

# ¿Aguascalientes dividida?, una ciudad media mexicana y su evolución entre 1990 y 2010

## Aguascalientes divided? an average Mexican city and its evolution between 1990 and 2010

FERNANDO CAMACHO SANDOVAL\*  
MARÍA GUZMÁN MARTÍNEZ\*\*

### *Abstract*

*This article shows the results of measuring one of the dimensions of socio-spatial segregation: agglomeration. The spatial distribution of six socioeconomic strata in 1990, 2000 and 2010 was analyzed. The Moran Global Autocorrelation index (IGM) for the city and the Moran Local Autocorrelation index (LISA) were used for the intra-urban grouping of the strata at the urban block and Basic Geostatistical Area (AGEB) levels. Our study was based on the hypothesis that the large-scale grouping of the upper and lower strata is a new social and urban trend in the city.*

**Keywords:** *Aguascalientes city, segregation-agglomeration, stratification, spatial autocorrelation.*

### **Resumen**

En este artículo se muestran los resultados de medir una de las dimensiones de la segregación socioespacial, la aglomeración. Se analiza la distribución espacial de seis estratos socioeconómicos en 1990, 2000 y 2010. Se utilizaron el índice de Autocorrelación Global de Moran (IGM) para la ciudad y el índice de Autocorrelación Local de Moran (LISA) para la agrupación intraurbana de los estratos a nivel de manzana urbana y Áreas Geostatísticas Básicas (AGEB). Se parte de la hipótesis de que el agrupamiento en gran escala de los estratos alto y bajo es una nueva tendencia social y urbana de la ciudad.

**Palabras clave:** ciudad de Aguascalientes, segregación-aglomeración, estratificación, autocorrelación espacial.

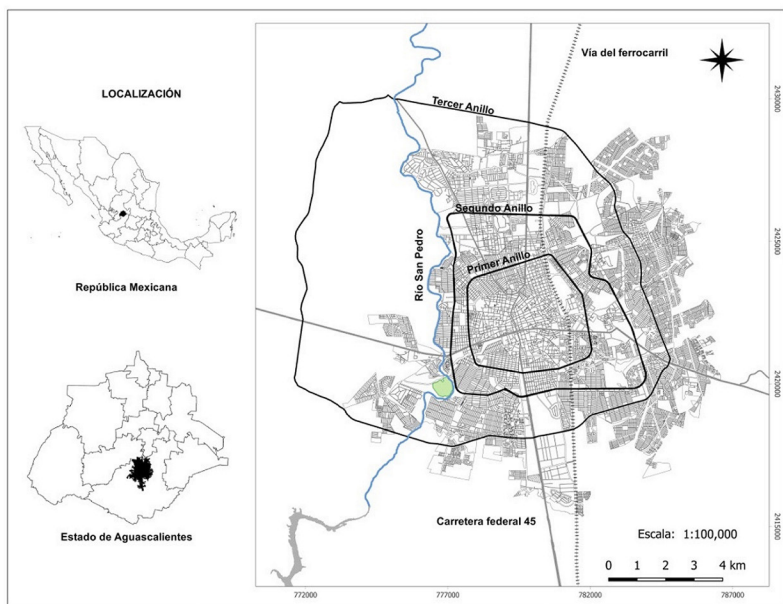
\* Centro de Investigación en Matemáticas, Aguascalientes, correo-e: [fercasa150@gmail.com](mailto:fercasa150@gmail.com)

\*\* Universidad Autónoma de Guerrero, correo-e: [marnezmar@yahoo.com.mx](mailto:marnezmar@yahoo.com.mx)

## Introducción

Aguascalientes es una ciudad media, localizada en el centro-occidente del país (mapa 1), que desde los años ochenta, con la llegada de inversión extranjera en los sectores automotriz y electrónico, ha tenido un proceso de inserción a la red global de ciudades, lo cual representó importantes transformaciones económicas, demográficas, sociales y urbanas (Camacho Sandoval, 2010), entre ellas destaca el crecimiento poblacional y urbano, que estimuló un proceso de metropolización y conurbación con los municipios y ciudades aledañas. Así, de tener 440,425 habitantes en 1990 pasó a 722,250 en 2010; conforma, junto con los municipios de Jesús María y San Francisco de los Romo, una zona metropolitana de 932,369 habitantes, que representan 85.4% del total de la población estatal hasta ese año. Por estas transformaciones, además de ser la capital política-administrativa, lo que sucede en ella tiene repercusiones en el conjunto de la entidad, de ahí que se le denomine ciudad-estado.

**Mapa 1**  
**La ciudad de Aguascalientes y sus principales vialidades**



Fuente: elaboración propia con el *software* QGIS, versión 3.20.0 (OSGeo, 2018).

La contribución de este artículo es mostrar uno de los procesos urbanos y sociales poco estudiados de la ciudad de Aguascalientes:<sup>1</sup> la segregación socioespacial, por lo que se intenta responder a las preguntas: ¿existe un proceso de segregación entre diferentes estratos socioeconómicos?, ¿cómo ha evolucionado?, ¿cómo se distribuyen los diferentes estratos en el territorio de la ciudad?, ¿existe una distribución aleatoria de los grupos sociales en la ciudad o hay algún patrón de mayor agrupamiento entre estratos similares?

Consideramos que el caso de estudio de la ciudad de Aguascalientes es relevante debido a que: *i*) es una ciudad que ha presentado un intenso proceso de globalización económica, por lo que resulta importante analizar sus impactos territoriales en cuanto a tamaño, funcionamiento y patrones de organización urbana; *ii*) presenta un acelerado crecimiento demográfico y urbano; *iii*) es una de las ciudades medias de mayor crecimiento económico; y *iv*) muestra un proceso de segregación socioespacial a gran escala hasta entonces inédito y nada atendido por las políticas públicas de desarrollo urbano y social.

La segregación socioespacial de los diferentes estratos socioeconómicos y grupos de población (como la segregación racial) no es una situación nueva en las ciudades mexicanas y, en general, en América Latina, pues existen antecedentes históricos desde la fundación de las ciudades coloniales hasta la actualidad. Para el caso de México y otros países de la región, hay una importante literatura del tema desde diferentes enfoques (Sabatini *et al.*, 2001; Aguilar y Escamilla, 2015; Garrocho y Campos-Alanís, 2015 y 2013; Linares, 2013; Rodríguez, 2011; Sánchez-Uriarte y Gómez Maturano, 2021; Rubalcava y Schteingart, 2012), que han proliferado gracias al libre acceso a la información y al avance de los sistemas de información geográfica (SIG).

En el caso mexicano, estos estudios han proliferado también para ciudades medias. Entre los primeros análisis destaca el de Alegría (1994) para la ciudad nortea y fronteriza de Tijuana. Además, está el estudio de González Hernández (2005) sobre la conurbación de Zacatecas-Guadalupe. Fuentes y Cervera (2006) analizan el caso de Ciudad Juárez. Baños Francia (2009) estudia Puerto Vallarta, Jalisco, actualmente el segundo destino turístico de playa. Del otro lado de la geografía del país, son relevantes los estudios de la ciudad de Cancún, Quinta Roo, fundada en 1975, y que hoy es el destino turístico más importante de México (Castillo Pavón y Villar Calvo, 2011). En conjunto, estas ciudades medias están localizadas en regiones diferentes y con vocaciones económicas distintas, pero

<sup>1</sup> El único trabajo encontrado para el caso de Aguascalientes sobre este tema es el de Bournezou, 2005.

tienen en común un alto dinamismo demográfico y urbano, y una tendencia clara a iniciar o acentuar procesos de segregación socioespacial.

Los hallazgos de Monkkonen (2012), en su estudio de 128 ciudades mexicanas sobre la relación entre niveles y patrones de segregación y el tamaño y localización de las ciudades, abonan a comprobar esta tendencia. Con datos del 2000, el autor encuentra que hay una significancia estadística entre *los niveles* de segregación de los grupos socioeconómicos y el tamaño de la ciudad; entre más grandes son las ciudades mayores son los niveles de segregación (medido por índice de disimilitud y entropía). Sin embargo, no encuentra esta significación entre *los patrones* de segregación (agrupamiento, centralización y concentración) y el tamaño de las ciudades. En cambio, sí aparece una relación significativa tratándose de la localización regional de las ciudades, es decir, los patrones de segregación tienden a diferenciarse según la ubicación, lo cual hace relevante los antecedentes y particularidades de la estructura social y urbana de cada ciudad.

Al final del siglo XX y principios del XXI, hay una revisión de las propuestas analíticas sobre el surgimiento de un nuevo modelo de ciudad latinoamericana ligado a las políticas neoliberales basadas en una mayor liberalización de los mercados y las estrategias de privatización. Borsdorf *et al.* (2002) señalan que si bien la separación entre funciones y elementos socioespaciales ya existía anteriormente, a partir de los años ochenta y noventa se acentúa y aparecen a gran escala. De acuerdo con Janoschka (2002), el nuevo modelo latinoamericano se caracteriza por una “ciudad fragmentada”, debido al carácter insular de la urbanización. La proliferación en la periferia de complejos habitacionales de acceso restringido, llamados *barrios cerrados*, tanto de las grandes metrópolis como en ciudades medias, es la manifestación más evidente de este proceso de segregación a gran escala.

En una primera etapa, los estratos altos, que habían estado concentrados en el centro de las ciudades, van ubicándose en las periferias bajo esta nueva modalidad de complejos delimitados por bardas perimetrales y sistema de seguridad privada. Posteriormente, la oferta de este tipo de urbanizaciones se extiende a las clases medias e, incluso, hacia estratos bajos, de tamaño cada vez más grandes. Otros elementos de este nuevo modelo insular señalados por el autor son: la dispersión de los centros comerciales por toda la ciudad, la concentración y suburbanización de parques industriales, la instalación de instituciones educativas cercanas a los nuevos barrios y el diseño de la infraestructura del transporte para unir las distintas áreas y funciones de la ciudad, lo que, en conjunto, conduce hacia una ciudad extremadamente segregada y dividida.

Por lo anterior, la hipótesis principal del estudio es que durante las últimas décadas se ha dado un proceso de segregación a gran escala, que

se manifiesta en una mayor separación entre estratos sociales al interior de la ciudad de Aguascalientes, en particular de aquellos ubicados en los extremos de la jerarquía social. Los estratos altos tendieron a dejar el centro histórico y están cada vez más separados de donde viven los estratos bajos, generándose un proceso de segregación socioespacial y una ciudad cada vez más dividida social y espacialmente. Ambos estratos tienden a aglomerarse en las periferias de la ciudad, pero de manera contrapuesta geográficamente, lo cual muestra un rompimiento con el tradicional patrón de urbanización de la ciudad heredado de etapas anteriores.

El objetivo de este artículo es mostrar esa división social y espacial, a través de un análisis de autocorrelación espacial, utilizando el índice de Moran (global y local), lo que permite identificar patrones de distribución a nivel intraurbano de seis estratos socioeconómicos, usando dos escalas diferentes a nivel de Área Geoestadística Básica (AGEB)<sup>2</sup> y de manzana urbana. El trabajo contiene, además de esta introducción, un apartado para definiciones, otro donde se describen las fuentes de información y la metodología utilizada, uno más donde se exponen los resultados; al final, se exponen las conclusiones y reflexiones del estudio y se señalan temas para una agenda de investigaciones futuras.

## 1. La segregación, un concepto socioespacial

Aunque hay diferentes énfasis en las definiciones de segregación socioespacial, existen coincidencias en señalar que la localización y distribución de la población en el territorio de las ciudades no es aleatoria, es decir, que hay una tendencia a configurar patrones de agrupamiento de ciertos grupos y a una separación de unos respecto a otros en el entorno intraurbano. En este trabajo se retoma la definición de segregación residencial que hacen Sabatini *et al.* (2001: 27) como “el grado de proximidad espacial o de aglomeración territorial de las familias pertenecientes a un mismo grupo social, sea que éste se defina en términos étnicos, etarios, de preferencias religiosas o socioeconómicos, entre otras posibilidades”.

En esta definición se pueden identificar dos aspectos relevantes por sus implicaciones teóricas y metodológicas. En primer lugar, hace referencia a un proceso espacial cuando se menciona la proximidad/alejamiento de grupos o familias, es decir, la naturaleza de la segregación tiene que ver con cómo se distribuyen los diferentes grupos en el entorno urbano, cuáles son las causas y consecuencias del agrupamiento o separación

<sup>2</sup> Área Geoestadística Básica (AGEB). Extensión territorial que corresponde a la subdivisión de las áreas geoestadísticas municipales. Constituye la unidad básica del Marco Geoestadístico Nacional y, dependiendo de sus características, se clasifican en dos tipos: rural o urbana (Inegi, s.f.).

espacial de grupos homogéneos entre sí, pero diferentes respecto a otros. En segundo lugar, se refiere al espacio social que, según Bourdieu (2002, 2011), es donde se forman las clases sociales, a partir de tres principios: volumen del capital, estructura del capital y evaluación histórica de ambas propiedades. Pero también tiene que ver con un espacio social que se estructura, principalmente, mediante interacciones significativas entre individuos y grupos (Reardon y O'Sullivan, 2004) que requieren intercambios *cara a cara*, entre personas con diferentes características y que interactúan en distintos lugares (trabajo, espacio público, transporte, esparcimiento, etcétera). De acuerdo con Garrocho y Campos-Alanís (2015), estas interacciones son importantes para generar redes de apoyo, solidaridad, pluralidad y cohesión social, entre otros beneficios, de ahí que la proximidad o distancia social y espacial es importante, por lo que la segregación es un concepto inherentemente socioespacial.

En este artículo se propone que la segregación socioespacial forma parte de la matriz de desigualdad, tanto en los países de América Latina (Cepal, 2014) como en otras regiones urbanas de África, Asia, Australia, Europa, América del Norte y América del Sur, para diferentes grupos segregados, considerando ingreso, edad, educación, empleo, raza, etnia, entre otros (Van Ham *et al.*, 2021). No obstante, Sabatini *et al.* (2001) señalan que no hay una relación “de espejo” entre desigualdades y segregación residencial, por lo que no son términos intercambiables, sino que “lo espacial” tiene una autonomía relativa y depende de los antecedentes y características propias de cada lugar, que sirve de intermediación entre estos ámbitos, por lo que se vuelve una relación compleja. Pero, además, la dialéctica entre lo espacial y lo social tiene que ver con los factores objetivos y subjetivos que están relacionados con las causas de la segregación, como la morfología urbana, el mercado del suelo, las políticas de vivienda (Vergara y Garín Contreras, 2016) y las políticas públicas de desarrollo urbano, así como las motivaciones individuales y de las familias, que son elementos de intermediación que responden a las características de cada ciudad y país en particular.

Dentro de los aspectos objetivos de la segregación, Maseey y Denton (1988) y Massey *et al.* (1996) señalan cinco dimensiones: homogeneidad, centralidad, aislamiento, agrupación e interacción de la población en estudio. Aunque la literatura sobre la segregación en ciudades de América Latina (Linares, 2011; Sabatini *et al.*, 2001) considera que la morfología es diferente respecto a las ciudades europeas y norteamericanas, por lo que sólo aplican las dimensiones de homogeneidad, agrupamiento y aislamiento/interacción. Para cada una de estas dimensiones existen diferentes índices y medidas espaciales (Garrocho y Campos-Alanís, 2013). La dimensión subjetiva está relacionada con barreras referentes a sentimientos

de exclusión y marginalidad, pero también de prestigio y reconocimiento, que requieren otros instrumentos metodológicos para su medición.

En este artículo nos concentramos en la dimensión de agrupamiento y se utiliza el índice de autocorrelación espacial de Moran, tanto global (IGM) como local (LISA), debido a que éste captura la ubicación de las áreas de vivienda vecinas que comparten características similares, lo que representa la dimensión de agrupamiento de la segregación. La medición para las otras dimensiones será objeto de otros estudios. Vaughan y Arbaci (2011) han señalado que existe un desafío persistente para comprender la segregación urbana, ya que depende del contexto y el enfoque disciplinario que se elija; que es un proceso multidimensional y requiere un enfoque multidisciplinario; que es un fenómeno complejo, fundamentalmente espacial, donde están involucrados diferentes grupos sociales y en donde las escalas desempeñan un papel importante; y, por último, que puede ser considerado tanto como un resultado como un efecto. En resumen, que es un proceso (no un problema) en movimiento a través del espacio y el tiempo.

Además, en este trabajo se retoma a Bourdieu (1979, 2002, 2011), que en su modelo de clases sociales señala que, dentro del *espacio social*, es importante la *posición* relativa que adquieren las personas o grupos de población de acuerdo con sus características económicas, educativas, de reconocimiento, posesión de capitales, etcétera; elementos que los diferencian de unos y los homologan con otros. Pero también el lugar de residencia expresa las diferencias de una sociedad jerarquizada, sobre todo cuando existe una distribución desigual que condiciona la interacción entre los grupos. Por tanto, para la medición de la segregación es importante considerar su carácter espacial.

## 2. Estratificación socioeconómica y escalas de análisis

Diferentes estudios de la segregación socioeconómica toman como variable principal los ingresos y las ocupaciones (Sydes y Wickes, 2021) para clasificar los grupos sociales; otros utilizan el nivel educativo del jefe de familia, ya sea mujer u hombre, como una variable *proxy* para dicha clasificación (Monkkonen *et al.*, 2021). Pero hay aquellos que toman un conjunto de variables y, a través de distintas técnicas estadísticas, realizan la identificación de diferentes grupos (Aguilar y Escamilla, 2015; Rubalcava y Schteingart, 2012).

En este artículo se retoma un estudio anterior sobre estratificación socioespacial, para la misma ciudad de Aguascalientes (Camacho Sandoval, 2021), en donde se operacionalizó el concepto de *división social del espacio* (Duhau, 2013) y se obtuvieron seis estratos socioeconómicos, con

base en indicadores de educación, ingresos, hacinamiento y disposición de diferentes bienes en la vivienda y, a través de la técnica estadística de análisis multivariado denominado *cluster*, se clasificaron en alto, medio alto, medio, medio bajo, bajo y muy bajo.<sup>3</sup>

Las unidades de análisis fueron las Áreas Geostadística Básica (AGEB) provenientes de los censos de población de 1990, 2000 y 2010, y las manzanas urbanas de 2000 y 2010. Debido a que el tamaño de las AGEB se modifica en cada censo, se realizó una homologación cartográfica de los polígonos, tomando como año base 1990, para comparar en el tiempo unidades espaciales similares en superficie y visualizar los cambios en los tres momentos. En el caso de las manzanas, no fue necesario hacer esta homologación y se tomaron los datos originales.

Como puede observarse en el cuadro 1 y la gráfica 1, las tendencias generales que se destacan a nivel de AGEB son: en primer lugar, una caída muy importante de la participación del estrato medio, que pasó de representar 38.7% en 1990 a 26.6% en 2010. Esto es relevante debido a que este estrato es considerado clave para la estabilidad social y económica. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019), la clase media es un motor para la prosperidad y

**Cuadro 1**  
**AGEB y población por estrato socioeconómico**

<i>Porcentaje de AGEB</i>				<i>Porcentaje de población</i>			
<i>Estratos</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>2010</i>	<i>Estratos</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>2010</i>
Alto	11.8	17.9	19.3	Alto	7.6	14.4	15.9
Medio alto	10.9	17.2	13.0	Medio alto	13.6	12.6	8.8
Medio	38.7	18.6	26.6	Medio	39.2	30.7	26.5
Medio bajo	11.8	17.2	26.1	Medio bajo	14.1	20.1	35.9
Bajo	21.0	24.1	12.6	Bajo	23.6	20.5	9.9
Muy bajo	5.9	4.8	2.4	Muy bajo	1.9	1.7	2.9
<b>Ciudad</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>Ciudad</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

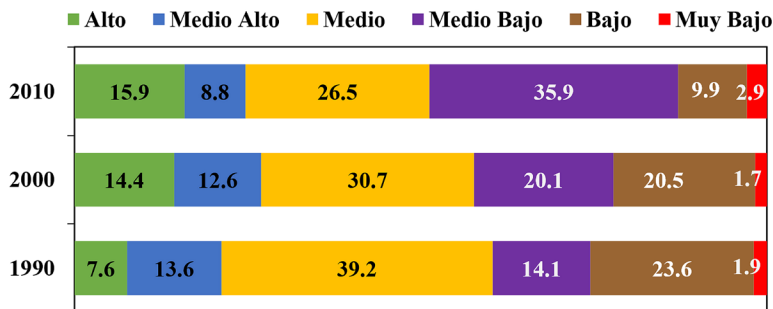
Nota: Las AGEB que se consideraron fueron aquellas en donde hay viviendas, es decir, son habitacionales. Por tanto, no coincide el número de AGEB originales que vienen en los censos de población, ya que éstos incluyen AGEB donde hay equipamiento y no población.

Fuente: Camacho Sandoval (2021).

<sup>3</sup> Para operacionalizar los capitales económico, cultural y físico que señala Bourdieu (1979, 2011) se utilizaron nueve variables para 1990, 14 para 2000 y 15 para 2010. Posteriormente, se estandarizaron las variables y, a través de la técnica estadística de *cluster*, se obtuvieron seis grupos. Aquel que presentó valores promedios más altos en educación, bienes en la vivienda, así como menor hacinamiento, se ubicó en lo alto; en cambio, el grupo con valores más bajos se definió como estrato muy bajo. En medio de estos extremos se clasificaron el resto de los estratos socioeconómicos.



**Gráfica 1**  
**Estratos socioeconómicos a nivel de AGEB 1990, 2000, 2010.**  
**Porcentajes de la población por estrato**



Fuente: elaboración propia a partir de la información del cuadro 1.

el crecimiento. En la medida en que exista una clase media amplia y dinámica habrá menos desigualdad y muchos incentivos en términos de estímulos para el crecimiento económico, a través de la inversión en educación, salud y vivienda, así como en el consumo de diferentes bienes y servicios. Una segunda tendencia fue la reducción de más de la mitad del porcentaje del estrato muy bajo, al pasar de 5.9% a 2.4%, lo cual favoreció a muchas familias al incrementar su nivel de vida. Una tercera tendencia, resultado de las dos anteriores, es el incremento del estrato medio bajo, es decir, por un lado, un número importante de personas tuvieron una movilidad ascendente, al pasar del estrato bajo al medio bajo, pero esta situación favorable se vio contrarrestada por la tendencia de movilidad descendente del estrato medio, sin quedar claro cuál fue el saldo final, en términos de ascenso o disminución de la movilidad social. Por último, hay un movimiento muy importante del estrato alto, que aumentó de 11.8% a 19.3%, lo cual muestra que hubo un contexto de movilidad ascendente en el estrato más favorecido socialmente.

A nivel de manzana urbana hay tendencias similares a las registradas en comparación con las AGEB, pero hay otras que difieren. La primera coincidencia es la reducción del estrato medio, al bajar su participación a casi la mitad entre 1990 y 2010, 30.2% y 16.8%, respectivamente. La otra tendencia es el incremento del estrato medio bajo de 15.3% a 19.8%, que se debe más bien a la caída del estrato medio que a la reducción del bajo, ya que éste pasa de 16.5% a 23.2%, lo que es una diferencia sustantiva respecto la medición por AGEB. Hasta aquí hay una movilidad descendente hacia la base de la pirámide social. Del otro lado de la pirámide, la movilidad ascendente se observa en el estrato medio alto, el cual

incrementa su participación de 16.7% a 21.9%, mientras que el estrato alto la reduce de 14.6% a 10.3% (cuadro 2 y gráfica 2).

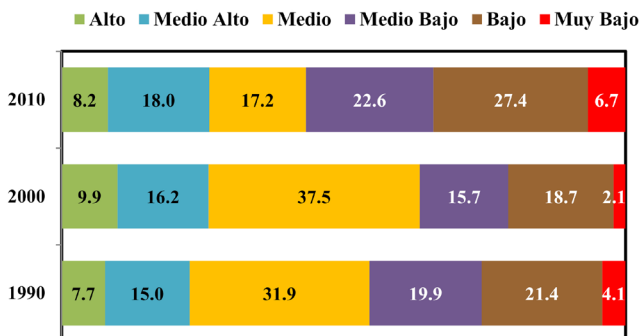
En general, en sólo dos décadas la ciudad muestra una movilidad social muy dinámica, tanto ascendente como descendente, entre estratos socioeconómicos, siendo el gran perdedor el estrato medio, pero al mismo tiempo una reducción importante de los estratos bajo y muy bajo. Como señalan Marinho y Quiroz (2018), dentro de los factores que influyen en la movilidad social hay algunos expuestos a las fluctuaciones del mercado, como el empleo y los ingresos; de ahí que haya sectores favorecidos en

**Cuadro 2**  
**Porcentaje manzanas urbanas (MU) y población por estrato socioeconómico**

<i>Manzanas urbanas</i>				<i>Población</i>			
<i>Estratos</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>2010</i>	<i>Estratos</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>2010</i>
Alto	14.6	15.3	10.3	Alto	7.7	9.9	8.2
Medio alto	16.7	20.2	21.9	Medio alto	15.0	16.2	18.0
Medio	<b>30.2</b>	<b>28.1</b>	<b>16.8</b>	Medio	<b>31.9</b>	<b>37.5</b>	<b>17.2</b>
Medio bajo	15.3	18.9	19.8	Medio bajo	19.9	15.7	22.6
Bajo	16.5	13.6	23.2	Bajo	21.4	18.7	27.4
Muy bajo	6.7	4.0	8.0	Muy bajo	4.1	2.1	6.7
<b>Ciudad</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>Ciudad</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Camacho Sandoval (2021).

**Gráfica 2**  
**Estratos socioeconómicos a nivel de manzana urbana**  
**1990, 2000, 2010.**  
**Porcentajes de la población por estrato**



Fuente: elaboración propia con información del cuadro 2.

situaciones de crecimiento económico y viceversa. En contextos de crisis, la población de ciertos estratos puede ser afectada, ya sea por la pérdida de empleo o, bien, por las escasas posibilidades de mejoras laborales. En cambio, otros factores, como el nivel educativo de la población, no se redujeron sino, por el contrario, tendió a incrementarse durante este periodo, al pasar de 7.6 a 10.3 años de escolaridad promedio entre 1990 y 2010 (Camacho Sandoval, 2021).

La tendencia de los cambios anteriores muestra que la circunstancia del contexto social y económico local, sobre todo en el mercado laboral, están altamente influenciadas por la situación nacional, incluso internacional—como la crisis financiera de 2008—, ya que la ciudad de Aguascalientes está altamente vinculada con la economía internacional, por la presencia de empresas automotrices de inversión extranjera en el área metropolitana. Por ejemplo, la economía decreció a -5.1% en 2009, después de la crisis global, pero se recuperó en 2014 con una tasa de crecimiento de 10.2% debido a la inversión en la segunda planta ensambladora de Nissan Mexicana en 2011, que trajo consigo un aumento importante en el empleo (Camacho Sandoval, 2019).

### 3. Medición y Sistema de Información Geográfica

La utilización del Sistema de Información Geográfica (SIG) permitió georreferenciar, en una primera etapa, los diferentes estratos socioeconómicos, mostrando cierta tendencia hacia una mayor concentración de algunos de ellos en ciertas partes de la ciudad; sin embargo, fue necesario pasar a una segunda etapa para medir e identificar, con mayor precisión, los núcleos de mayor agrupamiento de los estratos socioeconómicos al interior de la ciudad y observar esta dimensión de la segregación. A través de medidas de autocorrelación espacial se obtuvo la ubicación precisa de aquellas unidades con características comunes que tienen vecindad entre sí.

Para ello se utilizó el programa de acceso libre GeoDa, versión 1.18.0 (University of Chicago, 2020), que permite utilizar archivos *shapefile* y calcular la matriz de distancia, dando como resultado *a*) el índice global y local de Moran; *b*) el mapa de *cluster* LISA con cinco niveles de autocorrelación (alto-alto, alto-bajo, bajo-alto, bajo-bajo y no significativo); y *c*) el mapa de significancia en cuatro grupos (*p*-valor = 0.05, *p*-valor = 0.01 y *p*-valor = 0.001 y no significativos). De ahí que los indicadores espaciales tienen ventajas de medir y representar las distintas dimensiones

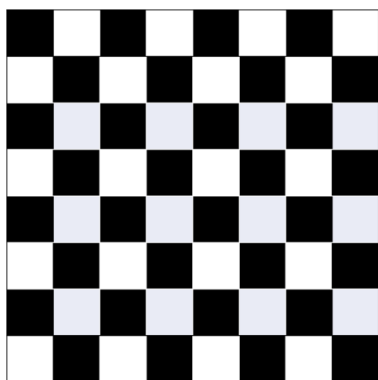
de la segregación residencial.<sup>4</sup> Con un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ , todas las unidades presentan correlación espacial.

### 3.1. Los índices global y local de Moran

#### 3.1.1. Índice global de Moran

De acuerdo con Garrocho y Campos-Alanís (2013), el valor del Índice de Autocorrelación Global de Moran (IGM) es un indicador de segregación global, que sintetiza la intensidad de la segregación en toda el área de estudio (en este caso, la ciudad en conjunto).

**Figura 1**  
**Tablero de ajedrez**



Los valores del índice de Moran oscilan entre **-1** (indicando dispersión perfecta) a **+1** (correlación perfecta). Un valor de **cero** indica un patrón espacial aleatorio.

Los cuadros blancos y negros de la figura 1 están perfectamente dispersos, por lo que el índice de Moran sería **-1**. Si los cuadros blancos se agrupan a la mitad del tablero y los cuadros negros del otro lado, el índice de Moran estaría cerca de **+1**.

Una distribución aleatoria de colores del índice de Moran adquiere un valor cercano a **cero**.

Fuente: elaboración propia.

Dado el carácter espacial del IGM, para su cálculo se utiliza una matriz de proximidad espacial  $W$ , y para el atributo  $Y_i$  (en este caso, cada uno de los estratos socioeconómicos), su expresión matemática, tomada de Banerjee *et al.* (2014), es la ecuación 1:

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j W_{ij} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})}{(\sum_i \sum_j W_{ij}) \sum_i (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (1)$$

Donde:

$\bar{Y}$ : es el promedio de las  $Y_i$ .

<sup>4</sup> Para una revisión sobre las limitaciones de los indicadores no espaciales y de las ventajas de los indicadores espaciales véase Garrocho y Campos-Alanís (2013).

$Y_i$ : es el valor de la variable o atributo (en este caso, cada uno de los grupos) en cada unidad espacial analizada  $i$ , ya sea AGEB o manzana urbana.

$Y_j$ : es el valor de la variable o atributo en cada unidad espacial vecina  $j$ . Por ejemplo, cada uno de los grupos socioeconómicos en cada una de las AGEB o manzana urbana.

$W_{ij}$ : es la proximidad entre las unidades espaciales  $i$  y  $j$  (llamada también “matriz de pesos espaciales”; se trata de la matriz de distancias que hay entre las AGEB/manzanas urbanas de la ciudad, medidas en unidades métricas de costo, tiempo, etcétera).

$n$ : es el número de unidades espaciales en las que se divide la ciudad (las AGEB, manzanas urbanas, etcétera).

El juego de hipótesis que se prueba con la ecuación 1 es el siguiente:

$H_0$ : El patrón espacial es aleatorio.

$H_1$ : El patrón espacial no es aleatorio.

Se rechaza  $H_0$  si el  $p$  - valor  $< \alpha$ .

### 3.1.2. El Índice Local de Moran

El Índice Local de Moran (Local Spatial Autocorrelatio, LISA) examina cada área de la ciudad en relación con las características de las áreas circundantes y destaca las incidencias de la agrupación espacial (Anselin, 2020). El procedimiento del LISA se calculó con GeoDa, versión 1.18.0 (University of Chicago, 2020), y se utilizó una matriz de contigüidad espacial de reina con el fin de identificar cualquier punto aledaño con otras áreas vecinas y, de esta manera, observar el número de AGEB y manzanas urbanas que comparten similitudes en cuanto a su composición socioeconómica. El LISA captura la ubicación contigua de las áreas vecinas que comparten características similares, lo que representa la dimensión agrupamiento de la segregación. Este índice examina cada área en relación con las características de las áreas circundantes y destaca la presencia de la agrupación espacial.

El índice de autocorrelación local de Moran (Garrocho y Campos-Alanís, 2013; Anselin, 2020) se muestra en la ecuación (2):

$$I_i = \frac{(Y_i - \bar{Y})}{\sigma} \sum_{j=1}^n W_{ij} \frac{(Y_j - \bar{Y})}{\sigma} \quad (2)$$

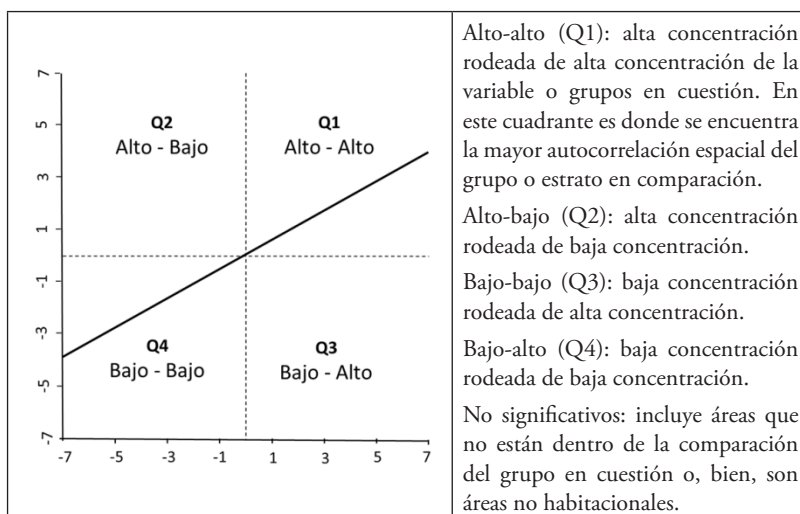
Donde:

$$i = 1, \dots, n.$$

$\sigma$  es la desviación estándar de la variable o atributo  $Y$  (cada uno de los estratos).

El programa GeoDa asigna cinco grupos (o *cluster*) de acuerdo con las características de cada una de las áreas. Con el diagrama de dispersión de LISA puede visualizarse la dependencia espacial de las AGEB (manzanas) con base en el cuadrante (figura 2).

**Figura 2**  
**Diagrama de dispersión de Moran**



Nota: La clasificación de los Q está con relación al orden que se obtiene del *software* GeoDa, versión 1.18.0, (University of Chicago, 2020).

Fuente: elaboración propia.

La línea que cruza los cuadrantes representa el valor global del índice de Moran, mientras que el valor de cada área que se ubica en alguno de los cuadrantes muestra su relación con respecto a ese valor. Entre más horizontal esté esta línea significa menor correlación entre las áreas en estudio y el grupo específico. Cuando es totalmente horizontal no hay autocorrelación y el valor del índice sería cero. Y viceversa, una línea con un ángulo mayor indicaría mayor autocorrelación espacial.

## 4. Resultados y análisis de salida

### 4.1. Agrupamiento socioespacial a nivel de las AGEB

De acuerdo con los resultados del índice de Moran y de los valores positivos, en todos los casos se indica que hay niveles de autocorrelación, pero con diferentes niveles de intensidad. En 1990, los valores más altos y, por tanto, con mayor correlación se presentaron en los estratos medios, en particular el estrato medio alto (0.237), seguido por el medio bajo (0.206) y medio (0.203). Por su lado, los estratos bajo y muy bajo, así como el alto, muestran un índice que indica menor autocorrelación entre unidades espaciales de estos estratos.

En el 2000, en cambio, los estratos con valores más altos fueron el medio bajo (0.256) y el alto (0.251), es decir, que las AGEB con estos estratos tienden a mostrar un patrón de agrupamiento y no una distribución aleatoria en el territorio. A diferencia de 1990, las AGEB donde se encuentra mayormente el estrato medio alto registró el valor más pequeño del índice, lo cual indica que hubo una mayor dispersión espacial de este estrato en la ciudad. Para el año 2010, la tendencia hacia un mayor agrupamiento se registra en el estrato alto (0.375) y el estrato bajo (0.508, el mayor en los tres años y para los seis estratos). En 1990 había una AGEB del estrato alto con 347 habitantes que tenían como vecinos a otros con sus mismas características; en el 2010, el número de AGEB subió a 10 con 45,037 habitantes, es decir, aumentó el patrón de agrupamiento del estrato alto a esta escala espacial. Al mismo tiempo, el número de AGEB del estrato bajo pasó de tres a 17, con una población de 30,371 a 50,941 habitantes.

Lo relevante de este resultado es que la mayor vecindad o autocorrelación espacial aparece en los extremos de la jerarquía social, generándose núcleos de segregación social y espacialmente separados y diferenciados, como se puede ver en el cuadro 3 y los mapas 2 y 3. Mientras que las AGEB que conforman los *clusters* espaciales del estrato alto se ubican básicamente en el norte y poniente de la ciudad (aunque hay AGEB de este estrato en otros lugares de la ciudad); por su parte, los *clusters* del estrato bajo se encuentran localizados en la franja oriente de la ciudad (de norte a sur). Es decir, el resultado es que los estratos altos y bajos no son vecinos; hay una tendencia de agrupamiento territorial de estos dos estratos socialmente polarizados. Es importante notar que ninguno está ubicado en las zonas centrales de la ciudad, sino más bien en las periferias, más allá del primer anillo.

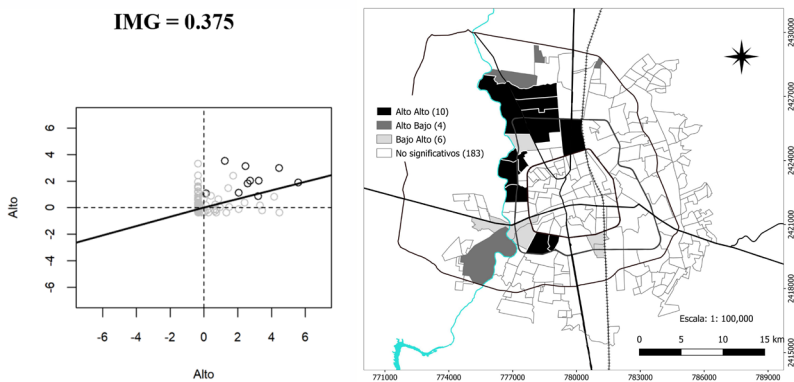
**Cuadro 3**  
**Índice global de Moran de los estratos socioeconómicos AGEB**

Años	1990	2000	2010
Alto	0.020	0.251	0.375
Medio alto	0.237	0.005	0.181
Medio	0.203	0.124	0.145
Medio bajo	0.206	0.256	0.089
Bajo	0.143	0.082	0.508
Muy bajo	0.127	0.123	0.092

Nota: en los estratos con IGM menores a 0.090 el patrón espacial es aleatorio,  $\alpha=0.05$ .

Fuente: elaboración propia con base en los resultados del *software* GeoDa, versión 1.18.0 (University of Chicago, 2020).

**Mapa 2**  
**Índice global de Moran y mapa de *cluster* (LISA) del estrato alto, 2010**

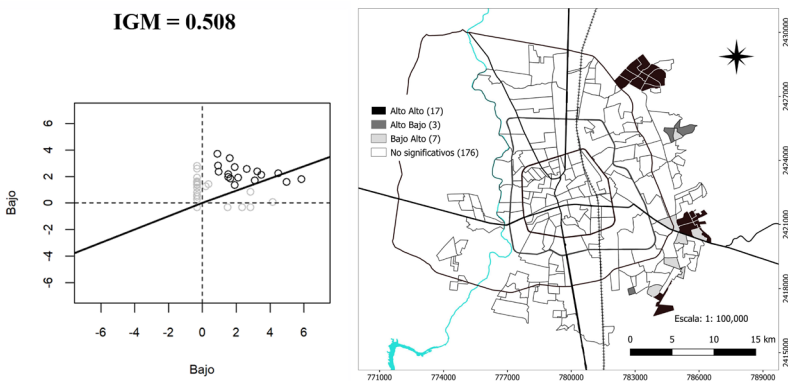


Fuente: elaboración propia con base en el uso del *software* GeoDa, versión 1.18.0 (University of Chicago, 2020).



### Mapa 3

## Índice global de Moran y mapa de *cluster* (LISA) del estrato bajo, 2010



Fuente: elaboración propia con base en el uso del *software* GeoDa, versión 1.18.0 (University of Chicago, 2020).

Para el 2000, los estratos de mayor jerarquía habían dejado las zonas centrales, tendencia que se consolidó en 2010, con la proliferación de fraccionamientos y condominios cerrados al norte y poniente de la ciudad, cambiando el patrón tradicional de distribución social en las ciudades, en donde históricamente las clases altas habían ocupado las zonas céntricas de la ciudad. En cambio, los estratos bajo y medio bajo fueron ocupando la zona oriente, ya que los gobiernos estatal y municipal, en conjunto con el Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (Infonavit), promovieron desarrollos masivos de vivienda social en esa zona de la ciudad.

En resumen, puede señalarse que durante el periodo de estudio se registró una tendencia a una mayor agrupación de los estratos altos al norte y poniente de la ciudad, mientras que los estratos bajos se asentaron al oriente, además de que la distancia física entre estos núcleos de población ha sido cada vez mayor, ampliándose la brecha social y espacial. Podemos decir que respecto a 1990, dos décadas después la ciudad está cada vez más dividida entre una población con niveles de alto bienestar con respecto a otra población menos favorecida.

Para efectos de comparación de la autocorrelación espacial de los diferentes estratos en el 2010, puede observarse que el estrato medio bajo presenta un valor del IGM relativamente bajo (0.089,  $p$ -valor = 0.058,  $\alpha = 0.05$ ), lo cual puede reflejarse en una distribución más aleatoria de las AGEB de este estrato (mapa 4). Hay sólo cinco de ellos en el rango de alto-alto pero, además, no están juntos, por lo que pueden verse tres núcleos. Uno de ellos se encuentra entre el tercer y segundo anillo y los

### Cuadro 4

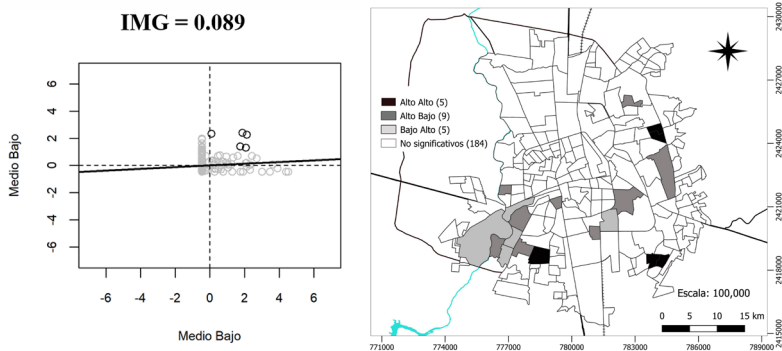
#### Porcentaje de población y AGEB en Q1 (alto-alto), según cada estrato

<i>AGEB en Q1</i>				<i>Porcentaje de Población en Q1</i>			
<i>Estratos</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>2010</i>	<i>Estratos</i>	<i>1990</i>	<i>2000</i>	<i>2010</i>
Alto	0.8	3.4	4.9	Alto	0.1	3.5	6.2
Medio alto	2.4	2.8	3.4	Medio alto	5.0	1.0	2.5
Medio	8.8	0.7	3.0	Medio	9.7	2.2	3.5
Medio bajo	7.2	6.9	2.5	Medio bajo	7.7	4.9	4.1
Bajo	2.4	1.4	8.4	Bajo	6.9	2.4	7.1
Muy bajo	0.8	2.1	1.0	Muy bajo	0.2	0.6	2.1
Subtotal (Q1)	<b>22.4</b>	<b>17.2</b>	<b>23.2</b>	Subtotal (Q1)	<b>29.4</b>	<b>14.6</b>	<b>25.5</b>
<b>Total de AGEB</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>Población total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente: elaboración propia con base en el *software* GeoDa, versión 1.18.0 (University of Chicago, 2020).

### Mapa 4

#### Índice global de Moran y mapa de *cluster* (LISA) del estrato medio bajo, 2010



Fuente: elaboración propia con base en el uso del *software* GeoDa, versión 1.18.0 (University of Chicago, 2020).

otros dos después del tercero; por tanto, están muy distantes del centro de la ciudad.

#### ***4.2. Patrón de agrupamiento socioespacial a escala de manzana urbana***

El problema de Unidad del Área Modificable (MAUP, por sus siglas en inglés) y el problema del tablero de ajedrez son dos de los temas más señalados en la literatura sobre la medición espacial y no espacial de la segregación, ya que los valores son bastante sensibles a la escala de las unidades (Linares, 2012; Feitosa *et al.*, 2007; Escolano Utrilla, 2007; Capron y González Arellano, 2006). Las diferentes mediciones han dado como resultado que entre menor sean las áreas de estudio suelen presentar niveles más altos de segregación que cuando se utilizan escalas mayores, como el caso entre las AGEB y manzanas urbanas.

En este apartado, a través del Índice Local de Moran, se analiza la autocorrelación espacial a nivel de manzana urbana, con el objetivo de identificar los núcleos de agrupamiento de los estratos sociales. En este caso, no fue posible contar con la cartografía a esta escala para el año de 1990, lo que impidió hacer un análisis de autocorrelación espacial, sin embargo, para 2000 y 2010 se pudo examinar cada una de las 4868 y 6949 manzanas urbanas, respectivamente, en relación con las características de las manzanas circundantes, resaltando aquellas con agrupación espacial.

Los resultados del índice de autocorrelación local muestran que en el 2000 el agrupamiento se dio principalmente en el estrato bajo (0.453), seguido por los estratos alto (0.364), medio alto (0.312) y medio (0.319), que también mostraron un patrón de contigüidad. Por el contrario, los estratos medio bajo (0.193) y muy bajo (0.191) presentan una mayor dispersión en el territorio de la ciudad. Para 2010, continúa la tendencia a la contigüidad del estrato bajo (0.386) y se incrementa de manera significativa el estrato muy bajo (0.454), lo cual es muestra de un mayor agrupamiento de los estratos en el extremo inferior de la jerarquía social, formándose núcleos espaciales de mayor precariedad social (cuadro 5 y mapa 5). En cambio, los estratos medio y alto reducen su nivel de autocorrelación o vecindad y tienden a dispersarse en la ciudad.

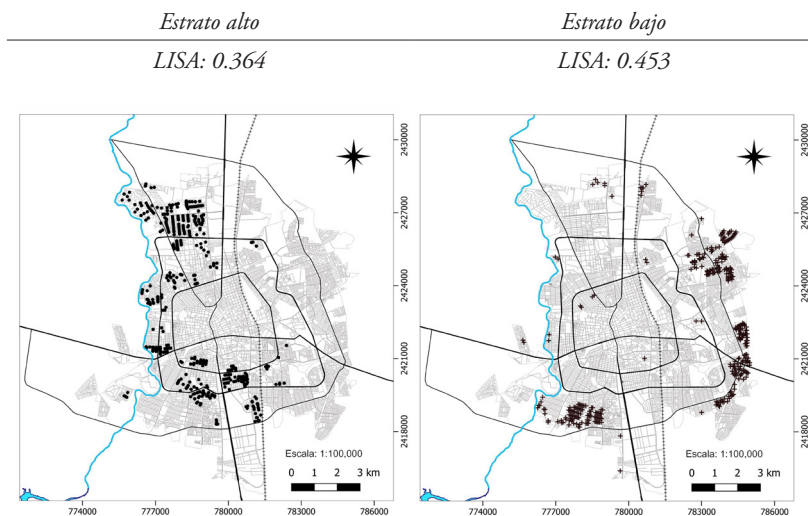
Como se mencionó, la ubicación de los núcleos agrupamiento en el estrato alto en las periferias es una característica del nuevo modelo de las ciudades latinoamericanas, sobre todo, posterior a los años ochenta, a diferencia de las ciudades en países en Estados Unidos, Europa, Australia, etcétera, en donde el Distrito Central de Negocios (CBD, por sus siglas en inglés) está ubicado en el centro de la ciudad, en el que los precios de suelo son más altos por la cercanía con los servicios y lugares de trabajo.

**Cuadro 5**  
**Índice de Moran para las manzanas urbanas**

<i>Años</i>	<i>2000</i>	<i>2010</i>
Alto	0.364	0.185
Medio alto	0.312	0.256
Medio	0.319	0.236
Medio bajo	0.193	0.209
Bajo	0.453	0.386
Muy bajo	0.191	0.454

Fuente: elaboración propia con base en el uso del *software* GeoDa, versión 1.18.0 (University of Chicago, 2020).

**Mapa 5**  
**Núcleos de agrupamiento de los estratos alto y bajo en 2000**



Fuente: elaboración propia con base en el uso del *software* GeoDa, versión 1.18.0 (University of Chicago, 2020).

Por ello, las medidas de centralidad de la segregación para el caso de ciudades como Aguascalientes resultan poco reveladoras, debido a que su estructura urbana responde a otras características.

En 2010, la tendencia a un patrón de agrupamiento se registró en el estrato medio alto (0.256), pero sobre todo en los estratos bajo (0.386) y muy bajo (0.454), generándose una contigüidad entre grupos de población con los indicadores más precarios en términos de ingreso, escolaridad y hacinamiento. En 2000 había 287 manzanas vecinas del estrato medio alto,

que subió a 392 en 2010, con una población de 41,560 y 46,645, respectivamente. El estrato bajo siguió ubicándose al oriente de la ciudad, en su mayoría después del tercer año (Av. Siglo XXI) y surponiente entre el segundo y tercer anillo, aunque aparecieron zonas en la parte central de la ciudad.

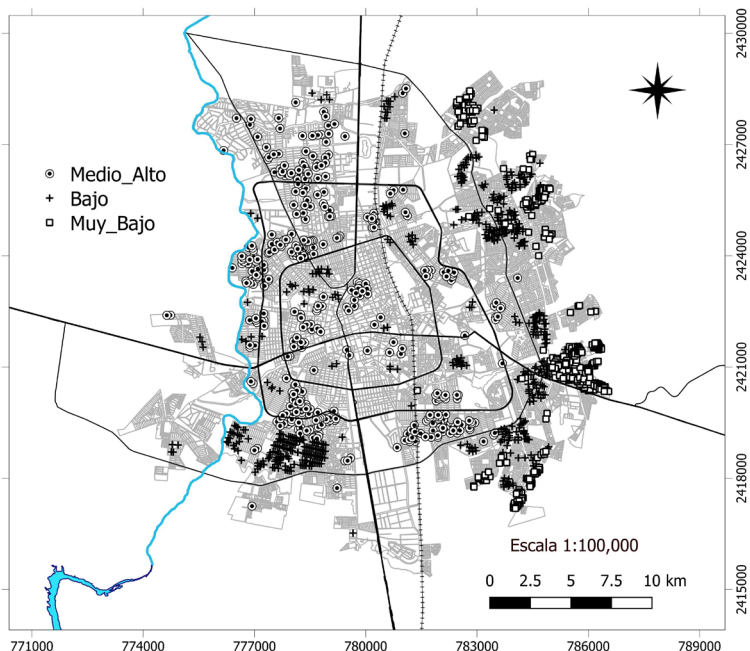
Como se anotó, los gobiernos estatal y municipal, a través de diferentes programas para la vivienda, junto con el financiamiento del gobierno federal, por medio del Infonavit, promovieron la construcción de vivienda social a gran escala, con cambios de uso de suelo de agrícola a urbano, y con programas de subsidios. Como resultado, se agrupó territorialmente a una población que requería vivienda a precios accesibles, aun cuando había limitaciones en la localización, accesibilidad y dotación de equipamiento. El número de manzanas urbanas vecinas del estrato bajo pasó de 340 a 525 entre 2000 y 2010, con una población de 66,011 a 89,164 habitantes, respectivamente. Además, la población del estrato muy bajo fue agrupándose en la parte más lejana, al oriente de la ciudad, en nuevas zonas habitacionales de grandes fraccionamientos populares y de interés social. El número de manzanas vecinas de este estrato pasó de 89 a 318 y el número de habitantes de 6820 a 31,411 en los años de comparación, generándose un claro patrón de segregación de ambos estratos (cuadro 6 y mapa 6).

**Cuadro 6**  
**Porcentaje de población y manzanas en Q1to**

<i>Población en Q1</i>			<i>Manzanas urbanas en Q1</i>		
<i>Estratos</i>	<i>2000</i>	<i>2010</i>	<i>Estratos</i>	<i>2000</i>	<i>2010</i>
Alto	6.0	2.7	Alto	8.6	2.8
Medio alto	7.1	6.5	Medio alto	5.9	5.6
Medio	13.4	6.8	Medio	7.7	4.5
Medio bajo	4.7	6.9	Medio bajo	4.1	4.9
Bajo	11.2	12.4	Bajo	7.0	7.6
Muy bajo	1.2	4.4	Muy bajo	1.8	4.6
Subtotal (Q1)	43.5	39.7	Subtotal (Q1)	35.1	29.9
<b>Población total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>Total de MU</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente: elaboración propia con base en el uso del *software* GeoDa, versión 1.18.0 (University of Chicago, 2020).

### Mapa 6 Núcleos de agrupamiento (Q1) de los estratos con más autocorrelación, 2010



Fuente: elaboración propia con base en el uso del *software* GeoDa, versión 1.18.0 (University of Chicago, 2020).

### Conclusiones: ¿una ciudad más dividida?

El estudio comprendió un periodo de tiempo de dos décadas con el fin de observar la tendencia de la distribución de los diferentes estratos socioeconómicos a nivel intraurbana de la ciudad de Aguascalientes. El análisis de la información se realizó en dos escalas geográficas, a nivel de AGEB y manzana urbana, para identificar tanto el nivel como el patrón de agrupamiento. Para ambas escalas, los resultados fueron similares en términos de tendencias, aunque el análisis por manzana permitió identificar con mayor claridad el número y la ubicación de los diferentes *cluster* o agrupamientos por estrato que tienen una mayor autocorrelación espacial (Q1, alto-alto). Los resultados de agrupamiento espacial para los distintos estratos son estadísticamente significativos y confiables, que permiten comprobar la hipótesis de que la ciudad de Aguascalientes

presenta una tendencia a la separación física y social entre estratos al interior de la ciudad.

En 2010 se observa una polarización de los estratos alto y medio alto, con respecto a los estratos bajo y muy bajo. Estos últimos estratos, en su mayoría, están ubicados en la periferia, más allá del primer anillo de circunvalación (Av. de la Convención 1914) y se encuentran en polos opuestos de la ciudad. En el oriente de la ciudad se ubican los núcleos de los estratos bajo y muy bajo, aunque también hay en el sur. Por su parte, los estratos más favorecidos, alto y medio alto, están situados preferentemente en el norte y poniente. En cambio, los estratos medio y medio bajo tendieron a ubicarse en las partes centrales de la ciudad, con un patrón de distribución más aleatorio en el tiempo.

Es decir, los resultados del estudio muestran una tendencia a la segregación a gran escala como uno de los elementos centrales del modelo de urbanización de ciudades mexicanas y latinoamericanas en la etapa de globalización y de estrategias y políticas de privatización implementadas por los gobiernos. Por un lado, se encontró que los estratos alto y medio alto, que habían estado concentrados en el centro de la ciudad, comenzaron a trasladarse a las periferias de la misma, en muchas ocasiones bajo el modelo de “barrios cerrados”, delimitados por bardas, de acceso restringido y con seguridad privada. Por otro lado, los estratos bajos (bajo y muy bajo) siguieron ubicándose en las periferias, lejanas al centro de la ciudad, en donde prevaleció la construcción masiva de vivienda de interés social, incluso bajo la modalidad de urbanizaciones cerradas.

Sin embargo, queda una vasta agenda para investigaciones futuras. Desde actualizar la estratificación con información de 2020, analizar otras dimensiones objetivas y subjetivas de la segregación socioespacial, identificar tanto causas como efectos, que permita señalar las características de este nuevo modelo de urbanización de la ciudad de Aguascalientes y sus implicaciones en la organización y estructura del espacio urbano, así como sus implicaciones en términos de intensidad, formas y frecuencia de las interacciones entre las personas que conforman los distintos estratos sociales, incorporando al debate de la desigualdad el papel que desempeña el lugar de residencia de las personas.

### Fuentes consultadas

Aguilar, Adrián Guillermo y Escamilla, Irma (2015), *Segregación urbana y espacios de exclusión. Ejemplos de México y América Latina*, Ciudad de México, Porrúa/Universidad Nacional Autónoma de México, <<https://cutt.ly/kSa3z6Q>>, 10 de junio de 2019.

- Alegría, Tito (1994), “Segregación socioespacial urbana. El ejemplo de Tijuana”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, 9 (2), Ciudad de México, El Colegio de México, pp. 411-428, <<https://cutt.ly/CHaZ4U6>>, 12 de abril de 2022.
- Anselin, Luc (2020), “Local Spatial Autocorrelation I. LISA and Local Moran”, *GeoDa. An Introduction to Spatial Data Science*, 12 de octubre de 2020, <<https://cutt.ly/nSsfpk>>, 15 de noviembre de 2020.
- Banerjee, Sudipto; Carlin, Bradley y Gelfand, Alan (2004), *Hierarchical Modeling and Analysis for Spatial Data*, London-New York-Washington, D. C., Boca Raton-CRC Press.
- Baños Francia, José Alfonso (2009), “Segregación residencial en el espacio turístico de Puerto Vallarta, Jalisco: 2001-2007”, tesis de doctorado, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, <<https://cutt.ly/BHseQLV>>, 3 de mayo de 2022.
- Borsdorf, Axel; Bähr, Jürgen y Janoschka, Michael (2002), “Die Dynamik stadtstrukturellen Wandels in Lateinamerika im Modell der lateinamerikaishcen Stadt”, *Geographica Helvetica*, 57 (4), Zúrich, Copernicus Publications, pp. 300-310, <<https://cutt.ly/z3R47fW>>, 10 de febrero de 2023.
- Bourdieu, Pierre (2011), *Las estrategias de la reproducción social*, Buenos Aires, Siglo XXI Editores, <<https://cutt.ly/FSsjMqL>>, 15 de marzo de 2018.
- Bourdieu, Pierre (2002), “Condición de clase y posición de clase”, *Revista Colombiana de Sociología*, 7 (1), Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, pp. 119-141, <<https://cutt.ly/nSsf3O2>>, 13 de julio de 2017.
- Bourdieu, Pierre (1979), *La distinción. Criterios y bases sociales del gusto*, Madrid, Taurus, <<https://cutt.ly/hSsjtRR>>, 8 de febrero de 2018.
- Bournazou, Eftychia (2005), “Segregación y pobreza del espacio urbano en la ciudad intermedia. El caso de Aguascalientes y Querétaro”, tesis de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Camacho Sandoval, Fernando (2021), “Estratificación socioespacial en la ciudad de Aguascalientes en 1990, 2000 y 2010”, *Carta Económica*



- Regional*, núm. 127, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, pp. 73-101, <<https://cutt.ly/8Ssl9q9>>, 11 de abril 2021.
- Camacho Sandoval, Fernando (2019), “El automóvil y la especialización económica de Aguascalientes”, *Revista Comercio Exterior*, núm. 18, Ciudad de México, Bancomext, pp. 31-36, <<https://cutt.ly/fSslbhh>>, 14 de marzo de 2020.
- Camacho Sandoval, Fernando (2010), “Globalización y transformaciones productivas y territoriales de una ciudad media. El caso de la zona metropolitana de Aguascalientes”, *Carta Económica Regional*, núm. 104, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, pp. 43-59, <<https://cutt.ly/DHiZ8DJ>>, 11 de mayo de 2022.
- Capron, Guénola y González Arellano, Salomón (2006), “Las escalas de la segregación y de la fragmentación urbana”, *Trace. Travaux et Recherches dans les Amériques du Centre*, núm. 49, Ciudad de México, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, pp. 65-75, <<https://cutt.ly/iSsdJdW>>, 18 de agosto de 2020.
- Castillo Pavón, Octavio; Villar Calvo, Alberto Javier (2011), “La conformación del espacio urbano de Cancún: una aproximación al estudio de la segregación socio-espacial”, *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 13 (1), Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 83-101, <<https://cutt.ly/BHsiPlb>>, 9 de mayo de 2022.
- Cepal (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2014), *La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir*, Santiago de Chile, Naciones Unidas, <<https://cutt.ly/ASszAGn>>, 21 abril de 2018.
- Duhau, Emilio (2013), “La división social del espacio metropolitano. Una propuesta de análisis”, *Nueva Sociedad*, núm. 243, Buenos Aires, Fundación Friedrich Ebert, pp. 79-91, <<https://cutt.ly/OSsz6Yh>>, 20 de diciembre de 2017.
- Escolano Utrilla, Severino (2007), “La medida de la segregación residencial urbana: análisis multiescala mediante índices de lagunaridad”, *GeoFocus*, núm. 7, Zaragoza, Universidad de Zaragoza, pp. 216-23, <<https://cutt.ly/5SsxfN1>>, 2 de octubre de 2017.

- Feitosa, Flávia F; Cámara, Gilberto; Vieira Monteiro, Antonio Miguel; Koschitzki, T. y Silva, Marcelino (2007), "Global and local spatial indices of urban segregation", *International Journal of Geographical Information Science*, 21 (3), Sao José dos Campos, Universidad do Estado do Rio Grande do Norte, pp. 299-323, <<https://cutt.ly/1S-sxAcM>>, 12 de junio de 2019.
- Fuentes, César M. y Cervera, Luis E. (2006). "Land Markets and its Effects on the Spatial Segregation: The Case of Ciudad Juárez, Mexico", *Estudios fronterizos*, 7 (13), Mexicali, Universidad Autónoma de Baja California, pp. 43-62, <<https://cutt.ly/8HaBbSC>>, 12 de mayo de 2022.
- Garrocho, Carlos y Campos-Alanís, Juan (2016), *Segregación socioespacial de la población mayor. La dimensión desconocida del envejecimiento*, Zinacantepec, El Colegio Mexiquense.
- Garrocho, Carlos y Campos-Alanís, Juan (2015), "Segregación socioespacial de la población mayor en la Ciudad de México, 2000-2010", en *La situación demográfica de México*, Ciudad de México, Conapo, pp. 167-195, <<https://cutt.ly/HKbnVcY>>, 22 de junio de 2022.
- Garrocho, Carlos y Campos-Alanís, Juan (2013) "Réquiem por los indicadores no espaciales de segregación residencial", *Papeles de Población*, 19 (77), Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 269-300, <<https://cutt.ly/t3Tw0uu>>, 10 de febrero de 2015.
- González Hernández, Guadalupe Margarita (2005), "Segregación socioespacial, integración al mercado de trabajo y deterioro de los grupos de ingreso medio en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe, México, 2000", *Papeles de Población*, (11) 46, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 79-108, <<https://cutt.ly/2KO9poQ>>, 20 de junio de 2022.
- Janoschka, Michael (2002), "El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización", *EURE, Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales*, 28 (85), Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 11-29, <<https://cutt.ly/nKbE5UR>>, 20 de junio de 2022.
- Linares, Santiago (2013), "Medidas de segregación socioespacial: discusión metodológica y aplicación empírica sobre ciudades medias

- argentinas (2001)", *Persona y Sociedad*, 27 (2), Tandil, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, pp. 11-40, <<https://cutt.ly/lSsvYip>>, 16 de mayo de 2018.
- Linares, Santiago (2012), "Dificultades metodológicas al medir la segregación: el problema del tablero de ajedrez y de la unidad espacial modificable", *Centro Investigaciones Geográficas*, núm. 4, Luján, Universidad Nacional de Luján, pp. 10-22, <<https://cutt.ly/ESsvlNM>>, 8 de octubre de 2018.
- Linares, Santiago (2011), "Análisis y modelización de la segregación socioespacial en ciudades medias bonaerenses mediante Sistemas de Información Geográfica: Olavarría, Pergamino y Tandil, 1991-2001", tesis de doctorado, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, <<https://cutt.ly/fSsvt6e>>, 8 de febrero de 2017.
- Marinho, María Luisa y Quiroz, Verónica (2018), *Estratificación social: una propuesta metodológica multidimensional para la subregión norte de América Latina y el Caribe*, Ciudad de México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, <<https://cutt.ly/xGJzZ6Z>>, 3 de mayo de 2022.
- Massey, Douglas S. y Denton, Nancy A. (1988), "The Dimensions of Residential Segregation", *Social Forces*, 67 (2), Oxford, Oxford University Press, pp. 281-315, <<https://cutt.ly/KSsv4U2>>, 13 de agosto de 2018.
- Massey, Douglas S.; White, Michael J. y Phua, Voon-Chin (1996), "The Dimensions of Segregation Revisited", *Sociological Methods & Research*, 25 (172), Nueva York, SAGE Publications, pp. 172-206, <<https://cutt.ly/3SsQno6>>, 15 de abril de 2019.
- Monkkonen, Paavo (2012), "La segregación residencial en el México urbano: niveles y patrones", *EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales*, 38 (114), Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 125-146, <<https://cutt.ly/mKbmZ62>>, 19 de junio de 2022.
- Monkkonen, Paavo; Giottonini, Paloma y Comandon, Andre (2021), "Socioeconomic Segregation in Mexico City: Scale, Social Classes, and the Primate City", en Maarten Van Ham; Tiit Tammaru; Rūta Ubarevičienė y Heleen Janssen (eds.), *Urban Socio-Economic*

*Segregation and Income Inequality*, Berlín, Springer, pp. 389-406, <<https://cutt.ly/5SsW7h8>>, 15 de marzo de 2021.

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2019), *Under Pressure: The Squeezed Middle Class*, París, OECD Publishing, doi: <https://doi.org/10.1787/689afed1-en>

OSGeo (Open Source Geospatial Foundation) (2018), “QGIS”, [Sistema de Información Geográfica de Código Abierto], 3.20, Beaverton.

Rodríguez Vignoli, Jorge (2011), *Segregación residencial socioeconómica: ¿qué es?, ¿cómo se mide?, ¿qué está pasando?, ¿importa?*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Naciones Unidas, <<https://cutt.ly/4Sa470s>>, 12 de marzo de 2017.

Reardon, Sean F. y O’Sullivan, David (2004), “Measures of Spatial Segregation”, *Sociological Methodology*, 34 (1), Nueva York, SAGE/American Sociological Association, pp. 121-162, <<https://cutt.ly/2KbbPTQ>>, 10 de febrero de 2023.

Rubalcava, Rosa María y Schteingart, Martha (2012), *Ciudades divididas. Desigualdad y segregación social en México*, Ciudad de México, El Colegio de México.

Sabatini, Francisco; Cáceres, Gonzalo y Cerda, Jorge (2001), “Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción”, *EURE*, 27 (82), Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 21-43, <<https://cutt.ly/fSsomeE>>, 29 de septiembre de 2019.

Sánchez-Uriarte, Perla María y Gómez Maturano, Ricardo (2021), “Indicadores espaciales y no espaciales: un enfoque complementario para el análisis cuantitativo de la segregación residencial en la ciudad de Managua”, *Revista Urbano*, 24 (43), Ciudad de México, Instituto Politécnico Nacional, pp. 53-61, <<https://cutt.ly/cSsurxA>>, 5 de julio del 2021.

Sydes, Michelle y Wickes, Rebecca (2021), “The Land of the ‘Fair Go’? Mapping Income Inequality and Socioeconomic Segregation Across Melbourne Neighbourhoods”, en Maarten Van Ham; Tiit Tammaru; Rūta Ubarevičienė y Heleen Janssen (eds.), *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality*, Berlín, Springer, pp. 229-246, <<https://cutt.ly/SSsETK9>>, 11 de febrero de 2021.

University of Chicago (2020), “GeoDa”, versión 1.18.0, Chicago, The Center for Spatial Date Science.

Van Ham, Maarten; Tammaru, Tiit; Ubarevičienė, Rūta y Janssen, Heleen (2021), *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality: A Global Perspective*, Berlín, Springer, <<https://cutt.ly/ASsE8iZ>>, 11 de febrero de 2021.

Vaughan, Laura y Arbaci, Sonia, (2011), “The Challenges of Understanding Urban Segregation”, *Built Environment*, 37 (2), Londres, RICS, pp. 128-138, doi: <https://doi.org/10.2148/benv.37.2.128>

Vergara, Luis y Garín Contreras, Alan (2016), “Vivienda social y segregación socioespacial en una ciudad pequeña: el Caso de Angol, Chile”, *Polis*, 15 (44), Santiago de Chile, Universidad de Los Lagos/Centro de Estudios del Desarrollo Regional y Políticas Públicas, pp. 1-25, doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-65682016000200021>

*Recibido:* 5 de agosto de 2021.

*Reenviado:* 29 de abril de 2022.

*Aceptado:* 11 de julio de 2022.

**Fernando Camacho Sandoval.** Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad de Guadalajara, México; maestro en Economía y Política Internacional por el Centro de Investigaciones y Docencia Económicas y licenciado en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Es investigador invitado del Centro de Investigación en Matemáticas, unidad Aguascalientes. Sus líneas de investigación son desarrollo económico, regional y urbano y segregación socioespacial. Entre sus más recientes publicaciones se encuentran, como autor: “Estratificación socioespacial en la ciudad de Aguascalientes en 1990, 2000 y 2010”, *Carta Económica Regional*, núm. 127, Jalisco, Universidad de Guadalajara, pp. 73-101 (2021); “Aguascalientes: el crecimiento económico ascendente con limitación salarial”, en Humberto García Jiménez, Jorge Carrillo Viveros y Graciela Bensusán (coords.), *Salarios en tiempos de libre comercio. ¿Ofrece la industria automotriz salarios dignos en México?*, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte, pp. 133-161 (2021); y “El automóvil y la especialización económica de Aguascalientes”, *Comercio Exterior*, Nueva Época, núm. 18, Ciudad de México, Bancomext, pp. 31-35 (2019).

**María Guzmán Martínez.** Doctora en Ciencias en Socioeconomía, Estadística e Informática-Estadística y maestra en Ciencias en Estadística, ambas por el Colegio de Postgraduados, campus Montecillos; licenciada en Matemáticas Aplicadas por la Universidad Autónoma de Querétaro. Es profesora-investigadora en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Guerrero. Es integrante del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. Sus líneas de investigación actual son teoría de valores extremos, modelación espacial y estadística multidisciplinaria. Entre sus más recientes publicaciones están, como coautora: “Nematodes as bioindicators to evaluate the edaphic state of a Low Deciduous Forest area in the state of Guerrero, México”, *Agroindustrial Science*, 12 (3), Trujillo, Universidad Nacional de Trujillo, pp. 323-330 (2022); “Social Lag in the Municipalities of the State of Guerrero, México”, en Isadora Antoniano-Villalobos, Ruth Fuentes-García, Lizbeth Naranjo, Luis E. Nieto-Barajas, Silvia Ruiz-Velasco Acosta, (eds.), *Interdisciplinary Statistics in Mexico*, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics, vol. 397, Berlín, Springer, pp. 131-149 (2022); “A Bayesian Prediction Spatial Model for Confirmed Dengue Cases in the State of Chiapas, Mexico”, *Journal of Tropical Medicine*, vol. 2022, Bethesda, National Library of Medicine, pp. 1-13 (2022).