

Distribución territorial de la transición demográfica del Estado de México, 1980-2020

Territorial distribution of the demographic transition of the State of Mexico, 1980-2020

*Jesús Emilio Hernández Bernal**, *Marcela Virginia Santana Juárez***, *Erika Chávez Nungaray****

jesus.hernandez.bernal@uabc.edu.mx, mvsantanaj@uaemex.mx, nungarayrika@uabc.edu.mx

*Universidad Autónoma de Baja California, **Universidad Autónoma del Estado de México, ***Universidad Autónoma de Baja California

Enviado 6/12/2021 – Aceptado 3/06/2022

Hernández Bernal, Jesús Emilio; Santana Juárez, Marcela Virginia; Chávez Nungaray, Erika (2022). "Distribución territorial de la transición demográfica del Estado de México, 1980-2020". En *Proyección: estudios geográficos y de ordenamiento territorial*. Vol. XVI, (31). ISSN 1852 - 0006, (pp. 35 – 59). Instituto CIFOT, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.



Resumen

La transición demográfica para el Estado de México se ha presentado en forma diferenciada a través del tiempo y el espacio. Este trabajo inicia con un análisis gráfico sobre la población general y por grandes grupos de edad para el Estado de México, que permite mostrar un panorama del cambio en la distribución de la población. La investigación aborda la distribución territorial de la transición demográfica, donde se determinan las diversas áreas correspondientes a las etapas de la misma. El análisis se generó mediante la obtención de porcentajes acerca de la población total de la entidad por cada grupo; en tanto que la realización de la determinación territorial de las diversas etapas de la transición demográfica, se basó en distintos métodos que dieron como resultado esta distribución. Los indicadores considerados son la tasa de natalidad y mortalidad, usando como base las variables de los nacimientos registrados y las defunciones hospitalarias registradas, así como la población total del periodo 1980-2020. Los métodos estadísticos empleados son el Valor Índice Medio (VIM) y de análisis bivariado. Los resultados obtenidos muestran que la distribución de algunas etapas de la transición demográfica para el Estado de México se distribuye de forma aleatoria.

Palabras clave: Transición, demografía, natalidad, mortalidad, análisis bivariado.

Abstract

The demographic transition for the State of Mexico has presented differences through time and space. This work begins with the elaboration of the graphic analysis of the general population and by large age groups for the State of Mexico, which shows a panorama of the change in the distribution of the population. The research is about the territorial distribution of the demographic transition, where the different areas correspond to the stages of the transition. This was generated by obtaining percentages of the total population of the entity for each group; while the territorial determination of the various stages of the demographic transition was based on different methods that resulted in this distribution. The indicators considered in the demographic transition were the birth and death rates, using as a base the variables of registered births and registered hospital deaths, as well as the total population for the period 1980-2020. The statistical methods used were the Mean Index Value (MIV) and bivariate analysis. The results obtained show that the distribution of some stages of the demographic transition for the State of Mexico is randomly distributed.

Key words: Transition, demography, birth rate, mortality, bivariate analysis.

Introducción

El objetivo de esta investigación es determinar la distribución territorial del comportamiento de la transición demográfica en el Estado de México en el periodo de 1980-2020; lo cual es relevante para generar iniciativas con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población a futuro, mediante la actualización e implementación de estrategias acorde a los resultados obtenidos.

Inicialmente en esta investigación se elaboró la distribución gráfica y territorial tanto de la población general como la población por grandes grupos de edad para el periodo de 1980-2020. Los grandes grupos de edad retomados en esta investigación abarcan la población de 0 a 14 años, de 15 a 64 años y de 65 y más años de edad. Se retomaron estos grupos de edad para la identificación del comportamiento gráfico y su evolución de este sector de la población en el tiempo

Para la distribución territorial de la transición demográfica se elaboró un análisis del comportamiento espacial de las tasas de natalidad y mortalidad general por 1.000 habitantes para el Estado de México, las cuales se retomaron para determinar las distintas etapas que constituyen la transición demográfica.

Esta investigación utilizó métodos estadísticos que permitieron lograr el objetivo; el primer paso fue la generación de una matriz de datos con los nacimientos y defunciones registrados por municipio, con estas variables se generaron tasas de natalidad y mortalidad por año, del periodo 1980-2020; en esta misma matriz de datos, se normalizó la información de las tasas; posteriormente para la determinación de la etapas de transición demográfica se aplicó el método del Valor Índice Medio; el cual permitió la agrupación de las tasas de natalidad y mortalidad para todos los años de estudio (1980-2020), dando como resultado un valor para la tasa de natalidad y otro de la tasa de mortalidad; con estos resultados obtenidos aplicamos el método de análisis bivariado con la finalidad de realizar la cartografía temática sobre la distribución territorial de estos indicadores, los cuales son parte esencial de la transición demográfica.

Los resultados obtenidos a partir de la generación del modelo transición demográfica muestran que la distribución espacial de algunas etapas para el Estado de México se distribuye de forma aleatoria en el territorio, algunas de estas etapas se encuentran ubicadas en el área colindante a la ciudad de México, otras etapas se concentran al norte, centro y sur de la entidad.

Consideraciones teóricas

Esta investigación parte de la geodemografía, la cual se entiende como el estudio del análisis en las variaciones espacio-territoriales de la población, que explican la situación actual y condicionan la situación futura (Velasco, 2014). Partiendo de la geodemografía se retoma la teoría clásica de la transición demográfica, con un enfoque cuantitativo- y descriptivo.

La transición demográfica es el termino como usualmente se le ha denominado a la a las transformaciones o cambios sucedidos a la población, estos cambios provocaron una revolución en la economía mundial y en la vida de la población; ejemplificando la transición demográfica entre los años de 1750 y 1950, la población europea se multiplico por cuatro, la esperanza de vida se prolongó a treinta años, y los hijos por familia pasaron de cinco a menos de dos; en este sentido Livi Bacci menciona que la transición demográfica, es un proceso que pasa de un estado en desorden a uno ordenado, y de un estado en dispersión a uno eficiente (Perren, 2008).

La teoría de la transición demográfica consiste en la tendencia experimental de la población en ciertos períodos de cambio demográfico, determinados por el desarrollo de las tasas de mortalidad y natalidad, en respuesta a las transformaciones económicas y sociales provocadas por la modernización industrial, desde fines del siglo XIX., se asume que la fecundidad y la mortalidad de la población están reguladas por factores económicos, sociales, culturales, políticos y geográficos (Santos, 2017).

Hay un período intermedio entre estos dos escenarios, durante el cual la tasa de mortalidad desciende antes que la tasa de natalidad, lo que lleva a un rápido crecimiento de la población. Sobre esta base, estableció tres grupos que permitieron clasificar a los países según su avance en el proceso de transición: países del Grupo A (Norte de Europa y Estados Unidos); países del Grupo B (Italia, España y Europa Central); y países del Grupo C (resto del mundo). Thompson cree que, debido a la falta de control voluntario sobre los nacimientos y las muertes, los países del Grupo C seguirán creciendo, "principalmente en función de sus posibilidades de aumentar los medios de vida" (Ortega Ordóñez & Javier Villamarín, 2013)

Landry, 1934 asumió en esa época que Francia se encontraba frente a una nueva revolución, ante esto él sugirió tres estadios sobre el desarrollo de la población; el estadio primitivo, el intermedio y el contemporáneo; al igual que Thompson, afirmó que,

hay razones suficientes para creer que esta revolución se difundiría por todo el mundo; también pronostico que aquellos países donde la transición comenzó más tarde, el comportamiento de las tasas de natalidad y mortalidad presentara un descenso acelerado (Luque, 2011).

En 1929, el demógrafo norteamericano Warren Thompson denomina la teoría de la transición demográfica como una "evolución demográfica". Este autor elabora algunos cálculos constantes y explica la trayectoria demográfica de diferentes países del mundo; A través del análisis de la serie de datos, encontró que, en general, toda sociedad atraviesa un proceso demográfico, que incluye la transición de niveles altos y descontrolados de natalidad y mortalidad a niveles bajos y controlados de las mismas (Luque, 2011).

En 1945, Notenstein retomó el hilo de las tesis de Thompson y proporcionó las pautas de crecimiento que caracterizan a cada uno de los tres grupos que anteriormente se habían llamado únicamente A, B, y C. Denominó países en "descenso incipiente" a los del grupo A, países con "crecimiento transicional" a los del grupo B y países en "elevada capacidad de crecimiento" a los del grupo C. Nació así el término de transición demográfica para designar al periodo de rápido crecimiento que se produce cuando un país pasa de tener tasas de natalidad y mortalidad altas a tenerlas bajas; es decir, cuando pasa de una situación de alta capacidad de crecimiento a otra de descenso incipiente. De acuerdo al Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE, 2020) la transición demográfica presenta diferentes etapas. La primera fase se denomina incipiente, la segunda es una transición moderada, la tercera es una plena transición y la última es una transición avanzada. Cada país pasa por una de estas transiciones y la posición que ocupa depende de su prevalencia real de mortalidad y natalidad (Santos, 2017). Las características de cada transición se describen a continuación:

1. La transición incipiente se caracteriza por presentar elevadas tasas de natalidad y mortalidad y un crecimiento lento de la población, elevado porcentaje de población infantil.
2. En la transición moderada la tasa de mortalidad desciende de manera acelerada, la tasa de natalidad se mantiene elevada y el crecimiento poblacional se acelera, porcentaje elevado de población en edad reproductiva.

3. La etapa de transición plena se caracteriza por un descenso acelerado de la tasa de natalidad, la cual alcanza la tasa de mortalidad y el crecimiento población se ralentiza, porcentaje elevado de población económicamente activa.
4. La transición avanzada se caracteriza por que la mortalidad supera a la natalidad, el crecimiento poblacional es lento, incremento de población adulta mayor.

A partir de estas bases teóricas consultadas, se establecieron las etapas para la generación de la distribución territorial de la transición demográfica, las cuales se caracterizan de la manera siguiente (Cuadro N°1).

Cuadro N°1. Etapas de la transición demográfica

N°	Etapas	Dinámica de la población
1	Transición incipiente	Alta natalidad y Alta mortalidad
2	Transición moderada	Alta natalidad y Baja mortalidad
3	Transición Plena	Baja natalidad y Baja mortalidad
4	Transición avanzada	Baja natalidad y Alta mortalidad

Fuente: Hernández Jesús con base en el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), 2000 y Santos, 2017.

Metodología

Para el análisis de la transición demográfica y su distribución territorial en el Estado de México, se empleó una serie de métodos y técnicas, en el siguiente orden, en primer lugar se elaboró una recopilación de los datos sobre nacimientos registrados, defunciones hospitalarias y población total del año 1980 al 2020, con los cuales se generó una matriz de datos, posteriormente se procesaron los datos de las variables de nacimientos y defunciones para la generación de tasas de natalidad y mortalidad; una vez obtenidas las diversas tasas se aplicó el método del Valor Índice Medio (VIM) a cada una de las tasas; el método de análisis bivariado se aplicó a los valores resultantes de cada indicador del VIM, con el cual se generó la distribución territorial de la transición demográfica para el Estado de México (Fig. N°1).

El área de estudio de esta investigación es el Estado de México, el cual se encuentra ubicado en el centro del país; colinda al Norte con los estados con Michoacán de Ocampo, Querétaro de Arteaga e Hidalgo; al Este con Tlaxcala, Morelos, Puebla y la

Ciudad de México; al Sur con Guerrero y al Oeste con Michoacán de Ocampo y ocupa una extensión territorial aproximada de 22.357 km², INEGI, 2020, (Fig. N°2).

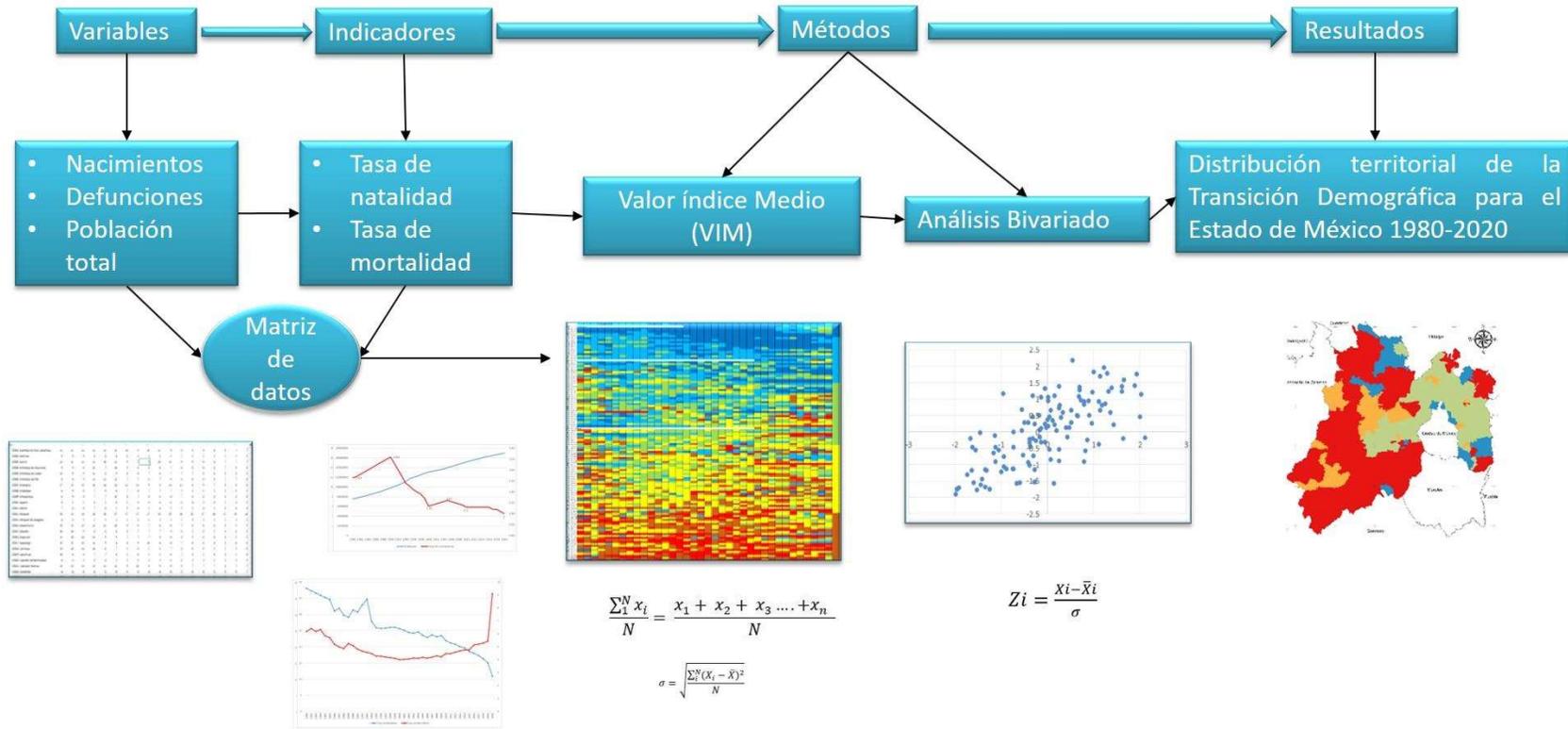
Esta investigación es de tipo descriptiva, cuantitativa y longitudinal; se analiza la transición demográfica del periodo de 1980-2020, para la cual se utilizan los nacimientos registrados, las defunciones hospitalarias registradas y la población total por año.

Retomando las bases de los postulados teóricos sobre la transición demográfica esta investigación retoma los indicadores principales que componen a la teoría, los cuales son la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad; para la obtención de estos indicadores en la investigación se recopilamos las variables de fuentes oficiales como:

La población total del Estado de México a nivel de municipio se obtuvo de los Censos de población y vivienda de 1980, 1990, 2000, 2010, 2020 y de la encuesta intercensal de 2005 y 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021). Los datos de nacimientos se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021), los cuales se eligieron bajo el criterio del número de nacimientos registrados por entidad y municipio de registro en el año de registro. Los datos sobre defunciones hospitalarias se eligieron por el criterio de municipio de residencia y fecha de registro de los cubos dinámicos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS, 2021)

Con la información recabada se implementó un matriz de datos en el programa Excel, en donde se elaboraron los cálculos de las tasas de mortalidad, al igual que el método del valor índice medio, para posteriormente elaborar la cartografía en el software de acceso libre Qgis.

Fig. N°1. Esquema metodológico



Fuente: Hernández Jesús, 2022

Fig. N°2. Localización geográfica del Estado de México



Fuente: Hernández Jesús con base en INEGI, 2022.

Las variables que se retomaron para el estudio de la transición demográfica son el número de nacimientos por año de 1980-2020, el número de defunciones hospitalarias por año de 1980-2020 y la población total de 1980, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015 y 2020. A partir de estas variables se generaron los indicadores de la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad. Para la generación de la distribución territorial de la transición demográfica, inicialmente se generaron las tasas de natalidad y mortalidad del periodo de 1980-2020; para la obtención de la primera se dividió el número de nacimientos por municipio del Estado de México en relación a la población total del mismo año; para la tasa de mortalidad se dividió el número de defunciones registradas por municipio del Estado de México en relación con la población total por año.

A partir de la generación de las tasas de natalidad y mortalidad se utilizó el método del valor índice medio; para la aplicación de este método se comenzó a normalizar los indicadores generados en el área de estudio para evitar amplias diferencias que suelen

encontrarse en variables que se refieren a distintas unidades, (Johnston, 1984), para llevar a cabo esta normalización de datos debe obtenerse primeramente la media aritmética y la desviación típica de los datos (Haber & Runyon, 1973).

La media aritmética o promedio simple es la muestra del valor central de los datos y es la que más se utiliza; Se calcula mediante la sumatoria de los valores de interés y dividiendo entre el número de valores sumados (Paz, 2007).

La desviación estándar o desviación típica se define como la raíz cuadrada de la varianza. A partir de este valor, la desviación típica es una medida (cuadrática) que informa de la media de distancias que tienen los datos respecto de su media aritmética, esta se expresa en las mismas unidades que la variable (Cáceres, 2007)

Una vez realizado el cálculo de la media aritmética y de la desviación típica, se procedió a la generación de la normalización de las tasas de natalidad y mortalidad, que consiste en restar la media aritmética al valor de la tasa de natalidad o mortalidad y este resultado dividirlo entre la desviación estándar. En función del resultado obtenido de la normalización de las tasas de natalidad y mortalidad se catalogó en 6 rangos (Cuadro N°2); El paso final del método del valor índice medio consistió en la realización del promedio de todos los rangos de cada indicador (tasa de mortalidad y tasa de natalidad) del periodo de estudio (1980-2020); esto resultó que, si los rangos obtenidos eran de entre 5 y 6 el promedio sería muy cercano a 6, si los rangos eran de 1 y 2 el promedio resultante sería muy cercano a 2, y los rangos intermedios tenían que semejarse a un promedio de 3 y 4 (Loza, 1989).

Cuadro N°2. Valores de la curva de distribución normal

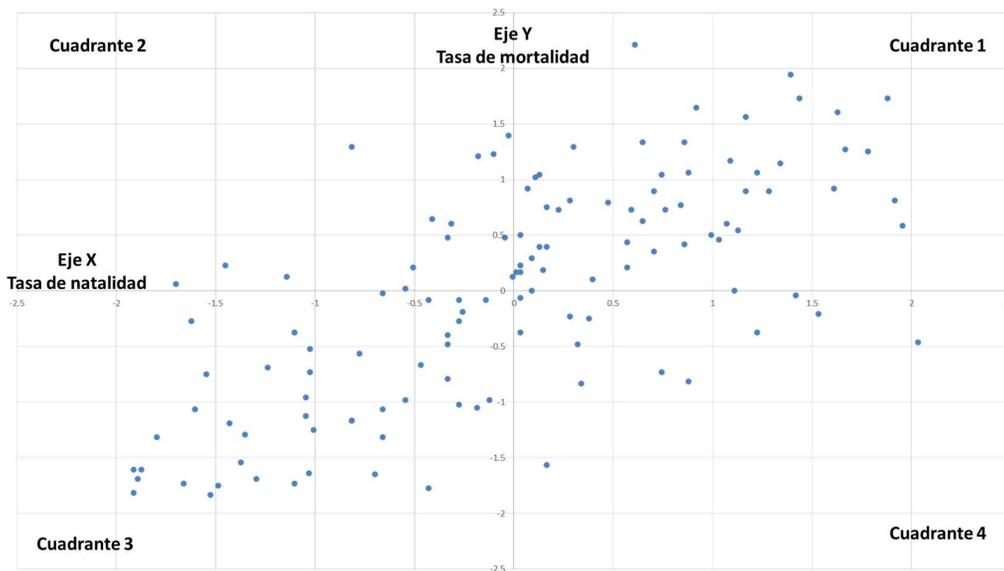
Simbología	Desviación estándar	Rango
Muy alta	Mayor a 1 Std. Dev	6
Alta	de 0.5 a 1 Std. Dev.	5
Media alta	de 0 a 0.5 Std. Dev.	4
Media baja	de -0.5 a 0 Std. Dev.	3
Baja	de -1 a -0.5 Std. Dev	2
Muy baja	Menor a -1 Std. Dev	1

Fuente: Hernández Jesús con base en Loza (2022).

Una vez generado el VIM de cada indicador empleamos el método de análisis bivariado que permitió examinar si existe relación o asociación entre dos variables (tasa de natalidad y tasa de mortalidad), para la obtención de esta asociación se elaboró una normalización del resultado del VIM de las tasas de natalidad y mortalidad obtenidos anteriormente; posteriormente se clasificaron los resultados de la normalización con “1” a los valores que están por encima de la media y con “0” los valores que están por debajo de la media de cada normalización del VIM de la tasa de natalidad y mortalidad; a partir de los valores normalizados se realizó el gráfico de dispersión donde se muestra la distribución y una comparación del comportamiento de la tasa de natalidad con respecto a la tasa de mortalidad.

Para la elaboración de la cartografía temática sobre la distribución territorial de la transición demográfica, se determinó la relación existente entre la tasa de natalidad y mortalidad del periodo de 1980-2020, esta transición se compone de cuatro etapas: Etapa de transición incipiente, la cual se encuentra ubicada gráficamente en el cuadrante (I) respecto al análisis bivariado indica que representa una alta tasa de natalidad y una alta tasa de mortalidad; etapa de transición avanzada, ubicada en el cuadrante (II) se caracteriza por presentar baja tasa de natalidad y alta tasa de mortalidad; en el cuadrante (III) se ubica la etapa de transición demográfica plena, caracterizada por presentar baja tasa de natalidad y baja tasa de mortalidad; mientras que en el cuadrante (IV) se encuentra la transición moderada caracterizada por presentar alta tasa de natalidad y baja tasa de mortalidad (Fig. N°3).

Fig. N°3. Grafica de dispersión de la distribución de las tasas de natalidad y mortalidad.



Fuente: Hernández Jesús con base en el VIM de la tasa de natalidad y mortalidad (1980-2020).

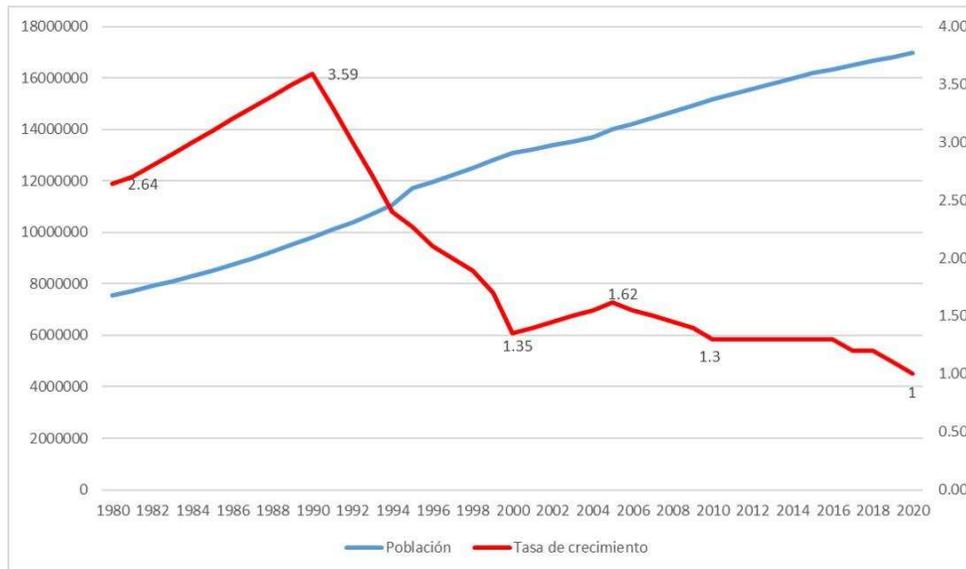
Resultados

La dinámica poblacional del Estado de México se deriva de un acelerado crecimiento de la población que sufrió a principios de la segunda mitad del siglo XX; sin embargo, el descenso de la natalidad ha originado un entorpecimiento al crecimiento poblacional y con esto se dio inicio al proceso de envejecimiento de la población. La teoría de la transición demográfica señala el abandono de los grandes contingentes de infantes, y que en la actualidad estos se han transformado en jóvenes en edad reproductiva y productiva, que demandan mayores oportunidades de ampliar sus capacidades.

La población registrada en el Estado de México para 1980 fue de 7.564.335, para 1990 la población registrada fue de 9, 815,795, en este periodo se obtuvo una tasa de crecimiento de 2,64 por ciento lo que representó un aumento en la población de 2.251.460 habitantes de 1980 a 1990, para el año 1995 la población fue de 11.707.964, lo que registró una tasa de crecimiento de 1990-1995 de 3,59, lo cual se reflejó en el aumento de la población en 1.892.169 habitantes; la tasa de crecimiento de 1995-2000 fue de 2,27 con un aumento en la población de 1.388.722 habitantes, la población registrada para los años 2000 y 2005 fue de 13.096.686 y 14.007.495 respectivamente; la tasa de crecimiento registrada del 2000-2005 fue de 1,35 y el incremento en la

población de un año a otro fue de 910.809 habitantes, la tasa de crecimiento del 2005-2010 fue de 1,62 con un aumento en la población de 1.168.367 habitantes y la tasa de crecimiento registrada de 2010-2015 fue de 1,3 por ciento; la población registrada para el año 2020 fue de 16.992.418 de habitantes lo que representa una tasa de crecimiento para el Estado de México del año 2015 al 2020 de 1,0 por ciento; esto representa una disminución en la población en los últimos años; A lo largo del periodo de estudio la tasa de crecimiento poblacional ha presentado un comportamiento disfuncional, debido que el incremento poblacional mas relevante se dio 1990-1995, después de este registro la tasa de crecimiento decreció; en 2005-2010 se presentó un leve incremento, el cual no fue muy significativo debido a que esta siguió en decremento (Fig. N°4 y Cuadro N°3).

Fig. N°4. Estado de México: Población y tasa de crecimiento poblacional, 1980-2020.



Fuente: Hernández Jesús con base en los Censos de Población y Vivienda de los años, 1980, 1990, 2000, 2010 y 2020 y la encuesta intercensal de 1995, 2005 y 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022).

Cuadro N°3. Estado de México: Tasa de crecimiento, 1980-2020

Periodo	Tasa de crecimiento	Población		Aumento del periodo
1980-1990	2,64	7.564.335	9.815.795	2.251.460
1990-1995	3,59	9.815.795	11.707.964	1.892.169
1995-2000	2,27	11.707.964	13.096.686	1.388.722
2000-2005	1,35	13.096.686	14.007.495	910.809

2005-2010	1,62	14.007.495	15.175.862	1.168.367
2010-2015	1,30	15.175.862	16.187.608	1.011.746
2015-2020	1,00	16.187.608	16.992.418	804.810

Fuente: Hernández Jesús con base en los Censos de Población y Vivienda de los años, 1980, 1990, 2000, 2010 y 2020 y la encuesta intercensal de 1995, 2005 y 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022).

La distribución evolutiva de la población en el tiempo por grandes grupos de edad ha presentado cambios significativos, tanto en el aumento como en el decremento de esta; los grandes grupos de edad se encuentran divididos en la etapa de la niñez, que va de los 0 a los 14 años de edad, la etapa adulta, que comprende de los 15 a los 64 años de edad, y la etapa de los adultos mayores que comprende a la población mayor de 65 años de edad.

En el Estado de México, la población de niños del rango de edad de 0 a 14 años registró para 1980 una población de 3.374.650 habitantes, para el año de 1990 la población registrada por el INEGI fue de 3.762.352 habitantes de 0 a 14 años de edad, en el año 2000 la población de 0 a 14 años registrada fue de 4.061.715, para el 2010 se registró una población en etapa de la niñez de 4.303.149, y para el año 2020 la población de 0 a 14 años de edad proporcionada por el Censo de Población y Vivienda realizado por INEGI fue de 4.122.067 habitantes. La distribución en el periodo de estudio de la población en el rango de edad de 15 a 64 años de edad (población adulta) registro una población para el año 1980 de 3.973.637 habitantes, para 1990 la población adulta registrada en fue de 5.736.266, el año 2000 el INEGI registro una población adulta de 7.625.375 habitantes, para el año 2010 la población adulta registrada fue de 9.818.747 habitantes, en el año 2020 de acuerdo al censo de población y vivienda realizado por INEGI, la población de 15 a 64 años de edad registrada fue de 11.603.770 habitantes. La población de 65 años y más (población adulta mayor) registrada en 1980 fue de 204.721 habitantes, para 1990 se registró una población de 294.916 habitantes, el año 2000 la población adulta mayor registrada fue de 471.164 habitantes, el año 2010 la población adulta mayo registrada fue de 745.298 habitantes, mientras que para el año 2020 la población adulta mayor registrada fue de 1.258.354 habitantes; durante el periodo de estudio la dinámica en el comportamiento de estos sectores poblacionales ha cambiado, este cambio ha presentado incrementos en el total de la población en todos los grupos de edad hasta el año 2010; para el año 2020 la población del grupo de

0 a 14 años de edad presento un decremento; el grupo de 15 a 64 siguió su crecimiento normal, pero el grupo de población adulta mayor registro un incremento mayor a lo que había presentado anteriormente (Cuadro N°4).

Cuadro N°4. Estado de México: Población por grandes grupos de edad, 1980-2020

Año	Población de 0-14 años de edad	Población de 15 a 64 años de edad	Población de 65 y más años de edad
1980	3.374.650	3.973.637	204.721
1990	3.762.352	5.736.266	294.916
2000	4.061.715	7.625.375	471.164
2010	4.303.149	9.818.747	745.298
2020	4.122.067	11.603.770	1.258.354

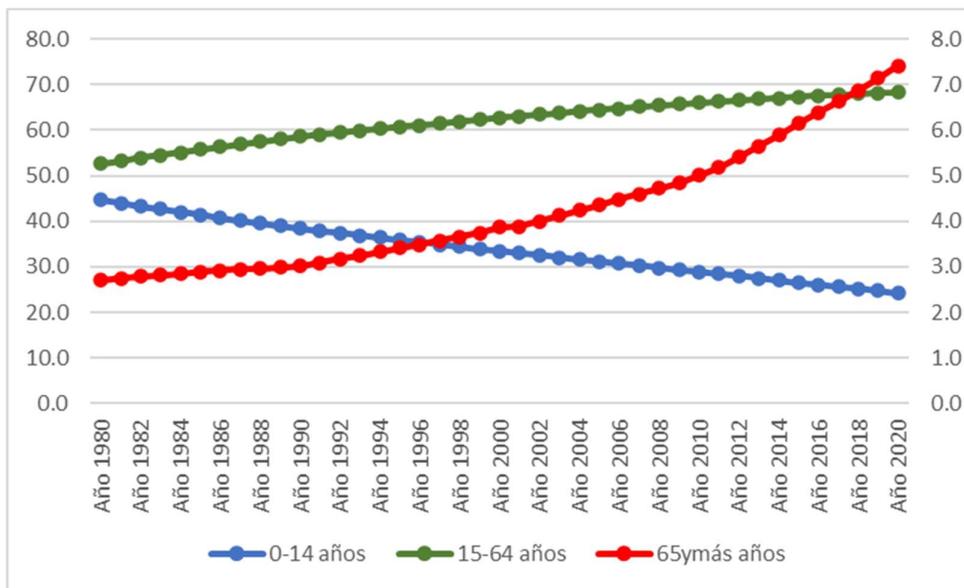
Fuente: Hernández Jesús con base en los Censos de Población y Vivienda de los años, 1980, 1990, 2000, 2010 y 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022).

La distribución grafica de la población por grandes grupos de edad durante el periodo de estudio, ha presentado un comportamiento que está definiendo la dinámica poblacional de la unidad territorial, esta dinámica comienza a manifestar el cambio a partir del año de 1996 debido a que la población de 65 y más años comienza a crecer en términos relativos, a su vez la población de 0 a 14 años empieza a decrecer de manera acelerada, mientras tanto la población de 15 a 64 años presentan un atendencia lineal (Fig. N°5).

En términos porcentuales la población en etapa de la niñez (0-14 años) ha disminuido a través de los años en el periodo de estudio, ya que en 1980 el porcentaje registrado fue de 44,7%, el año 1990 registro un porcentaje de 38,4%, el porcentaje del año 2000 fue de 33,4%, para el 2010 el porcentaje registrado fue de 28,9% y en el año 2020 se registró un porcentaje de 24,3% de población de 0 a 14 años de edad; mientras tanto la población adulta mayor (65 años y más) ha presentado un incremento en el transcurso del periodo de estudio; en el año 1980 registró un porcentaje de 2,7%, para 1990 el porcentaje registrado fue de 3,0%, para el año 2010 el porcentaje de población fue de 3,9%, para el año 2010 el porcentaje de población de 65 años y más aumento a 5,0% y para el año 2020 el porcentaje de población de adultos mayores registro un 7,45% de población respecto a la población total de 65 años y más, la población adulta (15-64 años) ha mantenido un comportamiento creciente durante a lo largo del periodo de

estudio. Para 1980 el porcentaje de población adulta registrada fue 52,6%, en 1990 el porcentaje registrado fue de un 58,6%, para el año 2000 el porcentaje registrado fue de 62,7%, para el 2010 se registró un porcentaje de 66,0%, y en el año 2020 el porcentaje de población adulta registrado fue de 68,3% (Cuadro N°5).

Fig. N°5. Estado de México: Distribución gráfica por grandes grupos de edad, 1980-2020



Fuente: Hernández Jesús con base en los Censos de Población y Vivienda de los años, 1980, 1990, 2000, 2010 y 2020 y la encuesta intercensal de 1995, 2005 y 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022).

Cuadro N°5. Estado de México: Porcentaje de población por grandes grupos de edad, 1980-2020

Año	Porcentaje de población 0-14 años de edad	Porcentaje de población 15-64 años de edad	Porcentaje de población 65 y más años de edad
1980	44,7%	52,6%	2,7%
1990	38,4%	58,6%	3,0%
2000	33,4%	62,7%	3,9%
2010	28,9%	66,0%	5,0%
2020	24,3%	68,3%	7,45%

Fuente: Hernández Jesús con base en los Censos de Población y Vivienda de los años, 1980, 1990, 2000, 2010 y 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022).

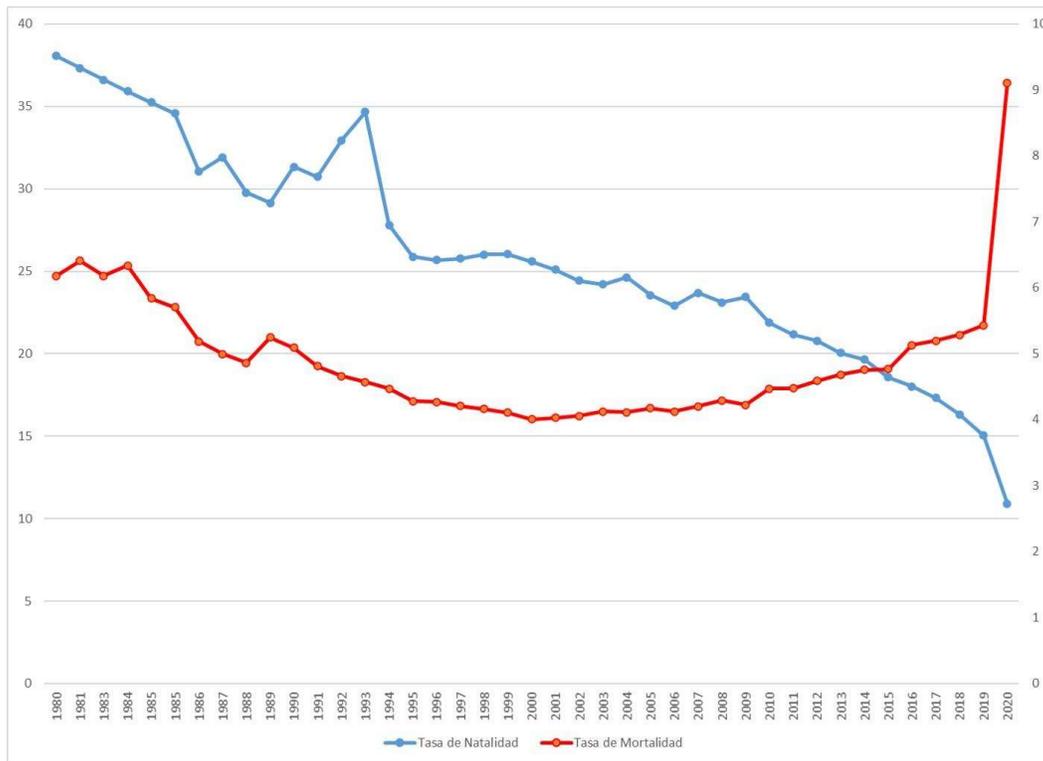
Los cambios en el aumento y disminución de la población son resultado de la transición demográfica, la cual hace referencia al paso de altas tasas de mortalidad a bajas tasas

de natalidad. Para el estado de México el descenso de la tasa de mortalidad continuó, debido a que para el año 2020 ubica a este indicador en 9 decesos por cada mil habitantes, cifra considerablemente menor a la registrada en 1980 (11 muertes por cada mil personas). El descenso de la mortalidad comenzó desde la década de los años treinta, cuando inició la expansión de la infraestructura sanitaria y de los servicios educativos, lo que propició un mayor uso de los servicios de salud (Gómez de León Cruces & Partida Bush, 2001).

La tasa de natalidad ha experimentado un descenso más acelerado debido en gran medida, a la utilización de métodos anticonceptivos que se deriva de la política de la planificación familiar, implementada en la década de los ochenta. En 1980, la tasa de natalidad en el Estado de México alcanzó niveles de 38 nacimientos por cada mil habitantes; para el año 1990 la tasa registrada fue de 31 nacimientos; en el año de 1993 se registró un aumento en la tasa de natalidad con 35 nacimientos por cada 1000 habitantes; para el año 2000 la tasa de natalidad descendió a 26 nacidos vivos registrados; para el 2010 la tasa registrada fue de 22 nacimientos, para el 2015 la cifra de la tasa de natalidad disminuyó a 19 nacimientos por cada 1.000 habitantes y para el año 2020 la tasa de natalidad registrada fue de 11 nacimientos por cada 1.000 habitantes, del año 2015 al 2020 se registró un descenso en la tasa de natalidad de 8 nacimientos.

Del año de 1980 al 2020 se registró una reducción considerable en la tasa de natalidad del 50 por ciento; la tasa de mortalidad a través del periodo estudiado ha presentado un comportamiento poco cambiante, para el año de 1980 se registró una tasa de mortalidad general de 6 defunciones por cada mil habitantes; mientras que para el año de 1990 la tasa fue de 5 defunciones; para el 2000 y 2010 la tasa registrada fue de 4 defunciones respectivamente; para el año 2015 la tasa se incrementó a 5 defunciones y para el 2020 la tasa de mortalidad ascendió a 9 defunciones por cada 1.000 habitantes, (Fig. N°6 y Cuadro N°6).

Fig. N°6. Estado de México: Transición demográfica, 1980-2020



Fuente: Hernández Jesús con base en los Censos de Población y Vivienda de los años, 1980, 1990, 2000, 2010 y 2020 y la encuesta intercensal de 1995, 2005 y 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022).

Cuadro N°6. Estado de México: Tasas de natalidad y mortalidad por 1000 habitantes, 1980-2020.

Año	Nacimientos	Defunciones	Población	Tasa de Natalidad por 1000 habitantes	Tasa de Mortalidad por 1000 habitantes
1980	287.895	46.764	7.564.335	38	6
1981	288.671	49.550	7.733.899	37	6
1983	289.724	48.908	7.913.448	37	6
1984	291.063	51.347	8.103.717	36	6
1985	292.696	48.499	8.305.518	35	6
1985	294.638	48.604	8.519.744	35	6
1986	271.610	45.348	8.747.382	31	5
1987	286.978	44.888	8.989.526	32	5
1988	275.343	44.985	9.247.387	30	5

1989	277.487	49.978	9.522.311	29	5
1990	307.558	49.954	9.815.795	31	5
1991	310.381	48.579	10.097.769	31	5
1992	342.650	48.469	10.398.386	33	5
1993	371.621	49.026	10.718.475	35	5
1994	307.577	49.437	11.058.965	28	4
1995	303.005	50.102	11.707.964	26	4
1996	307.261	51.106	11.967.123	26	4
1997	315.216	51.476	12.235.161	26	4
1998	325.457	52.071	12.512.480	26	4
1999	333.250	52.552	12.799.505	26	4
2000	335.085	52.509	13.096.686	26	4
2001	332.113	53.271	13.229.258	25	4
2002	326.754	54.240	13.374.411	24	4
2003	327.694	55.836	13.532.673	24	4
2004	337.544	56.359	13.704.693	25	4
2005	330.115	58.458	14.007.495	24	4
2006	325.973	58.648	14.221.342	23	4
2007	342.347	60.734	14.444.546	24	4
2008	339.124	63.017	14.677.641	23	4
2009	349.977	63.017	14.921.204	23	4
2010	332.209	67.827	15.175.862	22	4
2011	325.268	68.817	15.368.332	21	4
2012	323.733	71.405	15.565.612	21	5
2013	316.110	73.885	15.767.829	20	5
2014	313.780	75.970	15.975.116	20	5
2015	300.553	77.206	16.187.608	19	5
2016	294.187	83.798	16.338.067	18	5
2017	285.728	85.712	16.493.594	17	5
2018	271.839	88.079	16.654.336	16	5
2019	252.991	91.365	16.820.518	15	5
2020	185.288	154.631	16.992.418	11	9

Fuente: Hernández Jesús con base en los Censos de Población y Vivienda de los años, 1980, 1990, 2000, 2010 y 2020 y la encuesta intercensal de 1995, 2005 y 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022).

El Estado de México se encuentra localizado en una zona que presenta diversos elementos, que lo caracteriza por presentar un panorama que alberga distintos factores condicionantes en su dinámica poblacional.

El comportamiento de la transición demográfica para el Estado de México se apega a las condiciones socioeconómicas que se presentan en el interior de este; respecto a las etapas de la transición demográfica que se presentan el Estado de México durante el periodo de estudio 1980-2020, estas se distribuyen territorialmente presentando e identificando una diferenciación en forma heterogénea; esta distribución genera una delimitación de zonas, las cuales presentan una baja tasa de natalidad y una baja tasa de mortalidad, localizada en la franja conurbada a la Ciudad de México, y a los estados de Puebla e Hidalgo; este comportamiento de las tasas de natalidad y mortalidad identifica a estas áreas con una etapa demográfica denominada transición plena, representada en la cartografía con un color verde.

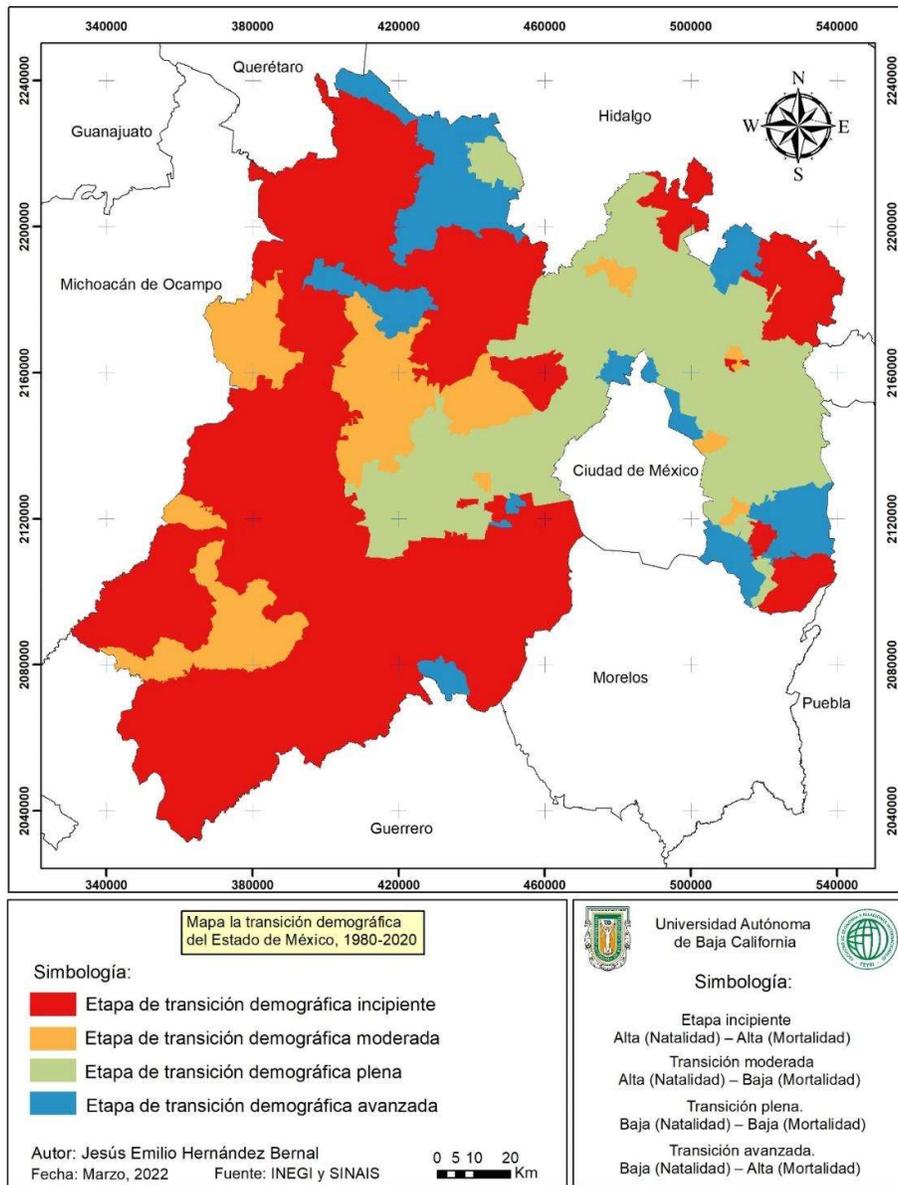
Las áreas que registraron tasas de natalidad bajas y tasas de mortalidad altas, se distribuyen de forma aleatoria en todo el territorio del Estado de México, algunas se localizan más específicamente al norte, otras al noreste y sureste del estado, estas zonas pertenecen a la etapa de transición demográfica nombrada transición avanzada, simbolizada en color azul.

La etapa de transición demográfica en la fase moderada se caracteriza por presentar una concentración de tasas de natalidad altas y tasas de mortalidad bajas, esta concentración se encuentra localizada territorialmente en la zona centro, oeste, sur y en menor proporción al este de la entidad; cartográficamente se encuentran representadas por un color naranja.

Las áreas que presentan tasas de natalidad alta y tasas de mortalidad alta, pertenecen a la fase de transición demográfica que representa una etapa incipiente de transición, esta representada en la distribución cartográfica por un color rojo, esta etapa representa la mayor parte del territorio estatal, se encuentra localizada principalmente en la parte norte, la parte sur, centro-oeste y en zonas aleatorias al oriente del estado (Fig. N°7).

De forma general la distribución de las etapas propuestas para la transición demográfica para el estado de México en el periodo 1980-2020 responden a las características demográficas identificadas en el territorio estatal; de igual forma se encontraron zonas o áreas que formaron conglomerados a partir de las etapas propuestas.

Fig. N°7. Estado de México: Distribución espacial de la transición demográfica, 1980-2020



Fuente: Hernández Jesús con base en los Censos de Población y Vivienda de los años, 1980, 1990, 2000, 2010 y 2020 y la encuesta intercensal de 1995, 2005 y 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022).

Consideraciones finales

La teoría de la transición demográfica desarrollada por múltiples autores, siendo el primero Landry, quien vinculó las variables de población con la economía; en 1929, Thompson realizó un análisis de series de tiempo para evaluar las trayectorias de la población y encontró tasas de natalidad y mortalidad fuera de control; en 1945, Notenstein revivió el trabajo de Thompson e identificó la transición demográfica para su análisis de los cambios en las tasas de natalidad y mortalidad, a partir de estas investigaciones previas se utilizó la teoría como base para el análisis de las transiciones epidemiológicas (Ortega Ordóñez & Javier Villamarín, 2013).

Los resultados obtenidos sobre la transición demográfica para el estado de México a lo largo del período de estudio 1980-2020 mostraron que las tasas de natalidad y mortalidad se aceleraron con el tiempo, como lo explica la teoría. Sin embargo, en 2005 las tasas de mortalidad tendieron a aumentar y las tasas de natalidad continuaron disminuyendo; este cambio en la distribución tendencial de las tasas de mortalidad en el Estado de México puede corresponder a la planificación familiar, mejor calidad de vida, mayor esperanza de vida, etc.

Partiendo de la distribución territorial de la transición demográfica para el estado de México de 1980-2020 se llegó a la conclusión que esta es diferencial al interior del Estado de México; debido a que se presentan dos etapas de manera definida en el territorio, por una parte se identificó la etapa incipiente o tardía en la zona centro y suroeste del estado; mientras que en las zonas aledañas a la ciudad de México se encuentran en una transición plena; las zonas con una transición moderada y una transición avanzada se distribuyen de manera aleatoria en el Estado de México, el conocer en cual etapa esta la dinámica poblacional, específicamente la transición demográfica aporta elementos para las políticas y estrategias en materia de salud, acorde a sus características específicas.

La etapa de transición incipiente se localizada en mayor medida en los municipios localizados al poniente del estado de México, la etapa de la transición plena se localiza en menor proporción, primordialmente en municipios urbanos, los cuales conforman la zona metropolitana del valle de México y del valle de Toluca.

Esta distribución territorial de la transición demográfica puede sentar las bases para generar esas estrategias que enfatizan en los problemas reales de la población, ya que

la investigación realizada comienza con el comportamiento de esta transición de años anteriores, y actuales sobre su comportamiento, a partir de esta cualidad se puede lograr realizar una proyección a futuro sobre el comportamiento de la misma: además de hacer coincidir la transición epidemiológica y de la salud, para focalizar estrategias territoriales que beneficien a la población.

Además para la realización de un análisis más profundo y con la intención de identificar el porqué de la distribución en el territorio de las diversas etapas de la transición demográfica sería relevante el anexar variables sociales y económicas, así como también realizar el análisis a escala municipal, además de estudiar el impacto de los programas sociales del Estado de México; esto será determinante para conocer si el Estado de México tiene las condiciones necesarias para enfrentar los retos en forma focalizada en el territorio.

Referencias bibliográficas

CÁCERES, R. Á. (2007). *ESTADÍSTICA APLICADA A LAS CIENCIAS DE LA SALUD*. España: Díaz de Santos.

CELADE. (20 de 01 de 2020). *Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <https://www.cepal.org/es/equipo/centro-latinoamericano-caribeno-demografia-celade>

GÓMEZ DE LEÓN CRUCES, J., & PARTIDA BUSH, V. (2001). Niveles, tendencias y diferenciales de la mortalidad. En J. Gómez de León Cruces, & C. Rabell Romero, *En La población de México. Tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI* (págs. 81-108). México: Fondo de Cultura Económica.

HABER, A., & RUNYON, R. P. (1973). *Estadística General*. E.U.A.: addison wesley iberoamericana.

INEGI. (06 de 07 de 2021). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <https://www.inegi.org.mx/>

JOHNSTON, R. J. (1984). *Multivariate Statistical Analysis in Geography*. Hong Kong: Longman .

LOZA, A. G. (1989). La metodología del valor índice medio. *Boletín del Instituto de Geografía. UNAM*, 69 - 87.

LUQUE, A. L. (2011). *Transición demográfica y migración en sonora. Un estudio regional de la evolución de la población durante la segunda mitad del siglo xx*. Barcelona: Universidad Autònoma de Barcelona.

ORTEGA ORDÓÑEZ, X., & JAVIER VILLAMARÍN, F. (2013). ociología, economía y dinámica de la población: una aproximación teórica y empírica al estudio de la transición demográfica. *Revista TENDENCIAS*, 59-74.

PAZ, K. (2007). *MEDIA ARITMÉTICA SIMPLE*. Guatemala: Facultad de Ingeniería - Universidad Rafael Landívar.

PERREN, J. (2008). Transición demográfica. Modelos teóricos y experiencia latinoamericana. *Critical Journal of Social and Juridical Sciences*.

SANTOS, H. Y. (2017). Transición demográfica en Honduras y su Incidencia en el desarrollo. *Revista Perspectivas del Desarrollo*, 90-102.

SINAIS. (25 de 07 de 2021). *Sistema Nacional de Información en Salud*. Obtenido de Sistema Nacional de Información en Salud: <http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinais/subsistema1.html>

VELASCO, P. R. (2014). *Geodemografía "Una introducción al análisis geográfico de la población"*. Santander: Universidad de Cantabria.