



# EL COLEGIO DE MÉXICO

CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS, URBANOS Y AMBIENTALES

**La cobertura educativa en el Estado de México:**

**Una mirada desde la dinámica demográfica y el grado de urbanización**

Tesis presentada por

CAROLINA MARTÍNEZ SÁNCHEZ

Para optar por el grado de

MAESTRA EN ESTUDIOS URBANOS

Director de tesis

Dr. Víctor Manuel García Guerrero

Lectora

Dra. Silvia Giorguli Saucedo

Ciudad de México

Noviembre 2021

## **Agradecimientos**

A Dios, Gracias Señor por todo.

A El Colegio de México por abrirme las puertas y darme la oportunidad de realizar mis estudios de maestría.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo económico otorgado durante mis estudios.

Al Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales por todas las facilidades brindadas durante mi estancia en el programa.

Gracias a todos los profesores de los que tuve oportunidad de aprender, tanto dentro como fuera de las aulas, gracias por ayudarme a darle rumbo a esta investigación.

Particularmente valoro el tiempo, la dedicación y el compromiso de mi comité de tesis, es decir del Dr. Víctor Manuel García Guerrero y la Dra. Silvia Giorguli Saucedo, sin su acompañamiento y ayuda esta tesis no hubiera sido posible. Infinitas gracias.

A mi papá, a mi mamá, a Joy y a la Ché.

## **Resumen**

La investigación describe la evolución del perfil demográfico del Estado de México, así como la distribución espacial de la infraestructura educativa en la entidad, de la población objetivo del sistema educativo que debería estar matriculada en algún grado de Educación Básica, Media Superior o Superior así como la matrícula inscrita en el ciclo escolar 2018-2019. Además, se implementó un análisis de auto correlación espacial (Índice de Moran) con el objetivo de identificar patrones de comportamiento de la matrícula escolar y su relación con la población en edad normativa de asistir a cada nivel educativo.

Para realizar este análisis se consideraron las siguientes variables: 1) La matrícula de cada municipio por nivel educativo para el ciclo escolar 2018-2019, 2) la población en edad normativa de asistir a la escuela de acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2020, 3) el número de planteles que imparten los diferentes niveles educativos, 4) el Grado Promedio de Escolaridad (GPE) de cada municipio y 5) el Índice Municipal de Actividad Económica (IMAE) además de las características del municipio, según sus cualidades rurales, rururbanas, urbanas o metropolitanas.

Los resultados de esta investigación sugieren que la disparidad en el acceso y dotación de servicios educativos no han hecho posible que la educación sirva como catalizador o distribuidor de beneficios para todos los municipios. La evidencia indica que hay un fuerte sesgo de preferencia para dotar de servicios educativos a los municipios metropolitanos, particularmente aquellos que se encuentran cerca de la Ciudad de México.

## Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Antecedentes</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1.</b>	<b>Teoría del Capital Humano</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2.</b>	<b>El bono demográfico</b> .....	<b>15</b>
<b>2.3.</b>	<b>El proceso de urbanización en México</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3.1</b>	<b>De la urbanización en el Estado de México</b> .....	<b>19</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Urbanización y servicios escolares: La expansión del Sistema Educativo Mexicano</b> ..	<b>21</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Provisión de servicios escolares en el Estado de México</b> .....	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>Cambios en el perfil demográfico: la dinámica poblacional y la educación</b> .....	<b>35</b>
<b>3.1.</b>	<b>Comportamiento de la fecundidad en América Latina</b> .....	<b>37</b>
<b>3.2.</b>	<b>Nivel educativo y fecundidad en México</b> .....	<b>41</b>
<b>3.3.</b>	<b>Evolución de la dinámica demográfica del Estado de México</b> .....	<b>44</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Composición de la población en edad escolar: 2015-2030</b> .....	<b>48</b>
<b>3.4.</b>	<b>Distribución poblacional de los municipios: población en edad escolar y crecimiento urbano</b> .....	<b>50</b>
<b>3.5.</b>	<b>Características educativas de la entidad</b> .....	<b>56</b>
<b>3.5.1</b>	<b>Asistencia escolar en el Estado de México (2020)</b> .....	<b>58</b>
<b>4</b>	<b>Análisis espacial de la matrícula y espacios educativos</b> .....	<b>65</b>
<b>4.1.</b>	<b>La dependencia espacial: I de Moran</b> .....	<b>66</b>
<b>4.1.1</b>	<b>I de Moran bivariado para las regiones del Estado de México</b> .....	<b>67</b>
<b>4.1.2</b>	<b>I de Moran univariada para las regiones del Estado de México</b> .....	<b>74</b>
<b>5</b>	<b>Consideraciones finales</b> .....	<b>78</b>
<b>6</b>	<b>Bibliografía</b> .....	<b>81</b>
<b>7</b>	<b>Anexos</b> .....	<b>87</b>
<b>7.1.</b>	<b>Anexo 1: La estructura del sistema educativo mexicano</b> .....	<b>87</b>
<b>7.2.</b>	<b>Anexo 2: Lista de los municipios del Estado de México según Categoría, Clave geoestadística concatenada y nombre</b> .....	<b>93</b>
<b>7.3.</b>	<b>Anexo 3: La autocorrelación espacial: el Índice de Moran</b> .....	<b>97</b>

## Índice de cuadros, gráficas y mapas

### *Cuadros*

Cuadro 1. Tasas Netas de Reproducción en América Latina: Países Seleccionados, 1955-2020..	37
Cuadro 2. Tasas específicas de fecundidad por edad y nivel de escolaridad, 2010. ....	42
Cuadro 3. Relación de dependencia en el Estado de México.....	50
Cuadro 4. I de Moran bivariado para los municipios metropolitanos.....	68
Cuadro 5. I de Moran bivariado para la ZMVM.....	69
Cuadro 6. I de Moran bivariado para la ZMVT.....	71
Cuadro 7. I de Moran bivariado para la ZMT.....	71
Cuadro 8. I de Moran bivariado para los municipios Rururbanos.....	72
Cuadro 9. I de Moran bivariado para los municipios Rurales.....	74
Cuadro 10. I de Moran univariada.....	75
Cuadro A 1. Educación Básica en México: niveles y modalidades.....	87
Cuadro A 2. Instituciones de educación superior en México: Subsistemas.....	92
Cuadro A 3. Municipios Metropolitanos pertenecientes a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).....	93
Cuadro A 4. Municipios Metropolitanos que conforman la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT).....	94
Cuadro A 5. Municipios Metropolitanos que conforman la Zona Metropolitana de Tianguistenco (ZMT).....	95
Cuadro A 6. Municipios Urbanos.....	95
Cuadro A 7. Municipios Rururbanos.....	95
Cuadro A 8. Municipios Rurales.....	96
Cuadro A 9. Criterios de interpretación para I de Moran.....	99
Cuadro A 10. Leyendas de los mapas LISA.....	100

### *Gráficas*

Gráfica 1. Porcentaje de población rural y urbana en el Estado de México, 1930-2020.....	20
Gráfica 2. Promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 15 a 49 años, según el nivel de instrucción, 2000. ....	41
Gráfica 3. Población por edad y sexo en el Estado de México 2000-2050.....	45
Gráfica 4. Grado Promedio de Escolaridad del Estado de México: máximos y mínimos municipales, 1990-2020. ....	57

Gráfica A 1. Relación de la autocorrelación espacial con los tipos de patrón .....	97
Gráfica A 2. Criterio de vecindad tipo <i>Queen</i> de primer orden .....	98

*Mapas*

Mapa 1. Proporción de población en edad escolar en los municipios del Estado de México, 2015 .....	52
Mapa 2. Población en edad escolar en los municipios del Estado de México, 2030 .....	53
Mapa 3. Tipología Municipal .....	55
Mapa 4. Comparativo 2010-2015 del Índice de Educación en los municipios del Estado de México. ....	58
Mapa 5. Proporción de población municipal de 3 a 24 años que asiste a la escuela: Todos los niveles, 2020.....	59
Mapa 6. Proporción de población municipal de 3 a 24 años que asiste a la escuela y cuenta con algún grado aprobado de Educación Básica, 2020.....	60
Mapa 7. Proporción de población municipal de 15 a 24 años que asiste a la escuela y tiene algún grado aprobado de Educación Media Superior, 2020 .....	61
Mapa 8. Proporción de población municipal de 18 a 24 años que asiste a la escuela y tiene algún grado aprobado de Educación Superior, 2020 .....	62
Mapa 9. Proporción de población de 3 a 24 años respecto del total municipal y planteles educativos por municipio .....	63
Mapa 10. LISA: Clusters y significación para los planteles de Educación Media Superior en la ZMVM .....	69
Mapa 11. LISA: Clusters y significación para el GPE e IMAE en la ZMVM.....	70
Mapa 12. LISA: Clusters y significación para la Matrícula en Educación Básica de los municipios Rururbanos .....	72
Mapa 13. LISA: Clusters y significación para la Matrícula en Educación Superior de los municipios Rururbanos .....	73

## 1 Introducción

Desde la segunda mitad del siglo XX, la realidad educativa mexicana evolucionó considerablemente. En términos de cobertura y asistencia, el sistema educativo mexicano está en constante expansión. Empero, este crecimiento ha tenido lugar en un contexto con tres marcadas características: a) el cambio en el perfil demográfico en México (Giorguli et al., 2010), b) la tendencia de la población a concentrarse en localidades de mayor tamaño (Mayer y Ramírez, 2011) y c) las profundas desigualdades entre los distintos sectores de la población (Mier y Pederzini, 2010).

Es por ello que la presente investigación analiza la evolución conjunta de los primeros dos fenómenos mencionados y su nexo con la expansión del sistema educativo, con el propósito de indagar cómo afecta el vínculo de estos tres factores en el acceso a los servicios educativos. Particularmente, interesa conocer y describir cómo es el panorama educativo para la entidad más poblada y heterogénea del país: el Estado de México.

De allí que, la pregunta principal que orienta la investigación es la siguiente: *¿De qué manera el vínculo entre la dinámica demográfica y el entorno urbano/rural determinan el nivel educativo de la entidad?* Esta pregunta, puede desglosarse en dos interrogantes más: *¿En qué medida los perfiles demográficos influyen en la demanda de educación?* y *¿Cómo impacta el entorno urbano/rural en el acceso a cada nivel educativo?*

Para responder tales preguntas se pretende conocer a fondo la evolución en el perfil demográfico de los 125 municipios del Estado de México, interesa conocer cómo se distribuye espacialmente la población objetivo del sistema educativo, es decir aquella población entre los 3 y 24 años que idealmente debería estar matriculada en algún grado de Educación Básica, Media Superior o Superior (subnivel de licenciatura o equivalente). Además, este análisis considera las características del municipio, según sus cualidades rurales, rururbanas, urbanas o metropolitanas (de acuerdo con la regionalización de Sobrino, 2003) que podrían influir en la asistencia a los diferentes niveles educativos.

### *Objetivo general*

El objetivo principal de esta investigación es analizar los vínculos entre la dinámica demográfica, la cobertura educativa y el grado de urbanización del Estado de México.

Para cumplir con ello se buscó cubrir los siguientes *objetivos secundarios*:

- Describir el perfil demográfico de la población del Estado de México.
- Analizar el impacto de la estructura por edad en la acumulación de capital humano.
- Identificar la relación entre la disponibilidad de servicios educativos en el municipio con la asistencia escolar.
- Examinar la incidencia del contexto rural/urbano en la cobertura educativa.

Esta investigación plantea la hipótesis de que la cobertura educativa, es decir, la dotación de planteles y la matrícula inscrita en cada nivel educativo está relacionada tanto con la población en edad de asistir a cada nivel educativo como con las características rurales/urbanas del municipio.

#### *Breve descripción de los capítulos*

El presente documento está organizado en cuatro partes. El capítulo dos corresponde al marco teórico en el que se sustenta el proyecto de investigación, partiendo de una revisión de las ideas principales de la Teoría del Capital Humano y una breve descripción de algunos resultados arrojados por estudios al respecto. En esta sección también se trata el concepto de bono demográfico, la descripción del panorama general del proceso de urbanización en México y su vínculo con el desarrollo y ampliación de la cobertura educativa en el territorio mexicano a lo largo del tiempo. Aquí, se describen detalladamente los antecedentes y transformaciones que dieron paso al actual sistema educativo, tanto a nivel nacional como estatal.

El tercer capítulo contiene un análisis de los cambios en el perfil demográfico de América Latina y de México, desde el vínculo que hay entre las características educativas de la población y el comportamiento de la fecundidad. Después, se describen las características demográficas de la población del Estado de México. Aquí, cobran importancia las cualidades educativas de la entidad, como la asistencia escolar por nivel educativo en su dimensión espacial, dicho de otro modo, el comportamiento de la asistencia escolar a lo largo del territorio mexiquense.

En el capítulo cuatro se describen las variables y los resultados del modelo de análisis espacial I de Moran el cual se aplicó en sus dos modalidades: bivariado y univariado. Este método sirve para explicar las relaciones espaciales entre distintos valores asociados a un determinado sitio, en particular se hizo el experimento para cinco variables: 1) la población en edad normativa de asistir a la escuela de acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2020, 2) la matrícula

de cada municipio por nivel educativo para el ciclo escolar 2018-2019, 3) el número de planteles que imparten los diferentes niveles educativos, 4) el Grado Promedio de Escolaridad (GPE) de cada municipio y 5) el Índice Municipal de Actividad Económica (IMAE). Seguidamente, en el capítulo cinco, se discuten los resultados finales y se esbozan las potenciales áreas de investigación para el futuro.

## 2 Antecedentes

### 2.1. Teoría del Capital Humano

*¿Cómo no pedir a gritos, escuelas, escuelas y escuelas, para todos los hijos desheredados del desierto? Empecemos por ese camino a formar el ciudadano... Que la primera y más crecida cifra de nuestro presupuesto sea para la educación, extendida y ramificada por todas partes. Obligatoria para todos los que nacen en nuestro territorio; llevada al rancho por la mano del Estado que más tarde le ha de pedir al ciudadano su saber y su sangre.*

JUAN RAMÓN GÓMEZ, 1873

Hasta antes de la década de los cincuenta, la mayoría de las teorías de la productividad de las naciones intentaban ser explicadas desde modelos altamente economicistas, que ponían la mano de obra, el trabajo del hombre y el capital físico como las principales fuentes de valor (Garrido, 2007). Sin embargo, las ideas que dieron paso a lo que hoy conocemos como la Teoría del Capital Humano estaban ya presentes en *La riqueza de las naciones* de Adam Smith (1776) quien fuera el primero en proponer que los hombres guardaban cierta similitud con las máquinas productoras e incluso esbozó algunas ideas sobre como el estado podría facilitar el acceso y financiamiento a servicios escolares (Mueller, 2015). Esta noción fue recogida por diversos autores, entre ellos Petty, Mill, Cantillon, Marshall y Fisher, pero no fue desarrollada sólidamente por ninguno de ellos. Por ejemplo, William Petty (1623-1687), dentro de su aritmética política y su sistema de representación de la realidad económica, incluyó un primer esfuerzo por medir la riqueza de un país desde el número recursos humanos, dotados de cierto grado de cualificación, que era posible distribuir entre los distintos tipos de industria, pero no llegó a establecer una relación precisa entre inversiones en educación y los rendimientos futuros de esta (Olariaga, 1983).

Más tarde, John Stuart Mill (1806-1873) planteó el utilitarismo en dos acepciones: 1) como criterio moral y 2) como interpretación del comportamiento de los individuos. Dentro de este último, refiriéndose a las costumbres, Mill reconoció que la educación tenía poder sobre los deseos y el carácter de las personas, motivo por el cual, esta era indispensable para contribuir a la felicidad y el bien de todos, pero estas ideas no fueron desarrolladas más allá, quedando como secundarias

en sus aportaciones que básicamente se centraron en fundamentar su rechazo hacia algunos aspectos del cálculo felicífico<sup>1</sup> propuesto por Bentham (Roncaglia, 2006).

También, Richard Cantillon (1680-1734), en la primera parte de su *Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general* dedicó un par de capítulos a explicar, con base en ejemplos de la vida cotidiana de su tiempo, por qué había diferencias salariales entre las distintas profesiones. Cantillon explicó que la decisión de aprender un oficio determinado implicaba una pérdida durante el tiempo de aprendizaje, ya que durante ese tiempo no se puede disponer del trabajo de la persona para otra actividad y, además, implicaba gastos de formación y de sustento. Por ello, quienes empleaban gente de oficio deberían pagar más, en proporción al tiempo y a los gastos del individuo para perfeccionarse en este (Olariaga, 1983). De manera que, algunos autores, como Pérez y Castillo (2016), consideran que los primeros en abonar formalmente a la Teoría del Capital Humano fueron Jacob Mincer (1958), Theodore W. Schultz (1961) y Gary Becker (1964).

La teoría del Capital Humano hizo su aparición en el mundo en medio del ambiente político tenso, en la época que hoy conocemos como la “Guerra Fría” caracterizado, entre otras cosas, por cierta euforia tecnológica y una marcada inclinación hacia el *desarrollismo*. El desarrollismo es una escuela de pensamiento económico, que surgió en el Reino Unido en la década de 1940, con la transición de la Sociedad de las Naciones a las Naciones Unidas. Esta corriente tomó impulso bajo el nombre de “economía del desarrollo”, y en América Latina, como “estructuralismo latinoamericano”, pero después de 1945, algunos autores latinoamericanos empezaron a llamar desarrollismo a esta nueva ideología (Wallerstein, 2006; Bresser-Pereira, 2017).

La noción de la cual parte el desarrollismo es que dentro del Estado hay una coalición de la clase política que se enfrenta al desarrollo económico y tiene en su núcleo a la burguesía industrial. La corriente supone que los trabajadores urbanos industriales forman parte de la burocracia pública. En esta perspectiva, el desarrollo económico se entiende como un cambio estructural en la forma de llevar a cabo la industrialización y la especialización productiva que a su vez tiene como

---

<sup>1</sup> El cálculo felicífico de Bentham consistía en la valoración cuantitativa de los placeres y los dolores, es decir una suma algebraica, donde los placeres tienen signo positivo y las penas signo negativo en un espacio unidimensional. El resultado algebraicamente positivo del cálculo felicífico indica una buena acción, mientras que un resultado negativo indica una mala acción, de tal modo que el cálculo felicífico se dirigía a evaluar el impacto social de las acciones individuales y de las elecciones de la política pública (Roncaglia, 2006).

resultado el surgimiento de servicios que se caracterizan por usar tecnologías complejas, personal calificado, con valor agregado per cápita alto, y, por consiguiente, con un aumento de los salarios (Bresser-Pereira, 2017).

En el contexto latinoamericano, estas premisas se tradujeron en la convicción de que, para los países del sur, si optaban por las políticas adecuadas, era posible desarrollarse por sí mismos y llegar a ser tecnológicamente tan modernos y tan ricos como los países del norte en vez de “ser desarrollados” (y explotados) por estos (Wallerstein, 2006). De modo que este periodo estuvo marcado por el profundo interés en el crecimiento económico, donde la educación tomó un rol clave como agente renovador del conocimiento científico y como el origen de los avances tecnológicos necesarios para impulsar el progreso, particularmente, el económico (Gil, 1995).

De allí que, el trabajo pionero de Mincer (1958) retomara las ideas de Smith acerca de que los individuos eligen conscientemente tomar capacitación para realizar cierta actividad y así tener pagos anuales más altos, aunque tal preparación consume una parte de su tiempo y represente aplazar sus ganancias en edades posteriores. Con base en lo anterior, Mincer expuso que la acumulación de años de escolaridad y la experiencia profesional explican el crecimiento en el ingreso individual, es decir que hay una relación positiva entre la inversión en capital humano, el crecimiento de la productividad y las ganancias del individuo (Mincer, 1958).

En concreto, la Teoría del Capital Humano de Schultz (1961) señala que mucho de lo que se llama consumo, es en realidad inversión en capital humano, es decir que aquellos gastos directos en educación, salud, gastos en movimientos migratorios para aprovechar oportunidades laborales e incluso aquellas ganancias que deja de percibir una persona en edad productiva por asistir a la escuela, forman parte de una inversión a futuro. Por esta razón, el autor propone estudiar las inversiones humanas a través de su rendimiento más que a través de su costo, ya que cualquier aumento de la capacidad, producida por la inversión humana, afecta los sueldos y salarios que puede percibir un individuo. Así, el aumento de los ingresos es el rendimiento de la inversión en capital humano y, por lo tanto, el desarrollo de una nación se puede medir por la utilización de los conocimientos, de las técnicas, de los hábitos y de las habilidades de su población.

Más tarde, las aportaciones de Schultz fueron sistematizadas por Becker (1964) quien partió de la idea de que los individuos racionales hacen inversiones conscientes en educación y formación,

principalmente para incrementar dos cosas: 1) su eficiencia productiva y 2) sus ingresos. Becker supuso que los individuos, al momento de tomar la decisión de invertir (o no) en su educación, deliberan entre los costos de oportunidad que implica educarse, los costos directos y los beneficios futuros que obtendrán si continúan en formación (Pérez y Castillo, 2016).

Como consecuencia de la extensión y éxito de estas ideas, entre 1950 y 1970, la expansión educativa se convirtió en un fenómeno mundial, de tal modo que, tras la inversión mínima en la satisfacción de las necesidades vitales, como la alimentación y la salud, la atención se centró en la educación y en las inversiones en esta, que significan el aumento, tanto de las oportunidades como de los ingresos de cada individuo, al incidir en la productividad del trabajo (Gil, 1995). Por lo tanto, una buena definición de lo que debe entenderse por capital humano, es la que ofrece la OCDE (1998) que sugiere que el capital humano es “el conocimiento que los individuos adquieren durante su vida y que usan para producir buenos servicios o ideas en el mercado o fuera de él” (p.22).

Si bien esta definición no precisa acerca de la fuente de adquisición de estos conocimientos (formal, escolar, informal, familiar, comunitaria, por experiencia o por placer), a la fecha, hay diversos estudios en torno a esta teoría, los cuales demuestran que el acervo de capital humano afecta el crecimiento de las naciones y apuntan a que la educación formal, accesible a todos, es un instrumento distribuidor de beneficios (Gil, 1995), particularmente porque incentiva la inversión en capital físico y además ejerce un impacto positivo en el ingreso *per cápita*, debido a su relación negativa con las tasas de fecundidad. También afecta a otras variables como los costos y financiamiento de la educación, la planificación, el crecimiento socioeconómico y el empleo (Villalobos y Pedroza, 2009).

Hay también investigaciones que usan un conjunto ampliado de variables para estudiar el impacto del capital humano en el crecimiento económico, para evaluar el papel de la dimensión demográfica en los datos sobre capital humano. Al respecto, Crespo y Mishra (2011) utilizan datos de logros educativos estructurados por edad para pronosticar el crecimiento económico. Además de considerar las cuatro principales variables relacionadas con la acumulación de capital humano, es decir, a) el logro educativo de un grupo de edad determinado, b) el tamaño relativo del grupo de edad con respecto a la población en edad de trabajar, c) la interacción del logro educativo con el nivel de ingresos y d) la interacción del nivel educativo con el tamaño del grupo, también incorporan datos sobre las tasas de fecundidad. Los resultados de este estudio muestran que el uso

de datos educativos desglosados y estructurados por edad, mejoran los pronósticos y, en el caso de los países en desarrollo, la información así desglosada, sobre el nivel de educación de las personas de mediana edad, es la variable de capital humano más relevante para el pronóstico de crecimiento económico (Crespo y Mishra, 2011).

Dentro de este contexto, Lutz y Goujon (2001) muestran otro vínculo entre el comportamiento del capital humano y las características demográficas de la población pues aseguran que el cambio en la composición educativa de la población total suele ser producto de dos fenómenos: 1) la mortalidad de las cohortes de mayor edad, que generalmente son también las menos educadas, y 2) el ingreso de cohortes jóvenes con mayor educación. Esto se ve reflejado en las diferentes tasas de fecundidad para los diferentes grupos educativos, por lo tanto, un cambio en la subpoblación educativa también da lugar a cambios en la tasa de fecundidad de la población total (Lutz y Goujon, 2001).

Hay también investigaciones que se decantan por estudiar el impacto de la educación en la relación de dependencia demográfica, es decir la relación entre los potenciales trabajadores, que son aquellas personas en edades productivas (entre los 15 y los 64 años), y las personas dependientes (los menores de 14 y los mayores de 65 años). En esta línea de investigación, autores como Manzano (2014) estiman que los efectos de los cambios en el gasto público en educación, partiendo de las modificaciones en la estructura por edad de algunos países que atraviesan un proceso de transición demográfica, serán positivos, ya que, al disminuir la población en edad escolar, disminuirán también los gastos en el sector educativo. Por lo tanto, los recursos podrían utilizarse ya sea para aumentar el gasto per cápita por alumno o bien el porcentaje de matriculación de la población en los diversos niveles. Este último tipo de análisis está estrechamente relacionado con “El bono demográfico”.

## 2.2. El bono demográfico

*Así, pues, vosotros, jóvenes...estáis llamados a participar en el “verdadero y auténtico desarrollo”, que, mediante el justo equilibrio entre “ser” y “tener”, debe hacerse cada vez más “progreso en la justicia” dentro de los varios ámbitos y bajo diversos perfiles; debe hacerse progreso en la “civilización del amor”. Vosotros jóvenes estáis llamados también a participar en el grande e indispensable esfuerzo de toda la humanidad, que tiene como objetivo alejar el espectro de la guerra y construir la paz.*

SAN JUAN PABLO II, 1985

Alrededor del mundo, las transformaciones demográficas se aceleraron en las últimas décadas y como consecuencia los países experimentan cambios en la estructura etaria de su población. Según Saad, Miller, Martínez y Holtz (2012), tales cambios se expresan “a través de reducciones en el peso relativo de la población infantil y juvenil, el engrosamiento temporal de la población en edad activa y el aumento sostenido del peso de la población de adultos mayores” (p.17).

Este fenómeno se conoce como bono demográfico y se refiere al período en que las tasas de dependencia<sup>2</sup> descienden hasta alcanzar mínimos históricos, creando una oportunidad para el incremento de las tasas de ahorro y el crecimiento económico (Saad et al., 2012). Este concepto fue explorado por primera vez en las investigaciones de Coale y Hoover en 1958, quienes, al estudiar el comportamiento poblacional de la India y México, encontraron que la elevada tasa de fecundidad y el descenso de la mortalidad infantil incentivaban el crecimiento acelerado de la población, particularmente, un incremento de la población menor de 15 años, ocasionando un alza en la tasa de dependencia y aumento considerable de los gastos de consumo en salud y educación (Pinto, 2016).

Algunos autores afirman que las bajas tasas de dependencia podrían resultar en una mayor productividad de la población en edad laboral y así producir un dividendo demográfico sobre el crecimiento económico (Giorguli et al., 2010). En el caso de México, esta relación de dependencia ha disminuido paulatinamente, pasando de 75 personas en edades teóricamente inactivas por cada cien personas en edades activas en 1990 a 64 en el año 2000, 62 en 2010 y 59 personas en 2020.

---

<sup>2</sup> La tasa de dependencia o relación de dependencia es la medida comúnmente utilizada para mostrar la necesidad potencial de soporte social de la población en edades económicamente inactivas por parte de la población en edades económicamente activas. Este indicador es el cociente entre la suma de los grupos de población de menos de 15 años de edad y de 65 y más años de edad y la población de 15 a 64 años de edad. En estudios sobre envejecimiento poblacional suele utilizarse como el cociente entre la suma de los grupos de población de menos de 15 y de 60 y más años de edad y la población de 15 a 59 años de edad (CEPAL, 1985).

Pero para que este bono demográfico se convierta en un beneficio real para la sociedad, es necesario que la transición demográfica esté acompañada de fuertes inversiones en capital humano, particularmente en los más jóvenes. También hace falta implementar mejores políticas educativas, extender la cobertura educativa y desarrollar e implementar reformas en términos de empleo para aprovechar el bono y potenciar sus efectos sobre la reducción de la pobreza (Saad et al., 2012). De estas circunstancias, se pueden esperar dos tipos de efectos, el primero corresponde a la escala individual y familiar, dónde se esperaría que los padres contaran con más recursos para invertir en la educación de sus hijos, mientras que a escala macro, la disminución del tamaño relativo de las cohortes en edades escolares podría reducir las presiones sobre el sistema educativo y como resultado, la población tendrá mayor acceso a la educación y con ello, la oportunidad de acumular capital humano (Giorguli et al., 2010).

Es por ello que la dinámica demográfica tiene un gran peso sobre el comportamiento de la economía y también otorga gran importancia a las características educativas de la población. Sin embargo, el panorama de investigación se abre al incorporar ideas como las de Bloom, Canning y Sevilla (2001) que sugieren que el aprovechamiento del bono demográfico está mediado por el contexto rural o urbano (Mayer y Ramírez, 2011). De este modo, adquiere sentido la realización de un análisis que conjuga diversos procesos como la configuración del espacio, los servicios educativos y la evolución de la demografía en determinado sitio.

### 2.3. El proceso de urbanización en México

*Era una ciudad de máquinas y de altas chimeneas, por las que salían interminables serpientes de humo que no acababan nunca de desenroscarse, a pesar de salir y salir sin interrupción...tenía también grandes bloques de edificios llenos de ventanas...Contenía la ciudad varias calles anchas, todas muy parecidas, además de muchas calles estrechas que se parecían entre sí todavía más que las grandes; estaban habitadas por gentes que también se parecían entre sí...*

CHARLES DICKENS, 1854

La Revolución Industrial trajo consigo múltiples cambios alrededor del globo, entre ellos el avance hacia un mundo cada vez más urbanizado, en el cual surgieron nuevas ciudades y, por lo tanto, se incrementó la proporción de población urbana respecto de la rural en distintos sitios del planeta (Lezama,2002). En el caso mexicano, este proceso de urbanización tuvo lugar en diferentes etapas, cada una con particularidades en sus tendencias económicas, poblacionales y también marcados cambios en el grado de urbanización, término que la CEPAL define como “el porcentaje de población que reside en áreas urbanas respecto a la población total” (CEPAL, 2009). Sin embargo, Garza (2003) considera que tal definición únicamente corresponde a lo que él llama *la urbanización capitalista* y que para comprender el proceso de urbanización desde sus orígenes esta puede conceptuarse como “el proceso de transformación paulatina de la estructura y superestructuras rurales en la estructura y superestructuras urbanas” (Garza, 2003, p. 10).

El autor hace esta separación para evidenciar que desde los comienzos de la civilización hay una relación entre el desarrollo de las fuerzas productivas y la concentración de población en las ciudades, es decir que hay una manifestación espacial del sistema capitalista que se ha dado paulatinamente. Por esta razón, algunos autores (Garza, 2007, 2010; Sobrino, 2011) identifican tres grandes fases o periodos que marcaron la evolución del proceso de urbanización en México:1) De 1900 a 1940, 2) De 1940 a 1980 y 3) De 1980 en adelante.

Antes de explicar cada periodo es importante mencionar que, hacia finales de la Colonia, en 1803, el territorio mexicano contaba ya con nueve ciudades de más de 15 mil habitantes, lo que representaba 6.8% de la población total, marcando desde entonces algunas pautas de la distribución territorial que la población adoptaría más tarde. Después, durante el siglo XIX, una época marcada por diversos conflictos bélicos, el país permaneció prácticamente como una nación rural al experimentar una urbanización lenta, a una tasa de 0.1% anual (Garza, 2003).

Retomando las fases antes mencionadas, se sabe que, en la primera etapa, es decir, de 1900 a 1940, la población total aumentó de 13.6 a 19.7 millones de habitantes, con una tasa de crecimiento promedio anual (TCPA) de 0.9% y el grado de urbanización, pasó de 10.6% a 20.1% (Sobrino, 2011). En la segunda etapa, la población se incrementó de 19.7 millones de habitantes en 1940 a 48.2 millones en 1970. Además, el grado de urbanización se elevó de 20.1% a 47.1% respectivamente (Garza, 2010). Esto como resultado del crecimiento natural de la población, aunado a la masiva migración interna desde las áreas rurales hacia las zonas urbanas (Sobrino, 2011).

A pesar de estos cambios y aunque la población adoptó una tendencia de concentración en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)<sup>3</sup>, en 1970 más de la mitad de la población mexicana aún vivía en el sector rural, lo que mantenía en cierta medida el carácter campesino característico del país en la primera mitad del siglo XX (Garza, 2010). En estos cuarenta años, a la par del incremento poblacional, aumentaron las demandas sociales en los rubros de salud, vivienda, transporte y servicios educativos, por lo cual es en este periodo donde comienza la expansión del sistema educativo en todo el país, como se desarrollará más adelante.

La tercera etapa dio inicio en 1980, año en el cual el volumen demográfico nacional era de 66.8 millones de habitantes, es en este periodo donde se consolida la última etapa en el modelo de transición demográfica, debido a tres factores: a) la caída significativa de las tasas de natalidad, b) una baja tasa de mortalidad y c) un repunte migratorio hacia Estados Unidos (Sobrino, 2011). Por su parte, para este mismo año el grado de urbanización alcanzó 55%. Así, con una población mayoritaria en las ciudades, el perfil demográfico y económico de México comienza su transformación hacia un país predominantemente urbano, constituido en aquel momento por un sistema de 227 ciudades (Garza, 2010).

Avanzando en el tiempo, para el 2010, México había alcanzado ya un grado de urbanización de 62.5%, las ciudades absorbieron la creciente fuerza de trabajo y se convirtieron en el sitio donde hoy en día se proporciona la mayoría de los servicios de infraestructura para la población. Servicios como la electricidad, las telecomunicaciones, la vivienda, las vialidades, el agua, el drenaje, la salud, la seguridad pública y la educación se concentran en las grandes urbes (Garza, 2010).

---

<sup>3</sup> La ZMVM pasó de albergar 7.8% de la población total en 1940 a 21.6% en 1980 (Sobrino, 2011).

### 2.3.1 De la urbanización en el Estado de México

El proceso de urbanización en el Estado de México es, en parte, resultado directo del proceso de industrialización que tuvo lugar en México desde los años cuarenta. Tal modelo económico, basado en la sustitución de importaciones, tuvo como consecuencia la expansión acelerada de industrias en los sectores secundario y terciario, dejando a un lado el desarrollo agrícola, lo que a su vez provocó la intensificación de los movimientos migratorios rurales-urbanos. Así, cuando los sectores secundario y terciario pasaron a ocupar el lugar primordial en la economía mexicana, la localización geográfica de la industria se concentró en las ciudades por dos razones: a) las necesidades de consumo y b) por la infraestructura requerida por la industria para desarrollarse, convirtiendo a las grandes urbes en centros de atracción de la fuerza de trabajo de las zonas rurales y desconcentrando las actividades primarias a lo largo del país (Sandoval, 1993).

Según Sandoval (1993) en el Estado de México este proceso de concentración - desconcentración se debe a dos circunstancias: la primera, el proceso de metropolización, donde algunos municipios adyacentes a la Ciudad de México se integraron funcionalmente en una gran zona urbana y, la segunda, la desconcentración de las actividades económicas del, en aquel entonces, Distrito Federal hacia ciudades vecinas, provocando la industrialización acelerada de la ciudad de Toluca, capital del Estado de México.

De tal modo que, durante la administración del gobernador Isidro Fabela (1942-1945) se promulgó la Ley de Protección a la Industria, cuyo propósito era fomentar el proceso de industrialización y la llegada de inversión y nuevos capitales a la entidad, por lo que otorgaba facilidades y exenciones de pago de impuestos sobre ganancias, participaciones y dividendos, así como excepciones en el pago de intereses sobre bonos, acciones y otras obligaciones.<sup>4</sup> Además, las posteriores reformas a dicha ley obligaban a las empresas a establecer su domicilio fiscal dentro del estado y ocupar obreros y empleados oriundos de la región con el propósito de influir directamente en la economía local (Hernández y Galindo, 2006). En este periodo se realizaron

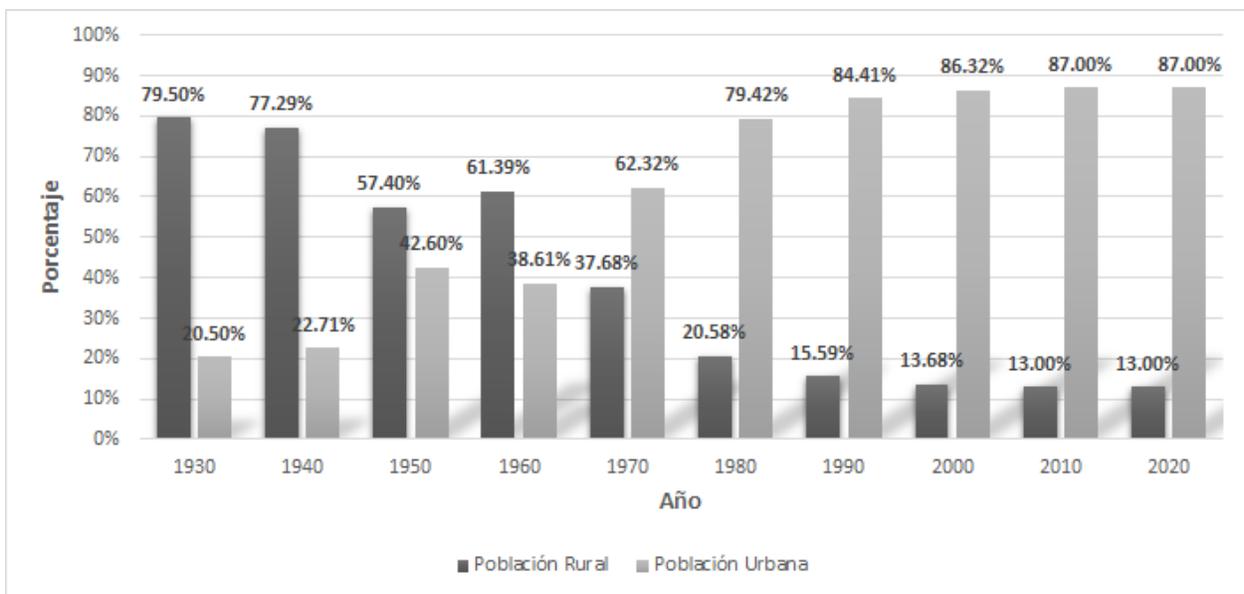
---

<sup>4</sup> En particular, fueron solamente 13 municipios los que recibieron los beneficios de la Ley de Protección a la Industria hasta el año 1950. Tales municipios son: Cuautitlán, Tultitlán, Chalco, Ixtapaluca, Tlalnepantla de Baz, Tlalmanalco, Naucalpan de Juárez, Ecatepec de Morelos, Toluca, Lerma, Metepec, Valle de Bravo y Zumpango (COESPO, 2017).

diversas obras públicas y se ampliaron las vías de comunicación entre las zonas productoras y la capital del país (COESPO, 2017).

Ya para los años cincuenta, la entidad se insertó completamente en el modelo nacional de desarrollo económico; el Estado de México se consideraba una de las zonas industriales más importantes del país. De 1940 a 1980 la entidad alcanzó una estructura económica predominantemente urbana basada en la industria y los servicios, particularmente en actividades manufactureras y junto con ello, a partir de los años sesenta en adelante, se aceleró el crecimiento de las ciudades a las cuales llegaban campesinos en busca de empleo (Sandoval, 1993). Por lo anterior, la entidad experimentó un paulatino descenso de la proporción de población rural (Gráfica 1).

**Gráfica 1. Porcentaje de población rural y urbana en el Estado de México, 1930-2020**



Fuente: Elaboración propia con base en Martínez, 2013; COESPO, 2017 e INEGI, 2020.

Cabe destacar que las áreas donde se concentra la mayor parte de la población de la entidad son en los municipios de las zonas metropolitanas del Valle de México (ZMVM), Toluca (ZMVT) y Tianguistenco (ZMT), esto como consecuencia del proceso de industrialización del Estado de México que aceleró la expansión urbana sobre las áreas rurales, transformando los terrenos tradicionalmente destinados a labores agrícolas en espacios para la vivienda o la industria, al tiempo que propiciaron la migración inter municipal y la llegada de población originaria de otros estados.

A la par de estos cambios, la entidad tuvo que hacer frente a otros retos relacionados con la provisión de servicios básicos para la población, entre ellos la educación, de tal modo que al igual que sucedió en todo el país, el sistema educativo estatal comenzó a expandirse. En la siguiente sección se describe con detalle cómo fue el proceso de expansión tanto a nivel nacional como dentro del Estado de México.

### **2.3.2 Urbanización y servicios escolares: La expansión del Sistema Educativo Mexicano**

*Seamos los iniciadores de una cruzada de educación pública, los inspiradores de un entusiasmo cultural semejante al fervor que ayer ponía nuestra raza en las empresas de la religión y la conquista. No hablo solamente de la educación escolar. Al decir educación me refiero a una enseñanza directa de parte de los que saben algo en favor de los que nada saben...*

JOSÉ VASCONCELOS, 1920

En términos de educación, la provisión de servicios no necesariamente ha empatado con la población objetivo. Por ejemplo, en los noventa, la mayoría de la población nacional en edad escolar se ubicaba en las localidades de menor tamaño. De tal modo que, en 1990, cerca de una tercera parte de la población en edad escolar residía en localidades rurales y “alrededor de una cuarta parte habitaba en localidades semiurbanas. Por otro lado, sólo una quinta parte de esta población joven se encontraba en ciudades medianas y otro tanto en ciudades grandes de más de medio millón de habitantes” (Mier y Pederzini, 2010, p.632).

Con el paso del tiempo la población adoptó la tendencia a concentrarse en localidades de mayor tamaño. Aun así, para 2005 la población en edad escolar estaba distribuida de la siguiente manera: 28 % residía en localidades rurales, 29% en localidades semiurbanas y el resto, es decir 43 % de los niños y jóvenes en edad escolar se ubicaba en las grandes ciudades, de tal manera que la mayoría de la población objetivo para los servicios escolares residía en localidades de menos de 100,000 habitantes (Mier y Pederzini, 2010). Pero, para llegar a este patrón de concentración de la población en edad escolar, el país experimentó, desde la segunda mitad del siglo XIX y a lo largo de todo el siglo XX múltiples cambios en el Sistema Educativo Nacional<sup>5</sup> (SEN).

---

<sup>5</sup> Se usará indistintamente Sistema Educativo Mexicano (SEM) o Sistema Educativo Nacional (SEN) para hacer referencia al aparato de instituciones de educación en México.

Después del triunfo del movimiento de independencia, la educación en el territorio mexicano estuvo a cargo de diferentes instituciones, desde las órdenes religiosas, algunos particulares, hasta los diferentes niveles de gobierno (estatal, departamental y municipal) que se encargaron de emprender los primeros esfuerzos y estrategias para reestructurar y difundir la instrucción elemental en el país (Arnaut, 1998). Pero un hecho que marcó un importante precedente para la creación del sistema educativo formal fue la entrada en vigor de la Ley Orgánica de Instrucción Pública y la creación de la Escuela Nacional Preparatoria en 1867, durante el mandato de Benito Juárez. En dicha ley se establecieron todas las actividades relativas a la enseñanza, la fundación de una Escuela Secundaria para mujeres, que comenzó a funcionar en 1869 y también, se estipuló la gratuidad de la enseñanza primaria para los pobres, la obligatoriedad y el laicismo de la educación dictado por las Leyes de Reforma (CNDH, 2018).

Durante el porfiriato, cada entidad federativa elaboró metas y planes educativos según lo permitieran sus recursos económicos y las prioridades de cada región, pero el perfil que marcó el gobierno era proporcionar instrucción elemental obligatoria para todos. Esta meta no llegó a cumplirse debido a varios obstáculos, tales como: a) las insuficientes vías de comunicación, b) la diversidad de razas y lenguas que había en todo el país, c) la escasez de recursos estatales y municipales, y d) las ideas que sostenían los liberales sobre la supuesta inferioridad “del indio” y su incapacidad para aprender. Por estas razones, los índices de alfabetización apenas aumentaron en algunas regiones, como en el caso del sur del país, tradicionalmente rural, atrasado y con un alto porcentaje de población indígena, donde los índices de alfabetización se mantuvieron, durante todo el régimen, en alrededor de 10% de la población alfabetizada (Bazant, 2006).

Luego, las ideas políticas de la época posrevolucionaria, caracterizadas por ser de corte social, plural y popular, trastocaron todos los ámbitos de la vida nacional, entre ellos el quehacer educativo. Estas influencias adquirieron perfil jurídico en la Constitución de 1917, particularmente en el Artículo 3º, en el cual se establecieron las nociones de democracia, nacionalismo y socialismo que sirvieron de plataforma para instaurar un sistema educativo en México. Con el establecimiento del artículo tercero se inaugura un periodo de expansión educativa que pretendía llevar instituciones educativas a todos los rincones del país para mejorar el nivel de instrucción de las masas (Melgar, 1994). Hasta aquí, la educación gratuita y obligatoria que prometía el artículo tercero se presentaba como un ideal más que como una meta alcanzable en el corto plazo pues al

final del siglo este derecho no era una realidad para vastos segmentos de la población (Ornelas,1995).

Desde entonces, México comenzó a experimentar un proceso de federalización de la enseñanza, es decir que se pretendía someter todo el régimen escolar y educativo del país a la absoluta vigilancia del poder federal de la nación. Para tal propósito, en 1921 fue creado el Sistema de Educación Pública que estaba bajo el control directo del Gobierno Federal (Ontiveros, 2001). En ese mismo año, entró en funciones el primer Secretario de Educación, José Vasconcelos, se crearon miles de escuelas primarias, elementales y superiores en áreas rurales, además se promovieron los desayunos escolares, se puso en marcha una cruzada educativa con maestros voluntarios e itinerantes, que más tarde fueron contratados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) (Olivera, 2002).

La política educativa de los primeros años de la SEP persiguió con ahínco la federalización tanto de la enseñanza primaria como la alfabetización de campesinos e indígenas, esto con el fin de contribuir a la integración nacional (Arnaut, 1998). Además, como herencia de la lucha armada de la Revolución Mexicana, surgió el proyecto de educación rural, que consistió en instalar Escuelas Rurales Campesinas y programas de misiones culturales para elevar el nivel educativo de la población en condiciones de rezago y analfabetismo, para subsanar los problemas de la educación del campesinado y para expandir la educación en los ejidos y en las comunidades indígenas (Olivera, 2002).

Al principio, la mayoría de las entidades federativas y casi todo el poder Legislativo se resistía a ceder el control de sus sistemas educativos a la oficina del secretario Vasconcelos. Sin embargo, esta centralización permitió establecer los primeros criterios de registro y autorización de centros escolares, instituir los perfiles elementales para docentes y directivos, y crear los primeros planes de estudio de uso general para todo el país (Calderón, 2018), sentando las bases de lo que hoy conocemos como Sistema Educativo Nacional (SEN).

Aun con el emprendimiento de estas acciones, en 1930, el promedio de escolaridad total de la población era de solamente 1.5 años y 20 años después, el promedio aumentó a dos años. Esto se debe a que, según Ornelas (1995): “a partir de la década de los cuarenta, el crecimiento de la población fue vertiginoso y el Estado no pudo (y a veces ni lo intentó) hacer que la oferta de educación primaria alcanzara al incremento de la natalidad” (p.209).

Para 1950, México contaba con 25,400 escuelas en todo el territorio, ocho universidades públicas, cinco privadas y únicamente había escuelas preparatorias en 24 estados del país mientras que la educación técnica superior se impartía en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y en cuatro institutos tecnológicos regionales (Ornelas, 1995). Después, en el sexenio del presidente Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958), las escuelas comenzaron a enfrentar las primeras manifestaciones de la explosión demográfica, razón por la cual, el secretario de Educación Pública en turno, José Ángel Ceniceros Andonegui, planteó por primera vez la necesidad de planificar el desarrollo del sistema educativo (Martínez, 2001).

En 1959, durante el sexenio de Adolfo López Mateos (1958-1964), el secretario Jaime Torres Bodet dirigió el primer diagnóstico profundo sobre la situación educativa en México dando como resultado un Plan Nacional de Educación que llevó por título “Plan de Once Años” porque se asumió que, sin posibilidad real de alternancia en el gobierno federal, al menos era posible darles continuidad a las políticas públicas educativas. El principal objetivo del plan era ordenar la oferta escolar con criterios de equidad y darle consistencia a la preparación de los docentes (Calderón, 2018). Además, las políticas más relevantes del plan estaban encaminadas a hacer frente a la explosión demográfica impulsando un programa federal de construcción de planteles educativos, el doble turno en las escuelas y el programa de libros de texto gratuitos para todos los grados de la enseñanza primaria (Martínez, 2001).

De 1950 a 1960, la matrícula del sistema casi se duplicó; la mayor ampliación estuvo en la educación secundaria, esto como consecuencia del alto número de egresados de primaria que se produjo en el periodo anterior y por el crecimiento de la demanda real, particularmente en las ciudades. Este incremento del sistema educativo paulatinamente empató con varios fenómenos, entre ellos: a) la industrialización del país, b) el desarrollo de las vías de comunicación, c) la urbanización acelerada, d) los cambios en la división social del trabajo y e) las expectativas de movilidad social de la población. De todos estos procesos, la urbanización y los cambios en la composición de la fuerza de trabajo fortalecieron las tendencias centralistas; por ello, la oferta de servicios, las posibilidades de empleo y las probabilidades de mayor escolaridad, se concentraron en las ciudades, principalmente en las de mayor tamaño, donde, los diferentes segmentos sociales se organizaron mejor para presionar por una mayor atención a sus necesidades (Ornelas, 1995).

Durante el sexenio del presidente Echeverría (1970-1976) la presión de la demanda en educación se transfirió del nivel básico a los niveles siguientes, dando inicio a una época de crecimiento sin precedentes de la educación media superior y superior (Martínez, 2001), particularmente en las ciudades grandes y medianas del interior donde los sectores medios de la población presionaron por mayor escolaridad; por ello se establecieron universidades en distintos puntos del país para aquellos que no podían sostener su educación en la Ciudad de México. Cabe decir que para 1970 el promedio de escolaridad total de la población era de 3.38 años (Ornelas, 1995).

A partir de 1971 el presidente Echeverría encauzó las políticas educativas en dos direcciones. La primera se encaminó a la ampliación de la matrícula en educación superior, mientras que la segunda persiguió la diversificación del sistema. Así, en lugar de estimular el crecimiento del bachillerato general, se fundaron centros de estudios científicos y tecnológicos para las ciudades, centros de estudios tecnológicos agropecuarios en las áreas rurales y también centros de estudios tecnológicos pesqueros para las ciudades costeras además de dos centros de estudios tecnológicos forestales para las zonas boscosas (Ornelas, 1995).

En los años ochenta, las preocupaciones por la educación se movieron de la expansión territorial del sistema y el incremento de la matrícula hacia el ordenamiento de los aspectos administrativos y organizacionales del sistema. Muestra de ello fueron las acciones emprendidas en el sexenio de Carlos Salinas (1988-1994) cuando se incorporó la educación secundaria como obligatoria, se pusieron en marcha nuevos planes de estudio acompañados de nuevos libros de texto y se expidió una nueva Ley General de Educación (LGE) junto con algunas reformas al Artículo 3° (Martínez, 2001).

Para 1990, el país contaba con 159,968 escuelas en el SEN que impartían educación básica, media superior, superior y capacitación para el trabajo (SEP, 2019). Para ese entonces la educación superior mexicana estaba compuesta por más de 750 instituciones: 39 universidades públicas que atendieron al 59% de la población de licenciatura y posgrado, 98 institutos tecnológicos y 214 escuelas normales además de 350 instituciones privadas de educación superior (Ornelas, 1995).

De modo que el crecimiento del sistema entre 1950 y 1990 años puede resumirse como sigue: el número de planteles para educación básica, media superior y superior incrementó 629.80%, mientras que las universidades públicas aumentaron en número casi cinco veces por todo

el país. En este periodo, la oferta de servicios educativos por parte de instituciones privadas aumentó 70 veces.

Después de los noventa, el sistema educativo siguió extendiéndose a lo largo y ancho del país, aunque las políticas de los sexenios siguientes se enfocaron más en la modernización de los programas de estudio, en cuestiones estrictamente pedagógicas, en establecer criterios para la promoción y permanencia en cargos docentes o en la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación (Calderón, 2018; Heredia, 2018). Para el ciclo escolar 2018-2019 la SEP registró 260,869 planteles en todo el país, en los cuales se imparten diversas modalidades de educación básica, media superior y superior (SEP, 2019). Así pues, en el periodo 1990-2019, tras casi 30 años, se crearon poco más de 100 mil planteles que se incorporaron al SEN.

### **2.3.3 Provisión de servicios escolares en el Estado de México**

#### *La educación básica en la entidad*

Desde finales del siglo XVIII y a lo largo del Siglo XIX, el Estado de México conformó un amplio y diversificado sistema educativo en el que los gobiernos municipales estaban a cargo del nombramiento, vigilancia y pago de los preceptores, así como del sostenimiento de los locales y de la supervisión de la asistencia de los niños a la escuela, motivo por el cual el gobierno de la entidad se resistió a la instauración de la SEP en su territorio y obligó a la Secretaría a firmar varios convenios para establecer las potestades y atribuciones de cada una de las partes (Escalante, 2015).

En 1922 se firma el primer convenio con el cual la SEP logró administrar 246 escuelas en la entidad. Después, en 1925, se firmó otro convenio, en el que se establecía que la Secretaría únicamente tendría a su cargo las escuelas primarias en las poblaciones rurales mientras que el gobierno estatal atendería las escuelas elementales de las cabeceras municipales y las escuelas superiores, de modo que para 1927 la federación sostenía 293 escuelas, el gobierno del estado 620 y los particulares 121 establecimientos. Finalmente, en 1935 la legislatura aprobó la Ley General de Educación Pública del Estado de México, en la cual se establecía que el sistema educativo estatal se sujetaría a lo dispuesto en el artículo tercero constitucional y que la federación se haría cargo del control de las escuelas estatales (Escalante, 2015).

En general, a lo largo de todo el territorio nacional entre los años veinte y cuarenta, la SEP fue expandiendo su control, al menos administrativamente, sobre los establecimientos de educación

primaria, particularmente la educación rural. Sin embargo, en ese periodo, se dejó de lado el crecimiento de la educación post-primaria y la poca oferta que había de este tipo de educación se concentraba en los medios urbanos. Motivo por el cual, por lo menos hasta 1945, se pusieron en marcha algunas escuelas normales rurales, con el objetivo de formar maestros que pudieran responder a las necesidades de los campesinos, quienes habían exigido escuelas durante la contienda revolucionaria (Civera, 2013). En 1927, 109 escuelas estatales localizadas en poblaciones rurales de Jilotepec, Ixtlahuaca, Lerma, Tenango y Valle de Bravo pasaron a ser jurisdicción de la SEP, además se fundó la escuela normal rural de Tenería desde la cual se puso en marcha la Misión Cultural<sup>6</sup> en varias comunidades de los municipios de Tenancingo y Malinalco entre 1934 y 1935 (Civera, 2013; Escalante, 2015).

Después, con el despliegue del proceso de industrialización desde la década de los cuarenta y el crecimiento de la industria en el Distrito Federal a lo largo de los cincuenta, la ampliación de espacios para uso industrial fue ineludible. Como resultado de ello, se produjo el crecimiento poblacional de los municipios aledaños a la Ciudad de México, a la par del incremento desmesurado de la población potencialmente demandante de educación en la ZMVM aun cuando la cobertura universal de servicios educativos en el resto del territorio estatal no estaba resuelta (Martínez, 2013).

Bajo este panorama, para 1970 era claro que en la entidad la atención y expansión del sistema educativo y sus modalidades fue diferenciado. Si bien durante este periodo hubo voluntad política para ampliar las oportunidades educativas a través de acciones concretas como preparar alrededor de 30 mil maestros y construir más de 2 mil escuelas a lo largo del territorio estatal, la matrícula que atendía cada nivel educativo fue dispar. Por una parte, en ese periodo, solo recibían educación preescolar uno de cada diez niños de la demanda potencial, mientras que el nivel primaria de la educación básica concentraba el 88% de la matrícula del sistema educativo estatal (738 mil estudiantes) y la secundaria atendía a 66 mil alumnos (Aguado, 1991).

Ante estas nuevas demandas educativas, durante el gobierno de Hank González (1969-1975) se elaboró un plan que contenía las preocupaciones más urgentes del sistema, entre las que destaca la preparación profesional del magisterio, la evaluación constante de la política educativa

---

<sup>6</sup> Las Misiones Culturales son agencias itinerantes que brindan educación básica, capacitación para el trabajo y promueven el desarrollo comunitario. Este proyecto formaba parte de la gran “cruzada contra la ignorancia” que José Vasconcelos propuso desde la instauración de la SEP (Loyo, 1999). Las Misiones Culturales fueron puestas en marcha en 1923 (Huges, 1951).

estatal, la atención a comunidades indígenas y la reestructuración del aparato administrativo (Martínez, 2013). Como resultado de esta planeación se fijaron las metas educativas para el periodo 1975-1981. Al respecto Eugenio Martínez (2013) señala que:

En el nivel preescolar se propuso elevar el porcentaje de atención al 30% y establecer jardines de niños en localidades de más de 3 000 habitantes. Respecto a la escuela primaria, se estableció la necesidad de complementar el ciclo de aquellas escuelas que operaban hasta tercer grado de primaria; reducir el déficit de aulas tanto en el medio rural como en el urbano mediante la construcción de nuevas instalaciones, o bien utilizando las escuelas en dos turnos y manteniendo las existentes en condiciones óptimas. En el nivel medio superior se propuso aumentar el porcentaje de ingreso, así como la capacitación técnica de personal de apoyo a la industria en las fábricas, permitiendo a los estudiantes trabajar en ellas, para egresar con diploma en una especialidad técnica (p.459).

A pesar de estos esfuerzos, en la década de los ochenta tanto la cobertura educativa como la matrícula se contrajo en la entidad porque la federación no dio seguimiento a los planes y programas que pretendían garantizar la cobertura total de la población demandante, dejando al subsistema estatal toda la responsabilidad de crear la infraestructura necesaria para cubrir la demanda creciente (Aguado, 1991).

Este fenómeno se debe, en parte a las políticas de reformas estructurales y de descentralización de la educación hacia los estados que el gobierno federal inició desde 1982 y que culminó con la puesta en marcha del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (ANMEB) en 1992, con el cual el gobierno federal transfirió las instalaciones, el personal y los gastos de la educación primaria y secundaria a los estados. En ese mismo año, en el Estado de México se creó el organismo descentralizado que lleva por nombre Servicios Educativos Integrados al Estado de México (SEIEM) encargado de dirigir, vigilar, evaluar y ampliar los servicios de educación básica y normal en la entidad (Franco y Cadena, 2004).

### *La educación media superior y superior en el Estado de México*

En la década de los noventa, la entidad experimentó una constante expansión y diversificación de los servicios de educación media superior y superior. Muestra de ello fue la creación de los organismos denominados Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México (CECyTEM), el Colegio de Bachilleres del Estado de México (COBAEM), universidades estatales, tecnológicos y algunas escuelas normales.

Los primeros planteles del CECyTEM abrieron sus puertas en 1994 como una opción para cursar educación media superior que permitiera a los egresados incorporarse a una actividad productiva o bien, continuar con estudios de nivel superior, ya que esta institución ofrece un bachillerato tecnológico bivalente. Durante el ciclo escolar 1994-1995 se pusieron en marcha los planteles ubicados en los municipios de Chimalhuacán, Ecatepec, Nicolas Romero y Valle de Chalco Solidaridad, un año después se incorporaron cinco planteles más, en los municipios de Cuautitlán Izcalli, La Paz, Metepec, Tecámac y Toluca; más tarde, en 1996, este sistema experimentó su crecimiento más importante al instaurar ocho planteles en los municipios de Chicoloapan, Coacalco, Coatepec Harinas, Ixtapaluca, Ixtlahuaca, Nezahualcóyotl, Tenancingo y Tultitlán respectivamente (CECyTEM, 2018). Para el ciclo escolar 2019-2020 el CECyTEM estaba presente en 50 municipios de la entidad y atendió una matrícula de 37,267 jóvenes distribuidos en 60 planteles (SEP, 2019).

Por su parte, el COBAEM, institución que ofrece bachillerato general con capacitación para el trabajo en nueve áreas<sup>7</sup> del conocimiento, inició operaciones en 1996 con ocho planteles instalados en los municipios de Zinacantepec, Ecatepec, Chimalhuacán, Valle de Chalco, Valle de Bravo, Atlacomulco y Toluca, para atender a un total de 1,934 alumnos en su primer ciclo escolar. Para el año siguiente la matrícula se duplicó y se incorporaron a este sistema dos planteles más. El COBAEM siguió extendiéndose por el territorio mexiquense hasta tener presencia en 63 municipios; en el ciclo escolar 2015-2016, momento en el cual se decretó la creación de los últimos planteles del sistema, el COBAEM atendió una matrícula de 33,126 alumnos en 68 planteles y , finalmente, para el ciclo escolar 2020-2021 la matrícula ascendió a 43,402 alumnos (COBAEM, 2020). Además de estos subsistemas, el Estado de México, a través de la Dirección General de Educación Media Superior presta servicios educativos en 530 Preparatorias Oficiales (EPOEM), 202 Centros de Bachillerato Tecnológico (CBT) y 520 Telebachilleratos Comunitarios (TBC).

En lo que toca a la educación superior, el gobierno del Estado de México, a través de universidades e instituciones tecnológicas, distribuidas en los municipios de la entidad, ofrece planes de estudio en diversas áreas de formación. El sistema de universidades tecnológicas estatales se inauguró con la creación de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN) en 1991, la

---

<sup>7</sup> El sistema ofrece capacitación para el trabajo en las áreas de Contabilidad, Tecnologías de la información y comunicación, Dibujo arquitectónico y de construcción, Laboratorista Químico, Interpretación y traducción del idioma inglés, Asistente de Operaciones logísticas, Turismo Tramitación aduanal y Auxiliar de enfermería (COBAEM, 2020).

cual inició operaciones con cuatro planes de estudio enfocados a satisfacer las necesidades de mano de obra calificada para la industria de la zona oriente de la entidad, de tal forma que con el paso de los años la oferta educativa de la institución se amplió a nueve carreras de Técnico Superior Universitario y cinco ingenierías en las cuales, durante el ciclo escolar 2019-2020, la UTN atendió una matrícula de 3, 190 alumnos (UTN, 2020).

En 1994 se crea la Universidad Tecnológica “Fidel Velázquez” (UTFV) que en su primer ciclo escolar atendió a 155 alumnos en tres programas de estudio: administración, informática y mantenimiento industrial; para el ciclo escolar 2019-2020 esta institución ofertaba 31 programas educativos y albergó una matrícula total de 6, 563 alumnos (ANUIES, 2019). La oferta educativa continuó su expansión en los noventa con la creación de la Universidad Tecnológica de Tecámac (UTTEC) en 1996 para atender a 143 alumnos y la del Sur del Estado de México (UTSEM) en 1997 (SEDUC, 2020). Al inicio del ciclo escolar 2019-2020 estas instituciones albergaron 6,649 y 1,624 alumnos respectivamente (ANUIES, 2019).

En el periodo 2000-2013 se crearon dos universidades tecnológicas más, en el Valle de Toluca en 2001 y en Zinacantepec (2013) y nueve Universidades Politécnicas: la Universidad Politécnica del Valle de México (2003) ubicada en el municipio de Tultitlán, la del Valle de Toluca (2006) ubicada en el Municipio de Zinacantepec, la de Tecámac en 2008, Texcoco en 2011 y las de Atlacomulco, Atlautla, Chimalhuacán, Cuautitlán Izcalli y Oztolotepec en 2013. Además, para ampliar las opciones de educación superior, en el 2000 se creó la Universidad Estatal del Valle de Ecatepec (UNEVE), la Universidad Intercultural del Estado de México en 2003, el Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia del Estado de México (IEMSSDEM) en 2007 que tiene como propósito operar y supervisar los servicios de educación media superior y superior que imparte la entidad en las modalidades no escolarizada, abierta, mixta o a distancia; se crearon también la Universidad Estatal del Valle de Toluca y la Universidad Mexiquense del Bicentenario en 2009, ambas ubicadas en el Municipio de Ocoyoacac y la Universidad Digital del Estado de México en 2012 (SEDUC, 2020).

Por otra parte, a lo largo de la década de los noventa la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México creó otras instituciones denominadas Tecnológicos de Estudios Superiores en los cuales se vincula a los estudiantes con el sector productivo a través de una formación teórica-práctica. En total suman 15 tecnológicos ubicados en los municipios de

Ecatepec, Coacalco, Cuautitlán Izcalli, Huixquilucan, Jilotepec, La Paz, Tianguistenco, Chalco, Jocotitlán, Ixtapaluca, Valle de Bravo, Villa Guerrero, Chimalhuacán, San Felipe del Progreso y Chicoloapan que en el ciclo escolar 2019-2020 atendieron 49,653 alumnos (ANUIES, 2019; SEDUC, 2020).

### *De la universidad pública en la entidad*

La Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) es una institución de larga data en la entidad. Esta tiene sus orígenes en el *Instituto Literario del Estado de México* que nació en 1828, creado para la formación de abogados con una base de conocimientos generales y un buen manejo de idiomas. Ya para 1851, se ofertaban también otras carreras profesionales y técnicas, estas últimas orientadas a la inserción inmediata en el campo laboral. Había carreras como Derecho, Comercio, Agricultura, Agrimensura y Técnico Industrial que podían cursarse, algunas después del bachillerato y otras simultáneamente con este. Además, en el instituto se impartían algunos talleres artesanales y funcionaban dos colegios lancasterianos, uno para niños y otro para niñas.<sup>8</sup>

En 1886, el instituto cambió su nombre a *Instituto Científico y Literario*; bajo ese esquema se instaló la Escuela de Jurisprudencia (1910), la Escuela de Comercio y Administración, la Escuela de Enfermería, la Escuela de Pedagogía Superior, la Escuela Preparatoria y la Escuela de Medicina (1955). Después, ante la necesidad de crear una universidad, debido a que la mayor parte de los egresados de la preparatoria iban a estudiar a la Ciudad de México porque en Toluca, lugar donde se estableció el Instituto años antes, había pocas opciones, en 1956, se crea la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) la cual, durante su primer año de funciones atendió a un total de 780 alumnos distribuidos de la siguiente manera: 521 en la Escuela Preparatoria, 90 en Jurisprudencia, 57 de Medicina, 10 en Comercio y Administración, 17 en Ingeniería, 28 en Pedagogía, y 57 en Enfermería y Obstetricia, todos concentrados en un mismo local (Peñaloza, 2016).

Para 1962 la matrícula había sobrepasado los 2,000 alumnos, situación que obligó a la planificación de nuevos espacios, escuelas y facultades, pero los servicios educativos de la

---

<sup>8</sup> Estas escuelas de primeras letras pertenecieron al instituto hasta 1943 cuando comenzaron las gestiones para otorgar autonomía al instituto, facultad que solo era aplicable al bachillerato y a la educación superior, pero no para las escuelas de nivel básico ni a las carreras técnicas, de modo que la secundaria del Instituto Científico y Literario (ICLA), que estaba integrada a la preparatoria, fue transferida al sistema educativo estatal y dio origen a la Secundaria Oficial número uno (Peñaloza, 2016).

institución aún se concentraban en la capital mexiquense, en dos sedes: “el Beaterio”, hoy conocido como “Edificio Histórico de Rectoría” y el “Campus Colón”. Al celebrar su vigésimo aniversario, la matrícula de la UAEMéx había llegado a 12,500 alumnos en preparatoria y 8,500 en facultades; esto sin incluir los de preparatorias incorporadas.<sup>9</sup> Se ofrecían 20 programas de licenciatura en 11 facultades y escuelas profesionales, algunas de estas establecidas en la Ciudad Universitaria (CU), en las cuales laboraban 1,500 profesores (Peñaloza, 2016).

El crecimiento de la comunidad universitaria tuvo como consecuencia la expansión física de la misma, de tal modo que se independizaron algunas facultades y se les otorgaron sus propios edificios y también se fundaron escuelas profesionales que se separaron de otras facultades. En los años siguientes, la universidad comenzó con un programa de desconcentración de la educación superior que consiste en crear unidades académicas en diferentes municipios para darle a la universidad presencia estatal.

El programa dio comienzo en 1982 con la creación de una extensión de estudios profesionales en el municipio de Temascaltepec, en 1984 una Unidad Académica Profesional en Atlacomulco y durante el periodo 1985-1989 se fundaron las unidades académicas de Amecameca y Zumpango además de ocho centros de investigación de diversas disciplinas y se crearon programas de posgrado en varias facultades. En 1995 se puso en servicio la Unidad Académica de Texcoco y los primeros programas doctorales en la UAEMéx; en 1996 abrieron sus puertas las Unidades Académicas de Ecatepec, Valle de México y Valle de Chalco. Casi al final del siglo XX, se fundó la Unidad Académica Profesional del Valle de Teotihuacán en la zona oriente del Estado de México (Peñaloza, 2016).

Como se ve, en la segunda mitad del siglo XX, los esfuerzos de la universidad pública estuvieron centrados en dos aspectos: a) ampliar la oferta académica y la matrícula y b) ampliar la cobertura hacia otros municipios alejados de la capital mexiquense. Desde la creación de la UAEMéx hasta 1982, se logró que la matrícula creciera cerca de 27 veces en comparación con la plantilla inicial y pasó de ofrecer seis programas en un único edificio a ofertar veinte programas de educación superior en varias sedes distribuidas por la capital y también en municipios de la ZMVM.

---

<sup>9</sup> Las preparatorias incorporadas son establecimientos educativos de sostenimiento privado que imparten los programas educativos del Nivel Medio Superior y/o algunos de Educación Superior implementados en los Planteles de la Escuela Preparatoria de la UAEMéx o, en su caso en las Facultades o unidades académicas (DII, 2021).

La creciente demanda de ingreso estimuló la ampliación de la cobertura educativa, no solo en el número de aulas, sino que también dio paso a nuevas modalidades y programas. Durante el periodo 2001-2005 se estableció otra unidad académica en el municipio de Tenancingo y se creó la Dirección de Educación a Distancia que atendió grupos de alumnos de bachillerato y de licenciatura. Luego, en la siguiente administración (2005-2009) se establecieron las unidades académicas de Nezahualcóyotl y Tianguistenco. De modo que para 2009 la universidad atendía 51,799 alumnos: 15,333 en bachillerato, 15,259 en modalidad presencial y 74 a distancia, 33,839 de estudios profesionales, de los cuales 33,717 tomaban la modalidad presencial y 122 a distancia y también 2,627 de posgrado (2,607 presencial y 20 a distancia). El programa de desconcentración de la educación superior siguió adelante con la instalación de las unidades académicas de Chimalhuacán y Cuautitlán Izcalli en 2010 y la de Huehuetoca en 2012, una Unidad Académica Profesional en Acolman en 2013 y otra en Almoloya de Alquisiras en 2016 (Peñaloza, 2016).

Es así como en 2013 sumaban ya 65,516 alumnos en el sistema UAEMéx: 16,225 de bachillerato, 45,161 de licenciatura y 3,430 de estudios avanzados. Los servicios universitarios estaban presentes en 16 municipios de la entidad con un total de 47 espacios educativos: 9 planteles de la Escuela Preparatoria, 21 facultades, 10 centros universitarios, una Extensión Académica en Tejupilco, 4 unidades académicas profesionales y 2 institutos de investigación. En ese mismo año, como resultado del programa de largo aliento para la desconcentración de la educación superior, 47.1% de la matrícula de licenciatura, asistía a centros y unidades académicas diseminados en diversos puntos de la entidad, predominantemente en el Valle de México. También creció la oferta de educación a distancia con un programa de bachillerato universitario, seis de licenciatura y cuatro de maestría (Peñaloza, 2016).

En 2020, la universidad estatal ofrece 186 planes de estudios en tres modalidades: 1) escolarizados, 2) no escolarizados o a distancia y 3) mixtos. Estos se ofrecen en 52 espacios académicos: 10 planteles de la Escuela preparatoria ubicados en seis municipios de la entidad (Almoloya de Alquisiras, Amecameca, Atlacomulco, Tenancingo, Texcoco y Toluca), 21 facultades, 11 Centros Universitarios, 6 Unidades Académicas Profesionales, 3 institutos y una escuela. Para este mismo año, la matrícula dependiente de la UAEMéx ascendió a 92,301 alumnos: 23,223 en el bachillerato, 65,744 en estudios profesionales y 3,334 en estudios avanzados. Mientras que la matrícula de las instituciones incorporadas ascendió a 21,533 alumnos (UAEMéx, 2020).

En resumen, en los primeros veinte años del siglo XXI la distribución de espacios académicos en varios puntos de la entidad y la oferta de nuevos programas educativos permitieron incrementar la matrícula de licenciaturas e ingenierías, ejemplo de ello es que, en 2009 la matrícula de este nivel representaba el 65.32% de la matrícula total. Para 2020 el porcentaje correspondiente era del 71.22%, en el caso del bachillerato, se detecta un leve descenso en la matrícula, pues en este mismo periodo de tiempo pasó de representar 29.6% al 25.16%. Este mismo comportamiento se detecta en los programas de posgrado al pasar de 5.07% en 2009 a únicamente 3.61% de la matrícula registrada para el 2020. Pese a estos significativos avances la UAEMéx aun dista de estar presente en todos los rincones de la entidad.

La ampliación y retos del sistema educativo tienen como trasfondo los múltiples cambios demográficos que experimentó el país, así como aquellos que tuvieron lugar dentro de la entidad. Tales cambios se vieron traducidos en estrategias políticas que llevaron a la expansión del sistema de esa manera. En la siguiente sección se explica la relación que guardan los cambios en la dinámica demográfica con el factor educación.

### 3 Cambios en el perfil demográfico: la dinámica poblacional y la educación

*Todas las mujeres conciben ideas, pero no todas conciben hijos. El ser humano no es un árbol frutal, que sólo se cultive por la cosecha.*

EMILIA PARDO BAZÁN, 1999

En demografía, el sexo y la edad son dos dimensiones fundamentales para estudiar procesos como la reproducción, la mortalidad o la migración, ya que, entre mujeres, hombres y dependiendo del grupo de edad que se analice, se observan patrones de comportamiento distintos (Lutz y KC, 2011). En el caso de la educación estos dos factores también conducen a patrones de comportamiento diferenciados, tanto en las trayectorias educativas de los individuos, como en el comportamiento reproductivo de la población; por esta razón, es posible hablar de una relación estrecha entre la educación y la fecundidad.

La educación es reconocida como un derecho fundamental para todo ser humano, pero el acceso de las mujeres a la educación fue inadecuado por varias décadas, lo cual tuvo un efecto adverso en sus funciones productivas y reproductivas, así como en su calidad de vida en general (United Nations, 1996). El reconocimiento de esta disparidad estaba ya presente desde la aparición de las primeras ideas sobre la teoría de la transición demográfica desarrolladas por Frank Notestein (1945) quién sostenía que, desde 1900, aun cuando las poblaciones del mundo registraban descensos en su mortalidad, no sucedió lo mismo con la fecundidad en dicho periodo, debido a que sus doctrinas religiosas, códigos morales, leyes, educación, costumbres comunitarias, hábitos matrimoniales y la organización de las familias estaba encaminada a mantener una alta fecundidad.

Con el tiempo, la fecundidad comenzó a declinar y para darle explicación a este fenómeno aparecieron modelos economicistas como el de Gary Becker, quien sugirió que la demanda de hijos dependía del precio relativo de estos respecto a la renta familiar. Además, dicho precio relativo dependía a su vez del hábitat (rural o urbano), de las políticas sociales, del valor del tiempo de la madre o de la accesibilidad a los métodos anticonceptivos (Del Pino, 2005).

Siguiendo este modelo económico, hubo otros analistas que pusieron sus esfuerzos en identificar empíricamente las variables que contribuyeron al cambio en la fecundidad. En esta línea de investigación, se encuentran los trabajos de T. Paul Schultz (1986) quien, con base en los datos de gasto público en educación de algunos países, determinó que incrementar los niveles de

escolaridad, particularmente de las mujeres, fue clave para aumentar el valor del tiempo femenino en el mercado laboral y con ello, incrementar sus oportunidades salariales en relación con los hombres.

Hay también estudios que apuntan a que el descenso de la fecundidad depende de dos factores: a) el nivel educativo de las mujeres y b) del momento de transición en el cual se encuentre una población. De tal manera que, además de afirmar que las mujeres que cuentan con educación más allá de la primaria tienen una fecundidad sustancialmente más baja que las mujeres sin educación alguna, las diferencias en el nivel educativo de las mujeres, a medida que la población entra en fases más avanzadas de la transición demográfica, explica bien la fecundidad no deseada (Bongaarts, 2003).

Otras corrientes de pensamiento, como la sociología de la educación, proponen que la relación fecundidad-educación nace de considerar a la educación bajo tres dimensiones: 1) como fuente de conocimiento, 2) como vehículo de avance socioeconómico y 3) como transformador de actitudes. En conjunto, dichas dimensiones impactan en el comportamiento reproductivo de las mujeres porque las condiciones de alfabetización facilitan el acceso a la información y, por lo tanto, conduce a tomar opciones respecto de la fecundidad, abre la oportunidad de conocer estilos de vida alternativos y es crucial para el uso exitoso de los métodos anticonceptivos (Castro y Juárez, 1995).

En suma, todos estos andamiajes teóricos hallan comprobación de algunos de sus postulados en el comportamiento de la fecundidad observado en Latinoamérica desde la segunda mitad del siglo XX y en cómo este ha cambiado a lo largo del tiempo.

### 3.1. Comportamiento de la fecundidad en América Latina

*Multiplicaré tu descendencia como las estrellas del cielo y le daré todas esas tierras. Y por tu descendencia serán bendecidas todas las naciones de la tierra.*

GÉNESIS 26,4

Entre 1955 y 1970 las visiones pro natalistas de la Iglesia y el Estado, ya sea por motivos doctrinarios, políticos, económicos o militares, contribuyeron a elevar las Tasas Netas de Reproducción (TNR) en algunos países (Cuadro 1). Más tarde entre 1970 y 1981 la fecundidad se redujo en una tercera parte, ya que, las propias mujeres, empujadas por varias circunstancias, entre las que destaca la mayor probabilidad de sobrevivencia de sus hijos, optaron por evitar un número elevado de hijos a fin de mantenerlos, educarlos y poder aspirar a mejores ingresos, ahorro, alojamiento y mejor educación para ellas mismas (Sánchez-Albornoz, 2014). Así, en el periodo de 1995-2020 se percibe un paulatino descenso de las TNR en América Latina.

Así, la fecundidad ha comenzado a menguar, sin embargo, que la TNR baje no significa que la población descendió de modo perceptible; esto quiere decir que dichas generaciones tienen que agotar primero su capacidad de reproducción, la cual, en la mayoría de los casos, al alcanzar una tasa de dos enteros, significa que las mujeres en edades reproductivas en la generación siguiente se duplicaron (Sánchez-Albornoz, 2014).

**Cuadro 1. Tasas Netas de Reproducción en América Latina: Países Seleccionados, 1955-2020**

País	Periodo						
	1955-1960	1965-1970	1975-1980	1985-1990	1995-2000	2005-2010	2015-2020
<b>Bolivia</b>	2.05	2.15	2.25	1.90	1.75	1.49	1.24
<b>Cuba</b>	1.58	1.92	1.02	0.88	0.77	0.76	0.78
<b>Ecuador</b>	2.45	2.59	2.59	1.76	1.50	1.26	1.16
<b>El Salvador</b>	2.32	2.52	2.49	1.81	1.55	1.12	0.97
<b>Guatemala</b>	2.25	2.31	2.25	2.35	2.16	1.67	1.36
<b>Haití</b>	1.84	2.08	2.19	2.15	1.83	1.48	1.25
<b>Honduras</b>	2.38	2.71	2.84	2.34	2.06	1.50	1.16
<b>México</b>	2.60	2.77	2.33	1.72	1.34	1.14	1.02
<b>Nicaragua</b>	2.45	2.62	2.48	2.15	1.56	1.25	1.15
<b>Panamá</b>	2.41	2.43	1.84	1.51	1.32	1.24	1.17
<b>Paraguay</b>	2.58	2.66	2.28	2.15	1.78	1.34	1.15
<b>Perú</b>	2.25	2.36	2.10	1.81	1.39	1.26	1.08
<b>República Dominicana</b>	2.66	2.73	1.99	1.60	1.36	1.20	1.11

Fuente: Elaboración propia con base en Sánchez-Albornoz, 2014 y United Nations, 2019.

Para simplificar la descripción del comportamiento de la fecundidad en América Latina, Chackiel y Schkolnik (1990), clasificaron a los países según el valor de su Tasa Global de Fecundidad (TGF) durante el periodo 1955-1990, dando como resultado cuatro grupos: 1) países con baja fecundidad, hasta 3 hijos por mujer, 2) media baja, de 3.1 a 4.4, 3) media alta de 4.5 a 5.4 y 4) alta fecundidad, 5.5 hijos y más.

Para el primer grupo, el de “fecundidad baja”, se consideró que la transición estaba completa o ya muy avanzada, como fue el caso de Uruguay, que pasó de tener una TGF de 2.7 en el periodo 1950-1955 a 2.4 en el periodo 1985-1990 y también, en este grupo se encuentra Argentina, que pasó de 3.2 a 3.0 hijos por mujer respectivamente para estos mismos periodos. En el grupo de “media baja” se encuentra Cuba, un caso particular de América Latina, ya que experimentó un vertiginoso descenso al pasar de 4.1 hijos por mujer en los cincuenta, 3.5 en los setenta y después 1.8 a mediados de los ochenta, es decir que se encontraba por debajo de su nivel de reemplazo.

También están los países que pasan por una transición avanzada, es decir aquellos que reportaron TGF de entre 3 y 4.5 hijos por mujer en el último periodo analizado (1985-1990). Este grupo está formado por Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá, Perú, República Dominicana y Venezuela. Dichos países pasaron de oscilar entre seis y siete hijos en 1950-1955, a tres y cuatro hijos por mujer en 1985-1990.

El tercer grupo lo componen El Salvador, Haití y Paraguay, que tienen “fecundidad media alta” y pasan por una transición intermedia. Estos países pasaron de siete hijos por mujer a tener menos de cinco. De este grupo, Haití fue el último en presentar descensos en su TGF, pues fue hasta el periodo 1970-1980 que el país comenzó a transitar de 6.2 hijos por mujer a TGF más bajas (4.7 en 1985-1990).

Por último, se encuentra el grupo de “fecundidad alta” conformado por Bolivia, Guatemala, Honduras y Nicaragua, de los cuales se puede decir que iniciaban el proceso de transición, ya que sus TGF se encuentran por arriba de los 4.9 hijos por mujer durante todo el periodo analizado (1955-1990).

Entrado el nuevo milenio estas tendencias de fecundidad en América Latina descendieron sostenidamente hacia niveles que se acercan a un régimen de baja fecundidad. De hecho, en la

segunda década del siglo XXI, la fecundidad latinoamericana y caribeña ya no presenta países con TGF muy superiores a tres hijos por mujer y la gran mayoría presenta valores cercanos a dos hijos por mujer (Cabella y Pardo, 2014) e incluso, en el periodo 2015-2020 algunos países como Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador y Uruguay se sitúan por debajo del umbral de reemplazo de 2.1 hijos por mujer, sin llegar a traspasar el límite de 1.5 hijos por mujer que corresponde a un régimen de muy baja o ultra baja fecundidad (Cabella y Nathan, 2018; United Nations, 2021).

Aquí, cabe señalar que el incremento del acceso a métodos anticonceptivos es considerado como un factor clave para explicar el descenso de la fecundidad en la región, aun cuando dicho acceso presenta diferencias entre países y entre grupos sociales. Análogamente, el acceso deficiente a métodos anticonceptivos, en combinación con el inicio temprano de la vida sexual, tiene como resultado la persistencia de tasas altas de fecundidad adolescente en América Latina y el Caribe, ya que las personas de los estratos socioeconómicos más bajos suelen presentar una fecundidad más alta y más temprana que las de los estratos altos, así como una mayor proporción de embarazos no deseados (Cabella y Nathan, 2018).

Además, al respecto del estrato socioeconómico, se ha comprobado que las mujeres que residen en el medio rural, aquellas que pertenecen a los hogares más pobres, que tienen un vínculo precario con el mercado de trabajo y que alcanzan menores niveles de escolaridad, suelen ser más fecundas e iniciar más tempranamente su vida reproductiva (Flórez y Soto, 2008; Cabella y Pardo, 2014).

Por otro lado, la región también presenta cambios en la edad media de las mujeres al primer hijo, es decir de la edad media de la maternidad (EMM), en el cual las mujeres más educadas y aquellas con mayores oportunidades sociales y económicas, optan por retrasar la maternidad. Este fenómeno se observa particularmente en aquellas mujeres que tienen acceso al ciclo terciario de educación. Así, a medida que los valores de la TGF se acercan a niveles bajos, es habitual observar un aumento de la EMM, que en el caso de América Latina es de 26.9 años (Cabella y Pardo, 2014).

Si bien las diferencias reportadas tanto en el cuadro 1 como en las descripciones del comportamiento de la TGF, reflejan tiempos, condiciones demográficas, sociales, económicas, políticas e histórico-culturales distintas entre países, este panorama general de Latinoamérica es congruente con las posturas teóricas antes descritas y también sirve de antesala para estudiar las particularidades de los patrones de fecundidad en México y su relación con la asistencia escolar,

que altera sustancialmente la dinámica demográfica, además de tener implicaciones económicas y sociales (Lutz y KC, 2011).

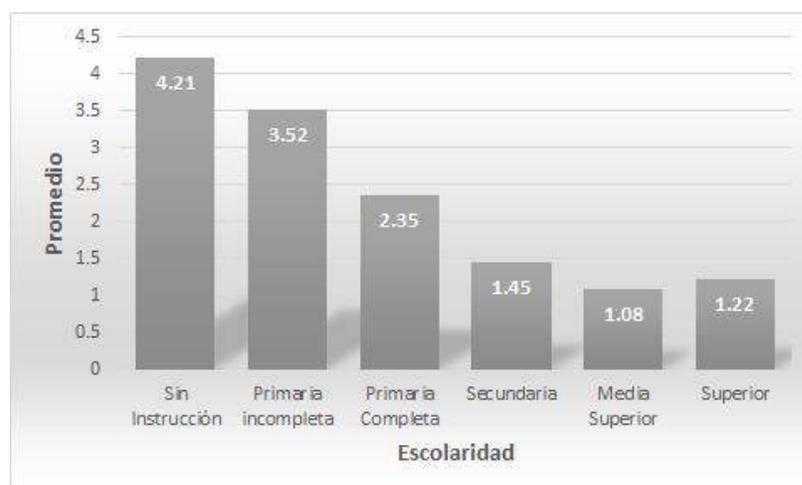
### 3.2. Nivel educativo y fecundidad en México

Desde la segunda mitad del siglo XX, México ha experimentado un descenso en la fecundidad, aun cuando este fue paulatino y con variaciones en el ritmo, es contundente. A finales de la década de 1970, la Tasa Global de Fecundidad (TGF) era de casi siete hijos por mujer (Welti, 2012), hoy en día alcanza niveles cercanos al reemplazo generacional, es decir poco más de dos hijos (2.1) (CONAPO, 2019).

Al estudiar con detenimiento la información censal, es claro que las mujeres con mayor escolaridad tienden a declarar con mayor exactitud la fecha de nacimiento del último hijo, de allí que es posible detectar propensiones de fecundidad que encubren un patrón en el cual, hay una fuerte relación negativa entre el nivel educativo y el de la fecundidad, donde los grupos de más baja escolaridad muestran patrones de fecundidad elevada. Los datos revelan poca concentración de los nacimientos en los grupos intermedios (20 a 29 años de edad) y nacimientos más frecuentes entre las mujeres jóvenes y las de mayor edad, mientras que los grupos con mayor escolaridad presentan patrones de fecundidad baja (CONAPO, 2005).

En el 2000, los datos del censo mostraron que el promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 15 a 49 años era más elevado para aquellas que no contaban con ninguna instrucción y a medida que incrementa el nivel educativo el promedio de hijos tiende a descender (Gráfica 2).

**Gráfica 2. Promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 15 a 49 años, según el nivel de instrucción, 2000.**



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2002.

Un patrón similar se observa en los nacimientos de las mujeres más jóvenes (15 a 19 años), donde hubo un peso importante entre quienes no alcanzan a terminar la secundaria, intermedio entre quienes terminaron la secundaria, y un peso sumamente bajo entre quienes terminaron la educación media superior (CONAPO, 2005).

Otra medida que ayuda a darle seguimiento a este patrón de fecundidad y su relación con el nivel educativo es la Tasa Específica de Fecundidad (TEF)<sup>10</sup> que, de acuerdo con los datos censales de 2010, evidencian una relación inversa entre fecundidad y educación.

**Cuadro 2. Tasas específicas de fecundidad por edad y nivel de escolaridad, 2010.**

Grupos de edad	Primaria Incompleta	Primaria Completa	Secundaria	Media Superior o más
15-19	121	118	68	33
20-24	165	176	160	87
25-29	140	135	122	96
30-34	95	88	79	83
35-39	54	43	38	44
40-44	18	13	11	11
45-49	4	2	2	1

Fuente: Elaboración propia con base en Welti ,2012.

Con todo y lo anterior, hay otros estudios que señalan que, a diferencia de lo que ocurre en otros países, en México el inicio de la maternidad no se ha retrasado, aun cuando la edad mediana a la salida de la escuela aumentó de los 14 a los 18 años, es decir que la permanencia en la escuela se prolongó. Al respecto, Zavala y Páez (2013) sostienen que, mientras más jóvenes son las mujeres, el tiempo que transcurre entre la salida de la escuela y el inicio de la fecundidad es cada vez más corto. De hecho, al analizar los resultados de las proyecciones de población de México se vislumbra caso paradójico: México seguirá en una tendencia de fecundidad baja con edades tempranas a la maternidad hasta el año 2050 y al mismo tiempo, se espera un rápido aumento de la escolaridad femenina (Zavala, 2019).

De esta manera, se puede concluir que los análisis precedentes apuntan a que los mayores niveles de escolaridad en la población femenina se traducen en dos fenómenos: a) la disminución de la fecundidad en México y b) la reducción del intervalo que separa el fin de la escolaridad del primer nacimiento. Para esta investigación, interesa el comportamiento de la relación educación-fecundidad porque el comportamiento reproductivo es la antesala hacia otros fenómenos que están

<sup>10</sup> La TEF es el número de nacimientos que ocurren durante un determinado periodo por cada 1000 mujeres en edad reproductiva clasificadas en grupos de edad.

relacionados con la dinámica demográfica. Particularmente, la investigación se centra en los cambios poblacionales que ha experimentado el Estado de México y como estas transformaciones han trastocado la estructura etaria de la entidad y junto con ello, la matrícula escolar en diferentes niveles educativos.

### 3.3. Evolución de la dinámica demográfica del Estado de México

*Son sus hijos, su carne y su sangre, en la pena, sufridos y estoicos; en la guerra, patriotas y heroicos; y en la paz, hombres son de labor. Mexicanos por patria y provincia, responsables en este momento, son un solo y viril sentimiento; son un alma de fuerza y de amor...*

HIMNO DEL ESTADO DE MÉXICO ,1995

El Estado de México es la entidad federativa más poblada del país. Tal como lo indican los datos del Censo de Población y Vivienda 2020, dicha entidad representa el 13.5% de la población nacional, al albergar un total de 16, 992,418 habitantes (INEGI, 2021). Está compuesto por 125 municipios, de los cuales, 59 pertenecen a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), 16 más conforman la Zona Metropolitana de Toluca (ZMVT) y otros 6 conforman la Zona Metropolitana de Tianguistenco (ZMT)<sup>11</sup> (SEDATU, INEGI y CONAPO, 2018). Por su importancia en términos de población, conocer la estructura por edad y distribución espacial de los mexiquenses es indispensable para la planeación en materia de educación, empleo, vivienda, salud, seguridad social y otros aspectos de la administración pública.

Para tal propósito, los censos de población y vivienda, la conciliación demográfica y las proyecciones de la población son la herramienta que permite conocer como ha sido el comportamiento poblacional a lo largo del tiempo y, en el caso de las proyecciones, es posible vislumbrar el panorama futuro de las demandas de servicios que requerirá la entidad. Esta información puede usarse para el diseño de políticas públicas que ayuden a incrementar las oportunidades de desarrollo y también para aprovechar mejor las ventajas que surjan de los cambios en materia demográfica. A continuación, se presentan los principales indicadores que dan cuenta de la evolución de la dinámica demográfica de la entidad con base en la información histórica de los censos de población y vivienda y también con los resultados que arrojaron las *Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas 2016-2050* para el Estado de México (2019).

---

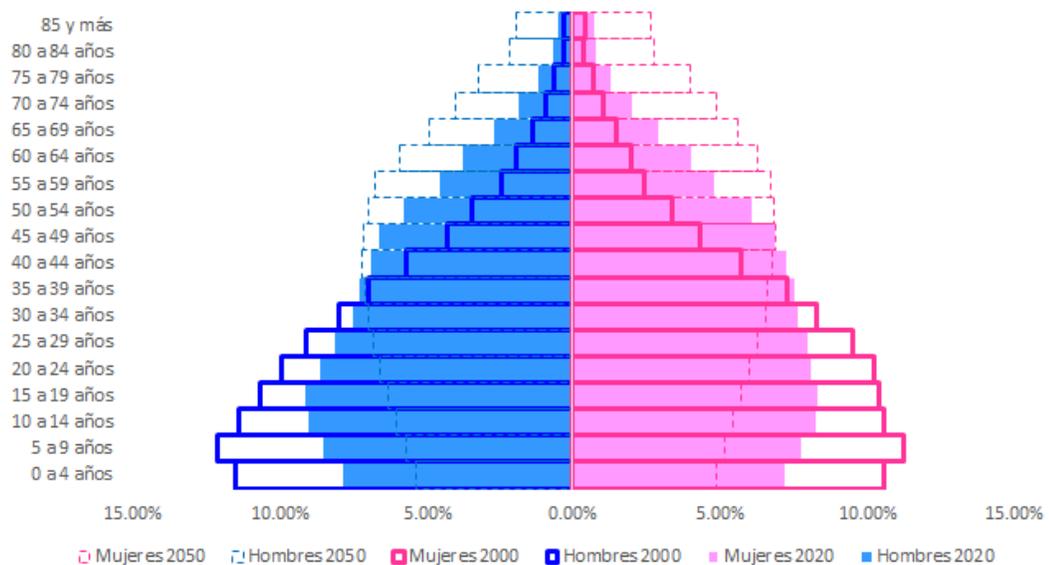
<sup>11</sup> Ver Anexo 2

### De la Población Total

En términos generales, el Estado de México, desde el año 1930 a la fecha experimentó transformaciones importantes en cuanto a su tamaño y estructura de población y, se espera que estos cambios continúen en el futuro. Ya para 1950, la entidad mexiquense contaba con una población de 1.4 millones de personas, lo que correspondía a 5.4% de la población nacional en aquel entonces. A partir de la década de 1960, la población mexiquense creció aceleradamente, en parte como consecuencia del desarrollo experimentado por la Ciudad de México, por el proceso de industrialización, la sustitución de importaciones y también, a la atracción migratoria así, en 1970, la entidad alcanzó los 3.8 millones (7.9% en el total nacional) (González ,2012).

Tales variaciones son claramente observables tanto en los datos de los censos de población y vivienda de las últimas décadas, como en las proyecciones, tales cambios que se ven reflejados en la pirámide de población (Gráfica 3) y en la distribución espacial de los habitantes de la entidad como se verá más adelante.

**Gráfica 3. Población por edad y sexo en el Estado de México 2000-2050**



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2021 y CONAPO, 2019.

Según los datos del *Censo de Población y Vivienda 2020* poco más del 30% de la población total del Estado de México se concentra en cuatro municipios: Ecatepec de Morelos, el más poblado de la entidad, Nezahualcóyotl, Toluca y Naucalpan de Juárez.

### *De la mortalidad*

El estudio de la evolución de los componentes de la dinámica demográfica parte de las estimaciones de mortalidad, es decir, de conocer la intensidad de las defunciones en una población en un periodo de tiempo determinado. Por ejemplo, las estimaciones de la tasa de mortalidad infantil (TMI) muestran un comportamiento con descensos importantes, al pasar de 14.48 defunciones de menores de un año por cada mil nacimientos en 2010 a 12.47 en 2019 y según las proyecciones de población, esta cifra pasará a 4.86 defunciones esperadas de menores de un año por cada mil nacimientos en 2050 (CONAPO, 2019).

Sobre la esperanza de vida al nacimiento de los mexiquenses se sabe que, aunque poco, este indicador ha aumentado: en 2010 la esperanza de vida era de 75 años, con una gran brecha entre hombres y mujeres, cuya esperanza de vida era de 72 años y 78 años respectivamente. Diez años después, la esperanza de vida general es de 75.5 (73.1 para los hombres y 77.8 para las mujeres). Las proyecciones apuntan a que la esperanza de vida en la entidad evolucionará con ganancias, pues en las estimaciones del periodo 2030-2050, pasará de 76.9 a 79.7 años en promedio. Sin embargo, se observará aun una marcada brecha entre la esperanza de vida para los hombres y para las mujeres, que pasará de 4.9 años en 2030 a 5.4 en 2050, es decir que se estima que los hombres alcancen una esperanza de vida de 74.4 años en 2030 y de 77 en 2050 y las mujeres alcanzarán los 79.3 años en 2030 y 82.4 en 2050 (CONAPO, 2019).

### *De la natalidad y la fecundidad*

La natalidad de la población mexiquense se redujo de 24.4 a 20.4 nacimientos por cada mil personas entre 1990 y el año 2000. Esta baja en la natalidad es atribuible a otro componente principal en el crecimiento y el cambio de la estructura etaria de la población: la fecundidad que, desde el siglo pasado, reporta descensos. Esto como consecuencia de las políticas implementadas para incrementar el acceso a los servicios e información sobre salud reproductiva, aunado al

aumento de la escolaridad de la población y el aumento de la participación de la mujer en diversas actividades económicas.

El promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 años y más en la entidad reporta una disminución: el promedio era 2.4 hijos nacidos vivos en el 2000, después en 2010, 2.2 y en 2020 solo 2. Por otro lado, la Tasa Global de Fecundidad (TGF) era de 2.01 hijos por mujer en 2015, cifra que se reducirá paulatinamente según las proyecciones a 1.79 hijos por mujer en 2025, 1.65 en 2035 hasta alcanzar 1.55 en 2050. Por su parte, se prevé que la estructura de la fecundidad se concentre en el grupo de edad de mujeres de 20 a 24 años.

### *De la migración*

El fenómeno migratorio también afecta la composición de la estructura de la población por edad y sexo de la entidad. En el pasado, al inicio del proceso de industrialización por sustitución de importaciones la entidad fue poco atractiva para las corrientes migratorias, prueba de ello es que, con base en el *Censo General de Población y Vivienda* de 1960 se calculó un saldo migratorio negativo de 343,108 personas, pero esta tendencia se revirtió con el paso de los años. Al respecto, González Becerril (2012) apunta:

...En 1990, 3.9 millones de personas declararon no haber nacido en la entidad mexiquense; en el 2000, la cantidad ascendió a 5.1 millones de personas. En términos del saldo neto migratorio, la cifra fue de 592 mil; para los periodos de 1970 a 1980 y de 1980 a 1990 fue de 2.2 y 3.3 millones, respectivamente. Durante la década de 1990 a 2000, esta cifra ascendió a 4.4 millones de personas. En otras palabras, la participación del saldo neto migratorio ascendió de 20.7 a 43.2 por ciento de 1965 a 1995, y la mayoría de los inmigrantes provenía del Distrito Federal y, en menor medida, de Puebla, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz y Michoacán (p.50).

Las tendencias migratorias contemporáneas reportan un saldo neto de 4.6 millones en 2010 y un descenso a 3.8 millones en 2020. Como municipios atractores de población se pueden señalar dos: Temamatla y Tecámac que son aquellos municipios que según la *Encuesta Intercensal 2015* cuentan con el mayor porcentaje de población de 5 años y más que radicaba en otra entidad del país con un 11.2% y 10.45% respectivamente. Como contraparte, es decir como lugares expulsores la Ciudad de México, Puebla, Oaxaca y Veracruz son las entidades federativas de donde provienen las personas que deciden migrar al Estado de México (COESPO, 2016).

En este aspecto las proyecciones también ofrecen un panorama para el componente migración, tanto interestatal como internacional. Cabe decir que el comportamiento de este fenómeno es difícil de predecir, sin embargo, las tendencias observadas apuntan a que cada vez menos personas dejarán el Estado de México para establecerse en otras entidades federativas, pues se espera que el número de personas que salgan de la entidad pase de 91,649 en 2025 hasta 76,991 en 2050, mientras que, en sentido contrario, es decir las estimaciones para las personas que llegarán a establecerse a la entidad pasarán de 102,280 en 2025 a 70,065 en 2050. Por otra parte, las tendencias de migración internacional apuntan a que, en el periodo analizado no habrá retornos masivos de mexicanos desde los Estados Unidos y tampoco habrá llegadas cuantiosas de personas extranjeras a la entidad.

En resumen, se puede decir que el crecimiento demográfico y la distribución espacial de la población en el Estado de México han sido diferenciados y heterogéneos a lo largo del tiempo. Al interior de la entidad, cada municipio presenta características económicas, sociales, culturales y políticas distintas, que tienen implicaciones en la composición demográfica de su población. Estas dinámicas, relaciones, diversidad y desigualdad entre los municipios se ven reflejadas en su estructura demográfica a nivel municipal y cada una representa desafíos de política pública. Para esta investigación cobra importancia analizar la distribución municipal de aquella porción de la población que debería asistir a la escuela según la Ley General de Educación, particularmente los que pertenecen al grupo de edad de 3 a 24 años.

### **3.3.1 Composición de la población en edad escolar: 2015-2030**

El sistema educativo está dividido en tres grandes categorías: la educación básica, educación media superior y educación superior, y a su vez cada uno se divide en niveles, subniveles y modalidades que buscan atender las necesidades educativas de todo tipo de personas a lo largo del territorio nacional.<sup>12</sup> En primer lugar, está la educación básica, dividida en educación inicial, preescolar, primaria y secundaria, es el nivel de la estructura del sistema educativo que está dirigido a atender a la población de 0 a 14 años. Para el año 2015, la matrícula del grupo de edad de 3 a 5 años en la entidad, que es la población objetivo de la educación preescolar, ascendía a 861,694 infantes, de los cuales 51.09% eran niños y 48.90% niñas. Para 2030, se espera que el número de niños y niñas

---

<sup>12</sup> Ver Anexo 1

inscritos en educación inicial disminuya a 771,103 personas, y para 2050 se prevé que sean 617,682.

El grupo de edad de 6 a 11 años, que corresponde a la población en edad normativa de asistir a la educación primaria, ascendía a 1,763,419 personas en 2015, de los cuales 50.95% eran hombres y 49.04% mujeres; se prevé que esta población de niñas y niños de 6 a 11 años de edad disminuya a 1,617,546 personas en 2030 y después, en 2050, a 1,301,548. En el caso de la educación secundaria, dirigida a adolescentes de 12 a 14 años, se presenta un comportamiento similar. En 2015, había 889,752 adolescentes en dicho grupo de edad y se espera disminuya a 842,788 en 2030 y a 682,287 en 2050. Para el siguiente nivel educativo, es decir, la educación media superior, el grupo de edad de interés es el de jóvenes de 15 a 17 años. Este grupo representó el 5.4% del total de la población del estado en 2015, con un volumen de 888,308 jóvenes, se estima que en 2030 habrá una disminución de esta población a 849,333 y se reducirá aún más en 2050 a 702,184 jóvenes.

Por último, está el grupo de edad de 18 a 24 años, que corresponde a la población demandante de educación superior en nivel licenciatura o equivalente a este. Se tiene registro de que, en la entidad, para el año 2015, había un total de 2,076,688 personas de 18 a 24 años, se espera que el volumen se reduzca a 2,014,649 jóvenes en 2030, a 1,905,420 en 2040 y a 1,71,068 en 2050.

### 3.4. Distribución poblacional de los municipios: población en edad escolar y crecimiento urbano

El panorama general de la dinámica demográfica del Estado de México da cuenta de una entidad que en los próximos diez años mostrará una estructura por edad y sexo con base amplia, pero paulatinamente acumulará una mayor proporción de población en edades adultas y avanzadas (Gráfica 3). Estos cambios afectarán la razón de dependencia y al mismo tiempo, la entidad modificará su entorno, con tendencia a una creciente urbanización del territorio.

Sobre lo primero, la relación de dependencia, es decir el número de personas inactivas económicamente por cada cien personas en edades teóricamente activas en la entidad, disminuye con el paso del tiempo, lo que, según la teoría puede ser aprovechado para incrementar las tasas de ahorro e incentivar el crecimiento económico (Saad et al., 2012). Sin embargo, el comportamiento de este indicador entre los municipios es muy variable dependiendo del año censal que se analice. Por ejemplo, el cuadro 3 muestra las diferencias de la relación de dependencia en el periodo 1990-2020.

**Cuadro 3. Relación de dependencia en el Estado de México**

Relación de dependencia (%)								
	1990		2000		2010		2020	
<b>Estatal</b>	71		59		58		55	
<b>Mínimo municipal</b>	56	Almoloya de Alquisiras	48	Cuautitlán Izcalli	48	Cuautitlán Izcalli	44	Cuautitlán <sup>13</sup>
<b>Máximo municipal</b>	111	San Felipe del Progreso	106	Otzoloapan	94	Luvianos	87	Amatepec

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, (1990; 2000; 2010; 2020).

Como se ve, a lo largo del territorio y del tiempo, la población que se supone económicamente inactiva se distribuye heterogéneamente. Cabe resaltar que la distancia que hay entre los valores mínimos y máximos de la relación de dependencia disminuyó en los últimos 30 años, pero aun es una brecha importante pasando de una diferencia de 55 personas inactivas por cada cien en edades activas en 1990 a 43 en 2020. Observe también como, a lo largo del tiempo,

<sup>13</sup> No debe confundirse Cuautitlán, municipio de la entidad con clave 15024 con Cuautitlán Izcalli, creado en 1973 con clave 15121. Ambos pertenecen a la Zona Metropolitana del Valle de México y geográficamente están cercanos. Ver Anexo 2.

los valores máximos y mínimos de este indicador no pertenecen siempre al mismo municipio, a excepción de Cuautitlán Izcalli que no presentó variaciones en el periodo 2000-2010.

Ante este panorama nace la inquietud por analizar con más detalle el comportamiento poblacional a lo largo del territorio estatal; esto con el fin de identificar patrones de distribución espacial, particularmente de la población en edad normativa de asistir a la escuela. Para tal propósito cobra importancia analizar los volúmenes de población esperados para cada municipio y desglosarlos por edad, así como clasificar a los municipios según sus particularidades, tanto poblacionales como sociales y funcionales.

A continuación, se presenta una breve descripción de cómo ha sido la distribución de la población en edad normativa de asistir a la escuela según las proyecciones de población disponibles.<sup>14</sup> En esta sección también se incluye una categorización de los municipios según su entorno (rural o urbano) para explicar con mayor claridad el patrón de la distribución demográfica actual de la entidad. Más adelante se presentan también las características educativas de la entidad, así como la asistencia escolar según los datos del censo de población y vivienda 2020.

#### *De la distribución de población en edad escolar según las proyecciones*

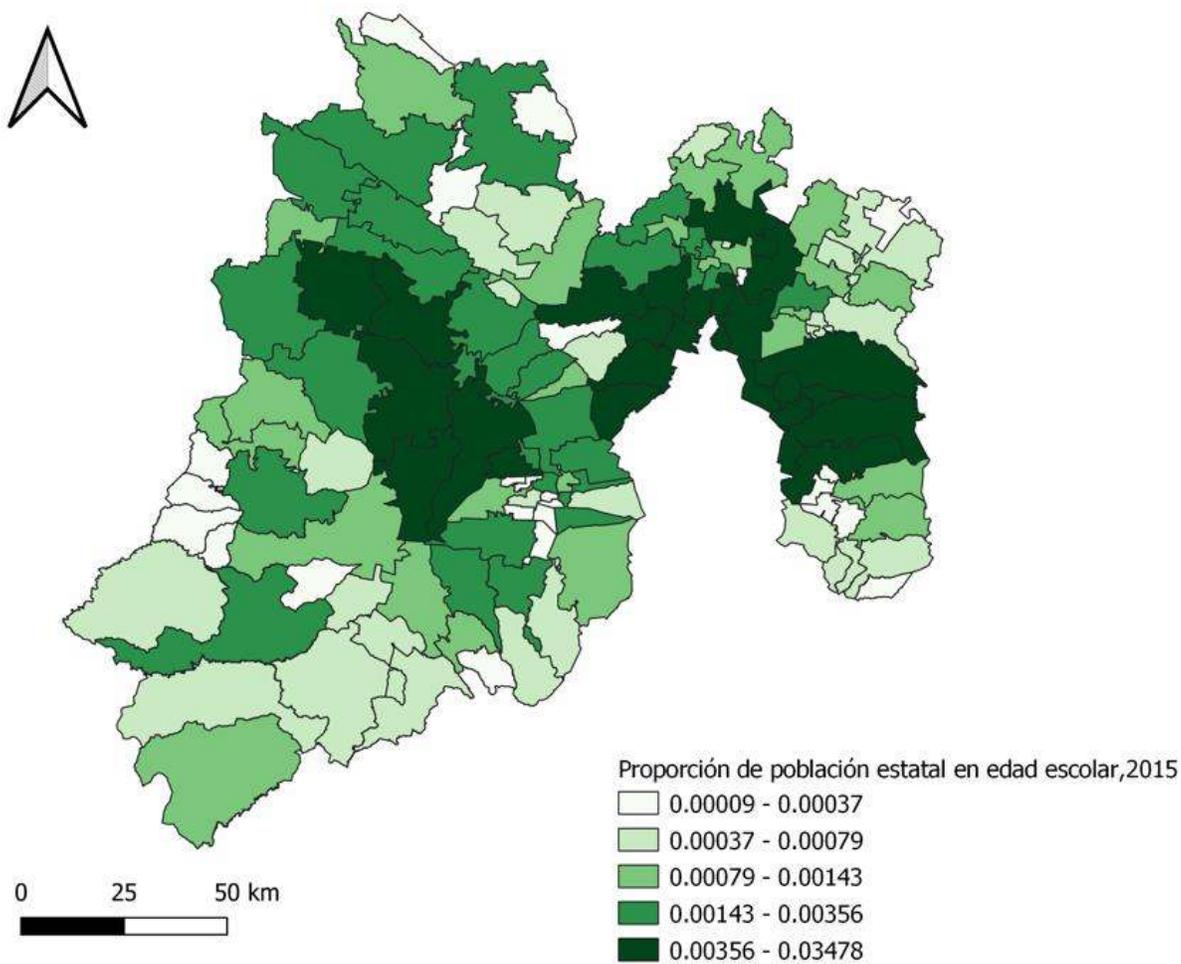
El mapa 1 muestra como estaba distribuida la población en edad escolar en el territorio mexiquense en el año 2015. En aquel año, el municipio que menor población en edad escolar registró fue Papalotla, el municipio con menor extensión territorial de la entidad. A este se le suman los municipios de Zacazonapan, Otzoloapan, Texcalyacac, San Simón de Guerrero, Ixtapan del Oro, Nopaltepec, Ayapango, Santo Tomás y Tonanitla, los cuales registraron menor volumen de población en edad escolar.

En el otro extremo, Ecatepec de Morelos, con más de medio millón de personas de 5 a 24 años que representa el 3.48% de la población estatal total, seguido de Nezahualcóyotl y Toluca con más de 300 mil personas cada uno en este rango de edad, encabezan la lista de los municipios con mayor volumen de población en edad escolar.

---

<sup>14</sup> Cabe señalar que, para este nivel de desagregación, únicamente se tienen disponibles proyecciones de población hasta el año 2030 y que la información está desglosada por grupos quinquenales, siendo el último grupo de edad el que concentra a toda la población de 65 años y más. Por lo tanto, como aproximación a las edades escolares normativas, se tomaron en cuenta los conjuntos de edad de 5 a 9 años, de 10 a 14 años, de 15 a 19 años y de 20 a 24 años.

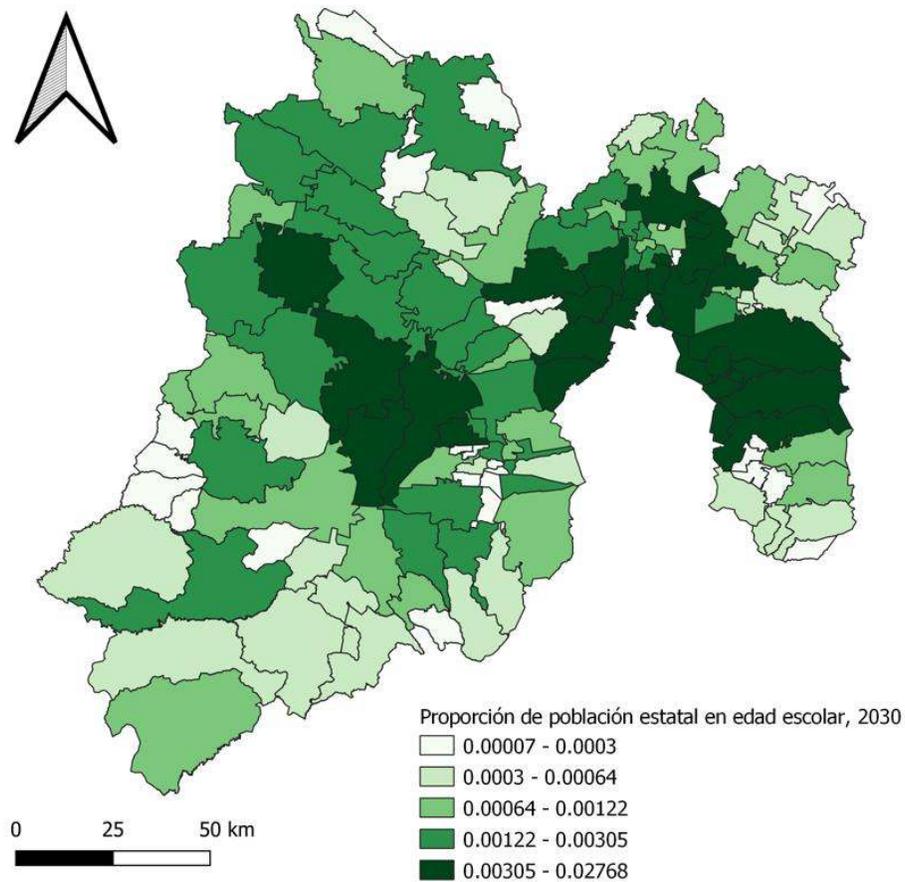
**Mapa 1. Proporción de población en edad escolar en los municipios del Estado de México, 2015**



Fuente: Elaboración propia con base en Proyecciones de la población de los municipios de México: 2015-2030, 2019.

El mapa 2 muestra las proyecciones de población en edad escolar para el 2030. En este panorama a futuro, Ixtlahuaca experimentará una reducción en el volumen de población en edad escolar, mientras que Acolman pasará por el proceso contrario. En general, se espera que la población en edad normativa de asistencia escolar se reduzca en toda la entidad, pero las concentraciones más altas de población objetivo para los servicios escolares prácticamente seguirán en los municipios centrales de la entidad y en aquellos que están más próximos a la Ciudad de México.

**Mapa 2. Población en edad escolar en los municipios del Estado de México, 2030**



Fuente: Elaboración propia con base en Proyecciones de la población de los municipios de México 2015-2030 ,2019.

Al comparar ambos mapas, a pesar de la reducción de la población en edad normativa de asistir a la escuela entre el año 2015 y 2030, el patrón de distribución espacial es muy similar. Se observa con claridad como los municipios centrales de la entidad, así como aquellos periféricos a la Ciudad de México concentran la mayor parte de la población de interés. Tales resultados pueden estar vinculados a las características rurales o urbanas del entorno, que favorecen o incentivan que este particular grupo de edad se asiente o permanezca en tales municipios; por ello, los municipios del Estado de México se clasificaron para facilitar el análisis de este vínculo.

## *De la clasificación de los municipios del Estado de México*

Para los fines que persigue esta investigación fue preciso clasificar a los municipios de la entidad según sus características, tanto poblacionales como en función de las particularidades de su entorno. Esta clasificación se basa en el trabajo que lleva por título “*Rururbanización y localización de las actividades económicas en la región centro del país, 1980-1998*” de Jaime Sobrino (2003). Tal categorización resume las condiciones geográficas, económicas, sociales, políticas, funcionales y culturales de los municipios de la entidad, de tal modo que se dividieron en los siguientes tipos:

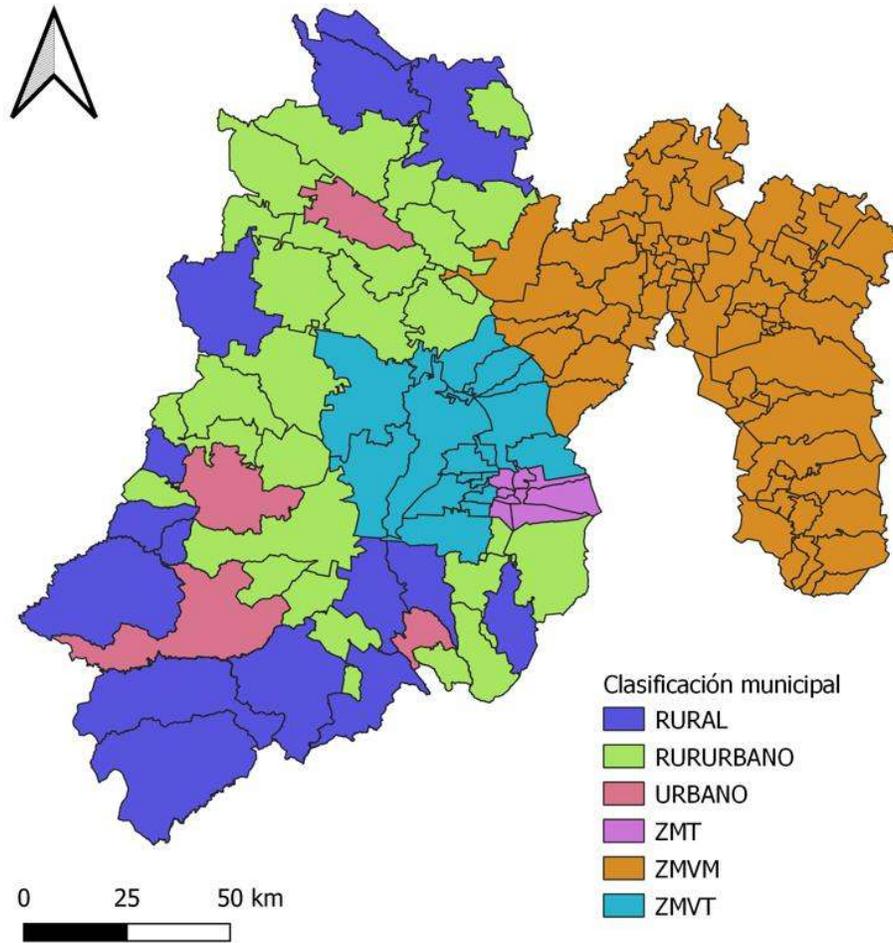
- I. Municipios metropolitanos:** Aquellos que forman parte de una zona metropolitana según la *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015* (SEDATU, INEGI y CONAPO, 2018).
- II. Municipios urbanos:** Aquellos que cuentan con una localidad mayor a 15,000 habitantes, cuya expansión de tal localidad no rebasa los límites político-administrativos del municipio. Este tipo de municipios puede tener otros municipios urbanos contiguos, pero aún no cumplen el criterio de interrelación funcional para adquirir la categoría de metropolitanos (Sobrino, 2003).
- III. Municipios Rururbanos:** Aquellos que no tienen una localidad de al menos 15,000 habitantes, pero que 10% o más de su Población Económicamente Activa (PEA) labora en otro municipio cercano (Sobrino, 2003).
- IV. Municipios rurales:** aquellos que no cuentan con una localidad de al menos 15,000 habitantes y que más del 90% de su PEA labora en el interior del municipio (Sobrino, 2003).

Para la clasificación de los municipios rururbanos y rurales, se utilizó una matriz de viajes por motivo de trabajo de la población ocupada según información recolectada en el Censo de Población y Vivienda 2020 sobre el municipio de residencia y el municipio de trabajo. Así, el Estado de México quedó dividido de esta forma: 81 municipios metropolitanos repartidos en tres zonas metropolitanas, Valle de México (ZMVM), Valle de Toluca (ZMVT) y Tianguistenco (ZMT), 4 municipios urbanos, 25 rururbanos<sup>15</sup> (Mapa 3).

---

<sup>15</sup> Ver Anexo 2 con la lista de los municipios según categoría, clave geoestadística concatenada y nombre.

### Mapa 3. Tipología Municipal



Fuente: Elaboración propia con base en Censo de población y vivienda, 2020 y Sobrino, 2003.

### **3.5. Características educativas de la entidad**

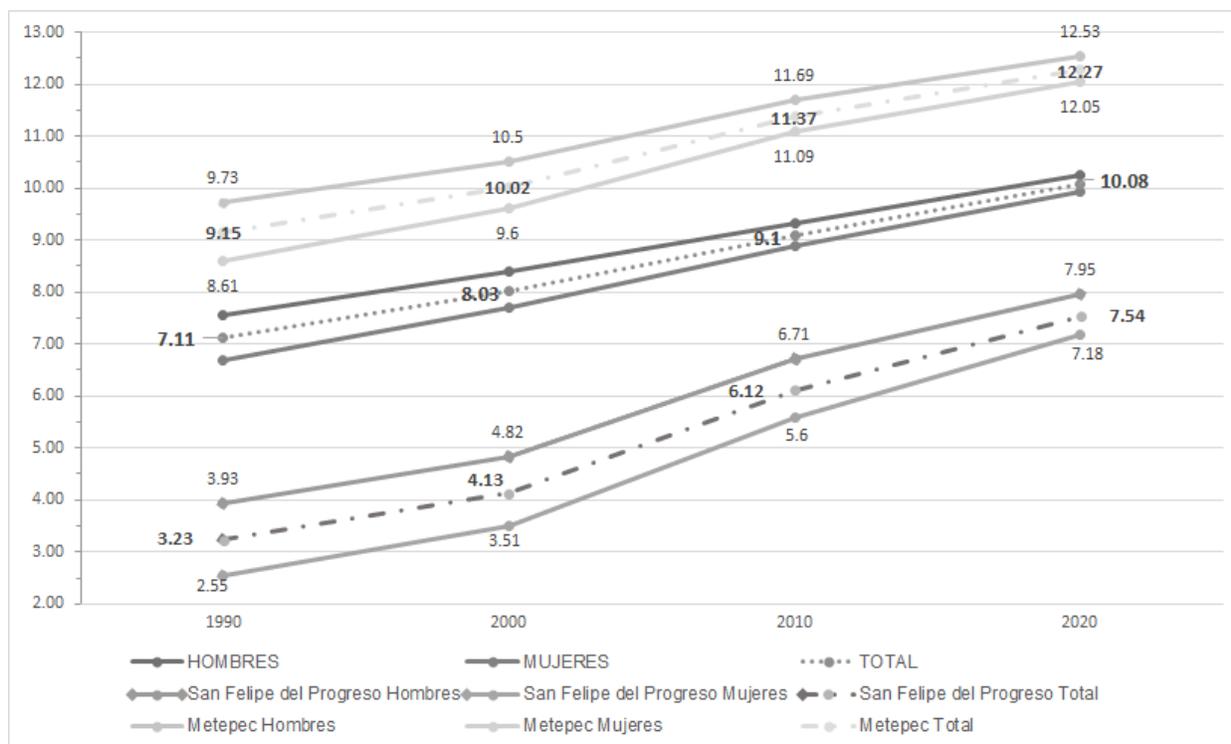
El Grado Promedio de Escolaridad (GPE) es un indicador que permite conocer el nivel de educación de una población determinada. En México, este indicador ha crecido en los últimos 50 años, ya que en 1960 el promedio de escolaridad de los mexicanos era de 2.6 grados cursados, en 1990 pasó a 6.53, en el 2000 a 7.45, 8.63 en 2010 y en 2020 9.74 es decir, poco más de la secundaria concluida. Si bien este panorama es alentador, México aún dista del promedio de 15 grados escolares que alcanza la población en países industrializados (Gonzalez, 2012).

En el Estado de México el GPE permanece por arriba de la media nacional durante el periodo 1990-2020. Sin embargo, el promedio estatal enmascara dos disparidades: 1) Una brecha de género sostenida en el tiempo y 2) Heterogeneidad en el comportamiento del indicador a lo largo del territorio estatal.

Sobre lo primero, como se muestra en la gráfica 4, es claro que, aunque mínima, hay una diferencia entre el grado promedio de escolaridad entre hombres y mujeres. Esta diferencia ha venido disminuyendo en el periodo analizado, lo que revela un avance en el acceso y logro educativo de las mujeres en la entidad.

Sobre lo segundo, la gráfica muestra una marcada desigualdad en el GPE que ostentan los municipios. Por ejemplo, al comparar el indicador de 1990 para las mujeres, la diferencia es de 6.06 entre Metepec y San Felipe del Progreso. Es decir que en aquel año las mujeres del municipio de Metepec contaban con lo equivalente a primaria terminada y al menos dos grados de secundaria, mientras que las habitantes de San Felipe del Progreso únicamente contaban con instrucción equivalente a segundo grado de primaria. Para 2020 esta diferencia disminuyó a 4.87, valor muy cercano a la diferencia global de 4.73 entre Metepec, el cual es el municipio con mayor GPE en 2020 y San Felipe del Progreso.

**Gráfica 4. Grado Promedio de Escolaridad del Estado de México: máximos y mínimos municipales, 1990-2020.**

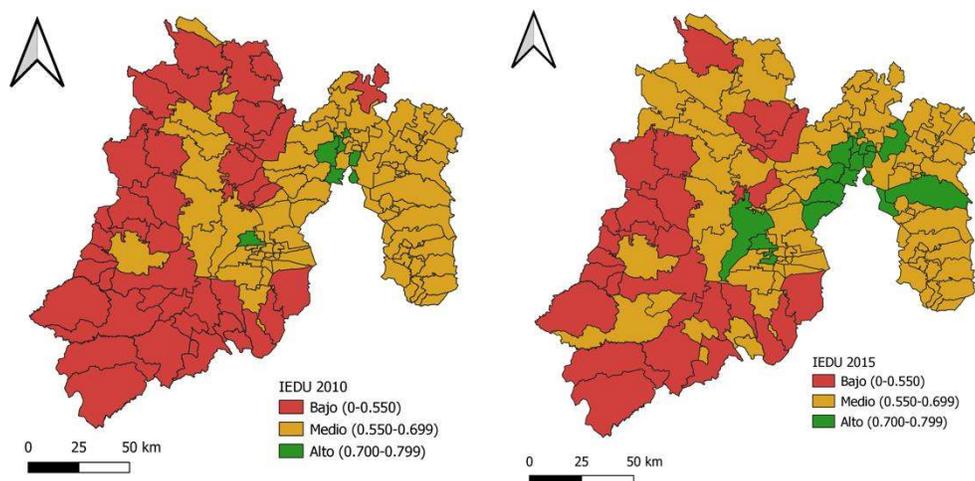


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 1990, 2000, 2010, 2020.

Otro indicador que puede ser utilizado para monitorear el acceso a la educación de los municipios es el Índice de Desarrollo Humano (IDH) en su dimensión de educación.<sup>16</sup> El Índice de Educación (IEDU) del IDH mide el acceso a conocimiento en los municipios con dos indicadores: los años esperados de escolaridad para las personas entre 6 y 24 años y los años promedio de escolaridad. Al igual que el IDH, el IEDU estima valores que van de 0 a 1, donde el valor más cercano a uno indica mayor desarrollo. Los mapas muestran cambios del IEDU entre el 2010 y 2015.

<sup>16</sup> El IDH es una medida compuesta que resume los logros de países, entidades y municipios en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: a) la Salud, el gozo de una vida larga y saludable por medio de la esperanza de vida al nacimiento, b) el Ingreso a través de la estimación de los recursos para gozar de una vida digna mediante el ingreso bruto per cápita y c) la Educación, que cuantifica el acceso a educación de calidad. El índice de educación que aquí se presenta fue elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Para más detalles sobre la metodología de cálculo del IDH municipal consulte el Anexo 3 del *Informe de Desarrollo Humano Municipal 2010-2015: Transformando México desde lo local* (PNUD, 2019).

**Mapa 4. Comparativo del Índice de Educación en los municipios del Estado de México entre los años 2010 (izquierda) y 2015 (derecha).**



Fuente: Elaboración propia con base en PNUD, 2019.

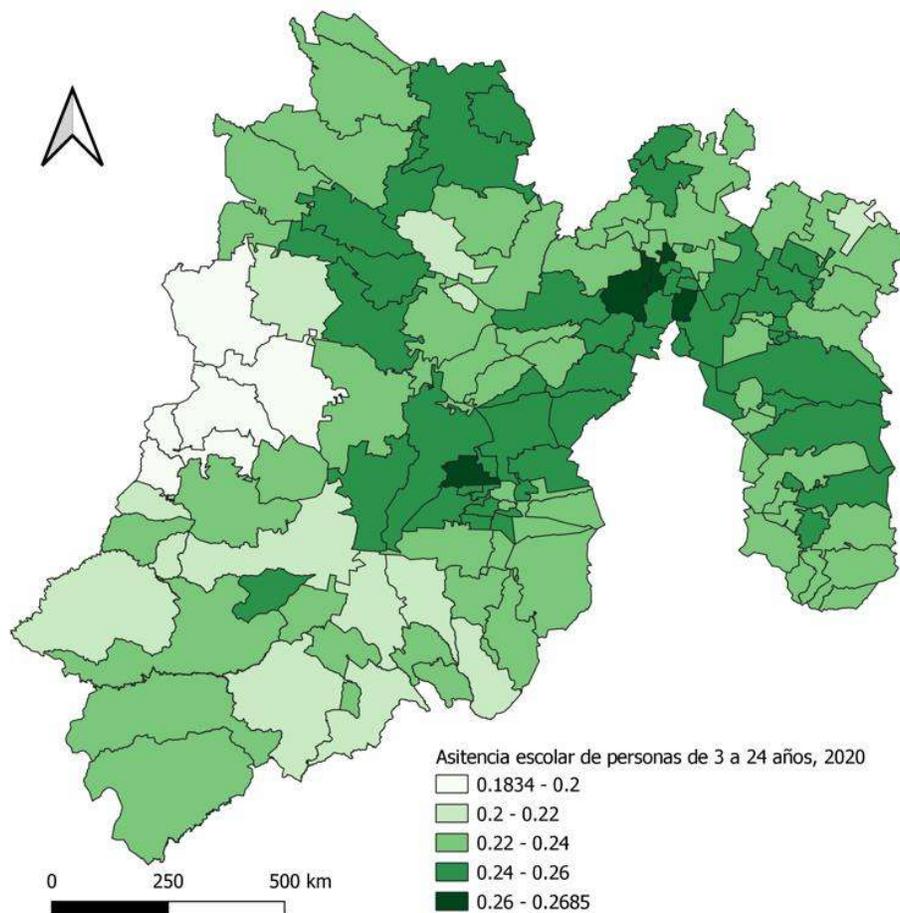
En 2010, 40 de los 125 municipios de la entidad alcanzaron un IEDU bajo es decir que este componente permaneció entre los 0 y 0.550 puntos, 80 municipios tuvieron un desarrollo medio y sólo 5 reportaron un IEDU “Alto”, entre los 0.700 y los 0.799 puntos. También cabe destacar que no hubo ningún municipio que alcanzara el rango de “Muy alto” (0.800-1) en este subíndice. Cinco años después, 27 municipios permanecieron en la categoría de IEDU Bajo, 81 municipios alcanzaron la categoría de “Medio” (0.550-0.699) y 17 municipios obtuvieron un desarrollo "Alto". En general, según este índice, los municipios lograron algunos avances en materia de educación, pero estos se dieron con desigualdad entre los municipios.

### **3.5.1 Asistencia escolar en el Estado de México (2020)**

De acuerdo con los datos del censo de población y vivienda 2020, en promedio, en el Estado de México, por cada 100 habitantes en edad normativa de asistir a la escuela en alguno de sus niveles y modalidades, es decir entre los 3 y los 24 años, únicamente 24 personas aun asisten a la escuela. Al observar estos datos a nivel municipal (mapa 5), el panorama de asistencia es heterogéneo: Al oeste de la entidad es posible identificar un grupo de cinco municipios en los cuales la proporción de asistencia escolar está muy por debajo del promedio estatal, siendo el más alejado San José del Rincón, municipio en el cual, por cada 100 habitantes en edad normativa de asistir a la escuela,

únicamente 18 asisten a la escuela, seguido de Villa Victoria e Ixtapan del Oro ( $\approx 19$  personas) y de los municipios de Villa de Allende y Donato Guerra ( $\approx 20$  personas). Por otro lado, cuatro municipios se alejan notablemente de sus contrapartes al obtener las mayores proporciones, de tal modo que en Cuautitlán y Cuautitlán Izcalli por cada 100 personas entre los 3 y los 24 años, hay cerca de 26 personas que aun asisten a la escuela en algún nivel educativo, mientras que, en el municipio de Metepec y Coacalco, hay aproximadamente 27 personas en tal situación.

**Mapa 5. Proporción de población municipal de 3 a 24 años que asiste a la escuela: Todos los niveles, 2020.**

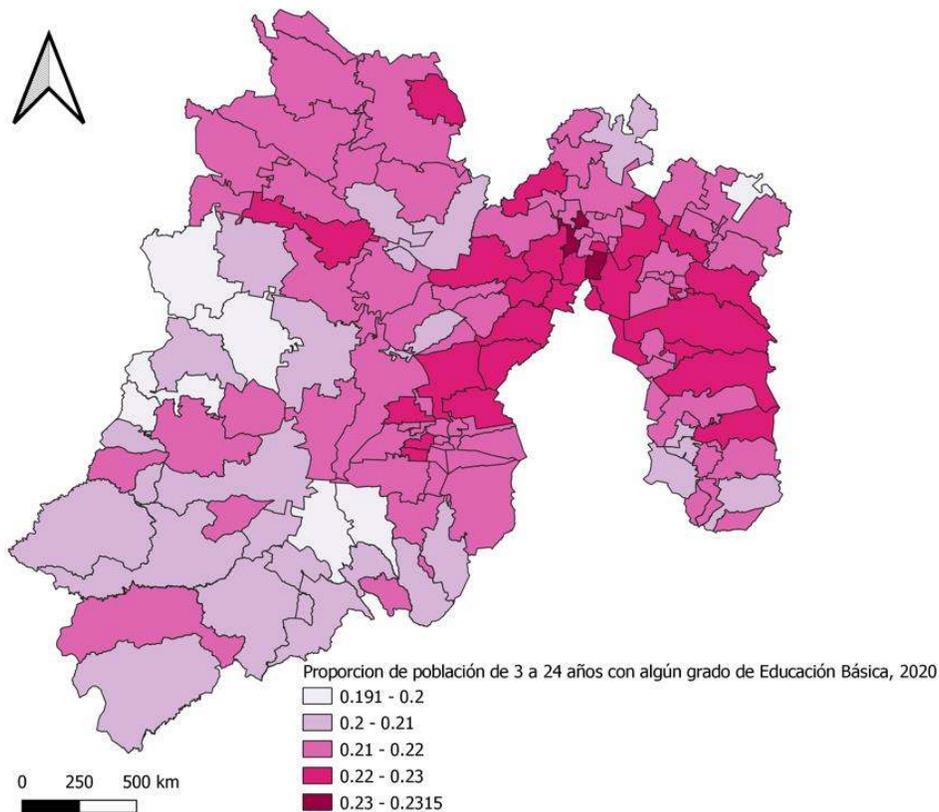


Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de población y vivienda 2020 (INEGI, 2021).

Al desagregar esta información por niveles educativos, la asistencia escolar cambia a lo largo de la entidad. El mapa 6 muestra la proporción de población de 3 a 24 años que, al momento de levantar el censo, asistía a la escuela y contaba con algún grado aprobado de educación básica.

Esta proporción oscila entre el 19 y el 23 por ciento a lo largo del territorio estatal. Así, por cada 100 habitantes en los municipios de Coacalco de Berriozábal y Cuautitlán, hay aproximadamente 23 personas en esta condición, mientras que las proporciones más bajas se localizan 7 municipios: San José del Rincón, Villa Victoria, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Coatepec Harinas, Villa Guerrero y Nopaltepec, donde por cada 100 habitantes, de 19 a 20 personas aun asisten a la escuela y tienen algún grado aprobado de educación básica. El mapa también revela un patrón de concentración de la proporción de personas asistentes a la escuela que cuentan con algún grado de educación básica, es notorio como algunos municipios cercanos a la Ciudad de México, con excepción de Soyaniquilpan de Juárez y Jocotitlán tienen proporciones más elevadas que los municipios más alejados de este importante centro urbano.

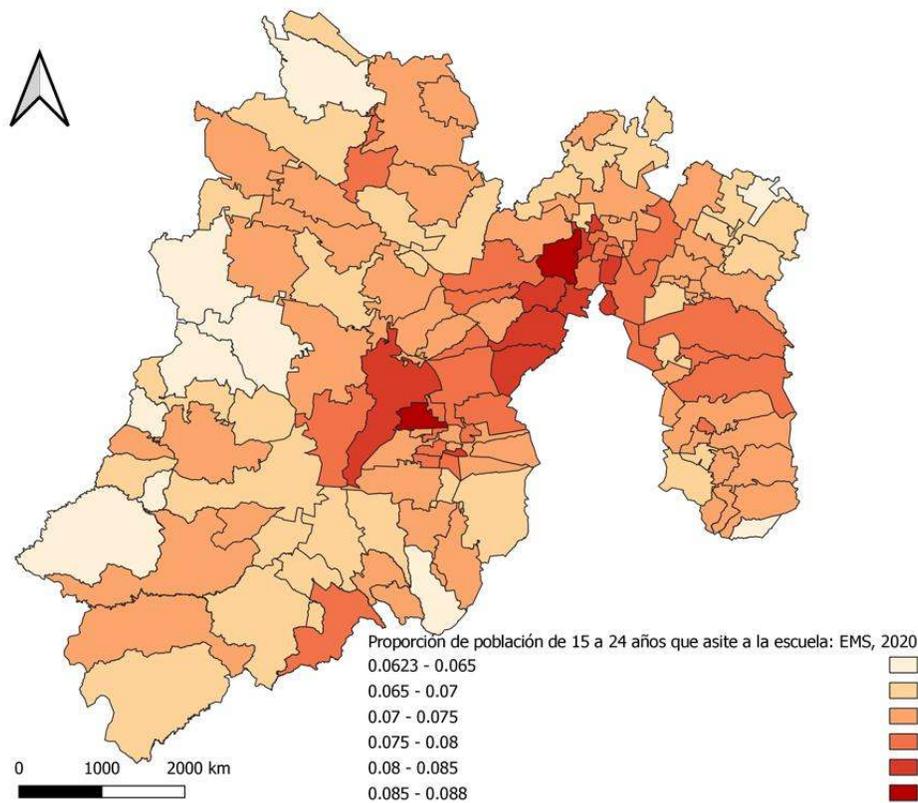
**Mapa 6. Proporción de población municipal de 3 a 24 años que asiste a la escuela y cuenta con algún grado aprobado de Educación Básica, 2020.**



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de población y vivienda 2020 (INEGI, 2021).

En el caso de la Educación Media Superior (EMS), por cada 100 de los jóvenes de entre 15 y 24 años que hay en la entidad, en promedio solo siete aun asisten a la escuela y cuentan con algún grado aprobado de EMS en alguna de sus modalidades. De los 125 municipios, son solo 10 los que registran proporciones por arriba del promedio estatal, estos son: Metepec, Cuautitlán Izcalli, Toluca, Almoloya del Río, Huixquilucan, Naucalpan de Juárez, Atizapán de Zaragoza, Tlalnepantla de Baz, Coacalco de Berriozábal y Cuautitlán. Mientras que, por debajo del promedio hay 39 municipios, siendo el más bajo de ellos Ixtapan del Oro (mapa 7).

**Mapa 7. Proporción de población municipal de 15 a 24 años que asiste a la escuela y tiene algún grado aprobado de Educación Media Superior, 2020**

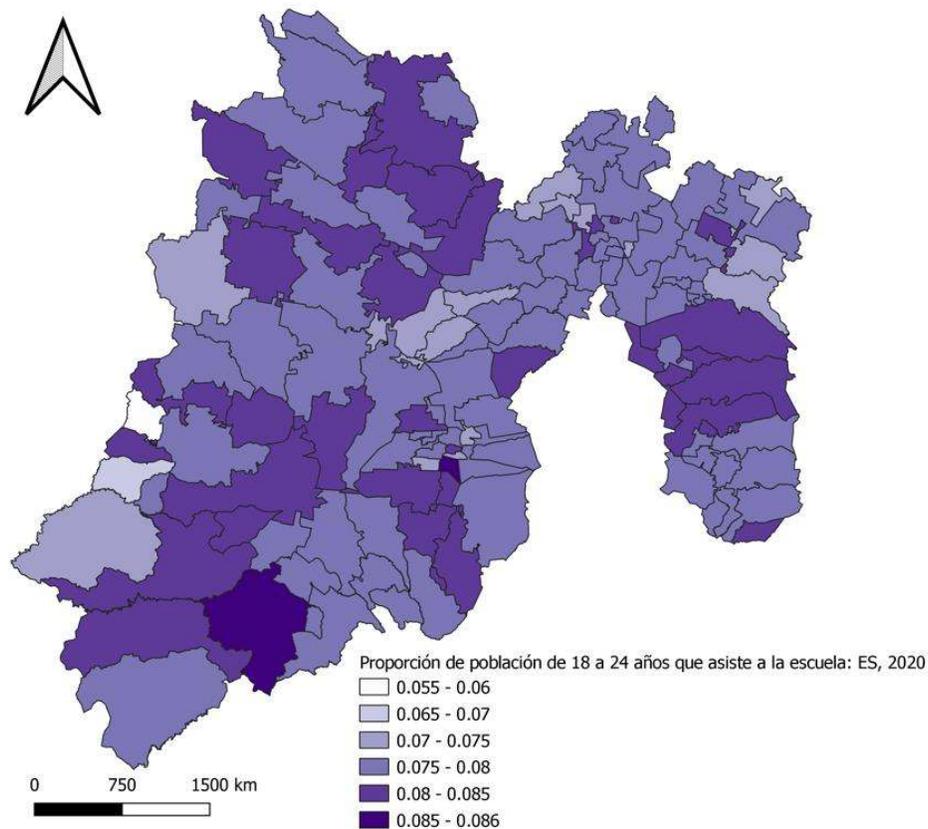


Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de población y vivienda 2020 (INEGI, 2021).

Por su parte, los datos de la Educación Superior (ES) revelan que, en la entidad, por cada 100 jóvenes en edad normativa de cursar educación superior, es decir entre los 18 y los 24 años, únicamente ocho aun asisten a la escuela. El municipio que reporta menor proporción de asistencia a tal nivel educativo es Ixtapan del Oro, donde solo 5.5% de las personas en este rango de edad

asisten a la escuela en alguna de sus modalidades, seguido de Otzoloapan donde solo el 6.5% de la población de 18 a 24 años aun asiste a la escuela y tiene algún grado aprobado de escolaridad superior, mientras que los primeros dos puestos los ocupan los municipios de Sultepec y Texcalyacac con 8.6 y 8.5% respectivamente.

**Mapa 8. Proporción de población municipal de 18 a 24 años que asiste a la escuela y tiene algún grado aprobado de Educación Superior, 2020**



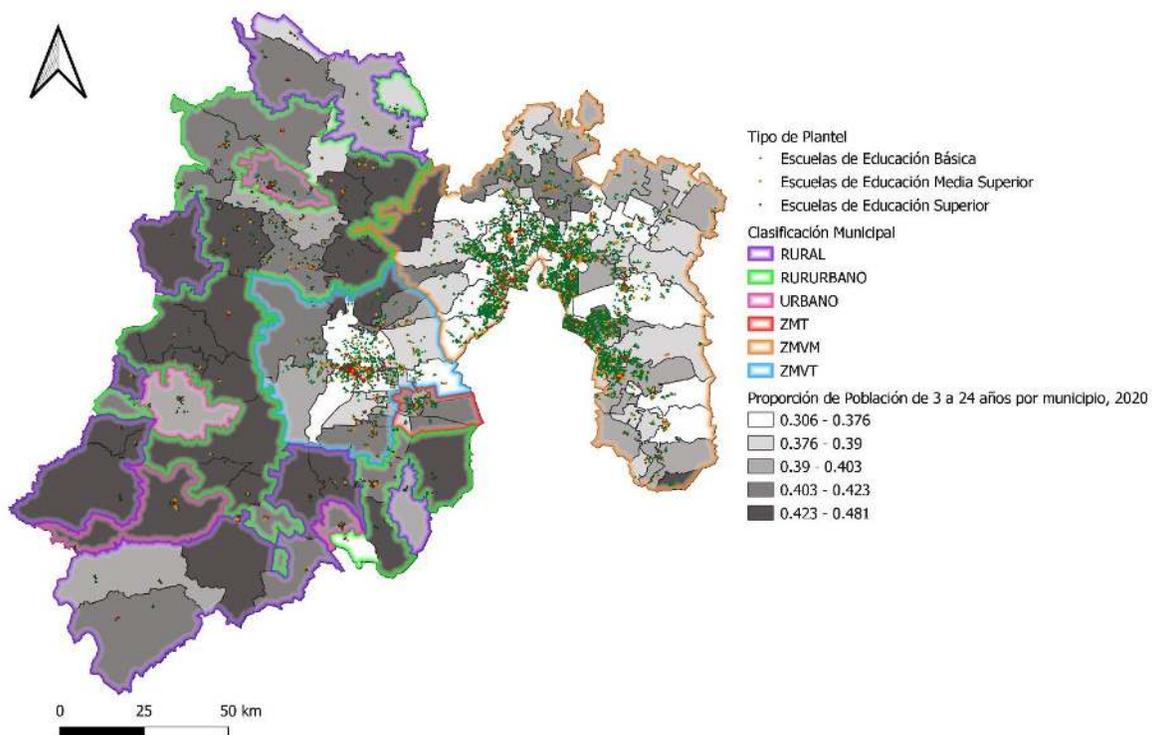
Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de población y vivienda 2020 (INEGI, 2021).

Estas descripciones del panorama de asistencia escolar en la entidad estarían incompletas sin el mapa 9, en el cual se capta la estructura por edad de cada municipio, así como el número de escuelas públicas y privadas que imparten educación básica, media superior y superior al interior de cada uno. El mapa revela una discordancia entre la dotación de espacios educativos y la población objetivo de tales servicios, ya que los municipios que tienen mayor proporción de población entre 3 y 24 años de edad son también aquellos que cuentan con un menor número de

instituciones educativas de todos los niveles, sin embargo, la situación es más evidente al mirar con detenimiento la oferta de instituciones de educación post-básica.

Particularmente, en el municipio rural de San José del Rincón donde 48.1% de la población municipal pertenece al grupo de edad de entre los 3 y los 24 años, únicamente se cuenta con tres instituciones de educación media superior, de las cuales uno pertenece al sector privado. Situación similar ocurre en el municipio rururbano de Donato Guerra, en el cual 47% de la población municipal pertenece al rango de edad analizado, hay solamente una institución de educación superior<sup>17</sup> y solo tres instituciones públicas de educación media superior. Sorprende también que algunos municipios en los cuales más del 40% de la población pertenece a dicho grupo de edad, no hay ninguna institución que ofrezca educación terciaria.<sup>18</sup>

**Mapa 9. Proporción de población de 3 a 24 años respecto del total municipal y planteles educativos por municipio**



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de población y vivienda 2020 (INEGI, 2021).

<sup>17</sup> Cabe añadir que tal plantel pertenece al Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación de Morelia Michoacán con sub sede en Zitácuaro y que a su vez tiene una extensión en el municipio de Donato Guerra.

<sup>18</sup> En total son 32 municipios que no cuentan con ningún plantel o institución que imparta educación superior.

El mapa también revela que Tlalnepantla de Baz es el municipio con menor proporción de población entre los 3 y los 24 años con respecto de su población total. En este municipio cerca del 85% de los espacios educativos pertenecen a la educación básica, 8.2% a la educación media superior y 6.9% están destinados a impartir educación terciaria. Por su parte, en Toluca, la capital mexicana, 72.6% de las infraestructuras educativas existentes albergan instituciones de educación básica, 17.6% son utilizadas para impartir educación media superior y mientras que solo 9.9% de estas son utilizadas para educación superior. Se puede agregar que en este municipio 36.8% de la población pertenece al grupo de edad de 3 a 24 años.

En resumen, los mapas indican que la condición de asistencia a lo largo de la entidad es muy heterogénea, pero en general, la asistencia se reduce a medida que el nivel educativo escala. Es también evidente que en los municipios metropolitanos se observan mayores proporciones de asistencia escolar en los diferentes niveles educativos. Además, la evidencia apunta a que la creación de infraestructura educativa en la entidad obedece a un punto en el tiempo en el cual la población objetivo se concentraba en los municipios aledaños a la Ciudad de México y las políticas públicas se orientaron a la búsqueda de la universalización del acceso a la educación básica, por lo tanto, hoy en día la oferta de planteles ya no corresponde a la realidad poblacional.

Si bien los mapas aquí presentados ofrecen una descripción del panorama de asistencia escolar en la entidad y en ellos es posible detectar a simple vista patrones de agrupación de municipios con niveles de asistencia escolar similares, en la siguiente sección se analizan algunos índices de autocorrelación espacial con el objeto de evaluar si la matrícula de cada nivel educativo, el grado promedio de escolaridad (GPE) y la población en edad normativa para asistir a los servicios educativos en alguno de sus niveles y modalidades tienen relación en el espacio. El objeto de esta sección es aportar conclusiones en torno a los “efectos de vecindario” entre los distintos tipos de municipio y de cómo éstos pueden (o no) estar contribuyendo a la asistencia escolar.

#### 4 Análisis espacial de la matrícula y espacios educativos

*La plaza y los naranjos encendidos  
con sus frutas redondas y risueñas.  
Tumulto de pequeños colegiales  
que, al salir en desorden de la escuela,  
llenan el aire de la plaza en sombra  
con la algazara de sus voces nuevas.  
¡Alegría infantil en los rincones  
de las ciudades muertas!...  
¡Y algo nuestro de ayer, que todavía  
vemos vagar por estas calles viejas!*

ANTONIO MACHADO, 1936

##### *De las variables de análisis*

Con el objetivo de identificar patrones de comportamiento de la matrícula escolar y su relación con la población en edad normativa de asistir a cada nivel educativo, se realizó un análisis espacial. Los municipios fueron divididos según sus características, tal como se describió líneas arriba (mapa 3). Las variables que se usaron para el análisis son las siguientes:

- a) La matrícula de cada municipio por nivel educativo para el ciclo escolar 2018-2019, que es la información más reciente que fue posible obtener a este nivel de desagregación. La matrícula para educación básica contempla los niveles de preescolar, primaria y secundaria.
- b) La población en edad normativa de asistir a la escuela de acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2020. De tal modo que el análisis contempló tres grandes grupos de edad: 1) en edad normativa de asistir a Educación Básica (3-14 años), 2) en edad normativa de asistir a Educación Media Superior (15-17 años) y 3) en edad normativa de asistir a Educación superior (18-24 años).
- c) El número de planteles que imparten los diferentes niveles educativos.

Adicionalmente, se incluyeron otras dos variables 1) el Grado Promedio de Escolaridad (GPE) de cada municipio y 2) el Índice Municipal de Actividad Económica (IMAE)<sup>19</sup>, con el

---

<sup>19</sup> El Índice Municipal de Actividad Económica (IMAE) representa la suma del valor agregado por cada uno de los 125 municipios a la actividad económica del Estado de México. El indicador permite observar la aportación de los diferentes sectores (industrial, de servicios, agricultura y ganadería). Cabe resaltar que el Estado de México es la única entidad federativa que elabora este instrumento de análisis y para integrarlo se revisan los Registros Administrativos federales y estatales, así como los Censos Económicos del INEGI, de donde se obtiene la información acerca del valor de la producción de la actividad primaria a nivel

objetivo de identificar si las características educativas de la población tienen incidencia sobre las contribuciones económicas municipales, en concordancia con lo que sugiere la Teoría del Capital Humano.

Cabe destacar que, tanto para la variable de matrícula como la variable de plantel, se consideraron todas las escuelas, es decir, privadas y públicas.<sup>20</sup> Además, para los fines de esta investigación se dejó fuera la matrícula de los Centros de Atención Múltiple (CAM) y las Unidades de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (USAER), subniveles que forman parte de la educación básica pero que solo brindan servicios escolares especiales y, también se dejó fuera la educación inicial, ya que este subnivel no es obligatorio.<sup>21</sup> De igual modo, para el estudio del nivel Medio Superior y Superior se excluyó la matrícula de la modalidad no escolarizada porque lo que interesa a este estudio es la dotación y uso de espacios físicos para la enseñanza y su distribución en el territorio. La matrícula de las especialidades, maestrías, doctorados y otros posgrados también quedaron fuera de este análisis.

#### **4.1. La dependencia espacial: I de Moran**

El concepto de dependencia espacial establece que hay una posible relación entre lo que ocurre en un sitio y lo que ocurre en los lugares vecinos a este. En lo que atañe a esta investigación, el modelo de dependencia espacial se usa para verificar que, entre la población objetivo de cada uno de los niveles, el GPE, la matrícula y el número de establecimientos educativos en la entidad hay (o no) evidencia de comportamientos de interacción entre municipios.

Para ello, mediante el programa GeoDa se calculó el Índice de Moran bivariado y univariado, con una matriz de pesos geográficos de primer orden de continuidad, tipo *Queen*, para evaluar si las variables antes mencionadas presentaban tendencia a la agrupación, dispersión o aleatorización<sup>22</sup> según el tipo de municipio del cual se trate. Dicho de otro modo, el análisis se realizó para: a) el grupo de municipios metropolitanos, categoría que a su vez se subdivide en tres zonas metropolitanas (ZMVM, ZMVT y ZMT), b) los municipios rururbanos y c) los municipios

---

municipal. La entidad también determina el Valor Agregado Censal Bruto, que consiste en la desagregación municipal del PIB Estatal publicado por el INEGI (IGECEM, 2020).

<sup>20</sup> Las bases de datos estadísticos de la matrícula por entidad federativa, municipio y centro de trabajo de educación básica, media superior y superior del inicio de cursos del ciclo escolar 2018-2019 se obtuvieron a través de una petición ciudadana dirigida a la Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa (DGPPyEE).

<sup>21</sup> Ver Anexo 1.

<sup>22</sup> Ver anexo 3 para detalles metodológicos.

rurales, quedando fuera del análisis los cuatro municipios urbanos que no son contiguos entre sí. En esta sección, se incluyen los mapas de los Indicadores Locales de Asociación Espacial (LISA por sus siglas en inglés) que arroja el programa, en ellos es posible identificar patrones de agrupamiento de municipios cuyas variables asociadas tienen un comportamiento similar.

#### **4.1.1 I de Moran bivariado para las regiones del Estado de México**

##### *I de Moran para los municipios metropolitanos*

Como ya se mencionó, la entidad cuenta con un total de 81 municipios metropolitanos. Para este conjunto de municipios, tanto la I de Moran univariada como el indicador bivariado presentan autocorrelaciones espaciales positivas, pero con valores muy bajos ( $I > 0.35$ ) (Cuadro 4 y 10) además de un gran número de municipios no significativos, lo que sugiere que no hay clusters, en otras palabras, ausencia de autocorrelación espacial entre los municipios y que es posible que la distribución espacial de los valores de las variables analizadas sean el resultado de procesos espaciales aleatorios.

El cuadro 4 resume el grado de correlación entre el valor de las variables de matrícula y planteles de cada nivel educativo con el valor de la población en edad normativa de asistir a la escuela ya sea en nivel básico, medio superior o superior y también la correlación entre el GPE con el valor del IMAE que permite observar la aportación, a nivel municipal, que los diferentes sectores productivos hacen a la economía de la entidad. Los resultados indican que la correlación es muy débil y en general, son los municipios que colindan con la Ciudad de México<sup>23</sup> los que presentan valores altos de población en edad normativa de asistir a la escuela en alguno de sus niveles rodeados por municipios con altas matrículas de inscripción y alto número de planteles. Sin embargo, la regla empírica para la interpretación de este índice apunta a que no hay autocorrelación espacial entre los 81 municipios metropolitanos.

---

<sup>23</sup> Generalmente Atizapán de Zaragoza, Coacalco de Berriozábal, Chicoloapan, Ecatepec de Morelos, Nezahualcóyotl, La Paz, Texcoco, Tlalnepantla de Baz y Tultitlán.

**Cuadro 4. I de Moran bivariado para los municipios metropolitanos**

Variable Central	Variable Complementaria	I de Moran
Matrícula en Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	.308
Matrícula en Educación Media Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	.308
Matrícula en Educación Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	.244
Escuelas de Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	.320
Escuelas de Educación Media Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	.277
Escuelas de Educación Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	.165
IMAE	GPE	.221

Fuente: Cálculos propios con base en DGPPyEE, 2020 e INEGI, 2021.

Al desagregar los municipios metropolitanos en sus respectivas zonas, los resultados son similares, los indicadores de Moran tienen valores bajos en la mayoría de los casos, pero a este nivel de desagregación sí es posible identificar algunos clústers. A continuación, se describen los resultados del análisis de autocorrelación espacial para cada Zona Metropolitana de la entidad.

*I de Moran para los municipios pertenecientes a la ZMVM*

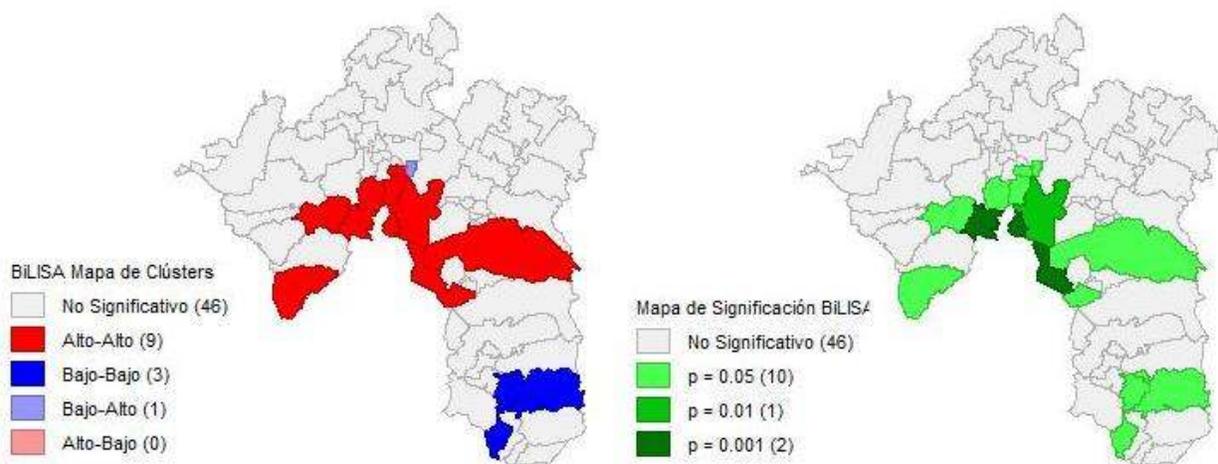
La mayoría de los indicadores de Moran calculados para la ZMVM sugieren que la distribución espacial de los valores de las variables analizadas es resultado de procesos espaciales aleatorios (Cuadro 5), con excepción del caso de la Educación Media Superior que tiene correlaciones espaciales positivas y cumple con la regla empírica de  $I > 0.35$  al relacionar las variables de matrícula y escuelas con su respectiva población en edad de asistir a dicho nivel, lo que indica un patrón de agrupamiento. Lo mismo ocurre con las variables IMAE y GPE; la I de Moran revela que las unidades de análisis vecinas tienden a ser similares a sus contrapartes.

**Cuadro 5. I de Moran bivariado para la ZMVM**

Variable Central	Variable Complementaria	I de Moran
Matrícula en Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	.340
Matrícula en Educación Media Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	<b>.374</b>
Matrícula en Educación Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	.345
Escuelas de Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	.349
Escuelas de Educación Media Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	<b>.352</b>
Escuelas de Educación Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	<b>.364</b>
IMAE	GPE	<b>.428</b>

Fuente: Cálculos propios con base en DGPPyEE, 2020 e INEGI, 2021.

**Mapa 10. LISA: Clusters y significación para los planteles de Educación Media Superior en la ZMVM**



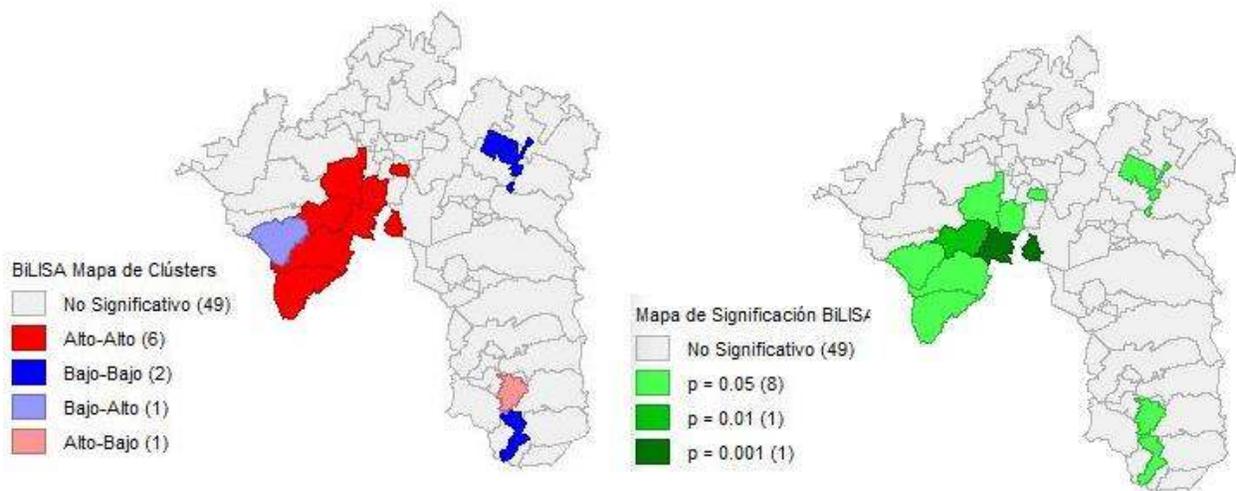
Fuente: Elaboración propia.

Los valores del cuadro 5, están representados visualmente en el mapa 10, el cual muestra que, a pesar de que la gran mayoría de los municipios no tienen valores significativos para el análisis, hay un patrón de agrupamiento de nueve municipios con valores Altos-Altos para las variables que describen el comportamiento de la Educación Media Superior en la región, estos son: 1) Huixquilucan, 2) Atizapán de Zaragoza, 3) Tlalnepantla de Baz, 4) Tultitlán, 5) Coacalco de Berriozábal, 6) Ecatepec de Morelos, 7) Nezahualcóyotl, 8) La Paz y 9) Texcoco. En el extremo

contrario, Tepetlixpa, Ayapango y Amecameca son aquellos municipios en los que las variables presentan un patrón de concentración de tipo Bajo-Bajo.

En el caso de la correlación entre las variables GPE e IMAE, el patrón de agrupación Alto-Alto se ubica en los municipios que colindan con la Ciudad de México por el noroeste y oeste (Huixquilucan, Atizapán de Zaragoza, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán, Naucalpan de Juárez y Cuautitlán Izcalli). Análogamente, San Martín de las Pirámides y Ozumba presentan un patrón de tipo Bajo-Bajo. Por su parte, Jilotzingo presenta un comportamiento atípico al tener valores de GPE menores a la media, con vecinos que registran valores altos.

**Mapa 11. LISA: Clusters y significación para el GPE e IMAE en la ZMVM**



Fuente: Elaboración propia.

#### *I de Moran para los municipios de la ZMVT*

Para el caso de la ZMVT los valores del indicador de Moran apuntan a la total ausencia de correlación espacial entre los municipios de esta zona metropolitana. En el caso de la Matrícula inscrita en Educación Media Superior y su relación espacial con la población en edad de asistir a dicho nivel educativo, la I de Moran indica un patrón aleatorio ( $I=0$ ), mientras que para el caso de la Educación Superior los indicadores de autocorrelación son negativos, lo que denota un patrón de comportamiento disperso de las variables analizadas (Cuadro 6). De esos resultados se puede concluir que la región central de la entidad carece de clústers, dicho de otro modo, la cobertura educativa se distribuye aleatoriamente por este espacio geográfico.

**Cuadro 6. I de Moran bivariado para la ZMVT**

Variable Central	Variable Complementaria	I de Moran
Matrícula en Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	.042
Matrícula en Educación Media Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	.000
Matrícula en Educación Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	-0.23
Escuelas de Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	.058
Escuelas de Educación Media Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	.020
Escuelas de Educación Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	-.018
IMAE	GPE	-0.223

Fuente: Cálculos propios con base en DGPPyEE, 2020 e INEGI, 2021.

*I de Moran para los municipios de la ZMT*

La zona metropolitana más pequeña de la entidad únicamente arrojó resultados estadísticamente significativos para cuatro pares de variables (cuadro 7). Estas I de Moran son todas  $I < 0$ , es decir negativas y, por lo tanto, describen un patrón espacial disperso. De tales resultados, sorprende la nula ausencia de significación de las variables que conciernen a la Educación Superior.

**Cuadro 7. I de Moran bivariado para la ZMT**

Variable Central	Variable Complementaria	I de Moran
Matrícula en Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	-.289
Matrícula en Educación Media Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	<b>-.380</b>
Escuelas de Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	-.275
IMAE	GPE	-.168

Fuente: Cálculos propios con base en DGPPyEE, 2020 e INEGI, 2021.

*I de Moran para los municipios Rururbanos*

En este tipo de municipios, tanto la matrícula en Educación Básica como la de Educación Superior presentan un indicador que apunta a un patrón de agrupamiento espacial cuando se les asocia con su respectiva población objetivo. Mientras que para las otras variables analizadas el indicador, al ser  $I < 0.35$ , revela un patrón de comportamiento aleatorio (Cuadro 8).

**Cuadro 8. I de Moran bivariado para los municipios Rururbanos**

Variable Central	Variable Complementaria	I de Moran
Matrícula en Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	<b>0.355</b>
Matrícula en Educación Media Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	0.295
Matrícula en Educación Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	<b>0.353</b>
Escuelas de Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	0.285
Escuelas de Educación Media Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	0.211
Escuelas de Educación Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	0.143
IMAE	GPE	-0.011

Fuente: Cálculos propios con base en DGPPyEE, 2020 e INEGI, 2021.

**Mapa 12. LISA: Clusters y significación para la Matrícula en Educación Básica de los municipios Rururbanos**

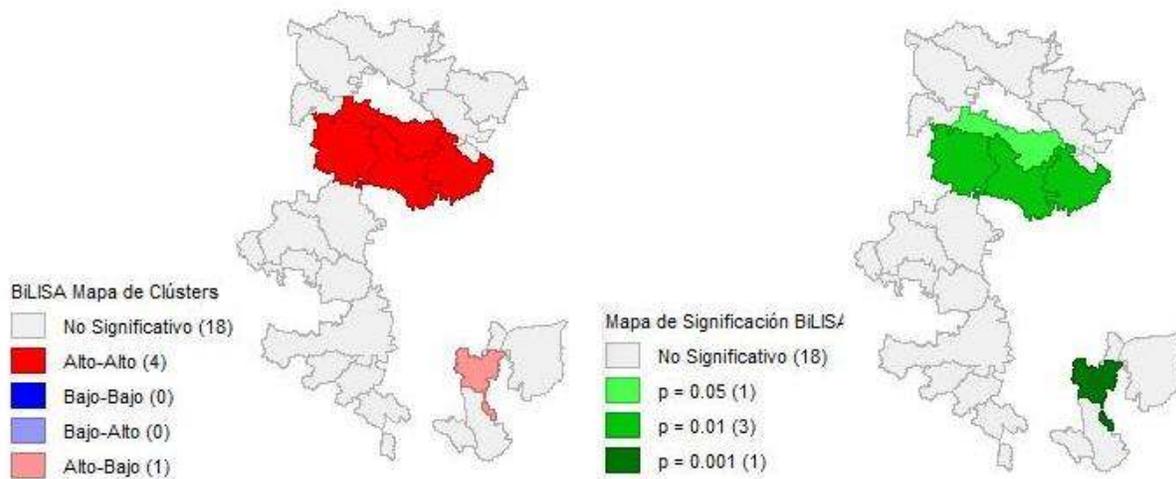


Fuente: Elaboración propia.

El mapa 12 revela que los municipios Jocotitlán, San Felipe del Progreso e Ixtlahuaca, son aquellos que muestran un patrón de agrupamiento con valores Altos-Altos para el comportamiento de la matrícula en Educación Básica y su relación con la población en edad de cursar tal nivel educativo. Estos municipios colindan al norte con el municipio urbano de Atlacomulco y al sureste con Almoloya de Juárez, perteneciente a la ZMVT. Análogamente en Temascaltepec y Texcaltitlán el patrón de concentración es de tipo Bajo-Bajo. Cabe añadir que Temascaltepec colinda con diversos

tipos de municipio: dos municipios urbanos (al norte con Valle de Bravo y con Tejupilco por el Sur) y un municipio metropolitano (al noreste con Zinacantepec).

**Mapa 13. LISA: Clusters y significación para la Matrícula en Educación Superior de los municipios Rururbanos**



Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la matrícula en Educación Superior el mapa 13 muestra que, Jocotitlán, que colinda con el municipio urbano de Atlacomulco, San Felipe del Progreso, Ixtlahuaca y Jiquipilco forman el clúster de municipios con un comportamiento Alto-Alto. Por su parte Tenancingo presenta un comportamiento atípico Alto-Bajo. Del comportamiento de las variables en los municipios rururbanos resulta interesante que los clústers se localizan en municipios aledaños de categorías superiores, ya sea a municipios metropolitanos o urbanos.

#### *I de Moran para los municipios Rurales*

Tal como se muestra en el cuadro 9, los estadísticos de Moran para los municipios Rurales son casi todos cercanos a cero, lo que significa que, en esta área de la entidad está ausente la autocorrelación espacial. Además, para esta categoría de municipios no hay una relación significativa entre la variable IMAE y el GPE.

**Cuadro 9. I de Moran bivariado para los municipios Rurales**

<b>Variable Central</b>	<b>Variable Complementaria</b>	<b>I de Moran</b>
Matrícula en Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	0.152
Matrícula en Educación Media Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	0.091
Escuelas de Educación Básica	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	-0.141
Escuelas de Educación Media Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	-0.190
Escuelas de Educación Superior	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	0.094

Fuente: Cálculos propios con base en DGPPyEE, 2020 e INEGI, 2021.

#### **4.1.2 I de Moran univariada para las regiones del Estado de México**

Al analizar los indicadores univariados para cada categoría de municipios (cuadro 10), se detecta un sesgo en el comportamiento de las variables en algunos municipios metropolitanos, particularmente en los pertenecientes a la ZMVM donde ocho de las 11 variables analizadas tienen una autocorrelación espacial positiva, donde  $I < 0.35$ , lo que apunta a un patrón de comportamiento tipo clúster. De las ocho variables anteriores, dos de ellas están vinculadas a la composición de la población y el resto se refieren a la matrícula, al número de planteles educativos, al GPE y al comportamiento espacial del IMAE en dicha zona. Es justamente en la ZMVM donde se detecta la mayor cantidad de patrones tipo clúster para las variables analizadas.

Después de los municipios que pertenecen a la ZMVM, aquellos que conforman la ZMT son los que presentan otro tipo de patrones bien definidos. Los índices de Moran para esta zona son negativos, lo que apunta a patrones espaciales de tipo disperso. Cabe añadir que, para esta zona metropolitana, no hay estimador de Moran significativo para las variables de población en edad normativa de asistir a los niveles educativos, ni para el GPE o el número de planteles de Educación Superior.

En cuanto a la ZMVT, todos los estadísticos de Moran univariados para la zona apuntan a la ausencia de autocorrelación espacial, es decir que el patrón de comportamiento de las variables analizadas es aleatorio y que es posible que la distribución espacial de los valores asociados a los municipios sean el resultado de procesos espaciales aleatorios.

Para la siguiente categoría, los municipios rururbanos presentan índices de Moran positivos para cuatro variables: la matrícula en Educación Básica y los tres grupos de población en edad normativa de asistir a cada uno de los niveles escolares. Mientras que el resto de las I de Moran indican patrones espaciales aleatorios.

Finalmente, para los municipios rurales, los estadísticos de Moran revelan comportamientos espaciales aleatorios, únicamente la variable GPE presenta un patrón de comportamiento tipo clúster.

**Cuadro 10. I de Moran univariada**

<b>Tipo de Municipio</b>	<b>Variable</b>	<b>I de Moran</b>
Metropolitano	Matrícula en Educación Básica	0.298
	Matrícula en Educación Media Superior	0.293
	Matrícula en Educación Superior	0.202
	Escuelas de Educación Básica	0.335
	Escuelas de Educación Media Superior	0.252
	Escuelas de Educación Superior	0.100
	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	0.316
	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	0.324
	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	0.331
	Grado Promedio de Escolaridad (GPE)	0.341
	IMAE	0.264
	Rururbano	Matrícula en Educación Básica
Matrícula en Educación Media Superior		0.217
Matrícula en Educación Superior		0.291
Escuelas de Educación Básica		0.251
Escuelas de Educación Media Superior		0.193
Escuelas de Educación Superior		-0.017
Población en edad normativa de asistir a Educación Básica		<b>0.362</b>
Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior		<b>0.376</b>
Población en edad normativa de asistir a Educación Superior		<b>0.376</b>
Grado Promedio de Escolaridad (GPE)		0.190
IMAE		0.070
Rural		Matrícula en Educación Básica
	Matrícula en Educación Media Superior	0.120
	Matrícula en Educación Superior	N/A*
	Escuelas de Educación Básica	0.075
	Escuelas de Educación Media Superior	0.002
	Escuelas de Educación Superior	-0.222
	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	0.145
	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	0.142
	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	0.168
	Grado Promedio de Escolaridad (GPE)	<b>0.692</b>
	IMAE	N/A*
	ZMVM	Matrícula en Educación Básica
Matrícula en Educación Media Superior		<b>0.397</b>

	Matrícula en Educación Superior	<b>0.390</b>
	Escuelas de Educación Básica	<b>0.365</b>
	Escuelas de Educación Media Superior	<b>0.357</b>
	Escuelas de Educación Superior	<b>0.417</b>
	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	0.339
	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	0.348
	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	<b>0.362</b>
	Grado Promedio de Escolaridad (GPE)	<b>0.368</b>
	IMAE	<b>0.359</b>
ZMVT	Matrícula en Educación Básica	0.023
	Matrícula en Educación Media Superior	-0.023
	Matrícula en Educación Superior	-0.109
	Escuelas de Educación Básica	0.076
	Escuelas de Educación Media Superior	-0.023
	Escuelas de Educación Superior	-0.109
	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	0.049
	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	0.039
	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	0.024
	Grado Promedio de Escolaridad (GPE)	0.278
	IMAE	-0.091
ZMT	Matrícula en Educación Básica	<b>-0.381</b>
	Matrícula en Educación Media Superior	<b>-0.643</b>
	Matrícula en Educación Superior	<b>-0.493</b>
	Escuelas de Educación Básica	-0.333
	Escuelas de Educación Media Superior	<b>-0.504</b>
	Escuelas de Educación Superior	N/A*
	Población en edad normativa de asistir a Educación Básica	N/A*
	Población en edad normativa de asistir a Educación Media Superior	N/A*
	Población en edad normativa de asistir a Educación Superior	N/A*
	Grado Promedio de Escolaridad (GPE)	N/A*
	IMAE	<b>-0.468</b>

N/A\* Este índice no es significativo para  $p \geq 0.05$

Fuente: Cálculos propios con base en DGPPyEE, 2020 e INEGI, 2021.

Como resultado general se encontró que, para el periodo temporal analizado, la expansión urbana es independiente de la expansión educativa en la zona central del Estado de México, dicho de otro modo, los datos indican que la composición o las características del territorio no influyen en el comportamiento educativo de los individuos en los diferentes niveles en esta región (ZMVT). Sin embargo, se puede decir que la evidencia si muestra un sesgo que beneficia a algunos municipios de la ZMVM, particularmente aquellos que colindan directamente con la zona norte y noroeste de la Ciudad de México. El análisis espacial revela que los municipios rurales están lejos de compartir las características de dotación de servicios educativos de sus contrapartes, razón por la cual no hay patrones tipo clúster en esta categoría de municipios, mientras que los municipios rururbanos si

presentan patrones de concentración en aquellos sitios más próximos a municipios urbanos o metropolitanos.

## 5 Consideraciones finales

Son claros los beneficios que tiene la educación en la población; las consecuencias que esta tiene sobre la toma de decisiones de los individuos y sobre los costos directos y de oportunidad que esta implica, también es claro que, la expansión educativa que tuvo lugar en el mundo entre 1950 y 1970 ha tenido gran impacto en el crecimiento de los países y hay evidencia suficiente para pensar que el acervo de capital humano puede hacer la diferencia de muchas formas, desde el comportamiento de la fecundidad hasta el ingreso per cápita. Es así que la industrialización, el crecimiento urbano y la expansión de la cobertura educativa han ido de la mano, no solo en el Estado de México, sino que también por todo el territorio nacional.

Sin embargo, aun cuando a lo largo de la historia del México independiente, la preocupación por alcanzar cada vez mayores niveles de educación para la población ha estado presente y desde la instauración de la SEP los esfuerzos estuvieron encaminados a llevar escuelas a todos los rincones del país, la educación formal, accesible para todos aun no es una realidad.

Al menos, en el Estado de México, los resultados de esta investigación sugieren que la disparidad en el acceso y dotación de servicios educativos no han hecho posible que la educación sirva como catalizador o distribuidor de beneficios para todos los municipios. La evidencia indica que hay un fuerte sesgo de preferencia para dotar de servicios educativos a los municipios metropolitanos, particularmente aquellos que se encuentran cerca de la Ciudad de México. Por esta misma razón, la ZMVM es la única del territorio mexiquense que muestra una autocorrelación positiva entre el Grado Promedio de Escolaridad y las contribuciones municipales a la actividad económica estatal, fenómeno que no sucede en las otras zonas metropolitanas del estado pues, pese a que hay más oferta de servicios educativos, no solo en cantidad, sino que también diversas modalidades, esto no necesariamente se ve traducido en beneficios económicos o en un IMAE más alto.

Del comportamiento observado en la ZMVM se puede decir que el paulatino abandono de los planes y programas que se abocaban a atender a la población rural hoy tiene consecuencias y que el entorno efectivamente tiene peso sobre el comportamiento educativo, de modo que la planeación de políticas públicas no debe depender únicamente de los criterios poblacionales para la asignación de recursos, sino que debe tomar en cuenta las características de cada municipio para mejorar las condiciones de asistencia escolar.

Por otro lado, es cierto que la estructura etaria de la población aun ofrece oportunidades para el crecimiento económico ya que se espera que las tasas de dependencia sigan una tendencia descendente, pero es necesario que se robustezcan las inversiones en capital humano y se cuestione si los esfuerzos por diversificar las opciones de educación media superior y superior en la entidad son pertinentes, tomando en cuenta la evidencia espacial que indica claramente las disparidades entre los municipios. Quizá no es necesario invertir más, sino invertir mejor en los municipios que así lo requieran, con el propósito de homologar en todo el territorio las oportunidades de crecimiento que representa la educación.

Debe atenderse la disparidad que hay entre los municipios en el acceso a instituciones de educación media superior y superior ya que la falta de opciones dentro de algunos municipios podría resultar en recorridos amplios y costosos para las familias, viajes intermunicipales o migración interestatal para acceder a niveles superiores de educación. Este panorama pone sobre la mesa la necesidad de crear políticas públicas encaminadas al uso eficiente de las infraestructuras educativas existentes, a la creación de nuevos espacios educativos que respondan a las características de la población y sus demandas.

Este estudio brinda una descripción detallada del comportamiento de la población en edad de asistir a la escuela en alguno de sus niveles y de la forma en que esta se relaciona con la matrícula y el número de planteles distribuidos en el Estado de México, lo que puede servir de punto de partida para el desarrollo de proyectos de planificación que tomen en cuenta las características espaciales de los municipios para subsanar el abandono de la educación rural y el sesgo urbano que ha dado preferencia a dotar de más y, tal vez, de mejores servicios educativos a las personas que habitan en comunidades de mayor tamaño.

Los índices de Moran que aquí se presentan son de carácter transversal, es decir que corresponden a un periodo temporal particular, pero que abren un gran abanico de posibilidades para seguir indagando sobre el fenómeno de la cobertura y calidad educativa. A partir de esta investigación podrían desarrollarse nuevas investigaciones que incluyan variables acerca de los costos que absorben las familias para la educación de sus hijos, datos sobre los planes de desarrollo municipales e incluso la posibilidad de incluir información de tipo cualitativo sobre la influencia real de los planteles educativos en el entorno municipal, incluir variables sobre la calidad de los

conocimientos que imparte cada modalidad y como esto afecta o beneficia las condiciones de vida en cada sitio al interior de la entidad.

Si bien tener información acerca de la composición poblacional es de gran utilidad en la toma de decisiones, la falta de información desagregada en niveles más finos, en diferentes temas, como las estadísticas educativas y las características de los alumnos dificulta la comprensión de la distribución de algunos fenómenos en el espacio. Queda todavía mucho por hacer, pero investigaciones como esta, que incluyen la dimensión espacial en el análisis de los problemas, coadyuvan a detectar ventanas de oportunidad para la acción gubernamental y así combatir las desigualdades que la ubicación geográfica ofrece per se.

## 6 Bibliografía

- Aguado, E. (1991). La educación básica en el Estado de México 1970-1990: La desigualdad regional. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, XXI(4), 47-75.
- ANUIES. (Septiembre de 2019). *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior*. Obtenido de Anuarios Estadísticos de Educación superior: <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Arnaut, A. (1998). *LA FEDERALIZACIÓN EDUCATIVA EN MÉXICO: Historia del debate sobre la centralización y la descentralización educativa (1889-1994)* (Primera edición ed.). (C. d. Sociológicos, Ed.) D.F., México: El Colegio de México.
- Bazant, M. (2006). *Historia de la educación durante el porfiriato*. D.F, México: El Colegio de México.
- Becker, G. (1964). *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Londres: National Bureau of Economic Research.
- Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (diciembre de 2001). Economic growth and the demographic transition. *NBER Working Paper Series*(8685), 1-87.
- Bongaarts, J. (noviembre de 2003). Completing the Fertility Transition in the Developing World: The Role of Educational Differences and Fertility Preferences. *Population Studies*, 57(3), 321-335.
- Bresser-Pereira, L. C. (enero-abril de 2017). La nueva teoría desarrollista: una síntesis. *Economía UNAM*, 14(40), 48-66.
- Cabella, W., & Nathan, M. (2018). *Los desafíos de la baja fecundidad en América Latina y el Caribe*. UNFPA.
- Cabella, W., & Pardo, I. (2014). Hacia un régimen de baja fecundidad en América Latina y el Caribe, 1990-2015. En S. Cavenaghi, & W. Cabella, *Comportamiento reproductivo y fecundidad en América Latina: Una agenda inconclusa* (págs. 13-31). Río de Janeiro: ALAP.
- Calderón, D. (2018). Una breve historia de la transformación educativa en México. En P. González-Rubio, & J. L. O'Donoghue, *La escuela que queremos: Estado de la Educación en México 2018* (Primera ed., págs. 39-44). Ciudad de México, México: MEXICANOS PRIMERO, VISIÓN 2030 A.C.
- Castro, T., & Juárez, F. (junio de 1995). The Impact of Women's Education on Fertility In Latin America : Searching for Explanations. *International Family Planning Perspectives*, 21(2), 52-57.
- CECyTEM. (2018). *Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México*. Obtenido de Planteles: <https://cecytem.edomex.gob.mx/planteles>
- Celemín, J. P. (2009). Autocorrelación espacial e indicadores locales de asociación espacial. Importancia, estructura y aplicación. *Revista Universitaria de Geografía*, 18, 11-31.

- CEPAL. (1985). *Definición de algunos indicadores demográficos*. Obtenido de REDATAM: [https://www.cepal.org/sites/default/files/def\\_ind.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/def_ind.pdf)
- CEPAL. (abril de 2009). *Grado de Urbanización*. Obtenido de CELADE/CEPAL Observatorio demográfico: [https://celade.cepal.org/redatam/piresp/cairo/WebHelp/Metalatina/grado\\_de\\_urbanizacion.htm](https://celade.cepal.org/redatam/piresp/cairo/WebHelp/Metalatina/grado_de_urbanizacion.htm)
- Chackiel, J., & Schkolnik, S. (1990). América Latina: transición de la fecundidad en el período 1950-1990. *CELADE Serie A*(200), 1-35.
- Civera, A. (2013). *La escuela como opción de vida: La formación de maestros normalistas rurales en México (1921-1945)*. Zinacantepec: El Colegio Mexiquense, A.C.
- CNDH. (2 de diciembre de 2018). *Entra en vigor la Ley Orgánica de Instrucción Pública y se crea la Escuela Nacional Preparatoria*. Obtenido de CNDH México: Defendemos al pueblo : [https://www.cndh.org.mx/noticia/entra-en-vigor-la-ley-organica-de-instruccion-publica-y-se-crea-la-escuela-nacional#\\_ftn1](https://www.cndh.org.mx/noticia/entra-en-vigor-la-ley-organica-de-instruccion-publica-y-se-crea-la-escuela-nacional#_ftn1)
- Coale, A. J., & Hoover, E. M. (junio de 1959). Population Growth and Economic Development in Low-Income Countries. *The American Economic Review*, 49(3), 436-438.
- COBAEM. (17 de diciembre de 2020). *Colegio de Bachilleres del Estado de México: Estadísticas* . Obtenido de Matrícula 2020-2021 Distribuida por formación para el trabajo: [https://cobaem.edomex.gob.mx/sites/cobaem.edomex.gob.mx/files/files/ESTADISTICAS/MATRICULA%20F\\_TRABAJO/MATRICULA%20Y%20FORMACI%C3%93N%2020-2021.pdf](https://cobaem.edomex.gob.mx/sites/cobaem.edomex.gob.mx/files/files/ESTADISTICAS/MATRICULA%20F_TRABAJO/MATRICULA%20Y%20FORMACI%C3%93N%2020-2021.pdf)
- COBAEM. (28 de junio de 2020). *Estadísticas: Colegio de Bachilleres del Estado de México* . Obtenido de Secretaría de Educación : <https://cobaem.edomex.gob.mx/estadisticas>
- COESPO. (2017). *Proceso de urbanización en el Estado de México: Una visión cuantitativa*. Toluca: Consejo Estatal de Población / Gobierno del Estado de México.
- CONAFE. (23 de mayo de 2016). *Educación Básica del CONAFE*. Obtenido de Consejo Nacional de Fomento Educativo: <https://www.gob.mx/conafe/acciones-y-programas/educacion-basica-del-conafe>
- CONAPO. (2005). *La fecundidad en México. Niveles y tendencias recientes*. D.F: Consejo Nacional de Población.
- CONAPO. (9 de mayo de 2019). 2.1, *PROMEDIO DE HIJAS E HIJOS POR MUJER EN MÉXICO EN 2019: CONAPO* . Obtenido de gob.mx: <https://www.gob.mx/segob/prensa/2-1-promedio-de-hijas-e-hijos-por-mujer-en-mexico-en-2019-conapo>
- CONAPO. (2019). *Proyecciones de la población de México y las entidades federativas 2016-2050: México*. Ciudad de México: Consejo Nacional de Población.
- Crespo, J., & Mishra, T. (2011). The role of Age-Structured Education Data for Economic Growth Forecasting. *Journal of Forecasting*, 30, 249-267.
- Del Pino, J. A. (2005). Integración de modelos en la explicación de la fecundidad. *Cuadernos Geográficos*, 36, 105-124.

- DII. (2 de abril de 2021). *Dirección de Instituciones Incorporadas*. Obtenido de uaemex.mx: <https://www.uaemex.mx/oferta-educativa/instituciones-incorporadas.html>
- Escalante, C. (2015). Respuestas locales a la escuela rural federal en el norte del Estado de México (1927-1940). *Relaciones*(143), 85-101.
- Esri. (2020). *¿Qué es una puntuación z? ¿Qué es un valor P?* Obtenido de ArcMap: <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/tools/spatial-statistics-toolbox/what-is-a-z-score-what-is-a-p-value.htm>
- Flórez, C. E., & Soto , V. E. (2008). *El estado de la salud sexual y reproductiva en América Latina y el Caribe : una visión global, documento de trabajo No.632*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Franco, S., & Cadena, C. (julio-diciembre de 2004). Análisis de la distribución del servicio de educación primaria en el valle de Toluca, México. *Economía, Sociedad y Territorio*, IV(16), 671-695.
- Garrido, C. (enero-marzo de 2007). La educación desde la teoría del Capital Humano y el otro. *EDUCERE*, 11(36), 73-80.
- Garza, G. (2003). *La urbanización en México en el siglo XX*. Ciudad de México: El Colegio de México.
- Garza, G. (abril-junio de 2007). La urbanización Metropolitana en México: Normatividad y características socioeconómicas. *Papeles de Población*, 13(52), 77-108.
- Garza, G. (2010). La transformación urbana de México, 1970-2020. En G. Garza , & M. Scheingart, *Los grandes problemas de México II: Desarrollo urbano y regional* (págs. 31-86). D.F: El Colegio de México.
- Gil Villa, F. (1995). El estudiante como actor racional: Objeciones a la teoría del Capital Humano. *Revista de Educación*(306), 315-327. Obtenido de <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:0cf98838-0228-4194-8be8-1033e9be1a11/re3061000494-pdf.pdf>
- Giorguli, S. E., Vargas, E. D., Salinas, V., Hubert, C., & Potter, J. E. (2010). La dinámica demográfica y la desigualdad educativa en México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 25(1), 7-44.
- Heredia, B. (3 de Enero de 2018). *La educación y el final del sexenio*. Recuperado el 31 de Agosto de 2018, de Educación Futura:Periodismo de interés público: <http://www.educacionfutura.org/la-educacion-y-el-final-del-sexenio/>
- Hernandez, Y., & Galindo, R. V. (febrero de 2006). La industria textil en el Estado de México, retos y perspectivas. *Espacios Públicos*, 9(17), 422-435.
- IGECEM. (23 de noviembre de 2020). CONOCE EL ÍNDICE MUNICIPAL DE ACTIVIDAD ECONÓMICA 2020. *EdomexInforma*. Obtenido de <http://edomexinforma.com.mx/2020/11/conoce-el-indice-municipal-de-actividad-economica-2020-igecem-te-lo-muestra/>

- INEE. (23 de Julio de 2018). *La educación media superior en México*. Obtenido de INEE: <https://historico.mejoredu.gob.mx/la-educacion-media-superior-en-mexico/>
- INEGI. (25 de enero de 2021). Censo de Población y Vivienda 2020. México.
- Lezama, J. L. (2002). *Teoría social, espacio y ciudad* (Segunda ed.). México: El Colegio de México.
- Lutz, W., & Goujon, A. (Junio de 2001). The world's changing human capital stock: Multi State population projections by Educational Attainment. *Population and development review*, 27(2), 323-339.
- Lutz, W., & KC, S. (29 de julio de 2011). Global Human Capital: Integrating Education and Population. *Science*, 333, 587-592.
- Manzano, F. (2014). El impacto del bono demográfico en el gasto público en Educación en América Latina. *Congreso de Economía Política Internacional 2014*(2), 3-25.
- Martínez, E. (2013). La educación básica en el Estado de México: un acercamiento al periodo de expansión (1970-1980). En A. Civera, *Experiencias educativas en el Estado de México. Un recorrido histórico* (págs. 453-469). Zinacantepec: El Colegio Mexiquense, A.C.
- Martínez, F. (Septiembre-Diciembre de 2001). Las políticas educativas mexicanas antes y después de 2001. *Revista Iberoamericana de Educación*(27), 35-56.
- Mayer, D., & Ramírez, G. (2011). Ciclo de vida humano y ciclo de vida urbano: Urbanización y desarrollo económico. *Documentos de trabajo del CIDE*(503), 1-32.
- Melgar, M. (1994). Las Reformas al Artículo Tercero Constitucional. En *La modernización del derecho constitucional mexicano. Reformas constitucionales 1990-1993* (págs. 457-476). D.F: Instituto de Investigaciones Jurídicas - Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mendoza, J. (2018). *Subsistemas de Educación Superior: Estadística básica 2006-2017*. Ciudad de México: DGEI-UNAM.
- Mier, M., & Pederzini, C. (2010). Cambios sociodemográficos y desigualdades educativas. En A. Arnaut, & S. Giorguli, *Los Grandes Problemas de México: Educación* (Vol. VII, págs. 623-657). D.F., México: El Colegio de México.
- Mincer, J. (agosto de 1958). Investment in Human Capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, LXVI(4), 281-302.
- Mueller, P. D. (17 de noviembre de 2015). Adam Smith on Public Policy: Education. (C. Institute, Ed.) *Libertarianism*. Obtenido de [https://www.libertarianism.org/columns/adam-smith-public-policy-education?utm\\_content=buffer6b2f3&utm\\_medium=social&utm\\_source=twitter.com&utm\\_campaign=buffer](https://www.libertarianism.org/columns/adam-smith-public-policy-education?utm_content=buffer6b2f3&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer)
- Notestein, F. W. (1945). Population: The long view. En T. W. Schultz, *Food for the world* (págs. 36-57). Chicago: The University of Chicago Press.
- OCDE. (1998). *Measuring what people know: Human capital for the knowledge economy*. Francia: OECD Publications.

- Olariaga, X. A. (1983). Las raíces históricas de la economía de la educación: W. Petty y R. Cantillon. *Cuadernos de Economía*, 11(31), 301-311.
- Olivera, M. (Febrero de 2002). *Evolución histórica de la educación básica a través de los proyectos nacionales:1921-1999*. Recuperado el 30 de Junio de 2018, de Diccionario de Historia de la Educación en México: [http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec\\_6.htm](http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_6.htm)
- Ontiveros, M. (2001). Gasto educativo y políticas distributivas de la educación primaria en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXXI(3), 53-77.
- Ornelas, C. (1995). *El Sistema Educativo Mexicano: La transición de fin de siglo*. D.F, México: FCE, CIDE, NAFIN.
- Peñalosa, I. (2016). *Verde y Oro. Crónica de la Universidad Autónoma del Estado de México (60 años de la transformación ICLA-UAEM)*. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Pérez, D. I., & Castillo, J. L. (2016). Capital humano, teorías y métodos: Importancia de la variable Salud. *Economía, Sociedad y Territorio*, XVI(52), 651-673.
- Pinto, G. (enero-julio de 2016). El bono demográfico en América Latina: El efecto económico de los cambios en la estructura por edad de una población. *Población y Salud en Mesoamérica*, 13(1), 1-17. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/psm/v13n2/1659-0201-psm-13-02-00191.pdf>
- PNUD. (2019). *Transformando México desde lo local: Informe de Desarrollo Humano Municipal 2010-2015*. Ciudad de México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo .
- Roncaglia, A. (2006). *La riqueza de las ideas: Una historia de pensamiento económico*. Zaragoza, España: Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Saad, P., Miller, T., Martínez, C., & Holtz, M. (2012). *Juventud y Bono demográfico*. Madrid: OIJ: Naciones Unidas.
- Sánchez-Albornoz, N. (2014). *Historia mínima de la población de América Latina, desde los tiempos precolombinos al año 2025*. D.F, México: El Colegio de México.
- Sandoval, E. A. (Octubre de 1993). Industrialización y Urbanización en el Estado de México. *Convergencia: Revista de Ciencias Sociales*(4), 124-137.
- Schultz, T. P. (1986). The Value and Allocation of Time in High-Income Countries: Implications for Fertility. *Population and Development Review:Supplement Below-Replacement Fertility in Industrial Societies: Causes, Consequences, Policies*, 87-108.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- SEDATU, INEGI y CONAPO. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. México: SEGOB.
- SEDUC. (25 de noviembre de 2020). *Antecedentes*. Obtenido de Secretaría de Educación: <https://seduc.edomex.gob.mx/antecedentes>

- SEP. (2000). *La estructura del sistema educativo Mexicano*. Distrito Federal: Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas. Secretaría de Educación Pública .
- SEP. (2019). *Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2018-2019*. Dirección General de Planeación, Programación y Estadística. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.
- Siabato, W., & Guzmán-Manrique, J. (enero-junio de 2019). La autocorrelación espacial y el desarrollo de la geografía cuantitativa. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 28(1), 1-22.
- Sobrinho, J. (2011). *La urbanización en el México contemporáneo* . Santiago: CEPAL/CELADE.
- Sobrinho, L. J. (enero-abril de 2003). Rurbanización y localización de las actividades económicas en la región centro del país, 1980-1998. *Sociológica*(51), 99-127.
- UAEMéx. (2020). *UAEM en números 2020*. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México. Obtenido de <http://web.uaemex.mx/universidadatos/5121/5121/5121/DOQ20/NumUAEM2020.pdf>
- United Nations. (7 de febrero de 1996). *UNITED NATIONS ISSUES STUDY ON WOMEN'S EDUCATION AND FERTILITY*. Obtenido de UNITED NATIONS: <https://www.un.org/press/en/1996/19960207.dev2092.html>
- United Nations. (17 de junio de 2019). *United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division*. Obtenido de World Population Prospects 2019: Online Edition: <http://data.un.org/Data.aspx?d=PopDiv&f=variableID%3A48>
- United Nations. (15 de junio de 2021). *World Population Prospects 2019*. Obtenido de Department of Economic and Social Affairs: <http://data.un.org/Data.aspx?q=Rate&d=PopDiv&f=variableID%3a54>
- UTN. (mayo de 2020). *Estadísticas*. Obtenido de Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl: [http://www.utn.edu.mx/acerca\\_de\\_la\\_utn/cifras/eb/2020-2/1\\_Matricula\\_Alcanzada\\_UT\\_Neza\\_2020-2.pdf](http://www.utn.edu.mx/acerca_de_la_utn/cifras/eb/2020-2/1_Matricula_Alcanzada_UT_Neza_2020-2.pdf)
- Villalobos, G., & Pedroza, R. (2009). Perspectiva de la teoría de Capital Humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de educar*(20), 73-306.
- Wallerstein, I. (14 de abril de 2006). Después del desarrollismo y la globalización, ¿qué? *Polis*(13), 1-16.
- Welti, C. (julio/septiembre de 2012). Análisis de la fecundidad en México con los datos del Censo de Población y Vivienda 2010. *Papeles de Población*, 18(73), 45-76.
- Zavala, M. E. (enero de 2019). La fecundidad en las nuevas proyecciones de población en México. *Coyuntura Demográfica*(15), 27-33.
- Zavala, M. E., & Páez, O. (julio de 2013). El retraso en la salida de la escuela no pospone la maternidad en México. *Coyuntura Demográfica*(4), 13-19.

## 7 Anexos

### 7.1. Anexo 1: La estructura del sistema educativo mexicano

#### Educación básica

En México, la educación básica, está compuesta de tres niveles educativos, el preescolar, primaria y secundaria. También forman parte de la educación básica los Centros de Atención Múltiple (CAM) y las Unidades de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (USAER). A su vez, cada nivel tiene subniveles y distintas modalidades y está a cargo de varios órganos y niveles de gobierno, todos coordinados por la SEP, y además tiene distintos tipos de sostenimiento y control (Cuadro. A 1).

**Cuadro A 1. Educación Básica en México: niveles y modalidades**

Nivel	Subnivel	Control
<b>Inicial</b>	General	Público o Privado
<b>Preescolar</b>	CENDI	Público o Privado
	CONAFE	Público
	General	Público o Privado
	Indígena	Público
<b>Primaria</b>	CONAFE	Público
	General	Público o Privado
	Indígena	Público
<b>Secundaria</b>	CONAFE	Público
	General	Público o Privado
	Técnica	Público o Privado
	Telesecundaria	Público o Privado
<b>No escolarizada</b>	No escolarizada	Público
<b>Especial</b>	C.A.M	Público
	U.S.A.E.R	

Fuente: Elaboración propia con base en Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa ,2020.

### *De la educación inicial*

La educación inicial proporciona atención a los niños de 43 días a 2 años. En este nivel se busca favorecer y estimular el desarrollo de las destrezas físicas, afectivas, sociales y cognitivas de los infantes; además orienta la responsabilidad y participación de la familia en el proceso educativo. Este servicio es administrado por diferentes dependencias del Gobierno Federal o local. De acuerdo con la Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México (AEFCM), la educación inicial se imparte en tres modalidades:

- 1. Escolarizada:** En los Centros de Desarrollo Infantil (CENDI) se atienden niños en etapa lactante (43 días de nacidos a 1 año 6 meses), y en etapa maternal (1 año 7 meses a 2 años 11 meses).
- 2. Semiescolarizada:** En los Centros de Educación Inicial (CEI), que trabajan en las zonas urbano-marginadas y donde no hay servicios escolarizados cercanos. El servicio se ofrece a los niños en edad maternal con una atención de 3 a 5 horas diarias o en servicio mixto, con un horario de 8 horas que incluye alimentación.
- 3. No Escolarizado:** En Módulos de Atención que operan con personal voluntario de la comunidad para brindar orientación y asesoría a madres y padres de familia interesados en conocer prácticas de crianza de los niños. Generalmente se realizan sesiones de una hora, una vez a la semana, durante 3 meses.

### *De la educación preescolar*

La educación preescolar es obligatoria y atiende a niños de 3 a 5 años de edad. Se imparte generalmente en tres grados: el primero y el segundo grado atienden a niños de 3 y 4 años respectivamente y el tercer grado a los de 5 años. Los subniveles en los que esta puede ser impartida son:

- 1. Educación preescolar CENDI:** Además de la educación inicial, estos centros también brindan educación preescolar a los hijos de trabajadores, hasta los 6 años de edad. Allí, cuentan con servicios de atención médica, psicológica, trabajo social y comedor (AEFCM, 2021).
- 2. Educación preescolar CONAFE:** El Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) ofrece educación básica comunitaria a niños de 3 a 5 años 11 meses en sitios con menos de

500 habitantes (SEP, 2000). Esta modalidad se avoca a propiciar el desarrollo integral del lenguaje, la comunicación, el pensamiento matemático, la exploración y conocimiento del mundo, el desarrollo personal y social, la expresión y apreciación artística, el desarrollo físico y salud de los menores mediante el aprendizaje basado en la colaboración y el diálogo (CONAFE,2016).

- 3. Educación preescolar general:** Es un servicio que ofrecen la SEP, los gobiernos estatales o particulares en los medios rural y urbano (SEP, 2000).
- 4. Educación preescolar indígena:** Tiene como propósito preservar y fomentar las costumbres, tradiciones y demás elementos de la cultura étnica. Se caracteriza por ser bilingüe y bicultural (SEP, 2000).

#### *De la educación primaria*

La educación primaria es obligatoria y se imparte a niños de entre 6 y hasta 14 años de edad. El programa tiene una duración de seis años, dividida en seis grados y según lo indica la Ley General de Educación, la SEP establece los planes y programas de estudio, su observancia es de carácter nacional y general para todos los establecimientos escolares, públicos y privados (SEP, 2000).

La primaria se ofrece en tres servicios:

- 1. Educación primaria CONAFE:** Atiende a niños y adolescentes que viven en localidades con un máximo de 29 niños de estas edades, también beneficia a niños migrantes de las edades señaladas que residen en campamentos agrícolas, albergues o carpas circenses. El CONAFE opera tres modalidades de educación primaria: comunitaria rural, comunitaria indígena y comunitaria migrante (CONAFE, 2016).
- 2. Educación primaria general:** Brindan conocimientos básicos de español, matemáticos y científicos, en horarios matutino y vespertino (SEP, 2000).
- 3. Educación primaria indígena.<sup>24</sup>**

---

<sup>24</sup> La modalidad indígena, tanto para preescolar como primaria, es atendida exclusivamente por la SEP por dos razones: 1) los pueblos indígenas constituyen el grupo con más rezagos sociales y necesidades insatisfechas en el país a causa, entre otras cosas, de su alto grado de dispersión poblacional lo que dificulta proporcionarles servicios educativos adecuados y suficientes y 2) La alfabetización y el desarrollo de competencias básicas para la expresión oral y escrita en dos idiomas conviene realizarla en la lengua materna del educando. Por esa razón el servicio que se proporciona a niños de diversas etnias es atendido por profesores que conocen las lenguas respectivas, procurando que se imparta en el lenguaje cuyo uso prevalece en la comunidad, ya que en México hay una diversidad parlante de más de 80 lenguas y variantes dialectales.

### *De la educación secundaria*

La educación secundaria se proporciona en tres años a quienes hayan concluido la educación primaria. Generalmente está dirigida a la población de 12 a 16 años de edad y, al igual que la educación primaria, la SEP establece los planes y programas de estudio para todos los establecimientos, públicos y privados del país (SEP, 2000). La secundaria, se imparte en formato general, para trabajadores, telesecundaria, técnica y para adultos, clasificados en los siguientes subniveles:

- 1. Educación Secundaria CONAFE:** el CONAFE ofrece educación secundaria a adolescentes egresados de primaria que habitan en comunidades rurales o indígenas, en las localidades y municipios con mayor rezago social, sobre todo los de menor Índice de Desarrollo Humano (IDH) en grupos menores a 29 alumnos (CONAFE,2016).
- 2. Educación secundaria general:** Este servicio puede ser impartido en turnos matutino, vespertino, tiempo completo con o sin servicio de alimentación (AEFCM, 2021).
- 3. Educación Secundaria Técnica:** Prepara al alumno para que ingrese al nivel medio superior y, además, darle la oportunidad de incorporarse al mercado de trabajo con una educación tecnológica de carácter propedéutico. La enseñanza que se imparte es diversa e incluye actividades tecnológicas industriales, comerciales, agropecuarias, pesqueras y forestales (SEP, 2000).
- 4. Telesecundaria:** Imparte la educación secundaria por medio de la televisión, señal satelital o videos (AEFCM, 2021). Funciona con los mismos programas de estudio de la secundaria general y atiende fundamentalmente a la población adolescente que vive en comunidades dispersas, las cuales carecen de escuela secundaria general o técnica (SEP, 2000).

### *De la educación no escolarizada y especial*

La educación no escolarizada consiste en brindar asesorías periódicas a los alumnos, sin que para ello tengan que concurrir diariamente a una escuela, en esta modalidad los alumnos presentan una serie de exámenes para certificar el adelanto gradual en el cumplimiento del programa que corresponda (SEP, 2000). Por otro lado, está también la Educación Especial que ofrece atención educativa y apoyo en los niveles de Inicial, Preescolar, Primaria, Secundaria a los niños, jóvenes y adultos que enfrentan barreras para el aprendizaje por presentar una condición de discapacidad, aptitudes sobresalientes o dificultades en el desarrollo de competencias del currículo general.

Este servicio se imparte a través de los Centros de Atención Múltiple (CAM) para personas con las características antes mencionadas en un rango de edad de 43 días hasta los 22 años y en las Unidades de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER) que proveen apoyo técnico, metodológico y conceptual a la población escolar que se encuentran en riesgo de exclusión por presentar condiciones de discapacidad (AEFCM, 2021).

### **Educación media superior**

Este nivel educativo es aquel que típicamente debe cursarse entre los 15 y los 17 años de edad, de esta formación se espera que los jóvenes adquieran las competencias necesarias para insertarse en el mercado laboral o continuar con estudios superiores (INEE,2018). A partir de 2012, al reformarse de nueva cuenta el artículo 3º constitucional, la educación media superior se estableció como obligatoria y se imparte en tres modelos educativos:

- 1. Bachillerato general:** es de carácter propedéutico, para que el alumno continúe con los estudios superiores (INEE, 2018).
- 2. Bachillerato tecnológico:** es de carácter bivalente que ofrece la carrera de técnico profesional, a la vez que prepara a las personas para continuar con estudios superiores, así el egresado obtiene dos beneficios: 1) domina alguna rama tecnológica y 2) adquiere los conocimientos propios del bachillerato general. Este enfoque educativo tiene la finalidad de facilitar la incorporación de los estudiantes a la actividad productiva que hayan elegido durante sus estudios (SEP, 2000).
- 3. Profesional técnico:** Se imparte como una carrera, una formación de personal técnico calificado en diversas especialidades para que ocupen mandos intermedios en funciones como la supervisión, el control y la evaluación de los procesos de producción. Los egresados obtienen el grado de profesional técnico, técnico profesional o técnico básico. Cabe destacar que tal tipo de estudios no constituye antecedentes para continuar estudios de educación superior (SEP, 2000).

#### *De las modalidades de la educación media superior*

Los programas de educación media superior pueden cursarse en tres modalidades distintas: a) escolarizada, es decir que los alumnos asisten al plantel para recibir los cursos de forma presencial, b) no escolarizada, abierta o a distancia, donde los alumnos únicamente reciben asesorías,

presenciales o en línea a través de un tutor y acreditan exámenes o c) mixta, una combinación de las dos modalidades antes mencionadas (INEE, 2018). Todos estos servicios y modalidades se prestan en todas las entidades federativas del país y, se supone que la oferta se planea con base en estudios de demanda escolar y laboral, en los ámbitos regional y nacional.

### **Educación superior**

La educación superior se refiere a la formación de las personas en los distintos campos de la ciencia, la tecnología, la docencia, la investigación, las artes y la cultura con el propósito de impulsar el progreso integral de la nación. En México, la educación superior está conformada por seis tipos de instituciones, divididas en trece subsistemas (Cuadro A 2) que ofertan programas de técnico superior universitario o profesional asociado, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado. Típicamente, se espera que personas entre los 18 y los 24 años de edad asistan a los programas de licenciatura o técnico superior universitario.

**Cuadro A 2. Instituciones de educación superior en México: Subsistemas**

<b>Tipo de institución</b>	<b>Subsistema</b>
<b>Universidades</b>	Universidades Federales
	Universidades Públicas Estatales
	Universidades Públicas Estatales con Apoyo Solidario
	Universidades Tecnológicas
	Universidades Politécnicas
	Universidades Interculturales
<b>Institutos tecnológicos</b>	Institutos tecnológicos Federales
	Institutos tecnológicos descentralizados
<b>Escuelas Normales</b>	Escuelas normales Públicas
	Escuelas normales Privadas
<b>Privadas</b>	Instituciones de educación superior Particulares
<b>Centros de Investigación CONACYT</b>	
<b>Otras Instituciones públicas</b>	

Fuente: Elaboración propia con base en Mendoza ,2018.

Para los fines de esta investigación se dejará fuera la matrícula de los CAM, USAER, la educación inicial que forman parte de la educación básica y también la modalidad no escolarizada y las especialidades, maestrías, doctorados y otros posgrados de los planes y programas de educación superior.

**7.2. Anexo 2: Lista de los municipios del Estado de México según Categoría, Clave geoestadística concatenada y nombre**

**Cuadro A 3. Municipios Metropolitanos pertenecientes a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)**

	<b>CVEGEO</b>	<b>Municipio</b>
1	15002	Acolman
2	15009	Amecameca
3	15010	Apaxco
4	15011	Atenco
5	15013	Atizapán de Zaragoza
6	15015	Atlautla
7	15016	Axapusco
8	15017	Ayapango
9	15020	Coacalco de Berriozábal
10	15022	Cocotitlán
11	15023	Coyotepec
12	15024	Cuautitlán de Romero Rubio
13	15025	Chalco
14	15028	Chiautla
15	15029	Chicoloapan
16	15030	Chiconcuac
17	15031	Chimalhuacán
18	15033	Ecatepec de Morelos
19	15034	Ecatzingo
20	15035	Huehuetoca
21	15036	Hueypoxtla
22	15037	Huixquilucan
23	15038	Isidro Fabela
24	15039	Ixtapaluca
25	15044	Jaltenco
26	15046	Jilotzingo
27	15050	Juchitepec
28	15053	Melchor Ocampo
29	15057	Naucalpan de Juárez
30	15058	Nezahualcóyotl
31	15059	Nextlalpan
32	15060	Nicolas Romero
33	15061	Nopaltepec
34	15065	Otumba
35	15068	Ozumba
36	15069	Papalotla
37	15070	La Paz
38	15075	San Martín de las Pirámides
39	15081	Tecámac
40	15083	Temamatla
41	15084	Temascalapa
42	15089	Tenango del Aire
43	15091	Teoloyucan

44	15092	Teotihuacán
45	15093	Tepetlaoxtoc
46	15094	Tepetlixpa
47	15095	Tepotzotlán
48	15096	Tequixquiac
49	15099	Texcoco
50	15100	Tezoyuca
51	15103	Tlalmanalco
52	15104	Tlalnepantla de Baz
53	15108	Tultepec
54	15109	Tultitlán
55	15112	Villa del Carbón
56	15120	Zumpango
57	15121	Cuautitlán Izcalli
58	15122	Valle de Chalco Solidaridad
59	15125	Tonanitla

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro A 4. Municipios Metropolitanos que conforman la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT)**

	<b>CVEGEO</b>	<b>Municipio</b>
1	15005	Almoloya de Juárez
2	15018	Calimaya
3	15027	Chapultepec
4	15051	Lerma
5	15054	Metepec
6	15055	Mexicaltzingo
7	15062	Ocoyoacac
8	15067	Otzolotepec
9	15072	Rayón
10	15073	San Antonio la Isla
11	15076	San Mateo Atenco
12	15087	Temoaya
13	15090	Tenango del Valle
14	15106	Toluca
15	15115	Xonacatlán
16	15118	Zinacantepec

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro A 5. Municipios Metropolitanos que conforman la Zona Metropolitana de Tianguistenco (ZMT)**

	<b>CVEGEO</b>	<b>Municipio</b>
1	15006	Almoloya del Río
2	15012	Atizapán
3	15019	Capulhuac
4	15043	Xalatlaco
5	15098	Texcalyacac
6	15101	Tianguistenco

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro A 6. Municipios Urbanos**

	<b>CVEGEO</b>	<b>Municipio</b>
1	15014	Atacomulco
2	15040	Ixtapan de la Sal
3	15082	Tejupilco
4	15110	Valle de Bravo

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro A 7. Municipios Rururbanos**

	<b>CVEGEO</b>	<b>Municipio</b>
1	15001	Acambay de Rufz Castañeda
2	15004	Almoloya de Alquisiras
3	15007	Amanalco
4	15026	Chapa de Mota
5	15032	Donato Guerra
6	15042	Ixtlahuaca
7	15047	Jiquipilco
8	15048	Jocotitlán
9	15049	Joquicingo
10	15056	Morelos
11	15063	Ocuilan
12	15064	El Oro
13	15074	San Felipe del Progreso
14	15077	San Simón de Guerrero
15	15078	Santo Tomás
16	15079	Soyaniquilpan de Juárez
17	15085	Temascalcingo
18	15086	Temascaltepec
19	15088	Tenancingo
20	15097	Texcaltitlán
21	15102	Timilpan
22	15107	Tonatico

23	15111	Villa de Allende
24	15114	Villa Victoria
25	15119	Zumpahuacán

Fuente: Elaboración propia.

### Cuadro A 8. Municipios Rurales

	<b>CVEGEO</b>	<b>Municipio</b>
1	15003	Aculco
2	15008	Amatepec
3	15021	Coatepec Harinas
4	15041	Ixtapan del Oro
5	15045	Jilotepec
6	15052	Malinalco
7	15066	Otzoloapan
8	15071	Polotitlán
9	15080	Sultepec
10	15105	Tlatlaya
11	15113	Villa Guerrero
12	15116	Zacazonapan
13	15117	Zacualpan
14	15123	Lluvianos
15	15124	San José del Rincón

Fuente: Elaboración propia.

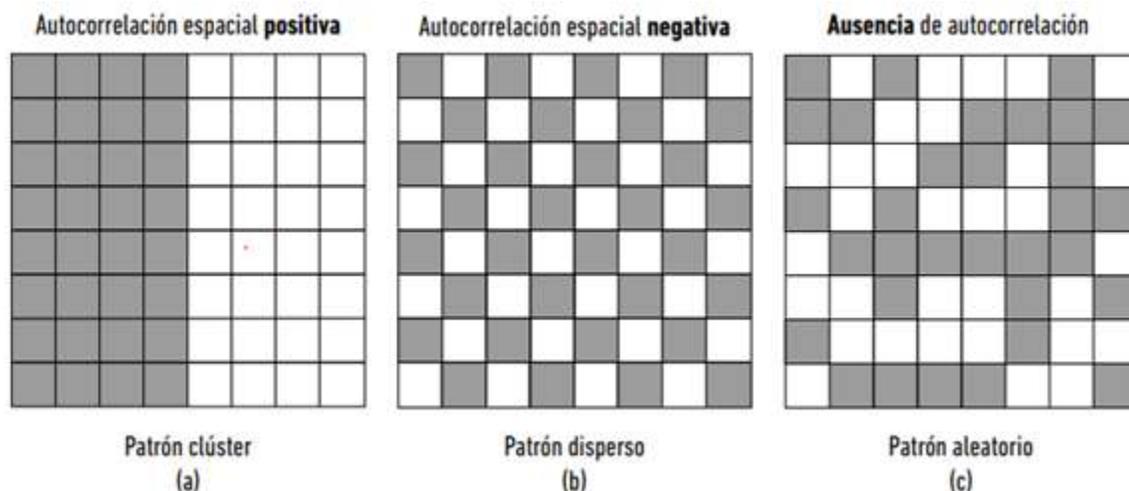
### 7.3. Anexo 3: La autocorrelación espacial: el Índice de Moran

*Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things*

Waldo R.Tobler, 1970

La autocorrelación espacial permite medir la relación que hay entre variables basado en la ubicación y en los valores de cada entidad simultáneamente. Esta correlación se traduce en patrones espaciales observables en un determinado espacio geográfico. Por ejemplo, si el fenómeno analizado tiende a agruparse uniformemente en un sitio, esta evidencia apunta a que hay autocorrelación positiva (gráfica A 1 (a)). Análogamente, si las medidas de la variable ocupan lugares dispersos, entonces la autocorrelación espacial es negativa (gráfica A 1 (b)). La última opción se presenta cuando no es posible identificar un comportamiento definido o estructurado del fenómeno analizado (gráfica A 1 (c)), tal caso apunta a la ausencia de autocorrelación, dicho de otro modo, las variables presentan un patrón aleatorio y no influye en los lugares vecinos (Siabato y Guzmán-Manrique, 2019).

**Gráfica A 1. Relación de la autocorrelación espacial con los tipos de patrón**

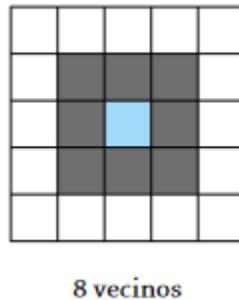


Fuente: Siabato y Guzmán-Manrique, 2019.

Para los patrones espaciales anteriores hay distintos tipos de estadísticos o índices que requieren de una matriz de pesos espaciales que finalmente es una matriz cuadrada de  $n \times n$  en la que  $n$  es el número de unidades de análisis. Dicha matriz de contigüidad puede ordenarse de distintas maneras tipo *Rook*, *Bishop*, o *Queen* nombres que corresponden a los movimientos que realizan tales piezas en un tablero de ajedrez (Celemín, 2009). Para esta investigación se optó por

una matriz de conexiones tipo *Queen*, con el fin reflejar la relación de los municipios vecinos más próximos unos de otros (Gráfica A 2).

**Gráfica A 2. Criterio de vecindad tipo *Queen* de primer orden**



Fuente: Siabato y Guzmán-Manrique, 2019.

Una vez definida la matriz de pesos se procedió al cálculo de la I de Morán cuya fórmula es la siguiente:

$$I = \left(\frac{n}{S_0}\right) \left(\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2}\right) \quad (1)$$

Donde  $S_0$  es la suma de elementos de la matriz de pesos ( $S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$ ) y las observaciones  $z$  son las desviaciones de la media ( $z_i = x_i - \bar{x}$  y  $z_j = x_j - \bar{x}$  respectivamente) donde  $x_i$  es el valor de una variable en una unidad espacial determinada y  $x_j$  es el valor de la variable en otro sitio (vecino). En  $W$  se asigna el valor de 1 a los vecinos de cada unidad espacial y 0 al resto. En el caso del índice bivariado, la I de Moran se define como:

$$I = \left(\frac{N}{W}\right) \left(\frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(y_j - \bar{y})}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}}\right) \quad (2)$$

Dónde los componentes de  $w_{ij}$  determinan la relación de los valores centrales con los vecinos de la variable secundaria, es decir que para el cálculo de este tipo de indicador se consideran los atributos de la variable primaria en el sitio  $i$  con los valores que asume la variable secundaria en los vecinos localizados en los sitios  $j$ .

El I de Morán adopta valores entre -1 y 1 y siempre depende del criterio de vecindad bajo el que se construya W. Cabe añadir que no es posible asegurar concluyentemente los rangos del dominio del índice, ya que estos varían según el fenómeno, sin embargo, en el cuadro A 9 se resume el criterio empírico para la interpretación de los resultados de esta investigación, el cual sugiere pensar en la aleatoriedad del fenómeno cuándo el índice se encuentra en el rango  $-0.35 \leq I \leq 0.35$ . Esos criterios se usaron para interpretar tanto los indicadores en la versión univariada como la versión bivariada.

**Cuadro A 9. Criterios de interpretación para I de Moran**

<b>Tipo de patrón</b>	<b>Autocorrelación espacial</b>	<b>I de Morán (teórico)</b>	<b>I de Morán (Regla empírica)</b>
Clúster	Positiva	$I > 0$	$I > 0.35$
Disperso	Negativa	$I < 0$	$I < -0.35$
Aleatorio	Ausente	$I = 0$	$-0.35 \leq I \leq 0.35$

Fuente: Elaboración propia con base en Siabato y Guzmán-Manrique, 2019.

Además, en esta investigación se incluyó el Método de Indicadores Locales de Asociación Espacial (LISA por sus siglas en inglés) que descompone el I de Moran para determinar en qué medida cada unidad espacial contribuye a la formación del valor general, lo que permite obtener un valor de significancia para cada grupo de municipios que conforman un clúster de valores similares con sus vecinos (Celemín, 2009). El comportamiento del análisis espacial local es visible en dos tipos de mapas que arroja el paquete GeoDa: 1) el mapa de significancia y 2) el mapa de clúster.

El mapa de significancia, con base en un procedimiento de aleatorización para cada unidad espacial, muestra la probabilidad de que las relaciones de contigüidad se produzcan aleatoriamente, mientras que el mapa de clúster muestra cómo es el comportamiento de las variables en cada unidad espacial y los cataloga en cuatro categorías representadas en el mapa en distintos colores (Cuadro A 10).

**Cuadro A 10. Leyendas de los mapas LISA**

	Mapa de significancia	Mapa de clúster
<b>Clave de color</b>	 No Significativo	 No Significativo
	 p = 0.05	 Alto-Alto
	 p = 0.01	 Bajo-Bajo
	 p = 0.001	 Bajo-Alto
		 Alto-Bajo

Fuente: Elaboración propia.

En las leyendas del mapa de significancia el p valor es una probabilidad de rechazo de la hipótesis nula para las herramientas de análisis de patrón. La hipótesis nula de tales análisis supone la aleatoriedad espacial completa, ya sea de las entidades o de los valores asociados a dichas entidades. Entonces, cuando el p valor es pequeño significa que es poco probable que el patrón espacial observado sea el resultado de procesos aleatorios, por lo tanto, se puede rechazar la hipótesis nula. Para el rechazo de la hipótesis nula, el programa indica diferentes niveles de confianza, por ejemplo, 95% ( $p \geq 0.05$ ) y 99% ( $p \geq 0.01$ ) (Esri, 2020).

En el caso de las leyendas del mapa de clústers, la interpretación es la siguiente. La unidad central de análisis puede tener un valor por debajo de la media global y estar rodeada de vecinos que también están por debajo de la media, este comportamiento corresponde a la etiqueta Bajo-Bajo. En contraste, la etiqueta Alto-Alto identifica aquellas unidades espaciales con valores superiores a la media que, a su vez, también cuentan con vecinos con valores altos. Las unidades espaciales catalogadas como Bajo-Alto y Alto-Bajo dan cuenta de la presencia de valores atípicos en el espacio, unidades de análisis centrales que están rodeadas de valores vecinos opuestos a su valor, es decir unidades espaciales con valores bajos, inferiores a la media, con vecinos que registran valores altos (situación Bajo-Alto). Análogamente, se encuentran aquellas unidades con valores altos, superiores a la media, con vecinos que registran valores bajos (situación Alto-Bajo) (Celemín, 2009; Siabato y Guzmán-Manrique, 2019).