934–61.

De Smert, Roger. 1952. “La Géographie Électorale En Belgique.” *Revue Française de Science Politique* 2 (1): 87–95.

Dent, Borden D. 1999. *Cartography: Thematic Map Design*. Boston: WCB/McGraw-Hill.

Désert, Gabriel. 1960. “Le Corps Électoral Du Calvados (1820-1847).” *Annales de Normandie* 10 (3): 265–78.

Dreyfus, François-George. 1966. “Les Élections Au Cinquième Bundestag. Étude de Géographie Électorale.” *Revue Française de Science Politique* 16 (2): 286–305.

Eagles, Munroe. 1995. “Spatial and Contextual Models of Political Behavior: An Introduction.” *Political Geography* 14 (6–7): 499–502.

Erlingsson, Gissur Ó. 2008. “The Spatial Diffusion of Party Entrepreneurs in Swedish Local Politics.” *Political Geography* 27 (8): 857–74.

Fazal, Shahab. 2008. “Spatial Data Structures and Models.” In *GIS Basics*. New Dehli: New Age International.

Flint, Colin. 1995. “The Political Geography of Nazism: The Spatial Diffusion of Nazi Vote in Germany.” PhD., Boulder, CO: University of Colorado.

———. 2001. “A Time Space for Electoral Geography: Economic Restructuring, Political Agency and the Rise of the Nazi Party.” *Political Geography* 20 (2): 301–329.

Fotheringham, A. Stewart, Chris Brunsdon, and Martin Charlton. 2002. *Geographically Weighted Regression the Analysis of Spatially Varying Relationships*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.

———. 2007. *Quantitative Geography: Perspectives on Spatial Data Analysis*. London: Sage Publications.

Frey, William. 2012. “Racial Demographics and the 2008 Presidential Election in the United States.” In *Political Demography*, edited by Jack A. Goldstone, Eric P. Kaufmann, and Monica D. Toft, 149–58. Oxford: Oxford University Press.

Gimpel, James G., Joshua J. Dyck, and Daron R. Shaw. 2006. “Location, Knowledge and Time Pressures in the Spatial Structure of Convenience Voting.” *Electoral Studies* 25 (1): 35–58.

Giordano, Benito. 2000. “Italian Regionalism or ‘Padanian’ Nationalism — the Political Project of the Lega Nord in Italian Politics.” *Political Geography* 19 (3): 445–471.

Goguel, François. 1951. “Structure Sociale et Opinions Politiques À Paris D’après Les Élections Du 17 Juin 1951.” *Revue Française de Science Politique* 1 (3): 326–33.

———. 1953. “Géographie Des Élections Sociales de 1950-1951.” *Revue Française de Science Politique* 3 (2): 246–71.

———. 1956. “Quelques Aspects Politiques de L’aménagement Du Territoire.” *Revue Française de Science Politique* 6 (2): 267–76.

———. 1961. “Géographie Du Référendum Du 8 Janvier 1961 Dans La France Métropolitaine.” *Revue Française de Science Politique* 11 (1): 5–28.

———. 1990. “Géographie Électorale et Science Politique: Un Itinéraire.” *Espaces Temps* 43–44 (1): 19–24.

Gudgin, Graham, and Peter Taylor. 2012. *Seats, Votes, and the Spatial Organization of Elections*. Colchester, UK: ECPR Press.

Guillorel, Hervé. 1989. “70 Ans de Géographie Électorale.” *Politix* 2 (5): 57–68.

———. 2003. “Représentation Politique Du Territoire et de L’urbain : De La Théorie À La Pratique.” *Espace, Populations, Sociétés* 3 (1): 415–25.

Guillorel, Hervé, and Jacques Lévy. 1992. “Space and Electoral System.” *Political Geography* 11 (2): 205–24.

Haining, Robert. 2004. *Spatial Data Analysis: Theory and Pactice*. Cambridge: Cambridge University Press.

Heppen, John. 2003. “Racial and Social Diversity and U.S. Presidential Election Regions.” *The Professional Geographer* 55 (2): 191–205.

Hessenius, Charles. 1991. “Explaining Who Writes to Congressmen: A Contextual Analysis.” *Political Geography Quarterly* 10 (2): 149–61.

Hugonnier, Simone. 1954. “Tempéraments Politiques et Géographie Électorale de Deux Grandes Vallées Intra-Alpines Des Alpes Du Nord : Maurienne et Tarentaise.” *Revue de Géographie Alpine* 42 (1): 45–80.

Ichino, Nahomi, and Noa L. Nathan. 2013. “Crossing the Line: Local Ethnic Geography and Voting in Ghana.” *American Political Science Review* 107 (2): 344–61.

Johnston, Ron. 1983a. “Spatial Continuity and Individual Variability: A Revied of Recent Work on the Geography of Electoral Change.” *Electoral Studies* 2 (1): 53–68.

———. 1983b. “Texts, Actors and Higher Managers: Judges, Bureaucrats and the Political Organization of Space.” *Political Geography Quarterly* 2 (1): 3–19.

———. 1986. “Places, Campaigns and Votes.” *Political Geography Quarterly* 5 (4): 105–17.

———. 2001. “Out of the ‘moribund Backwater’: Territory and Territoriality in Political Geography.” *Political Geography* 20 (6): 677–693.

———. 2002. “Manipulating Maps and Winning Elections: Measuring the Impact of Malapportionment and Gerrymandering.” *Political Geography* 21 (1): 1–31.

Johnston, Ron, and Charles Pattie. 2003. “Evaluating an Entropy-Maximizing Solution to the Ecological Inference Problem: Split-Ticket Voting in New Zealand, 1999.” *Geographical Analysi* 35 (1): 1–23.

———. 2006. *Putting Voters in Their Places: Geography and Elections in Great Britain*. Oxford: Oxford University Press.

Johnston, Ron, and Charlie Pattie. 2004. “Electoral Geography in Electoral Studies: Putting Voters in Their Place.” In *Spaces of Democracy: Geographical Perspectives on Citizenship, Participation and Representation*. London: Sage Publications. internal-pdf://Barnett and Low - Spaces of Democracy-4104818181/Barnett and Low - Spaces of Democracy.pdf.

Keating, Michael. 1998. *The New Regionalism in Western Europe: Territorial Restructuring and Political Change*. Cheltenham, Uk; Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Key Jr., Valdimer Orlando. 1949. *Southern Politics State & Nation*. Knoxville: University of Tennessee Press.

———. 1955. “A Theory of Critical Elections.” *The Journal of Politics* 17 (1): 3–18.

King, Gary, Ory Rosen, and Martina Tanner. 2004. *Ecological Inference: New Methodological Strategies*. Cambridge: Cambridge University Press.

Koheld, Carol W., and John Spraghe. 2002. “Race, Space, and Turnout.” *Political Geography* 21 (1): 175–193.

Krehbiel, Edward. 1916. “Geographic Influences in British Elections.” *Geographical Review* 2 (6): 419–32.

Krigier, John, and Denis Wood. 2011. *Making Maps: A Visual Guide to Map Design for GIS*. New York: Guilford Publications.

Laponce, J. A. 2004. “Turning Votes into Territories: Boundary Referendums in Theory and Practice.” *Political Geography* 23 (1): 169–183.

Lazarsfeld, Paul F., Bernard Berelson, and Hazel Gaudet. 1944. *The People’s Choice: How the Voter Makes Up His Mind in a Presidential Campaign*. New York: Duel.

Leib, Johnathan, and Nicholas Quinton. 2011. “On the Shores of the ‘Moribund Backwater’?: Trends in Electoral Geography Research Since 1990.” In *Revitalizing Electoral Geography*, edited by Barney Warf and Johnathan Leib, 9–30. London: Ashgate.

Lewis, Pierce F. 1965. “Impact of Negro Migration on the Electoral Geography of Flint, Michigan, 1932-1962: A Cartographic Analysis.” *Annals of the Association of American Geographers* 55 (1): 1–25.

Libby, Orin Grant. 1894. “The Geographical Distribution of the Vote of the Thirteen States on the Federal Constitution, 1787-8.” *Bulletin of the University of Wisconsin* 1 (1): 1–116.

Lloyd, Christopher D. 2010. *Spatial Data Analysis: An Introduction for GIS Users*. Oxford: Oxford University Press.

Longley, Paul A., Michael F. Goodchild, David J. Maguire, and David W. Rhind. 2005. *Geographic Information Systems and Science*. Hoboken,NJ: Wiley & Sons Ltd.

MacEachren, Alan M. 1995. *How Maps Work: Representation, Visualization, and Design*. New York: Guilford Publications.

Martis, Kenneth C. 2008. “The Original Gerrymander.” *Political Geography* 27 (3): 833–39.

McKee, Seth C., and Jeremy M. Teigen. 2009. “Probing the Reds and Blues: Sectionalism and Voter Location in the 2000 and 2004 U. S. Presidential Elections.” *Political Geography* 28 (3): 484–495.

McPhail, I.R. 1969. “The Vote for Mayor of Los Angeles in 1969.” *Annals of the Association of American Geographers* 61 (4): 744–58.

Mellow, Nicole, and Peter Trubowitz. 2005. “Red versus Blue: American Electoral Geography and Congressional Bipartisanship, 1898-2002.” *Political Geography* 24 (4): 659–77.

Monmonier, Mark. 1991. *How to Lie with Maps*. Chicago and London: The University of Chicago Press.

Moore, Toby. 2011. “The Emerging Geography of How Americans Cast Their Ballots.” In *Revitalizing Electoral Geography*, edited by Barney Warf and Johnathan Leib, 157–74. London: Ashgate.

Morrill, Richard. 1973. “Ideal and Reality of Reapportionment.” *Annals of the Association of American Geographers* 63 (4): 463–77.

———. 1987. “Redistricting, Region and Representation.” *Political Geography Quarterly* 6 (3): 241–60.

———. 2004. “Representation, Law and Redistricting in the United States.” In *Spaces of Democracy: Geographical Perspectives on Citizenship, Participation and Representation*, edited by Clive Barnett and Murray Low. London: Sage Publications.

Morrill, Richard, Larry Knopp, and Michael Brown. 2007. “Anomalies in Red and Blue: Exceptionalism in American Electoral Geography.” *Political Geography* 26 (4): 525–53.

———. 2011. “Anomalies in Red and Blue II: Towards and Understanding of the Roles of Setting, Values, and Demography in the 2004 and 2008 U.S. Presidential Elections.” *Political Geography* 30: 153–68.

Murauskas, G. Tomas, J. Clark Archer, and Fred M. Shelley. 1988. “Metropolitan, Nonmetropolitan, and Sectional Variations in Voting Behavior in Recent Presidential Elections.” *The Western Political Quarterly* 41 (1): 63–84.

Myers, Adam S. 2013. “Secular Geographical Polarization in the American South: The Case of Texas, 1996–2010.” *Electoral Studies* 32 (1): 48–62.

Norman, Paul, Kingsley Purdam, Abdelouahid Tajar, and Ludi Simpson. 2007. “Representation and Local Democracy: Geographical Variations in Elector to Councillor Ratios.” *Political Geography* 26 (1): 57–77.

O’Loughlin, John. 2002. “The Electoral Geography of Weimar Germany: Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA) of Protestant Support for the Nazi Party.” *Political Analysis* 10 (3): 217–43.

Openshaw, S. 1984. “The Modifiable Areal Unit Problem, C CATMOG, 38.” Norwich: GeoAbstracts.

Owen, Guillermo, and Bernard Grofman. 1988. “Optimal Partisan Gerrymandering.” *Political Geography Quarterly* 7 (1): 5–22.

Paddison, Ronan. 1983. *The Fragmented State: The Political Geography of Power*. Oxford: Basil Blackwell. internal-pdf://Paddison 1-1357091840/Paddison 1.pdf internal-pdf://Paddison 2-3018051328/Paddison 2.pdf internal-pdf://Paddison 3-1306782976/Paddison 3.pdf internal-pdf://Paddison 4-3940815872/Paddison 4.pdf internal-pdf://Paddison 5-3940822528/Paddison 5.pdf internal-pdf://Paddison 6-2128891136/Paddison 6.pdf internal-pdf://Paddison 7-1189373440/Paddison 7.pdf internal-pdf://Paddison 8-0669286400/Paddison 8.pdf.

Park, Bae-Gyoon. 2003. “Territorialized Party Politics and the Politics of Local Ecomomic Development: State-Led Industrialization and Political Regionalism in South Korea.” *Political Geography* 22 (6): 811–839.

Pascal, Pierre. 1983. “Géographie Électorale Des Bouches-Du-Rhône Sous La Vème République (1962-1981).” *Méditerranée, Troisième Série* 49 (3): 25–36.

Pattie, Charles, and Ron Johnston. 2001. “Talk as a Political Context: Conversation and Electoral Change in British Elections, 1992–1997.” *Electoral Studies* 20 (1): 17–40.

———. 2003. “Local Battles in a National Landslide: Constituency Campaigning at the 2001 British General Election.” *Political Geography* 22 (2): 381–414.

Paullin, Charles Oscar. 1932. *Atlas of the Historical Geography of the United States*. Washingtion, D.C.: Carnegie Institution of Washington. Division of Historical Research., American Geographical Society of New York. http://name.umdl.umich.edu/abl7462.0001.001.

Pollock, James K. 1944. “An Areal Study of the German Electorate, 1930-1933.” *The American Political Science Review* 38 (1): 89–95.

Prescott, John Robert Victor. 1959. “The Function and Methods of Electoral Geography.” *Annals of the Association of American Geographers* 49 (3): 296–304.

Reynolds, David R. 1990. “Whither Electoral Geography? A Critique.” In *Developments in Electoral Geography*, edited by Ron Johnston, Fred M. Shelley, and Peter Taylor, 22–38. London: Routledge.

Roberts, Michael C., and Kennard W. Rumage. 1965. “The Spatial Variations in Urban Left-Wing Voting in England and Wales in 1951.” *Annals of the Association of American Geographers* 55 (1): 161–76.

Robinson, William S. 1950. “Ecological Correlations and the Behavior of Individuals.” *America Sociological Review* 15 (3): 351–57.

Rodrigues-Silveira, Rodrigo. 2013. *Representación Espacial Y Mapas*. 1sted. Cuadernos Metodológicos 50. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Romero Ballivián, Salvador, ed. 2007. *Atlas Electoral Latinoamericano*. La Paz: Corte Nacional Electoral.

Salmon, Fredéric. 2001. *Atlas Electoral de La France, 1841-2001*. Paris: Seuil.

Samuels, David, and Richard Snyder. 2001. “The Value of a Vote: Malapportionment in Comparative Perspective.” *British Journal of Political Science* 31: 651–71.

Sauer, Carl O. 1918. “Geography and the Gerrymander.” *The American Political Science Review* 12 (3): 403–26.

Schaffner, Brian F. 2006. “The Political Geography of Campaign Advertising in U.S. House Elections.” *Political Geography* 26 (6): 775–88.

Secor, Anna. 2004. “Feminizing Electoral Geography.” In *Mapping Women, Making Politics Feminist Perspectives on Political Geography*, edited by Lynn A. Staeheli, Eleonore Kofman, and Linda J. Peake, 261–72. New York / London: Routledge.

Shelley, Fred M. 1988. “Structure, Stability and Section in American Politics.” *Political Geography Quarterly* 7 (2): 153–60.

Shin, Michael. 2001. “The Politicization of Place in Italy.” *Political Geography* 20 (3): 331–52.

Shin, Michael, and John Agnew. 2001. “The Geography of Party Replacement in Italy, 42 1987–1996.” *Political Geography* 16 (3): 1–22.

———. 2007. “The Geographical Dynamics of Italian Electoral Change, 1987-2001.” *Political Geography* 26 (2): 287–302.

Shin, Michael, and John A. Agnew. 2008. *Berlysconi’s Italy: Mapping Contemporary Italian Politics*. Philadelphia: Temple University Press.

Siegfried, André. 1949. *Géographie Électorale de l’Ardèche Sous La 3e République*. Paris: Colin.

———. 1950. *Switzerland: A Democratic Way of Life*. London: Edward Fitzgerald.

———. 2010. *Tableau Politique de La France de l'Ouest Sous La Troisième République*. Bruxelles: Éditions de l'Université de Bruxelles.

Singh, Chandra Pal. 2000. "A Century of Constituency Delimitation in India." *Political Geography* 19 (4): 517–532.

Smith, Michael J de, Michael F. Goodchild, and Paul A. Longley. 2011. *Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools*. Leicester, UK: Matador.

Snyder, Richard, and David J. Samuels. 2004. "Legislative Malapportionment in Latin America: Historical and Comparative Perspectives." In *Federalism and Democracy in Latin America*, 131–72. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Soares, Gláucio Ary Dillon, and Sonia Luiza Terron. 2008. "Dois Lulas: A Geografia Eleitoral Da Reeleição (Explorando Conceitos, Métodos E Técnicas de Análise Geoespacial)." *Opiniao Pública* 14 (2): 269–301.

Tatalovich, Raymond. 1975. "Friends and Neighbors" Voting: Mississippi, 1943-73." *The Journal of Politics* 37 (3): 807–14.

———. 1979. "Electoral Votes and Presidential Campaign Trails, 1932-1976." *American Politics Research* 7 (4): 489–97.

Taylor, Peter. 1990. "Extending the World of Electoral Geography." In *Developments in Electoral Geography*, edited by Ron Johnston, Fred M. Shelley, and Peter Taylor, 257–71. London: Routledge.

Taylor, Peter, and Graham Gudgin. 1976. "The Myth of Non-Partisan Cartography: A Study of Electoral Biases in the English Boundary Commission's Redistribution for 1955-1970." *Urban Studies* 13 (1): 13–25.

Taylor, Peter, and Ron Johnston. 1979. *Geography of Elections*. London: Penguin Books.

Taylor, Peter, Ron Johnston, and Fred M. Shelley. 1990. *Developments in Electoral Geography*. London: Routledge.

Teixeira, Ruy. 2008. *Red, Blue, & Purple America: The Future of Election Demographics*. Washington D.C.: Brookings Institution.

Terron, Sonia Luiza, and Gláucio Ary Dillon Soares. 2010. "As Bases Eleitorais de Lula E Do PT: Do Distanciamento Ao Divórcio." *Opiniao Pública* 16 (2): 310–37.

Thiervoz, Robert. 1954. "L'industrie En Valdaine et Ses Répercussions Démographiques, Sociales et Électorales." *Revue de Géographie Alpine* 42 (1): 81–105.

Tobler, Waldo R. 1970. “A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region.” *Economic Geography* 46: 234–40.

Tufte, Edward R. 1973. “The Relationship between Seats and Votes in Two-Party Systems.” *The American Political Science Review* 67 (2): 540–54.

———. 2001. *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire: Graphic Press.

Turner, Frederick Jackson. 1914. “Geographical Influences in American Political History.” *Bulletin of the American Geographical Society* 46 (8): 591–95.

———. 1932. *The Significance of Sections in American History*. New York: Holt.

Vulpian, Alain de. 1951. “Physionomie Agraire et Orientation Politique Dans Le Département Des Côtes-Du Nord.” *Revue Française de Science Politique* 1 (1–2): 110–32.

Walter, David O. 1938. “Reapportionment and Urban Representation.” *Annals of the American Academy of Political and Social Science* 195 (1): 11–20.

Ward, Michael D., and Kristian Skrede Gleditsch. 2008. *Spatial Regression Models*. Vol. 155. Quantitative Applications in the Social Sciences. London: Sage Publications.

Warf, Barney. 2006. “Voting Technologies and Residual Ballots in the 2000 and 2004 Presidential Elections.” *Political Geography* 25 (5): 530–56.

Warf, Barney, and Johnathan Leib, eds. 2011. *Revitalizing Electoral Geography*. London: Ashgate.

Wood, Denis. 2010. *Rethinking the Power of Maps*. New York / London: The Gilford Press.

Woolstencroft, R. Peter. 1980. “Electoral Geography: Retrospect and Prospect.” *International Political Science Review* 1 (4): 540–60.

Wright, John K. 1932a. “Sections and National Growth: An Atlas of the Historical Geography of the United States.” *Geographical Review* 22 (2): 353–60.

———. 1932b. “Voting Habits in the United States: A Note on Two Maps.” *Geographical Review* 22 (4): 666–72.