



CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS, URBANOS Y AMBIENTALES

**NUEVAS APROXIMACIONES Y PROBLEMAS EMERGENTES
DE LA DEMOGRAFÍA RURAL EN MÉXICO**

**Tesis presentada por
LIZETH BEATRIZ GIL LÓPEZ**

**Para optar por el grado de
MAESTRA EN DEMOGRAFÍA**

**Directora de tesis
CLAUDIA PATRICIA MASFERRER LEÓN**

CIUDAD DE MÉXICO 28 DE NOVIEMBRE DE 2024

A mis padres, Ana y Fer

*A mis abuelas y abuelos, que migraron
del campo a la ciudad buscando una vida mejor*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco enormemente la guía y acompañamiento de mi directora de tesis, Dra. Claudia Patricia Masferrer León, y de mi lector, Dr. Luis Jaime Sobrino Figueroa. Gracias al Dr. Raúl Lemus, y en especial, a la Dra. Emelina Nava García, por toda la orientación que me brindaron en materia geoespacial, y por sus sugerencias para el análisis de la ruralidad. También agradezco el gran apoyo que me fue brindado por el Dr. Isidro Soloaga, y sus colegas Moisés Reyes y Tibaut Plassot, para la réplica de los indicadores del Índice Relativo de Ruralidad (IRR). Además, a Carlos Enrique Vázquez del CONEVAL por su orientación en la elaboración de *networks* espaciales para la propuesta de un IRR con tiempos de traslado, y a Betzaida y César por ayudarme a entender la cartografía de México.

Gracias siempre a Gustavo Gordillo de Anda, por ser mi mentor y amigo, y por inspirarme en el estudio del territorio mexicano.

RESUMEN

Dentro de los planteamientos de Thomas Malthus en el siglo XVIII, se acentuaban los aspectos negativos de las ciudades y los positivos del campo. Con el paso del tiempo, en las ciudades mejoraron los sistemas de saneamiento, vivienda, transporte y servicios. Estos cambios se han asociado en términos teóricos con la noción de “modernización”. En el campo, estas transformaciones se han dado a un ritmo menos veloz. Las formulaciones que modelaron los patrones de cambio demográfico en el siglo XX como transiciones, tomaron a la “modernización” como factor explicativo central del cambio demográfico. En términos territoriales, este concepto se ha asociado con los procesos de urbanización. En otras disciplinas, en especial la sociología, se ha reflexionado ampliamente en torno al concepto de ruralidad, pero no se ha llegado a un consenso.

En tiempos recientes, a raíz de los cambios observados a consecuencia de procesos económicos y de globalización en las zonas clasificadas como rurales, se han cuestionado las definiciones tradicionales de lo “rural”. En el marco de los cuestionamientos respecto de la definición de lo rural, surgidos desde el paradigma de la Nueva Ruralidad, este trabajo se planteó como objetivo brindar información sobre la forma en que se relacionan algunas de las medidas de ruralidad más utilizadas en México con variables demográficas a nivel municipal. Se intentó contestar la pregunta: ¿la manera en que se define y operacionaliza lo rural (o el gradiente rural-urbano) se traduce en resultados disímiles al realizar análisis demográficos?

La respuesta es que, en términos generales, los patrones demográficos son similares con distintas medidas de ruralidad, pero para algunos fenómenos, unas variables de ruralidad son más informativas que otras, y en algunos casos sí arrojan patrones ligeramente distintos. Esto probablemente se explica por la inclusión de variables socioeconómicas en algunas caracterizaciones de la ruralidad, las cuales se sabe influyen en comportamientos que determinan la mortalidad, fecundidad y migración. Por ejemplo, las edades medianas tienen un patrón de U con las medidas desagregadas de tamaño poblacional, y lineal con el método para el Análisis Territorial de la Pobreza (ATP), propuesto por el CONEVAL en 2023, aunque en las conclusiones se hace una reflexión sobre el uso de este índice. La variabilidad de las tasas de mortalidad municipales estandarizadas por sexo y edad y el promedio de hijos nacidos vivos es mejor explicada por el ATP, y los índices continuos de ruralidad explican más varianza de la fecundidad y la migración que de otras variables demográficas.

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ÍNDICE.....	5
INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO 1. “LO RURAL”, SU DEBATE TEÓRICO Y SU MEDICIÓN EN MÉXICO....	13
1.1. “Lo rural”: un debate multidisciplinario	13
1.1.1. <i>Lo rural en la Demografía: del campo romantizado al premoderno</i>	<i>13</i>
1.1.2. <i>La distinción rural-urbano desde la sociología</i>	<i>17</i>
1.1.3. <i>Aproximación económica</i>	<i>20</i>
1.1.4. <i>La perspectiva geográfica en los estudios sobre lo rural.....</i>	<i>23</i>
1.2. El paradigma de la Nueva Ruralidad.....	25
1.3. Múltiples formas de operacionalizar y medir lo rural en México	28
CAPÍTULO 2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	35
2.1. Datos y medidas.....	35
2.1.1. <i>Variables demográficas</i>	<i>35</i>
2.1.2. <i>Variables de ruralidad.....</i>	<i>42</i>
2.2. Medidas	45
2.2.1. <i>Descripción de las variables para la medición del grado de ruralidad</i>	<i>45</i>
2.2.2. <i>Comparación de métodos categóricos y continuos para clasificar municipios por ruralidad en México, 2020.....</i>	<i>62</i>
2.3. Métodos	67
2.3.1. <i>Métodos descriptivos.....</i>	<i>67</i>
2.3.2. <i>Análisis espacial bivariado</i>	<i>68</i>
CAPÍTULO 3. ESTRUCTURA, CAMBIO POBLACIONAL Y RURALIDAD EN LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO.....	70
3.1. Estructura poblacional	70
3.1.1. <i>Estructura por sexo</i>	<i>70</i>
3.1.2. <i>Estructura por edad</i>	<i>73</i>
3.2. Crecimiento poblacional.....	76
3.3. ¿Qué se sabe de la estructura y crecimiento poblacional en México?	78
3.4. Estructura poblacional y crecimiento por ruralidad del municipio de residencia	80
3.4.1. <i>Índice de masculinidad.....</i>	<i>80</i>
3.4.2. <i>Estructura por edad</i>	<i>86</i>

3.4.3. Crecimiento poblacional	96
3.5. BLISA de IRRD con variables de crecimiento y estructura poblacional.....	102
3.5.1. Razón de masculinidad.....	102
3.5.2. Estructura por edad	103
3.5.3. Crecimiento poblacional	106
CAPÍTULO 4. MORTALIDAD Y RURALIDAD EN LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO	108
4.1. Estudio demográfico de la mortalidad y la salud	108
4.2.1. Determinantes de la mortalidad: lo rural y lo urbano.....	110
4.2. ¿Qué se sabe de la mortalidad en las zonas rurales de México?	112
4.3. Mortalidad de la población por ruralidad de los municipios de residencia	116
4.3.1. Mortalidad general	116
4.3.2. Mortalidad por causas	122
CAPÍTULO 5. FECUNDIDAD Y RURALIDAD EN LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO	131
5.1. El estudio demográfico de la fecundidad	131
5.2. ¿Qué se sabe de la fecundidad rural en México?	135
5.3. Promedio de hijos nacidos vivos y ruralidad en los municipios de México	138
CAPÍTULO 6. MIGRACIÓN INTERNA E INTERNACIONAL	146
Y RURALIDAD EN MÉXICO	146
6.1. El estudio de la migración en Demografía y su relación con lo rural.....	146
6.2. ¿Qué se sabe de la migración y la ruralidad en México?	150
6.3. Migración y ruralidad de los municipios en México.....	152
6.3.1. Migración internacional.....	152
6.3.2. Migración intermunicipal.....	158
6.4. BLISAS de migración y ruralidad con métodos continuos	164
BIBLIOGRAFÍA.....	174
APÉNDICE 1. Criterios relevantes para medir lo rural en México y/o América Latina y nuevas propuestas	184
APÉNDICE 2. Análisis de diferencias de medias y varianzas entre categorías de ruralidad por método categórico, así como de correlación y bondad de ajuste de las variables continuas de ruralidad.	191
APÉNDICE 3. Número de municipios por tipo de clúster en los análisis espaciales bivariados.	212

INTRODUCCIÓN

En los inicios de la disciplina demográfica, las categorías rural y urbano estaban fuertemente identificadas con las ideas de lo moderno y premoderno. En el siglo XVIII, cuando Tomas Malthus escribió su obra *Ensayo sobre el principio de la población*, la cual representa uno de los antecedentes más importantes de las teorías demográficas, las ciudades eran sitios de incipiente industrialización, con problemas de higiene y hacinamiento que propiciaban la propagación de enfermedades (McKeown, 1979; S. Preston, 1980). En aquel entonces, el campo era considerado un contexto más salubre que la ciudad. La idealización de lo rural se reflejó dentro de la literatura del Romanticismo a través de la valoración de la naturaleza.

Después de la Segunda Guerra Mundial, cuando Notestein presentó su propuesta teórica de la transición demográfica, la relación entre el campo y la ciudad se había invertido en el ideario social, y en muchos casos, particularmente en Europa occidental, también cambió su correlato en la realidad. El auge del diseño y planeación de las ciudades que tuvo lugar en aquel continente en los siglos XIX y XX, las inversiones dirigidas su saneamiento, a los medios de transporte, centros de abasto, y mejoramiento de vivienda (Aguado-Moralejo, 2021; Pacho-Fernández, 2012; Relinque-Medina et al., 2019) convirtieron a las ciudades en lugares mucho más atractivos. La brecha se invirtió, lo rural se comenzó a asociar cada vez más con lo residual o rezagado, cuya función primordial era la producción agropecuaria.

Este cambio se ve reflejado en las teorías demográficas, particularmente las transicionales (transición demográfica, epidemiológica, de la fecundidad y de las movilidades), en las cuales la modernidad, materializada en urbanización, era factor causal protagonista de muchos de los cambios demográficos (Weeks, 2016). A pesar de las críticas recibidas por estas teorías en términos de su carácter generalizador de la experiencia europea, buena parte de la evidencia empírica en distintas latitudes parecía robustecer sus planteamientos, al menos en términos de los patrones más genéricos, con diversas variantes en tiempos de inicio, ritmos y determinantes.

A fines del siglo XX comenzaron a observarse fenómenos que dichas teorías no pudieron prever. Por ejemplo, el ligero incremento de los niveles de fecundidad en algunas sociedades que lideraban la tendencia hacia niveles muy bajos ha suscitado la elaboración de nuevas

teorías como la revolución de género (Goldscheider et al., 2015). En el ámbito de la migración, se habla de la “revitalización” de algunas zonas rurales, que atraen población inmigrante, o de “contraurbanización” (Berry, 1980; González-Leonardo et al., 2022; Iturralde, 2018; Mitchell, 2004). Es posible que la realidad esté dando giros que caen fuera de algunos de los marcos teóricos más importantes de la demografía del siglo XX. Las tendencias recientes de la población en el “norte global”, han despertado el interés por estudiar nuevamente las dinámicas en estos contextos rurales (Argent, 2016).

En este sentido, muchas de las fronteras que caracterizaban a lo rural en el imaginario teórico están siendo rebasadas. La creciente multifuncionalidad en los espacios rurales ha llevado a la necesidad de analizarlos desde su heterogeneidad (Argent, 2016). El paradigma de la Nueva Ruralidad constituye un intento por aproximarse a estas nuevas realidades, surgidas a raíz de la globalización y el neoliberalismo (Gómez-Pellón, 2015), y por redefinirlas más allá de lo agrícola, el aislamiento, el rezago o lo residual, en su creciente heterogeneidad.

En este contexto, vale la pena cuestionar qué se entiende en los estudios demográficos cuando se habla de lo rural y lo urbano, categorías que siguen siendo ampliamente utilizadas en la investigación académica y en el ámbito de la política pública. La demografía ha sido definida como “el estudio del tamaño, distribución geográfica y composición de la población, de sus variaciones y las causas de dichas variaciones que pueden identificarse como natalidad, mortalidad, movimientos territoriales y movilidad social (cambios de estado)” (P. Hauser & Duncan, 1975, p.44) . Los factores que inciden en la mortalidad, la fecundidad y la migración pueden ser de carácter individual, colectivo y estructural, y es en este último nivel en donde se localiza la distinción territorial rural-urbano.

En demografía se ha reflexionado poco en torno a la distinción rural-urbano *per se*, como se señaló al principio de esta sección, se ha utilizado más bien desde el vínculo de lo urbano con la modernidad, a partir del conocimiento producido desde otras disciplinas, como la sociología y la geografía, en las cuales el debate sobre estos conceptos ha sido amplio. En México y en otros países, el tamaño poblacional es la variable a través de la cual se operacionaliza la distinción rural-urbano, la cual tiene un carácter eminentemente demográfico. Investigaciones de esta y otras disciplinas utilizan la variable sin manifestar en todos los casos los atributos que se suponen asociados a mayores o menores tamaños de

población, ¿es al grado de “modernización”? ¿al grado de “desarrollo”? ¿o es algo distinto como la infraestructura?

Existen propuestas que caracterizan la ruralidad a partir de índices compuestos por varios indicadores territoriales y socioeconómicos. Como se verá en este trabajo, en ocasiones este tipo de indicadores explican mejor los patrones demográficos porque están contruidos a partir de variables que resumen el perfil sociodemográfico de las poblaciones, y tienen influencia en los comportamientos demográficos. Sin embargo, cabría preguntarse si esta endogeneidad es adecuada en vista de los cuestionamientos, cada vez más fuertes, sobre las concepciones tradicionales de lo rural.

Por ejemplo, si se define lo rural como aquellos contextos en donde la población tiene menores niveles educativos, acceso a servicios básicos, servicios de salud, tasas de ocupación más bajas o ingresos menores (Gaudin, 2019) valdría la pena preguntarse: ¿queríamos que se redujera la ruralidad para mejorar la sobrevivencia y las condiciones de vida de la población? ¿o más bien la ruralidad es algo diferente que debe excluir de su definición derechos humanos y sociales?

Dentro de la demografía no se ha reflexionado sobre las implicaciones del uso de distintas definiciones de lo rural y métodos para definirlo. Por esta razón, el presente trabajo intenta responder a la siguiente pregunta: ¿la manera en que se define y operacionaliza lo rural (o el gradiente rural-urbano) se traduce en resultados disímiles al realizar análisis demográficos? La pregunta es amplia porque la demografía es una disciplina que abarca varias dimensiones; sin embargo, para fines prácticos en esta investigación se tomará una serie amplia de los fenómenos más relevantes: estructura y crecimiento poblacional, mortalidad, fecundidad y migración interna e internacional.

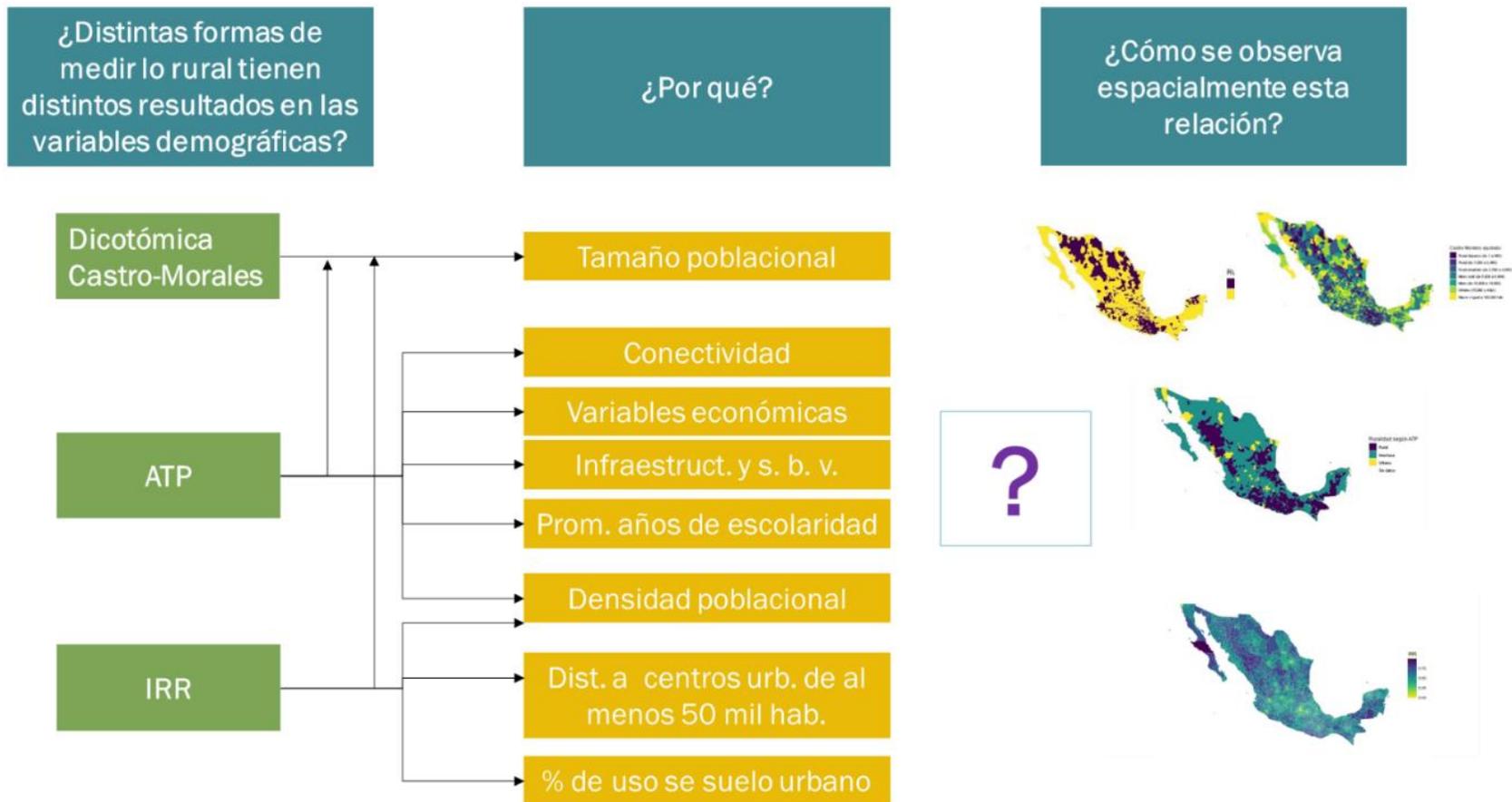
En la figura 1 se esquematizan los métodos de medición de ruralidad que comparo en este trabajo, las variables que los componen, y cómo se ven representados en el mapa nacional a nivel municipal. Es importante notar que en algunos casos se trata de la misma variable con niveles distintos de desagregación, y en otros, de variables que miden múltiples aspectos contextuales y características de sus habitantes. La hipótesis en este trabajo es que cada uno de los métodos de medición de lo rural conlleva patrones demográficos distintos, y si las hay, estas diferencias serán analizadas y cuantificadas.

El objetivo es brindar información sobre la forma en que se relacionan algunas de las medidas de ruralidad más utilizadas con variables demográficas a nivel municipal en México, y con ello aportar a la reflexión sobre la pertinencia y relevancia de estos métodos para el análisis. Para entender qué hay detrás de los distintos métodos de caracterización y medición de *lo rural* en los estudios demográficos, es importante remitirse al desarrollo teórico que dio origen a las definiciones que los sustentan. Por esta razón, en el primer capítulo abordo, desde una perspectiva multidisciplinaria, los principales planteamientos que se han realizado en torno a lo rural y la ruralidad, y reviso las principales aportaciones desde la demografía, la sociología, la economía y la geografía. También resumo la propuesta del paradigma de la Nueva Ruralidad surgido en los años ochenta como cuestionamiento a la capacidad de las categorías hasta ese momento existentes para describir y explicar lo rural como un conjunto de configuraciones territoriales más bien heterogéneo, y cada vez más dinámico a raíz de fenómenos como la mayor conectividad y el surgimiento de las tecnologías de la información y la comunicación.

El segundo capítulo consiste en la exposición los datos, medidas y métodos que utilicé para contestar la pregunta planteada inicialmente respecto de los patrones demográficos existentes en los municipios del país en su relación con distintas formas de caracterizar y medir lo rural. Comparo y mapeo los métodos de medición de lo rural que elegí, como eje para observar el comportamiento de las variables demográficas a través de los distintos capítulos.

En el tercer capítulo hago una revisión teórica sobre los aspectos que determinan la estructura y el crecimiento poblacional. Posteriormente, resumo los hallazgos de estudios referidos a México sobre la estructura y crecimiento poblacional en las zonas rurales del país. En seguida analizo la estructura por edad y sexo correspondientes al año 2020, así como las tasas de crecimiento anual entre 2010 y 2020 de las poblaciones municipales, en relación con las variables de ruralidad, medida a través de los métodos elegidos y descritos en el capítulo 2: dicotómico, Castro Morales ajustado, ATP, IRRD e IRRT.

Figura 1. Distintas formas medir lo rural, y su distribución en el espacio



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, CONEVAL (2023), Esri 2020, Red Nacional de Caminos (RNC) 2020 y Soloaga, et. al. (2023).

La primera sección del cuarto capítulo está dedicada a revisar algunas de las teorías más relevantes en torno a los determinantes de la mortalidad, y en particular, a entender en qué posición se ubica lo rural-urbano dentro de los marcos de análisis de los factores que inciden en este fenómeno. Elaboro una breve exposición de lo que se sabe en México de la mortalidad rural y urbana, y posteriormente observo las relaciones que existen entre indicadores estandarizados de mortalidad general y por causa de los municipios en 2019 (para evitar sesgos derivados de la sobremortalidad causada por la pandemia de COVID-19 en 2020) con la ruralidad medida a través de los distintos métodos, para revisar si existen diferencias en los patrones observados.

En el quinto capítulo sigo el mismo esquema con el análisis de la fecundidad, partiendo de la teoría y ubicando dentro ella el rol que juega lo rural-urbano, aquí particularmente vinculado con la modernidad en su aspecto ideacional, pero también estructural, que puede tener impactos en los determinantes próximos. Expongo algunos de los trabajos más importantes que hay en México sobre esta materia y termino con el análisis de las relaciones entre el promedio de hijos nacidos vivos de mujeres en edad reproductiva (entre 15 y 49 años de edad) y la ruralidad por método.

El último capítulo temático corresponde a la migración, tanto internacional como interna. Después de la revisión teórica y de la literatura sobre los patrones observados en México, analizo la relación entre la migración internacional (acotada a la emigración hacia Estados Unidos de América por la proporción que representa de los movimientos migratorios en el país) y la migración intermunicipal, ambas correspondientes a 2020.

Finalmente, resumo y reflexiono sobre los hallazgos y limitaciones de este trabajo en la sección de conclusiones y discusión.

CAPÍTULO 1. “LO RURAL”, SU DEBATE TEÓRICO Y SU MEDICIÓN EN MÉXICO

1.1. “Lo rural”: un debate multidisciplinario

1.1.1. *Lo rural en la Demografía: del campo romantizado al premoderno*

En demografía, las poblaciones se conciben como entidades localizadas en el tiempo y espacio, o que fluyen en dichas dimensiones. El movimiento de las poblaciones en el espacio es uno de los temas centrales que observa la demografía a través del estudio de la migración, pero el espacio también ha sido un aspecto central, por ejemplo, dentro de las teorías difusionistas que explican la fecundidad. Así, como señalan Hauser y Duncan, “el análisis demográfico constituye primariamente un proceso de resolución de las componentes de la variación espacio-temporal en los fenómenos de la población”(P. Hauser & Duncan, 1975, p.4). Una de las formas más comunes de definir a las poblaciones es a través de su delimitación espacial (Livi-Bacci, 2007)¹. Sin embargo, los individuos no sólo concurren en el espacio, sino que hay procesos de cohesión y agregación, y también fuerzas de repulsión, que tienen efectos distintos dependiendo el perfil biológico y social de cada individuo, y como resultado, definen las características específicas de cada población (Livi-Bacci, 2007).

Aunque en la demografía la reflexión sobre la definición de lo rural no ha suscitado gran interés, la “modernización” ha sido una categoría central, considerada en muchas teorías como factor causal del cambio poblacional, y de los tres principales eventos que lo rigen: mortalidad, fecundidad y migración. La modernidad² a la cual hacen referencia las teorías demográficas es aquella surgida en el siglo XIX, que “establece una oposición abstracta entre la tradición y el presente” (Habermas, 1985, p.20). La distinción entre lo “moderno” y lo “premoderno” es constante en las teorías de cambio poblacional. La modernización, por su parte, se define en sentido estricto como un proceso histórico de transformaciones sucedidas en Europa, el cual incluye varias revoluciones, entre ellas la Revolución Industrial, la Revolución Francesa y la de Estados Unidos de América (Jörg, 2012). En sentido amplio, “modernización” suele referir a procesos de industrialización, urbanización, democratización y expansión educativa, entre otros (Jörg, 2012). En su dimensión idiosincrática,

¹ De acuerdo con Livi Bacci, “por población se entiende un conjunto de individuos, constituido de forma estable, ligado por vínculos de reproducción e identificado por características territoriales, políticas, jurídicas, étnicas o religiosas” (Livi-Bacci, 2007, p.9).

² Jürgen Habermas (1985) hace un recuento de las concepciones de modernidad previas a la originada en el siglo XIX, las cuales de hecho consideraban “modernos” ideales de épocas anteriores valorados positivamente.

la modernidad se caracteriza “por la pretensión de validez universal del discurso racional y científico” (Fischer, 1996, p.14).

Michael Latham (2000) elabora un recuento histórico del uso de la categoría de “modernización” en las ciencias sociales hacia la segunda mitad del siglo XX, y señala que tuvo gran relevancia como eje explicativo dentro de las teorías estructural-funcionalistas, que intentaban explicar la acción individual como un fenómeno regulado por valores institucionales como la familia y la comunidad. Para Talcott Parsons, la capacidad adaptativa de las sociedades a los cambios estaba en función del grado de especialización de sus instituciones, de su inclusividad y otras características que permitirían mantener el orden social en las sociedades “modernas”(Latham, 2000). La “teoría de la modernización” se resume en los siguientes supuestos

(1) las sociedades ‘tradicionales’ y ‘modernas’ están separadas por una fuerte dicotomía; (2) los cambios económicos, políticos y sociales están integrados y son interdependientes; (3) el desarrollo tiende a avanzar hacia el estado moderno a través de un patrón común y lineal; y (4) el progreso de las sociedades en desarrollo puede acelerarse de manera dramática a través del contacto con las sociedades desarrolladas. (Latham, 2000, p.4, traducción mía)

Se establece una interconexión entre modernización, urbanización³ y desarrollo, en donde la primera describe una serie de características ideacionales e institucionales, la segunda es su traducción en el hábitat social y material, y la tercera es su reflejo (a manera de resultado) en las condiciones de vida de las personas. En este marco, lo rural no se define de manera positiva, sino como el opuesto de lo urbano, es decir, es lo premoderno y subdesarrollado, lo tradicional, y se le asocia con la producción agraria. De hecho, en las primeras teorías demográficas del siglo XX no se definía a lo urbano-rural en términos de tamaño poblacional, densidad poblacional o distribución en el espacio, la distinción relevante estaba asociada con la idea de modernidad como marco institucional-cultural⁴ y con niveles de “desarrollo”. En este sentido, la demografía retoma las

³ En cuanto a la relación entre urbanización y desarrollo, Leonard Binder escribió en 1971: “La urbanización es ciertamente uno de los aspectos clave del desarrollo. El tamaño agrandado de las ciudades, la importancia política fortalecida de los residentes urbanos, la concentración de instituciones culturales, económicas y religiosas en grandes ciudades, y el crecimiento de un modo de vida distintivamente urbano son identificados casi en todos lados implícita o explícitamente con el proceso de desarrollo.”(Banks & Carr, 1974, p.27)

⁴ Por ejemplo, en un estudio de 2015, Dülmer, et. al. (2015) operacionalizan la modernización a través de valores sociales clasificados en dos ejes: 1) tradicional *versus* secular-racional (medido a través de la importancia de Dios, la obediencia, el respeto por la autoridad, el orgullo nacional, y el rechazo del aborto); y 2) sobrevivencia *versus* expresión de uno mismo (aceptación de la homosexualidad, felicidad, peticiones de firma, post materialismo y confianza interpersonal).

nociones sociológicas, desde las cuales la “modernización” es un proceso caracterizado por las transiciones tradición-secularización, preindustrial-industrial o sobrevivencia-autoexpresión (Dülmer et al., 2015).

Cuando Thomas Malthus elaboró su teoría *Ensayo sobre el principio de la población* en 1798, la modernidad no se entendía del mismo modo en que se hizo a partir del siglo XIX. En Europa, en el siglo XVIII, la mayoría de la población habitaba fuera de las ciudades, en donde, aunque la agricultura era la más importante, también había presencia de actividades industriales (Black, 1990). No existía una barrera tajante entre el campo y la ciudad sino puntos de conexión (Black, 1990). De hecho, la urbanización no tenía la connotación positiva que comenzó a adquirir posteriormente, y esto se refleja claramente en la visión pesimista de Malthus respecto del crecimiento poblacional⁵.

Malthus tenía una perspectiva catastrófica de las consecuencias que podría tener el crecimiento de la población a un ritmo mayor que el de los medios de subsistencia. Para Malthus, las clases bajas, ya fuera en las ciudades o en el campo, eran las principales artífices del sobre poblamiento. Bajo la visión de este autor, había una especie de dinámica pendular de momentos de crisis y abundancia, en donde los primeros ejercían una función de control poblacional, mientras que los segundos eran periodos de gran crecimiento. En los tiempos de penuria, la “miseria, el vicio y la restricción moral” eran controles del crecimiento poblacional, porque disuadían los comportamientos reproductivos. Sin embargo, en tiempos de relativa prosperidad, estos controles se relajaban y había un crecimiento acelerado.

A pesar de que esta dinámica se consideraba presente en las ciudades y también en el campo, las grandes ciudades representaban para Malthus un problema, eran entornos perniciosos, “pestilentes”, en donde se congregaban multitudes “para propósitos de intriga cortesana, de comercio y gratificaciones viciosas”, las actividades industriales eran frívolas, diferencia de las del campo (Malthus, 1798). Esta idea de lo urbano contrasta con la que se fue consolidando durante el siglo XX, la cual se ve reflejada en los primeros planteamientos de la transición demográfica. Para Notestein (1945), la modernización y el mejoramiento de las condiciones de vida que ella trajo fueron las causas del descenso de la mortalidad en Europa. Aunque más lentamente, debido a su

⁵ En el siglo XVII, la población europea creció 54%, por lo que se considera una fase de crecimiento acelerado (Livi-Bacci, 2017).

vínculo más fuerte con factores culturales, para Notestein (1945) también la disminución de la fecundidad se vio influenciada por la modernización y la urbanización.

Para los autores de la transición demográfica, el descenso de la fecundidad se asoció con la paulatina adopción racional de prácticas contraceptivas, junto con la difusión de la cultura del individualismo, y la pérdida de la función económica que tenían las familias en las sociedades tradicionales (Notestein, 1945). En un análisis histórico de las tendencias demográficas de la humanidad que abarca varios siglos, Ansley Coale señala que,

En una sociedad urbana, industrial, la familia ya no es el sitio principal de la actividad económica, tampoco se espera que los niños sean un medio de apoyo en las edades adultas. En una sociedad agraria, preindustrial, por otro lado, la familia es la unidad económica básica y los hijos son una forma de seguridad social. (Coale, 1974, p.51, traducción mía)

El cambio en las sociedades “menos desarrolladas” se da en parte por un proceso de adopción de ideas occidentales, a pesar de que el desarrollo material no se encuentra en el mismo punto que en las sociedades pioneras en esta transición (Notestein, 1945). Para Medina y Do Carmo (2005), la modernidad es un hilo conductor común en los enfoques macro y microeconómico de estudio de la fecundidad, pero también en el sociocultural que propone el flujo intergeneracional de riquezas. Variables como el nivel educativo, el ingreso, la integración al mercado laboral o la autonomía femenina, todas relacionadas con la idea de progreso social, son frecuentemente analizadas como aspectos causales de las dinámicas demográficas, lo cual refleja la centralidad que sigue teniendo la “modernidad” en el estudio de los cambios demográficos, aunque hay también nuevos abordajes que estudian otros aspectos culturales desde nuevas perspectivas (Riley, 2005).

Con el paso del tiempo, la evidencia empírica en torno a las transiciones se expandió a un número más amplio de países, con un rango mucho más heterogéneo de rasgos de “modernización” y variados perfiles de mortalidad y fecundidad. En algunos contextos se habla incluso de una “indigenización” de los valores de la modernidad (Chatterjee, 2001). Sin embargo, como se verá en los próximos capítulos, surgieron también muchas teorías de alcance medio que permiten comprender buena parte de las variaciones que se dan en los patrones de cambio demográfico en distintas latitudes. La relación de los fenómenos demográficos con la ruralidad se sigue estudiando también a partir de la idea de diferenciales rural-urbanos.

1.1.2. La distinción rural-urbano desde la sociología

En el ámbito sociológico, se ha ubicado el trabajo “Comunidad y sociedad” (*Gemeinschaft und Gesellschaft*), publicado por Ferdinand Tönnies en 1887, como el punto de origen de la distinción entre rural y urbano. Para el autor, la *Gemeinschaft* o comunidad, refería a relaciones regidas por la vida orgánica (Hillyard, 2007), las emociones, la tradición y los vínculos familiares, y era propia de las familias extendidas de las villas rurales (Theodoropoulos, 1992). El *Gesellschaft* era, por otro lado, característico de los estados capitalistas modernos (Theodoropoulos, 1992), y producto de industrialismo y el urbanismo que conllevan un incremento en la escala de las relaciones sociales, volviéndolas impersonales, contractual e institucionalmente reguladas, más calculadas y racionales, orientadas a fines específicos (Hillyard, 2007). La intención de Tönnies fue caracterizar dos tipos ideales de relaciones sociales, asociados respectivamente con los contextos pre y post industriales (Hillyard, 2007), cuyo correlato en la realidad sería más bien la combinación de aspectos de ambas categorías en un *continuum* (Theodoropoulos, 1992). El trabajo de Tönnies tuvo una influencia muy importante en sociólogos posteriores, al grado de ser considerado ‘el padre fundador’ de la sociología rural (Newby, 1980).

No obstante, Newby (1980) señala que varias de las interpretaciones de *Gemeinschaft und Gesellschaft* realizadas por sociólogos posteriores leyeron estos dos tipos como estructuras sociales observables empíricamente, y no como herramientas de análisis. Como consecuencia de lo anterior, se asoció a estas categorías con patrones de asentamiento espacialmente localizados (*gemeinschaft* a las villas rurales, y *gesellschaft* a las ciudades).⁶ Aunque Tönnies se refirió con estas categorías a formas de asociación humana y no a grupos sociales distintos y localizados, paradójicamente en su obra las comunidades solían encontrarse en el campo, lo cual constituye una de las ambigüedades que Newby detecta en el trabajo del autor (Hillyard, 2007). Otro de los problemas del planteamiento de Tönnies, de acuerdo con Hillyard (2007), fue el sesgo valorativo positivo hacia el *gemeinschaft* como característico de formas de socialización deseables—cercano a la romanización de las comunidades en las villas—, y la idea del *gesellschaft*, asociada con lo urbano, como fuente de preocupaciones sociológicas mayores. Esto pudo haber sido uno de los factores

⁶ “Aquellos escritores que traviesamente fundaron *gemeinschaft* y *gesellschaft* en un *continuum* rural-urbano fueron, desde una perspectiva urbana, Simmel en su ensayo ‘*The Metropolis and Mental Life*’ (1903) y Wirth en su famoso artículo ‘*Urbanism as a Way of Life*’ (1938) y, en sociología rural, Sorokin y Zimmerman (1929) y Reifield en su artículo, ‘*The Folk Society*’ (1947).” (Newby, 1980, p.25, traducción mía)

que propiciaron un creciente interés de la sociología por las ciudades, en detrimento de la atención hacia lo rural.

Con distintos matices y una menor añoranza por la comunidad, la influencia de la perspectiva de Tönnies se ve reflejada en la distinción que hace Émile Durkheim entre solidaridad orgánica y mecánica, y en el análisis de las diferencias entre capitalismo y sociedad rural de Max Webber (Hillyard, 2007). También el trabajo de Georg Simmel *The Metropolis and Mental Life* (1903), es deudor de la propuesta de Tönnies. Simmel caracteriza el estilo de vida urbano con actitudes como la creencia en el intelecto, la existencia de horarios precisos, la individualidad y el hastío (Theodoropoulos, 1992). A diferencia de Durkheim y Webber, cuyo análisis se lleva a cabo en un nivel societal, este autor localiza claramente el fenómeno que describe en las metrópolis europeas, y lo vincula con el papel que juega la economía monetizada en estos lugares (Theodoropoulos, 1992).

Siguiendo en la línea de Simmel, en 1938 Louis Wirth publicó *Urbanism as a way of life*, en el cual propuso una definición sociológica de “ciudad”. El autor consideraba necesario llenar este vacío en el contexto de la importancia adquirida por los procesos de urbanización en la era moderna (Wirth, 1938). Para él era importante que dicha definición lograra enmarcar los aspectos distintivos de esta forma de vida social, reconociendo al mismo tiempo su relatividad contextual (Wirth, 1938). Bajo estas premisas, propone definir ciudad como “un asentamiento grande, denso y permanente, de individuos socialmente heterogéneos” (Wirth, 1938, p.8).

El autor justifica que estos cuatro criterios—tamaño, densidad, heterogeneidad y permanencia—definen distintas características de las relaciones sociales. En primer lugar, un mayor tamaño poblacional implica un rango más amplio de variaciones entre individuos, lo cual tiene a su vez consecuencias en la segregación espacial entre grupos que en su interior tienen características similares, así como el debilitamiento de los vínculos de origen, tradición y solidaridad⁷, relaciones más orientadas hacia la competencia, y la prevalencia de mecanismos de control formal (Wirth, 1938). Dada la gran cantidad de relaciones interpersonales que tienen lugar en los contextos urbanos, estas se vuelven superficiales, transitorias, segmentadas, especializadas y con un acento utilitario (Wirth, 1938).

⁷ Las consecuencias de estos cambios en las relaciones grupales se asocian con lo que Durkheim planteó como “anomia” (Wirth, 1938).

En segundo lugar, la densidad de los asentamientos refuerza los efectos del agrandamiento en el tamaño poblacional, en términos de la diferenciación y la especialización funcional, y tiene consecuencias en la competencia por el espacio, la segregación, la congestión (que genera fricción e irritación), la aceleración del tempo y la necesidad de acrecentar el sentido de tolerancia a las diferencias (Wirth, 1938)⁸. Tercero, la heterogeneidad que resulta principalmente del tamaño poblacional, complejiza las estructuras sociales, y genera incertidumbre e inestabilidad (Wirth, 1938). Finalmente, para el autor, el carácter de permanencia de estos asentamientos es importante porque permite la emergencia de los fenómenos descritos.

La obra *Principles of Rural-Urban Sociology*, escrita por Sorokin y Zimmerman en 1929, fue el principal referente teórico sobre el continuo rural-urbano por décadas (Newby, 1980). Los autores intentaron sustentar con evidencia empírica los elementos en que se basó la distinción: ocupación, medio ambiente, tamaño y densidad poblacional, homogeneidad/heterogeneidad, diferenciación, estratificación y complejidad social, movilidad social, dirección de las migraciones y sistemas de integración social (Gómez, 2003). No obstante, nuevos hallazgos posteriores a la Segunda Guerra Mundial fueron desmantelando esta propuesta (Newby, 1980). Para Unikel (1978), la obra de Sorokin y Zimmermann es representativa del enfoque del “conjunto de características”, el cual consiste en distinguir variables que se suponen relacionadas causalmente y que dan lugar a la distinción entre grupos. En el enfoque de estos dos autores, la variable que marca la distinción más importante entre la comunidad rural y la urbana es la ocupación agrícola (Unikel, 1978).

Un momento importante en la discusión sociológica sobre distinción rural-urbano, fue el fuerte cuestionamiento que realizó Ray Pahl en 1966, sobre la relevancia sociológica de estos conceptos. Para el autor, existía evidencia empírica que apuntaba a casos donde las relaciones sociales clasificadas bajo las categorías “rural” y “urbano”, no se correspondía con lo observado en los asentamientos geográficos respectivos, y esto ponía en duda su poder explicativo para la sociología, la cual debía dirigir su atención más bien hacia las relaciones entre la pequeña y la gran escala (Hillyard, 2007; Newby, 1980).

⁸ Wirth (1938) menciona que Aristóteles consideró el tamaño como un atributo importante de los asentamientos humanos, y reconoció que tiene efectos en las relaciones interpersonales y en las características de la ciudad. También Max Webber brindó importancia tanto al tamaño como a la densidad poblacional, como factores que conllevan la falta de conocimiento personal en la vecindad, lo cual además fue explicado por Simmel en términos de psicología social, como la atomización interna que implicaría para los individuos conocer a un gran número de personas y crear relaciones positivas con cada una de ellas (Wirth, 1938).

En los ochenta, Howard Newby retomó la discusión planteada por Pahl, e identificó la necesidad de re-ubicar estos conceptos en relación con la sociología. Si bien para Pahl, “no hay poblaciones rurales como tales; sino poblaciones específicas que, por varias, pero identificables razones, se encuentran en áreas rurales” (Newby, 1980, p.30), para Newby era importante, siguiendo el ejemplo de la sociología urbana, entender cómo el espacio se construye socialmente, “esto es, podría haber un ‘sistema local’-o una comunidad mayormente auto contenida- donde los factores espaciales tienen algún efecto sobre las relaciones sociales. Esto podría constituir un campo razonable de atención sociológica”(Hillyard, 2007).

En el ámbito de la sociología urbana, la discusión en torno a la ciudad también estaba presente. Se hablaba, por ejemplo, de las dificultades de elaborar una clasificación de ciudades que fuera más allá de los criterios de tamaño poblacional y función económica (McGee, 1964). En la década de los setenta, desde la sociología urbana marxista tuvieron relevancia los trabajos de David Harvey y Manuel Castells. Para el segundo, aquello que Wirth en su momento llamó urbanismo, era más bien “la expresión cultural de la industrialización capitalista, la emergencia de la economía de mercado y el proceso de racionalización de la sociedad moderna”(Newby, 1980, p.33). En este sentido, el *continuum* rural-urbano pareciera identificarse más bien con procesos estructurales de origen económico, de manera similar a cuando se le vinculó con el espectro industrial-post-industrial, a partir del cual lo rural fue considerado como una categoría residual (Newby, 1980).

En décadas recientes se ha consolidado una visión multidisciplinaria en el estudio de “lo rural”, de manera que se ha dado un giro para considerarlo un temático, más que un objeto de estudio, en donde convergen múltiples perspectivas. A este campo se le ha denominado “estudios rurales”. Desde el paradigma de la Nueva Ruralidad—que también ha sido construido desde ámbito sociológico—se han propuesto nuevas formas de entender y analizar la ruralidad, mismas que se abordarán más adelante en este capítulo.

1.1.3. Aproximación económica

En 1920, John Ise (1920) planteaba la pregunta ¿qué es la Economía Rural? En su reflexión, distinguía tres grupos de economistas: uno liderado por Henry Taylor, cuyo trabajo se encaminaba a la economía agrícola y la administración de unidades agropecuarias; el grupo encabezado por

Thomas Nixon Carver, que excluía la administración de unidades agropecuarias de la economía rural, y un tercer grupo que afirmaba que no existía la economía rural. De ellos, consideraba que predominaba el primero, lo cual, para el autor, si bien resultaba eficaz para obtener presupuesto para la ciencia, limitaba el estudio de los problemas propiamente económicos, que iban mucho más allá de la administración de las granjas y más bien eran de índole distinta, y ejemplifica lo que tendría que estudiar la economía rural con los planteamientos de Henrique von Thünen. La economía espacial tiene orígenes incluso anteriores a la distinción entre *gemeinschaft* y *gesellschaft* realizada por la sociología. Se ha considerado a Johann Henrique von Thünen (1783-1950) como uno de los principales precursores de esta disciplina (Krugman, 1998). En su “teoría de la localización”, von Thünen modeló la renta generada por un producto (en particular, productos agrícolas) en función del costo del transporte y la distancia al mercado. Además, bajo el supuesto de racionalidad, este modelo explica la decisión de la elección del producto con mayor utilidad en cada localización, y los precios de la renta del suelo (Walker, 2021).

En términos espaciales también fueron importantes las propuestas de Adam Smith sobre el crecimiento como resultado, entre otros factores, de la especialización y la división del trabajo, y de David Ricardo sobre la ventaja comparativa, la cual fue definida espacialmente en su teoría. También son antecedentes relevantes “el análisis de locación de Weber, la teoría del lugar central de Christaller (1933) y Lösch (1940), la ciencia regional de Israd (1956) y la teoría de los sistemas urbanos de Henderson (1974) [...]”(Krugman, 1998, p.7). Las teorías propuestas por Weber, Christaller y Lösch se enfocan en explicar la localización óptima para la producción de bienes o prestación de servicios. Aunque no discuten, como sí se hace en la sociología, la definición del *continuum* rural-urbano, en sus planteamientos hay una noción implícita de este.

En economía, lo urbano está claramente asociado con una diversificación funcional relativamente mayor a la que se encuentra en las zonas rurales. Así, King (1985) señala, respecto a la teoría del lugar central, que más que el tamaño poblacional, lo que diferencia a los centros urbanos de las áreas rurales son los niveles de comercio e industria que van más allá de la subsistencia básica. La propuesta de Christaller descansaba en la existencia de interdependencia funcional entre centros urbanos y su área rural circundante (King, 1985), y esto era importante para entender, partiendo de una serie de supuestos, cuáles eran los determinantes que configuraban los lugares centrales y sus características. La relación que se establece desde la teoría del lugar central con en tamaño

poblacional de los asentamientos, reside en la diversificación funcional, “para un grupo de lugares urbanos el número de funciones y el tamaño poblacional debe estar positivamente relacionado: es decir, entre más grandes son los centros, deben ofrecer más funciones, los más pequeños menos”(King, 1985, p.15).

En los enfoques expuestos se percibe la idea de lo rural-urbano como una especie de centro-periferia, en donde, si bien la funcionalidad de ambos tipos de territorios es mutua, lo urbano implica un mayor dinamismo económico, dejando a lo rural como residual. Sin embargo, del enfoque económico también deriva la idea de economías de aglomeración, las cuales se caracterizan no sólo por fuerzas centrípetas que atraen a la población, sino también por fuerzas centrífugas, que son causadas por las diseconomías provocadas eventualmente por la misma concentración, con efectos como altas rentas, congestión vial y contaminación (Richardson, 1995).

Es importante distinguir entre las economías de la aglomeración por sectores específicos, que pueden estar localizadas en ciertas regiones, y las economías de urbanización, que pueden estar asociadas más bien con economías de escala para una gran variedad de actividades económicas (Richardson, 1995). Para medir estas economías de urbanización, Richardson(1995) propone tomar como referencia la población urbana total, o para mayor precisión, el empleo. La concentración espacial de servicios de consumo de “orden superior” (hospitales, amenidades, servicios de orden superior) es una compensación de las diseconomías generadas por las economías de escala externas, lo cual hace difícil su medición (Urdaneta-Montiel & Borgucci-García, 2021).

Según Richardson (1995), la discusión en torno a las economías de la aglomeración, que inició en las últimas décadas del siglo XX, se iba encaminando hacia la idea de ciudades policéntricas, o dispersas, sin embargo, el foco de análisis sigue puesto en lo urbano y su distribución. Entre las propuestas de los economistas, hay que destacar la de Walter Isard, quien propuso la creación de la “ciencia regional”. Este autor afirma que no hay una sola regionalización pertinente para todos los objetivos, y la distancia no es la única variable relevante para la teorización espacial, como pareciera serlo para los autores del “lugar central” (Isard, 1956).

1.1.4. La perspectiva geográfica en los estudios sobre lo rural

De acuerdo con Hillyard (2007) después de los planteamientos de Newby el interés de la sociología por los temas rurales decayó, y comenzaron a tomar importancia la geografía social y cultural. De hecho, la aproximación económica ha tenido una estrecha relación con la geográfica, e históricamente han presentado puntos de intersección. Por ejemplo, Paul Krugman, desde un enfoque que él llama la “nueva geografía económica”, cuyo origen ubica en 1990, desarrolló un modelo que intenta explicar la concentración de la producción manufacturera a partir de la interacción entre economías de escala y costos de transporte. Dentro de este modelo, la periferia (identificada con zonas rurales) tiene un rol de provisión de insumos primarios, principalmente agrícolas para los centros de producción. Para este autor, existe una causación circular parecida a la descrita por Gunnar Myrdal, en la cual la producción manufacturera se concentra cerca de los grandes mercados, y estos a su vez se forman en donde se concentra la producción manufacturera (Krugman, 1991). Además, las regiones con mayor proporción de población no rural son más atractivas por el tipo de bienes y servicios que ofrecen a las empresas productoras (Krugman, 1991).

Krugman (1998) considera como una de las diferencias más importantes entre la nueva geografía económica y la tradicional, que esta última planteaba una idea de equilibrio parcial en el espacio, mientras la nueva propone el equilibrio general (causado por las fuerzas centrípetas y centrífugas), y la idea del comportamiento agregado como resultado de la maximización individual del bienestar en el proceso de selección de locaciones. Así pues, hay una interacción entre la distribución poblacional, la oferta y la demanda, por un lado, y las decisiones de los agentes individuales en términos de localización, por otro (Krugman, 1991).

Desde la geografía rural, también en los años noventa, Terry Marsden apuntó a la necesidad de analizar los espacios rurales desde su diversidad y heterogeneidad, como resultado de la combinación de redes, cadenas de suministro y sistemas normativos locales, pero también externos (Marsden, 1998). Basado en la observación de estrategias de ajuste diferenciadas de las áreas rurales en Europa, como respuesta ante la transformación de las políticas dirigidas hacia estos contextos, pero también de las dinámicas económicas más amplias, Marsden (1998) clasificó a estos espacios en cuatro tipos: 1) “preservado”, con zonas de valor ambiental y predominio de actitudes orientadas a la conservación y anti-desarrollistas, con clases medias fuertes que imponen

su parecer en los sistemas de planeación; 2) impugnado, en sitios sin cualidades ambientales especiales, pero cercanas a centros receptores de *commuters*, en donde hay una pugna entre intereses respecto del uso del suelo, que opone principalmente la producción agropecuaria y el desarrollo inmobiliario; 3) paternalista, en donde aún dominan las unidades agropecuarias privadas de grandes extensiones, y los terratenientes consolidados tienen un rol decisivo en las estrategias de desarrollo; y 4) clientelista, localizadas en áreas rurales remotas donde las instituciones políticas vinculadas con la agricultura tienen poder todavía, los subsidios gubernamentales son necesarios para sostener las actividades agropecuarias y buena parte de la economía local, y priman las preocupaciones en torno al empleo y el bienestar de la comunidad rural.

Marsden encuentra que, a pesar del declive de la hegemonía agrícola en los espacios rurales, la agricultura y las relaciones sociales y económicas en torno a la tierra siguen siendo importantes en la configuración de estas áreas (Marsden, 1998). En este sentido, el autor identifica cuatro esferas particularmente relevantes de relaciones: los mercados masivos de alimentos, los mercados de alimentos de calidad, los cambios en el ámbito agrícola asociados con dichos mercados (o el desarrollo basado en la agricultura), y el desarrollo no-agrícola, al cual llama “reestructuración rural” (Marsden, 1998). “Necesitamos, por razones analíticas y de política, movernos más allá de la noción estrictamente geográfica de ‘área rural local’ en este sentido. Más bien, necesitamos concebir espacios rurales diferenciados, atrapados en distintas cadenas de suministro, redes y dinámicas regulatorias locales, regionales, nacionales e internacionales” (Marsden, 1998, p.114, traducción mía). En la perspectiva de Marsden, el análisis de las combinaciones distintas de estos elementos en cada espacio es importante para la definición de estrategias de gobernanza en los ámbitos rurales. Muchos de los planteamientos de este autor se encuentran en sintonía con el paradigma de la nueva ruralidad, que será abordado más adelante en esta sección.

Finalmente, desde otro enfoque, también dentro de la geografía rural, Paul Cloke y sus colegas han analizado las desigualdades derivadas, por un lado, de las cambiantes dinámicas de poder, y por otro, de la complejización de la división y organización del trabajo ante el incremento del consumo masivo (Hillyard, 2007). Desde este marco, se entiende que el contexto macro y microsocioal impactan en la configuración de las estructuras de clase, y entran en juego en este proceso los activos de que disponen distintos grupos, como el capital o la organización (Hillyard, 2007). Para

Cloke y sus colegas, la construcción cultural de lo rural adquiere relevancia por sus implicaciones en la definición de las relaciones de poder (Hillyard, 2007).

1.2. El paradigma de la Nueva Ruralidad

En la década de los ochenta comenzaron a suceder cambios importantes en las áreas rurales, asociados con la expansión del capitalismo, la globalización y la mundialización de flujos financieros (Gaudin, 2019). Estas nuevas realidades empíricas desafiaron las nociones dicotómicas y tradicionales a través de las cuales se conceptualizaba lo rural, en contraposición o polarización con lo urbano. Rodríguez y Meneses señalan entre estas transformaciones la importancia en ascenso de la economía no agrícola, un consenso en torno al cuestionamiento de la dicotomía rural-urbano, aumento de la preocupación por el medio ambiente y cambios en la institucionalidad rural (Gaudin, 2019).

Este enfoque que se planteó desde la sociología rural, ganó interés en la década de los noventa, y ha sido adoptado en el ámbito académico, pero, sobre todo, en el de las políticas públicas. Para Engset-Host (2016), además de los cambios observados en las áreas rurales, el foco hacia la Nueva Ruralidad proviene, por un lado, del fracaso de las políticas provenientes de paradigmas anteriores para promover el desarrollo en estos contextos, y de un giro neoliberal que pone en el centro la competitividad de las áreas rurales (sustituyendo a idea de igualación), y la gobernanza de abajo hacia arriba, con el riesgo de que el Estado abandone su papel en los procesos de empoderamiento de las comunidades.

En 2006, la OCDE publicó el documento *The New Rural Paradigm*, en donde expone algunos de los cambios más importantes observados en las áreas rurales de sus países miembros, y presenta los elementos de un nuevo enfoque estratégico para abordar los retos que conllevan estas transformaciones. En cuadro 1, tomado de dicho documento, se resumen algunos de los aspectos clave de esta propuesta, y su contraste con el enfoque anterior.

Cuadro 1. El nuevo paradigma rural

	Viejo enfoque	Nuevo enfoque
Objetivos	Igualación, ingreso agropecuario, competitividad agropecuaria.	Competitividad de las áreas rurales, valorización de los recursos locales, explotación de recursos no utilizados.
Sector objetivo clave	Agricultura	Varios sectores de las economías rurales (ej. Turismo rural, manufactura, Tecnologías de la Información y Comunicación, etc.)
Herramientas principales	Subsidios	Inversiones
Actores clave	Gobiernos nacionales, campesinos.	Todos los niveles gubernamentales (supranacional, nacional, regional y local), actores locales diversos (públicos, privados, ONGs)

Fuente: Retomado de (OCDE, 2006, p.15)

En el ámbito teórico, más allá de las críticas a la definición dicotómica, unidimensional, estática y arbitraria de lo rural, y de su identificación con el sector primario y con rezagos sociales, no existe un cuerpo consistente y consensuado de propuestas para el análisis de esta categoría desde la “Nueva Ruralidad”. Sin embargo, aquí se mencionarán algunas de las reflexiones que se han hecho en torno al tema.

Edelmira Pérez (2001) cuestiona el planteamiento según el cual lo rural, entendido como lo atrasado, “se ajusta pasivamente y en función de factores exógenos”(Pérez, 2001, p.18), es decir, el cambio en los ámbitos rurales es determinado y guiado por los procesos de urbanización e industrialización. Aquí es donde se define “a través de las fuerzas del mercado, la asignación de recursos del medio rural, tanto los naturales para el ocio y turismo ente otros usos, como los humanos, generando movimientos migratorios” (Pérez, 2001, p.,19). En este marco, la “nueva concepción de lo rural” representa un cambio respecto de la visión tradicional, con un sustrato en los cambios empíricamente observables, que apuntan hacia la terciarización de lo rural, el debilitamiento de las solidaridades colectivas, y de las demandas de la población en estos contextos y la acentuación de desequilibrios territoriales (Pérez, 2001).

Por otro lado, el hecho de no ser definido como residual, implica para lo rural la posibilidad de un modelo distinto de desarrollo, no identificado con un proceso de urbanización (Gaudin, 2023). Echeverri-Perico (2011), señala que el territorio posee una gran capacidad de articulación de procesos y dinámicas, por lo que se impone como categoría de referencia en materia de desarrollo. Este autor pone el acento de la definición social en los procesos de construcción social de estos territorios, que en el caso de las áreas rurales “se sustenta principalmente por los recursos naturales y mantiene esta dependencia estructural de articulación. Un territorio es rural cuando su especificidad es su dependencia de los recursos naturales y su base económica se estructura alrededor de la oferta ambiental en que se sustenta” (Echeverri-Perico, 2011, p.15). El autor aclara que esto va más allá de las actividades del sector primario y las actividades agropecuarias.

La identificación de lo rural con lo agrícola hasta la década de los noventa fue consecuencia, según Gaudin (2023), de la idea de un campesinado homogéneo y para fines prácticos, la idea de “un único ‘destino rural’”(Gaudin, 2023, p.31), así como del ya mencionado modelo de desarrollo concebido como industrialización con fines de urbanización. El debate en el marco de la Nueva Ruralidad ha abierto la posibilidad de plantear modelos alternativos de desarrollo (Rosas-Baños, 2013).

Finalmente, desde el paradigma de la Nueva Ruralidad se ha enfatizado la necesidad de enfoques dinámicos para el análisis de los espacios rurales (Soloaga et al., 2023). En este sentido, Gaudin (2023) identifica tres métodos que han sido utilizados para la construcción de gradientes rural-urbanos, los cuales pueden contener criterios estáticos, dinámicos, o combinar ambos: 1) la caracterización unidimensional (a partir de la definición de umbrales de una sola variable como tamaño o densidad poblacional); 2) elaboración de índices compuestos de ruralidad, y 3) construcción a priori de nomenclaturas de gradientes que se aplican a unidades pequeñas y homogéneas. Estos criterios pueden ser estáticos o dinámicos, como se ilustra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Criterios estáticos y dinámicos para medir la ruralidad y la construcción de los gradientes del continuo rural-urbano

Criterios estáticos	Criterios dinámicos
Densidad de población por área	Migraciones laborales cotidianas o semanales
Presencia de servicios públicos	Flujos turísticos, comerciales
Importancia de la actividad agrícola	Origen de los nuevos habitantes de un área

Fuente: Retomado de (Gaudin, 2023, p.42).

1.3. Múltiples formas de operacionalizar y medir lo rural en México

Los criterios que se han utilizado para medir lo rural en México reflejan las concepciones que en los distintos momentos históricos se han sostenido respecto de estos territorios, junto con las limitaciones en la disponibilidad de datos y la necesidad de comparabilidad en tiempo y espacio. Los métodos descritos en esta sección se resumen en el apéndice 1. La definición dicotómica propuesta por el INEGI con el umbral de al menos 2,500 habitantes para definir localidades urbanas data de 1930 (Unikel, 1968), es posible que se haya basado en el criterio utilizado por el *Census Bureau* de Estados Unidos que estableció este mismo umbral desde 1910 para la clasificación de los territorios urbanos (United States Census Bureau, n.d.). A pesar de que este criterio ha sido criticado por largo tiempo, el INEGI lo ha conservado en los Censos y en diversas encuestas, probablemente con el fin de mantener la comparabilidad en el tiempo.

Uno de los principales críticos de esta forma de medir la ruralidad fue Luis Unikel (1968), quien señaló la necesidad de brindar fundamentos teóricos-metodológicos a la distinción rural-urbano, lo cual, entre otras cosas, reduciría el grado de arbitrariedad que suelen tener estas clasificaciones. En el contexto en que realizó su propuesta, otros autores ya enfatizaban la importancia de las mediciones continuas que permiten identificar espacios intermedios con características mixtas. Unikel definió cinco variables como relevantes para la clasificación, las cuales expresan comportamientos económicos, sociales y culturales que se consideraban distintivos de las poblaciones rurales o urbanas, de acuerdo con estudios de la época, que iban desde la proporción de la PEA ocupada en actividades agrícolas, hasta “la proporción de la población que habla español, usa zapatos y vestidos no indígenas (1940), o bien que usa zapatos (1960)” (Unikel, 1968, p.6). A partir de estas variables y del Análisis de Componentes Principales definió un gradiente de cuatro

categorías que clasificaron a la población según sus tamaños a nivel localidad (ver cuadro 3). Estableció el umbral en menos de 5,000 habitantes para definir a una población como rural.

En el año 2000, el INEGI publicó el reporte *Población rural y rural ampliada de México*. En él retomó la perspectiva de la *nueva ruralidad* que surgió a finales de los ochenta, y en sintonía con ello propuso una clasificación más desagregada que contempla una categoría adicional a la tradicional, a la que denomina “rural ampliada” y comprende a las localidades de entre 2,500 y 4,999 habitantes. Las de 5,000 en adelante se consideran “no rurales”. De acuerdo con el INEGI (2005) este corte se estableció tomando como referencia el estudio de Unikel (1968). Además, las localidades de menos de 2,500 habitantes se subclasificaron también por su tamaño poblacional (de menos de 500 habitantes, entre 500 y 999 y de 1,000 a 2,499), con el fin de contribuir al análisis de la concentración-dispersión geográfica en el ámbito rural (INEGI, 2005).

En su Índice de Marginación a nivel localidad para los años 2010 y 2020, el Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2010, 2020) también utilizó como dimensión para definir la ruralidad el tamaño de la población. Estableció tres categorías: rural (menos de 2,500 habitantes), semiurbanas o mixtas (entre 2,500 y 14,999 habitantes) y urbanas (15,000 o más habitantes). Destaca en este caso la introducción de la categoría intermedia (semiurbanas o mixtas) que podría tener características tanto rurales como urbanas, pensando en un *continuum*. Los umbrales de la categoría “semiurbanas o mixtas” coinciden con la unión de las denominadas por Unikel (1968, 1978) mixtas-rurales y mixtas-urbanas.

Adicionalmente, el CONAPO (2010) clasificó las localidades rurales en cuatro categorías para dar cuenta de su proximidad con urbes: 1) cercanas a ciudades, 2) cercanas a localidades mixtas, 3) cercanas a carreteras, y 4) aisladas. La variable de cercanía cambió en 2020 por tiempos de traslado hacia localidades de 2,500 o más habitantes (CONAPO, 2020).

Entre los esfuerzos que se han realizado por transitar hacia una medición más fina de lo rural, Mayte Castro Morales (2016) en su tesis de maestría conjugó las categorías generadas por el INEGI (2005) para subclasificar las zonas rurales en tres rubros, y los umbrales obtenidos por Unikel (1968) para definir a las zonas mixto-rurales y urbanas. La autora clasificó en una categoría aparte a los municipios rurales que forman parte de zonas metropolitanas, por la influencia que este tipo de territorios puede tener en la penetración de rasgos urbanos (Castro-Morales, 2016). Aunque las dos clasificaciones retomadas por la autora fueron originalmente elaboradas a nivel localidad, ella

las traslada al nivel municipal tomando el tamaño de la localidad más grande dentro del municipio, lo cual puede tener implicaciones metodológicas, particularmente en municipios grandes y heterogéneos, en donde se verán reflejadas de manera predominante las tendencias correspondientes a las poblaciones más numerosas.

En contraste con las formas de medir lo rural basadas en umbrales, Brigitte Waldorf (2006) planteó el Índice Relativo de Ruralidad (IRR) para medir el grado de ruralidad en Estados Unidos e identificó cuatro dimensiones respecto de las cuales existe un consenso más o menos amplio en términos de su carácter indicativo de lo rural-urbano: el tamaño y la densidad poblacional, la extensión de área construida y la lejanía (Waldorf, 2006). Las cuatro variables que miden cada uno de estos aspectos son: 1) el logaritmo del tamaño poblacional; 2) el logaritmo de la densidad poblacional; 3) el porcentaje de la población que vive en un área urbana (definida por umbrales de densidad); y 4) la distancia al área metropolitana más cercana. Estas variables se traducen a una misma escala que va de cero a uno, y valen lo mismo, es decir no se pondera alguna más que la otra dada la ausencia de guías teóricas que indiquen lo contrario (Waldorf, 2006). La autora aclara que el IRR no responde a la pregunta de si un territorio es rural o no, sino a cuál es su grado de ruralidad, lo cual representa una ventaja frente a la definición arbitraria de umbrales (Waldorf, 2006).

Como parte del proyecto de asistencia técnica de la CEPAL *Nuevas narrativas para una transformación rural en América Latina y el Caribe* iniciado en la segunda década de los 2000, se ha promovido la discusión sobre la definición clásica de la ruralidad, a la luz de las transformaciones de estos territorios en América Latina y el Caribe (CEPAL, n.d.). Las propuestas que han surgido de este ejercicio se han enmarcado en el enfoque de la Nueva Ruralidad. Específicamente en el caso de México, Isidro Soloaga y sus colegas (2022, 2023) elaboraron un trabajo que contiene un recorrido por los principales indicadores a través de los cuales se ha caracterizado lo rural en México, analizan sus implicaciones, y proponen alternativas para su medición. Una de ellas es el IRR, que se encuentra entre los métodos elegidos para el análisis de variables demográficas a lo largo de este trabajo⁹.

⁹ Los autores incluyen entre las propuestas el Índice de accesibilidad, la medición a través de polígonos de Thiessen, y la caracterización de espacios rurales-urbanos con base en *grids* de 1 km². Sin embargo, las dos primeras no fueron incluidas aquí debido a que su traslado al nivel municipal (al que se realizará el análisis demográfico) es complicada, o sólo contemplan una dimensión de la ruralidad.

El IRR se ha aplicado en México con algunas modificaciones por Soloaga, et al. (2022, 2023) y ha incluido las siguientes variables: 1) tamaño de la población; 2) densidad poblacional; 3) distancia a centros urbanos de al menos 50,000 habitantes; y 4) porcentaje de uso de suelo urbano. Otro cambio respecto del método propuesto originalmente por Waldof (2006) es que, en la función que reúne las cuatro variables, utiliza su media geométrica en lugar de la aritmética. Entre los hallazgos del análisis comparativo de la aplicación de este método, los autores encuentran que la cantidad de personas que habitan en contextos con nula ruralidad ($IRR=0$) es de 63.9 millones de personas, mientras que, bajo la definición tradicional de zonas urbanas como aquellas localidades de 2,500 o más habitantes, son 88 millones de personas, es decir, el país es menos rural bajo el método dicotómico (Soloaga et al., 2023). Además, las variaciones de los gradientes de pobreza en las zonas rurales son más visibles usando el IRR, a diferencia de lo que sucede con la definición dicotómica (Soloaga et al., 2023).

En 2023, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) elaboró el *Análisis Territorial de la Pobreza* y para clasificar a los territorios propuso una metodología que incluye variables en cuatro dimensiones: demográfica, económica, geográfica e infraestructura. Con ellas, a partir del método de clasificación de *k medias* definió tres tipos de territorios: rural, interfase y urbano. Aunque el mismo CONEVAL menciona algunas de las ventajas de su propuesta, como la robustez del método y su replicabilidad, el hecho de elegir variables como la tasa de participación económica, el promedio de años de escolaridad, o el porcentaje de viviendas sin drenaje o con pisos de tierra, implica asignar *a priori* estas características a lo rural. Es decir, el menor acceso a estos derechos se vuelve parte de la definición de ruralidad en este caso, por lo cual, las poblaciones con mayor nivel de ruralidad serán también las que se encuentran con mayor frecuencia en condiciones de pobreza (Soloaga et al., 2022, 2023). Esto es cuestionable desde las perspectivas que consideran que es un error concebir a lo rural como lo “rezagado” en oposición a lo urbano (Gaudin, 2019).

La comparabilidad es uno de los retos más importantes al definir indicadores de ruralidad para territorios que van más allá de las fronteras de un país. Aunque la Organización de las Naciones Unidas ha recomendado evitar la adopción de criterios uniformes a nivel internacional para definir lo rural (Rodríguez, 2011), la OCDE contribuyó desde 1991 a los intentos por crear indicadores

internacionales de ruralidad que permitan comparabilidad entre países, lo cual puede tener utilidad en términos de la política comparada y la asignación de fondos internacionales.

A diferencia de la mayoría de los criterios basados en umbrales, que para el caso de México se han decantado por utilizar el tamaño de las poblaciones a nivel localidad, la principal dimensión en el método propuesto por la OCDE (2011) es la densidad poblacional. La agencia distingue los niveles territoriales, correspondientes a las divisiones administrativas de cada país, en donde el tercer nivel territorial (TL3) corresponde a los municipios para el caso de México. La clasificación de la densidad poblacional se hace en un nivel menor al TL3, que en México correspondería a las localidades. El umbral que distingue a las localidades urbanas es de 150 habitantes por km², si la densidad es menor, se trata de localidades rurales.

Las unidades territoriales de siguiente nivel se pueden clasificar a partir del porcentaje de sus territorios rurales, en tres categorías: 1) *región con predominancia rural* (más del 50% de la población vive en una localidad rural); 2) *región intermedia* (entre 15 y 50% habita en localidad rural, o más del 50% si hay un centro urbano de más de 200,000 habitantes en la región); y 3) *región con predominancia urbana* (menos de 15% de la población vive en localidad rural, o más del 50% si hay un centro urbano de más de 500,000 habitantes en la región, que representan el 25% de la población total) (OCDE, 2011). Cabe señalar que las densidades poblacionales pueden tener estructuras diferentes de un país a otro. Por ejemplo, el método establece umbrales diferenciados para países como Japón y Corea (de 500 hab/km²), pues se trata de territorios que cuentan con altas densidades (su densidad promedio sobrepasa 300 habitantes por km² (OCDE, 2011).

En el mismo orden de ideas, existen dos propuestas más que enfatizan la comparabilidad internacional. La primera fue elaborada por Candia Baeza (2011) para países de América Latina y el Caribe, aunque no es aplicable a México. Consiste en la combinación del criterio de densidad de la OCDE (2011) anteriormente descrito, con uno que el autor considera de carácter funcional, que es el porcentaje de la PEA ocupada en actividades agrícolas, ganaderas y forestales dentro de unidades menores a las localidades. Por ejemplo, manzanas en Venezuela y Chile, segmentos en Panamá o áreas ponderadas en Brasil (Candia-Baeza, 2011). Así, el autor crea 6 parámetros derivados de las combinaciones de ambas variables, con umbrales de densidad y unidades territoriales con al menos 35% de la PEA total en actividades primarias. Para el autor, la definición del grado de ruralidad debe tener un enfoque sectorial, además de que el tipo de unidades en que

se realizan las actividades primarias supone una mayor dispersión territorial por el tamaño de las unidades productivas (Candia-Baeza, 2011).

Tomando como variable independiente el grado de ruralidad, el autor elaboró un análisis de las Necesidades Básicas Insatisfechas, y encontró que la incidencia de estas es mayor entre la población empleada en actividades agrícolas (Candia-Baeza, 2011). Aunque el enfoque sectorial para definir lo rural ha sido persistente en el tiempo por la importancia económica y cultural de las actividades primarias, sería importante preguntarse cuáles son las implicaciones de este enfoque de caracterización de lo rural frente a la perspectiva de diversificación económica señalada por el paradigma de la Nueva Ruralidad.

En 2013, González Arellano y Larralde Corona (2013), también bajo la perspectiva de la Nueva Ruralidad, elaboraron una propuesta para medir el espacio rural en México desde un enfoque funcional en donde estos territorios se caracterizan por “los usos de suelo extensivos, existen asentamientos pequeños (los cuales presentan una estrecha relación entre la construcción y el paisaje extenso) y se crean formas de vida caracterizadas por una identidad basada en las cualidades o atributos del medio natural” (González-Arellano & Larralde-Corona, 2013, p.143). Esta definición se operacionaliza con cinco variables: 1) porcentajes de suelo cultivado, 2) porcentaje de suelo natural, 3) porcentaje de suelo construido, 4) tamaño poblacional, y 5) densidad poblacional (González-Arellano & Larralde-Corona, 2013). Las unidades de análisis son polígonos de Thiessen que, si bien son útiles para conservar las características de las localidades a pequeña escala y evita la generalización de las características de las unidades hacia niveles territoriales más amplios (González-Arellano & Larralde-Corona, 2013), implican limitaciones para el cálculo de indicadores demográficos a nivel del polígono.

Otro ejercicio importante es el realizado por el grupo Inter agencial para la comparación del avance hacia el logro de los Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS). El método es muy parecido al que ha utilizado la Comisión Europea *Eurostat* para clasificar a la población de los países que integran la Unión Europea. El elemento que destaca de este método es el uso de *grids* o rejillas de información geoespacial de 1 km², cuyas celdas son clasificadas por el tamaño de la población asentada en ellas y respecto de la población presente en las celdas contiguas. En este caso, las celdas rurales son aquellas que no pertenecen a un clúster urbano, ni tienen población de al menos

5,000 habitantes. Los clústeres urbanos son celdas contiguas de al menos 300 habitantes por km², que suman al menos 5,000 personas.

En el siguiente nivel de densidad se encuentran los centros urbanos, que son celdas contiguas de al menos 1,500 km², y que suman una población de al menos 50,000 habitantes. Si hay celdas intermedias entre otras con estas características, se consideran parte del centro, al igual que otras celdas contiguas que tengan construcciones en el 50% de su superficie. En un siguiente nivel, los territorios pueden clasificarse por el porcentaje de población en estos tres tipos de celdas como ciudades, pueblos y áreas semi-densas o áreas rurales. Las celdas rurales, a su vez, pueden formar parte de clústeres rurales (celdas contiguas de al menos 300 hab/km² y población entre 500 y 5,000 personas), celdas de baja densidad (celdas de al menos 50 habitantes, que no son parte de un clúster rural), y celdas de muy baja densidad (celdas con densidad de menos de 50 hab/km²) (European Commission et al., 2020).

Una de las ventajas más importantes del método propuesto por este grupo inter agencial, es el control del tamaño de las superficies que se utilizan para determinar las densidades poblacionales (European Commission et al., 2020), pues el indicador suele ser engañoso cuando se calcula a partir de unidades administrativas con extensiones muy heterogéneas. Dos ventajas más, mencionadas en el documento de presentación del método, son su eficiencia en términos de costo-beneficio, y la omisión de variables en la definición de ruralidad que podrían ser endógenas, como el acceso a servicios, lo cual permite un monitoreo más objetivo del logro de los ODS (European Commission et al., 2020).

CAPÍTULO 2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. Datos y medidas

En el apartado anterior presenté algunos de los métodos más relevantes en México y a nivel internacional para clasificar territorios como rurales y urbanos, o bien, medir su grado de ruralidad. En los siguientes capítulos analizaré las tendencias demográficas que es posible observar en los 2,469 municipios existentes en México en el año 2020, a partir de cinco de los métodos presentados: i) el método dicotómico con umbral de menos de 2,500 habitantes; ii) el método de Castro Morales ajustado con una categoría adicional de municipios cuya localidad más grande es de 100,000 o más habitantes; iii) la tipología elaborada por el CONEVAL para el Análisis Territorial de la Pobreza; iv) el Índice Relativo de Ruralidad (IRR), con los ajustes propuestos por Soloaga, et al. (2022) para su aplicación en México; y v) una nueva propuesta de IRR con tiempos de traslado a ciudades de 50 mil o más habitantes.

El objetivo de este análisis es observar si existen diferencias significativas en el comportamiento de las tendencias demográficas en espacios urbanos y rurales, según el método elegido para definir el grado de ruralidad. La hipótesis es que entre más categorías se utilicen (o entre más continuo sea el indicador) será posible observar un mayor grado de heterogeneidad en las variables demográficas, aunque puede que este varíe según el fenómeno demográfico analizado y los factores asociados con el territorio que resultan determinantes en relación con cada uno de los fenómenos (crecimiento, envejecimiento, mortalidad, fecundidad y migración interna e internacional), como se revisó en el primer capítulo de este trabajo. En este sentido, se espera que cada definición de ruralidad informe de manera distinta sobre cada dimensión demográfica analizada.

2.1.1. Variables demográficas

La selección de las variables demográficas responde en parte a la posibilidad de realizar estimaciones confiables a nivel municipal, ya que, si bien existen indicadores más sofisticados, resulta difícil su cálculo a esta escala geográfica debido a la reducida cantidad de información y los errores propios de las fuentes. Por ejemplo, las estadísticas vitales adolecen de imprecisiones en el registro de nacimientos y muertes, particularmente de niños menores de 1 año, como el

registro tardío o la omisión, lo cual ha sido ampliamente documentado (Camposortega-Cruz, 1989; Hernández et al., 2011; Welte-Chanes, 2012).

Los indicadores demográficos de razón de masculinidad e índice de envejecimiento a nivel municipal se elaboraron con la información de los tabulados del cuestionario básico del Censo 2020. Las tasas promedio anuales de crecimiento poblacional se calcularon a partir de los censos 2010 y 2020. Las tasas de mortalidad y mortalidad por causas, estandarizadas por sexo y edad, se estimaron con los datos de muertes provenientes de las Estadísticas de Defunciones Registradas, publicadas por el Subsistema de Información Demográfica y Social del INEGI para el año 2019 y la población proyectada a mitad del mismo año con información de los cuestionarios básicos de los censos 2010 y 2020. A diferencia del resto de los indicadores, las tasas de mortalidad a nivel municipal fueron calculadas para 2019 con la finalidad de evitar los sesgos que podría haber causado la sobremortalidad por COVID-19 en 2020.

En materia de fecundidad se analizó el promedio de hijos nacidos vivos de mujeres entre 15 y 49 años a nivel municipal, disponible en el SCINCE 2020, también basado en datos del censo de dicho año. Por otro lado, para analizar la migración internacional se usó el Índice de Intensidad Migratoria a Estados Unidos elaborado por CONAPO (2022) con información del censo 2020. Se eligió este indicador debido a que el 97% de la emigración internacional en 2020 tuvo al país vecino del norte como destino (Organización Internacional para las Migraciones, 2021), y los niveles de inmigración a México eran bajos, representaban en dicho año menos del 1% de la población nacional (Angoa & Giorguli, 2023).

Las tasas netas de migración intermunicipal se calcularon a partir de una base de datos de saldos migratorios que me fue proporcionada por el Dr. Luis Jaime Sobrino Figueroa, quien a su vez los estimó con datos del Cuestionario básico del censo 2020, y con los Microdatos, también del censo. Se utilizaron los saldos calculados con los Microdatos, con los cuales se observa un renglo menor de tasas de migración que con el cuestionario básico. Esto podría deberse a la omisión de ciertos flujos que corresponden más bien a movilidad intra metropolitana, los cuales de acuerdo con Sobrino (2022) sí se contabilizan en la migración reciente entre entidades federativas con el cuestionario básico.

Las variables demográficas utilizadas en los análisis que se desarrollan en los próximos capítulos son las siguientes:

a) Índice de masculinidad por grupos de edad. En función de la teoría, se consideró pertinente analizar este indicador por grupos de edad, pues hay patrones biológicos y sociales en cada etapa del ciclo de vida que pueden afectar la razón de masculinidad. Se consideraron seis grupos de edad: de 0 a 9, 10 a 19, 20 a 29, 30 a 59, 60 a 79 y 80 años y más. El índice de masculinidad a nivel municipal por grupos de edad se calculó con datos del cuestionario básico del censo 2020, a través de la fórmula:

$$IM_{edad,mun} = \frac{Total\ de\ hombres_{edad,mun}}{Total\ de\ mujeres_{edad,mun}}$$

(fórmula 1)

b) Edad mediana de la población. Se retomó del Sistema de Consulta de Información Censal (SCINCE) 2020, basado en datos del Censo de Población y Vivienda del mismo año. El cálculo está realizado a nivel municipal (INEGI, n.d.-d).

c) Tasas promedio anuales de crecimiento poblacional. Se calcularon las tasas promedio anuales de crecimiento geométrico de la población municipal, a partir de los datos de los Censos de Población y Vivienda de 2010 y 2020, tomando como referencia para el cálculo del tiempo transcurrido, la fecha censal en cada caso (12 de junio en 2010 y 15 de marzo de 2020).

Cabe mencionar que esta variable no cuenta con información para los 13 nuevos municipios creados entre 2010 y 2020: Bacalar y Puerto Morelos en Quintana Roo, Capitán Luis Ángel Vidal, El Parral, Emiliano Zapata, Honduras de la Sierra, Mezcalapa y Rincón Chamula San Pedro en Chiapas, Hueyapan, Coatetelco y Xoxocotla en Morelos, San Quintín en Baja California y Seybaplaya en Campeche.

El cálculo de las tasas de crecimiento geométrico se llevó a cabo a partir de lo expresado en las fórmulas 2 y 3, de acuerdo con Perz (2004):

$$P_n = P_0(1 + r)^n$$

(fórmula 2)

Donde P_n es la población en el año n y r es la tasa de crecimiento anual.

$$1 + r = \frac{\log\left(\frac{P_n}{P_0}\right)}{n}$$

(fórmula 3)

d) Índice de envejecimiento poblacional. Se tomó de los tabulados del Censo de Población y Vivienda 2020 publicados por el INEGI¹⁰. Es el cociente de la población de menos de 15 años entre la población de 65 años y más en cada municipio, de acuerdo con la fórmula 4.

$$IE_{mun} = \frac{\text{Población} < 15 \text{ años de edad}_{mun}}{\text{Población} \geq 65 \text{ años de edad}_{mun}}$$

(fórmula 4)

e) Tasas de mortalidad estandarizadas por sexo y edad. Se calcularon para el año 2019 con la finalidad de evitar los posibles sesgos por la sobremortalidad que causó la pandemia de COVID-19 en 2020. Para estimar las tasas se utilizó la información de muertes registradas por lugar de residencia, provenientes de las Estadísticas de Defunciones Registradas (EDR)¹¹, publicadas por el Subsistema de Información Demográfica y Social del INEGI para el año 2019. Para el denominador de las tasas se utilizó la población a mitad de 2019 en cada municipio, estimada a través de la retroproyección de la población del censo 2020 (15 de marzo) al 30 de junio de 2019, utilizando tasas geométricas de crecimiento poblacional para cada quinquenio de edad y sexo, a partir de las fórmulas 2 y 3.

Con el objetivo de poder realizar comparaciones de la mortalidad entre municipios asegurando que no haya sesgos provocado por las diferencias en las estructuras de edad de las poblaciones municipales (la mortalidad es mayor en las edades tardías), las tasas se estandarizaron por edad y sexo a partir del método propuesto por Preston, et al. (2001), tomando como *index* la estructura poblacional nacional, que representa en este caso el promedio nacional (ver fórmulas 5 y 6).

¹⁰ Disponibles en: <https://www.inegi.org.mx/sistemas/Olap/Proyectos/bd/censos/cpv2020/pt.asp>

¹¹ Disponibles en: <https://www.inegi.org.mx/programas/edr/>

$$TEM_{2019,mun} = \frac{Defunciones\ estandarizadas\ por\ sexo\ y\ edad_{2019,mun}}{Población\ total_{mitad\ de\ 2019,mun}}$$

(fórmula 5)

La fórmula de estandarización planteada por Preston, et. al, (2001), aplicada a las tasas brutas de mortalidad fue:

$$ASCDR^j = \sum_{i=1}^{\infty} M_i^j \cdot C_i^S$$

(fórmula 6)

En donde ASCDR son las siglas de “tasas brutas de mortalidad estandarizadas por edad” en inglés, M es la tasa de mortalidad en el grupo de edad i para la población j , y C es la proporción de la población “estándar” que se encuentra en el grupo de edad i (S. H. Preston et al., 2001a). En nuestro caso la i representa grupos de edad para cada sexo (mujeres de 0 a 4 años, hombres de 0 a 4 años, mujeres de 5 a 9 años, etc.)

f) Tasas de mortalidad por causa, estandarizadas por sexo y edad. Dentro de las EDR correspondientes a 2019, se incluyen las defunciones por causa a partir de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10). A partir de la agregación de los datos, se detectaron las seis causas más frecuentes. El resultado fueron los siguientes siete grupos: 1) tumores (neoplasias); 2) enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas¹²; 3) enfermedades del sistema circulatorio¹³; 4) enfermedades del sistema respiratorio; 5) enfermedades del sistema digestivo¹⁴; 6) causas externas de mortalidad y sus consecuencias; y 7) otras causas. Las tasas de mortalidad por causa fueron estandarizadas también por sexo y edad utilizando el mismo método que para las muertes generales en el inciso anterior.

g) Promedio de hijos nacidos vivos a nivel municipal. El indicador fue tomado de las bases de datos a nivel municipal del Sistema de Consulta de Información Censal (SCINCE) 2020¹⁵. El indicador corresponde al cociente del total de hijas e hijos nacidos vivos de mujeres entre 15 y 49

¹² La más frecuente en este grupo es la diabetes mellitus.

¹³ La mayor frecuencia de esta categoría corresponde al infarto al miocardio.

¹⁴ Las enfermedades del hígado son las que tienen mayor incidencia en este grupo.

¹⁵ Disponibles en la liga: <https://gaia.inegi.org.mx/scince2020/>

años, entre el total de mujeres en este rango de edad, ambos a nivel municipal (INEGI, n.d.-d). Cabe señalar que el indicador no incluye a las mujeres que no especificaron el número de hijos nacidos vivos, incluso si declararon haber tenido alguno (INEGI, n.d.-d). El indicador se expresa en la fórmula:

$$Phnv_{mun,2020} = \frac{\text{Total de hijas e hijos nacidos vivos de mujeres entre 15 y 49 años}_{mun,2020}}{\text{Total de mujeres entre 15 y 49 años de edad}_{mun,2020}}$$

(fórmula 7)

h) Índice de intensidad migratoria a Estados Unidos. En materia de migración internacional se utilizó este indicador por la relevancia de la emigración de población mexicana hacia ese país, sobre la cual se abunda en el capítulo 6. El Índice de Intensidad Migratoria México-Estados Unidos, fue calculado por CONAPO (2022), también con datos del Censo 2020. Las variables base de dicho índice son: 1) el porcentaje de viviendas que reciben remesas; 2) el porcentaje de viviendas con emigrantes a Estados Unidos de 2015 a 2020, que permanecían en aquel país al momento del levantamiento; 3) el porcentaje de viviendas con migrantes circulares, es decir, emigrantes a Estados Unidos de 2015 a 2020 que regresaron a México y residían aquí a la fecha del levantamiento; y 4) el porcentaje de viviendas con migrantes de retorno, es decir, que residían en Estados Unidos en 2015, y regresaron a México antes del levantamiento de 2020 (CONAPO, 2022). Para el cálculo de la intensidad migratoria, CONAPO utilizó el método de medición de distancia DP2, que permite realizar comparaciones inter temporales.

En este caso, la base de referencia fueron los valores máximos de la variable en el año 2000. De modo que una distancia mayor respecto de dichos valores implica menor intensidad migratoria. Las siguientes fórmulas, presentadas por CONAPO (2022), expresan lo anterior:

$$DP2 = \sum_{i=1}^n \frac{d_{ij}}{\sigma_j} = (1 - R_{j,j-1,\dots,1}^2), \text{ con } R_1^2 = 0$$

(fórmula 8)

Donde

$d_{ij} = |x_{rj} - x_{*j}|$ es la distancia de la j -ésima variable de la entidad federativa o municipio r con respecto a la base de referencia $x_{*j} = (x_{*1}, x_{*2}, \dots, x_{*n})$. Tomando como punto de referencia una situación teórica no deseable.

σ_j es la desviación estándar de la variable j . Como ya se mencionó, sumando por filas los resultados obtenidos de los d_{ij} es igual a la DF.

$(R_{j,j-1,\dots,1}^2)$ es el coeficiente de determinación de la regresión del indicador parcial j con respecto a otros indicadores $(j-1, -2, \dots, 1)$. Esta expresión es parte de la varianza del indicador parcial I_j que se explica linealmente por el resto de los indicadores parciales.

$(1 - R_{j,j-1,\dots,1}^2)$ es el factor corrector que pretende eliminar la doble información o redundancias, elimina la información parcial de los indicadores ya contenidos en los indicadores precedentes.

$R_1^2=0$ porque la primera componente aporta toda la información y, al no existir un componente previo, su ponderación es la unidad. (CONAPO, 2022, p.203)

Por su parte, DF es la sumatoria de filas y columnas de una matriz, y se define como

$$DF = \sum_{i=1}^n \frac{|x_{rj} - x_{*j}|}{\sigma_k}; \quad j = 1, 2, \dots, m \text{ columnas}$$

(fórmula 9)

Donde (x_{rj}) es el valor de la observación de una matriz y (x_{*j}) es la situación ideal elegida (CONAPO, 2022).

i) Tasas netas de migración reciente intermunicipal. Los saldos migratorios (migración intermunicipal reciente) a nivel municipal me fueron proporcionados por el Dr. Luis Jaime Sobrino Figueroa, con datos correspondientes a 2020. Utilicé los cálculos realizados por el autor con los Microdatos del Censo de Población y Vivienda, como se explicó al inicio de este capítulo. Los saldos migratorios registran en números absolutos el balance total de las entradas menos las salidas, desde o hacia otros municipios, según sea el caso. Las tasas netas son relativas, es decir, resultan de la división de los saldos migratorios entre la población total del municipio, y en este caso se expresa por cada mil habitantes (fórmula 10).

$$TNM_{mun} = \frac{Inmig. intermunicipales_{mun} - Emig. intermunicipales_{mun}}{Población \text{ de } 5 \text{ años o más}_{mun}} * (1000)$$

(fórmula 10)

2.1.2. Variables de ruralidad

El cálculo de los indicadores de ruralidad con base en el tamaño poblacional (método dicotómico y Castro Morales ajustado) se realizó con datos del Cuestionario básico del Censo 2020 levantado por el INEGI. En este caso no se utilizaron los principales resultados por localidad (ITER), también del INEGI, debido a que, en cumplimiento del principio de confidencialidad establecido por la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística, el ITER no incluye información para las localidades de menos de tres viviendas (INEGI, 2021). Por otro lado, la base del cuestionario ampliado del Censo está elaborada a partir de una muestra de la población censal, por lo cual las estimaciones realizadas con esta fuente tendrían márgenes de error mayores a los que se obtienen con la base producida a partir del Cuestionario básico, cuya finalidad es la enumeración exhaustiva de la población (Censo de Población y Vivienda 2020, 2021).

La clasificación de municipios utilizada por el CONEVAL para el Análisis Territorial de la Pobreza (PATP)¹⁶ se tomó del repositorio de dicha institución. Como se describió en el capítulo anterior, el método PATP utiliza cuatro tipos de variables, agrupadas a través del método de k medias. Una descripción más amplia del cálculo de este indicador puede encontrarse en el documento *Metodología de la tipología municipal* (CONEVAL, 2023), también disponible en el repositorio del Consejo.

El Índice Relativo de Ruralidad a nivel municipal, fue calculado por Soloaga, et. al (2022, 2023) para los años 2010 y 2020, y su método es descrito de manera detallada en los documentos citados. Las cuatro variables que componen el IRR para 2020, me fueron proporcionadas sin re escalar por el Dr. Isidro Soloaga y sus colegas. Se verificó que la población municipal de dicha base de datos coincidiera con la del Cuestionario básico 2020, y las superficies de los municipios con las áreas en kilómetros cuadrados calculadas en *ArcGis Pro* a partir de los datos del Marco Geoestadístico Nacional 2020, para asegurar que las superficies de los municipios fueran las mismas que se utilizarían en los cálculos actualizados de los porcentajes de suelo urbano.¹⁷ La variable de distancia a ciudades de 50,000 o más habitantes se tomó sin ninguna modificación de la base proporcionada por los autores. Esta última fue estimada por Soloaga, et. al. (2023), a partir de

¹⁶ Las bases son públicas y pueden ser descargadas del repositorio del CONEVAL en el vínculo <https://patp-coneval.hub.arcgis.com/>

¹⁷ La cartografía estadística del Marco Geoestadístico Nacional se actualiza constantemente, por lo que existen múltiples versiones cada año, que pueden diferir dependiendo de las modificaciones en las unidades geográficas.

matrices de origen-destino basadas en una capa con información de la Red Nacional de Caminos (RNC) 2018¹⁸ y de los ejes viales registrados y mapeados por INEGI, y publicados en el SCINCE 2020¹⁹.

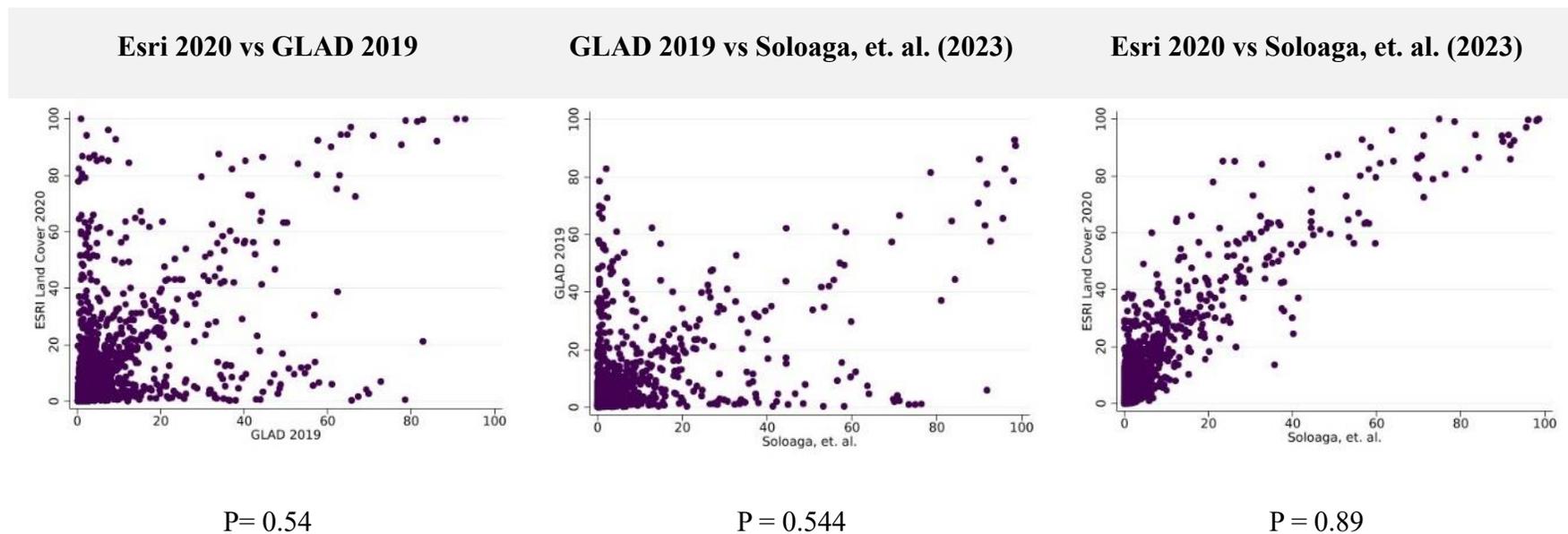
Uno de los principales problemas al definir la cobertura de suelo es la precisión en la clasificación de las imágenes satelitales. Este proceso se realiza a partir del análisis de múltiples imágenes de un mismo espacio geográfico, recabadas durante un periodo de tiempo. En este proceso se utilizan diversos algoritmos, dada la gran cantidad de información que es necesario procesar. Tanto las imágenes como los algoritmos de clasificación varían dependiendo la fuente de información. Por esta razón, con el fin de verificar el porcentaje de suelo urbano, éste se recalculó a partir de dos recursos: el *Global Land Analysis & Discovery* (GLAD) 2019, con datos del proyecto *Landsat*, y por otro lado con datos del *Sentinel-2 10 Meter Land Use/Land Cover*, producido por el proyecto *Esri Land Cover*.

El primero clasifica en doce categorías la cobertura o uso de suelo, y el segundo en nueve tipos. Ambas fuentes tienen un nivel de precisión similar. Las bases del GLAD tienen una precisión agregada de 78.35%, con desviación estándar de 1.86 (Hansen et al., 2022) y las de *Esri* entre un mínimo de 91 y 76% dependiendo el método de consenso utilizado para la validación (véase Impact Observatory, 2022). Los resultados de ambos se compararon con los de Soloaga, et. al. (2023), y se contrastaron los tres cálculos de porcentaje de suelo urbano (gráfico 2.1). El rango de diferencias entre los porcentajes de suelo urbano en los municipios con las estimaciones de Soloaga y sus colegas, y las del GLAD está entre -86.0 y 80.8 puntos porcentuales, y de la primera respecto de la calculada con datos del *Esri Land Cover*, entre -22.09 y 61.8 puntos. El rango de diferencias con cálculos míos a partir del GLAD y el *Esri*, fue de entre -78.1 y 99.4 puntos porcentuales. Debido a lo anterior, considerando que los cálculos míos con el *Esri* son más similares a los obtenidos por Soloaga, et. al. (2023), y que, además, mi cálculo se encuentra ligeramente más actualizado (se llevó a cabo con datos del año 2020), utilicé estas estimaciones con datos del *Esri* para obtener un IRR actualizado y verificado en la mayoría de sus componentes.

¹⁸ Descargable en: <https://www.inegi.org.mx/temas/viascomunicacion/#descargas>

¹⁹ Descargable en: <https://gaia.inegi.org.mx/scince2020/>

Gráfico 2.1. Comparación de estimaciones del porcentaje de suelo urbano a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia con datos de Esri 2020, GLAD 2019 y Soloaga, et. al. (2023).

Por otro lado, en este trabajo propongo una nueva versión del Índice Relativo de Ruralidad, en donde la variable de distancias a la ciudad de 50 mil o más habitantes más cercana, se sustituye por tiempos de traslado. El indicador con tiempos se denominará a partir de aquí IRRT. Debido al carácter relativo de los tiempos de traslado, particularmente en las ciudades, se decidió estimar los tiempos promedio únicamente con la base de datos de la RNC. Se utilizó el Marco Geoestadístico 2020 para mapear los centroides de las AGEB urbanas y rurales del país, así como información del ITER del mismo año para obtener la población por AGEB, con la finalidad de ponderar los tiempos a nivel municipal por el tiempo que tarda la población de cada una de sus localidades. Más adelante se describirá el método de cálculo de este indicador. Las variables de tamaño, densidad poblacional y porcentaje de suelo urbano, son las mismas que se utilizaron para el IRR con distancias (a partir de aquí IRRD).

2.2. Medidas

2.2.1. Descripción de las variables para la medición del grado de ruralidad

La principal dificultad del análisis de patrones demográficos en el territorio mexicano radica en la escasez de datos confiables a niveles espaciales reducidos, como los municipios y localidades. Por esta razón, aunque algunas de las medidas más importantes (por la extensión de su uso) que clasifican al territorio en rural-urbano suelen estimarse a nivel localidad, en este trabajo se tradujeron al nivel municipal. Así pues, se analizaron las relaciones entre cinco variables que caracterizan o clasifican a los municipios por su ruralidad:

Clasificación dicotómica por tamaño de la población. Originalmente consiste en identificar a las localidades de menos de 2,500 habitantes como rurales, y a aquellas que se encuentran por encima de dicho umbral como urbanas. Para su traslado a nivel municipal, se utilizó un método análogo al aplicado por Castro Morales (2016), es decir se tomó como criterio para la clasificación del municipio el tamaño de su localidad más poblada. En este caso, siguiendo a Unikel (1968, 1978) y a Castro Morales (2016), se estableció el umbral de 15 mil habitantes para clasificar a una localidad como urbana. Por lo tanto, si un municipio no cuenta con una localidad de 15 mil residentes o más, se le clasificó como rural, de lo contrario, como urbano (gráfico 2.2).

Clasificación de Castro-Morales por tamaño de la población. En su trabajo, Maite Castro Morales (2016) propuso una clasificación de municipios por el tamaño de su localidad más poblada, considerando siete categorías cuyos umbrales conjugan planteamientos del INEGI (2005),

Unikel (1968, 1978), y la definición de zonas metropolitanas definidas por SEDESOL, CONAPO e INEGI (2012). Las categorías son: 1) rural disperso (de 1 a 999 habitantes); 2) rural (de mil a 2,499); 3) rural ampliado (de 2,500 a 4,999); 4) mixto rural (de 5 mil a 9,999); 5) mixto (de 10 mil a 14,999); 6) rural metropolitano (municipios con localidades de menos de 15 mil habitantes, pero que pertenecen a zonas metropolitanas); y 7) urbano (15 mil y más habitantes) (ver gráfico 2.3). Sus cálculos corresponden a 2010, y aquí se actualizan a 2020 con datos del Cuestionario básico y la delimitación de las metrópolis del Sistema Urbano Nacional 2020, elaborada por SEDATU, CONAPO e INEGI (2023).

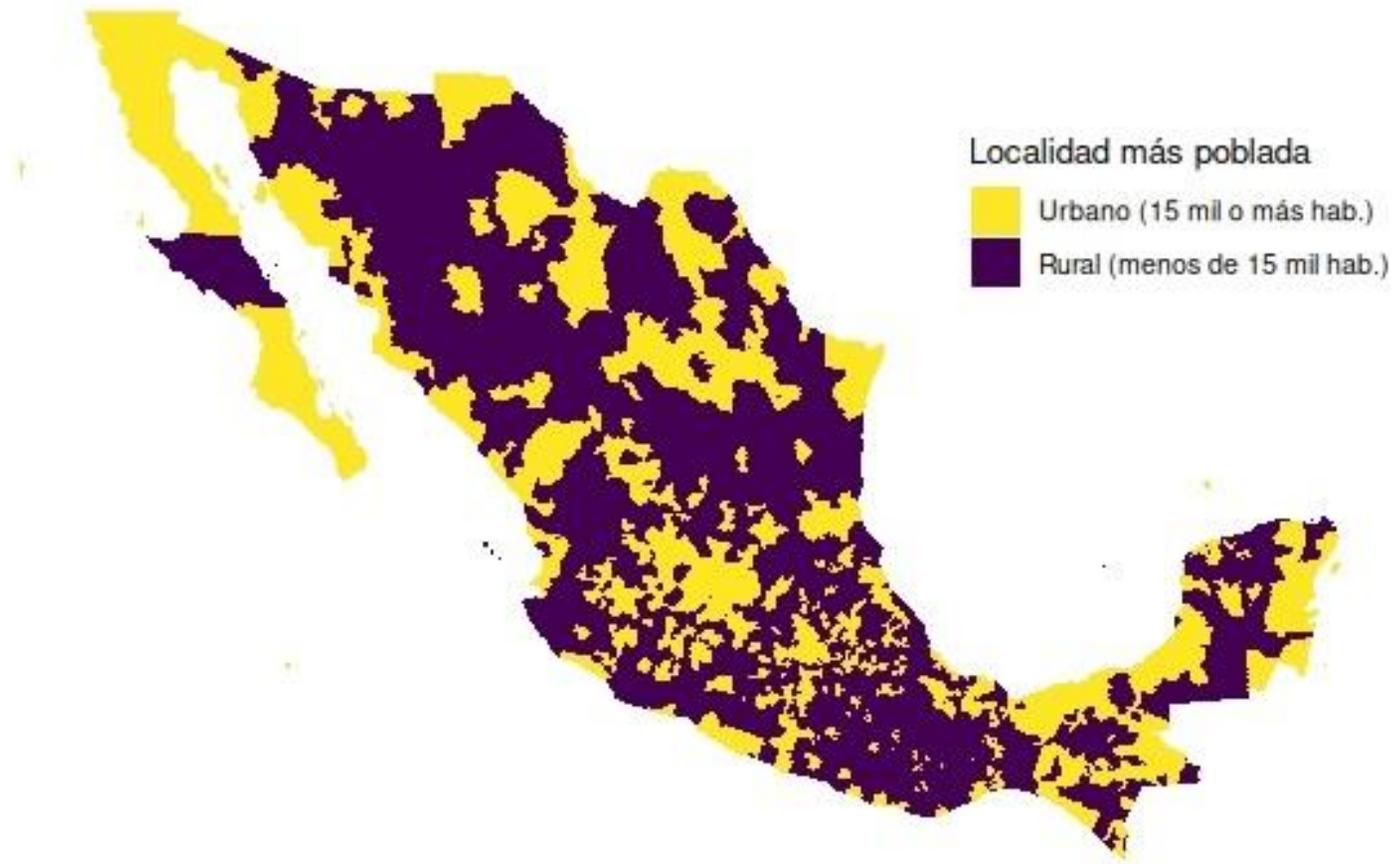
Clasificación de Castro Morales ajustada con una categoría adicional de 100 mil o más habitantes. Con la finalidad de distinguir lo urbano metropolitano, se elaboró una variable similar a la de Castro Morales, pero con una categoría adicional de municipios con localidades de 100 mil o más habitantes, siguiendo a la OCDE (2007)²⁰. El resto de los componentes del indicador serán los mismos propuestos por Castro Morales (2016).

Al comparar la clasificación de municipios con información del año 2020 según ambos métodos (ver cuadro 2.1 y gráfico 2.6), se puede observar que de los 575 municipios que fueron clasificados como urbanos bajo el método de Castro Morales en su versión original, 143 pasan a la categoría nueva de 100 mil o más habitantes con el método ajustado.

Las diferencias en la distribución espacial de las categorías urbanas se observan en los gráficos 2.3 y 2.4. Municipios como Tecate y San Quintín en Baja California, o Champotón y Escárcega en Campeche, cambian de 15 mil o más habitantes (amarillo) a entre 15 mil y 99,999, lo cual permite distinguirlos respecto a municipios como Tijuana o Campeche capital, en las respectivas entidades federativas, los cuales tienen 100 mil o más habitantes. Esto es importante debido a las relaciones particulares que existen entre las grandes aglomeraciones de población y determinadas dinámicas sociales, económicas, culturales. En este sentido, se espera observar si es que existen diferencias entre las distintas categorías de ruralidad y de lo urbano, analizando este último también como un gradiente. En razón de lo anterior, para los análisis subsecuentes se utilizará la variable elaborada con el método de Castro Morales con la categoría adicional de 100 mil habitantes o más.

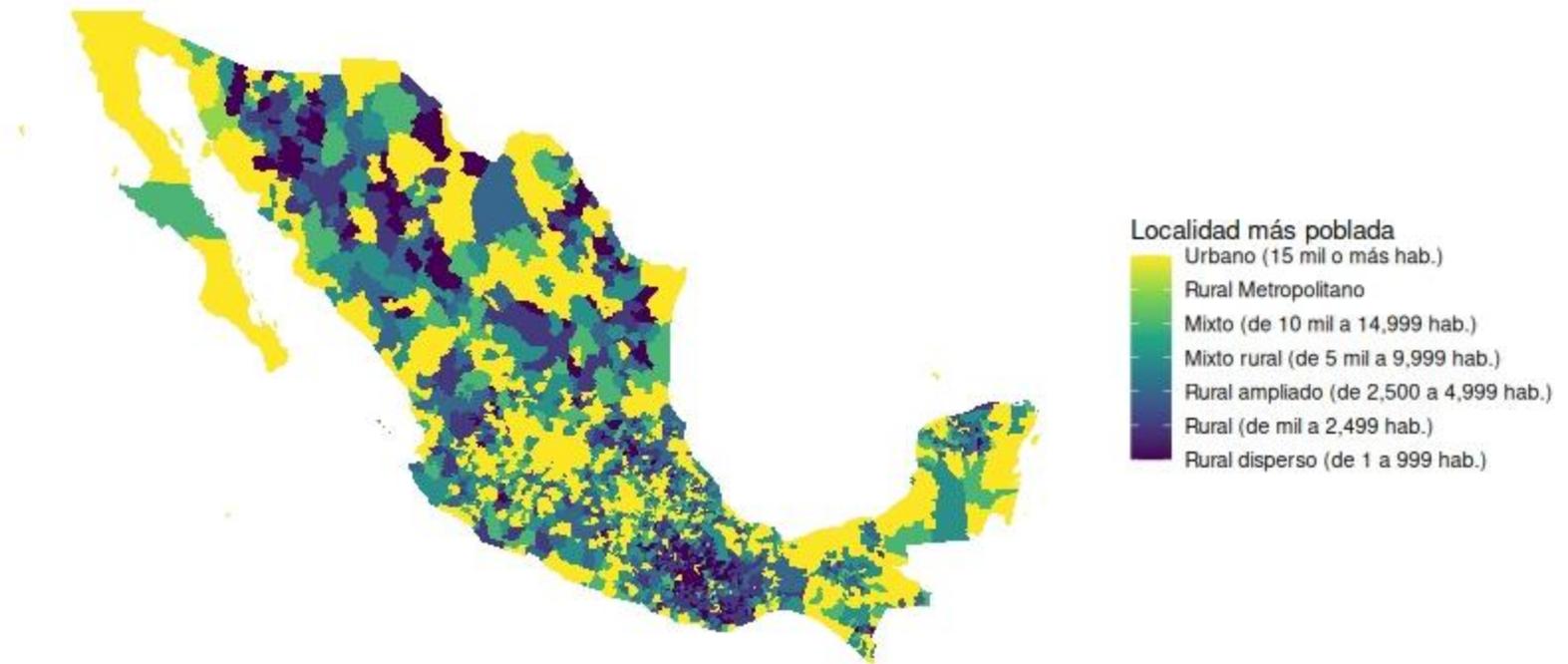
²⁰ Para la OCDE lo urbano o urbano metropolitano se define como las localidades de más de 100 mil habitantes.

Gráfico 2.2. Clasificación dicotómica de municipios en México 2020



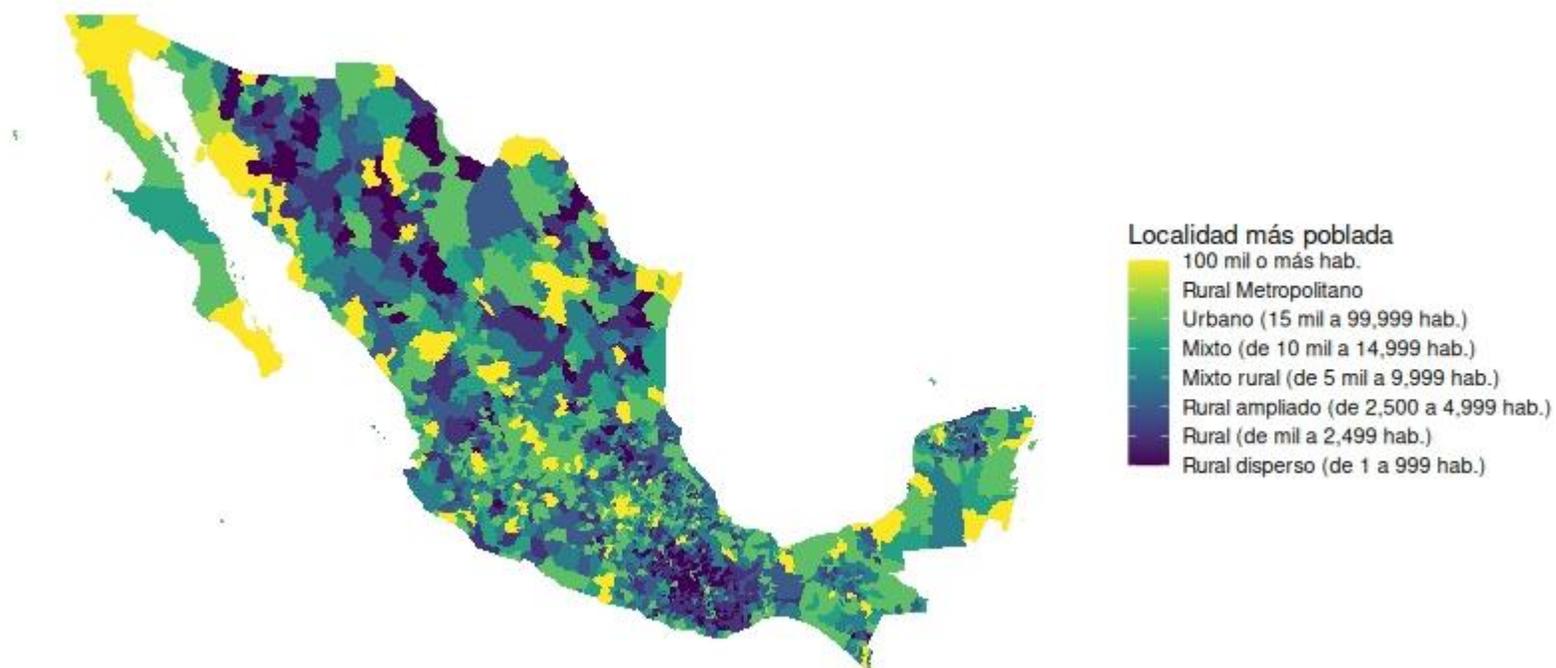
Fuente: Elaboración propia con información del cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020.

Gráfico 2.3. Municipios por grado de ruralidad según el método de Castro Morales en México 2020



Fuente: Elaboración propia con información del cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020.

Gráfico 2.4. Municipios por grado de ruralidad según el método de Castro Morales ajustado con categoría de 100 mil y más habitantes, México 2020



Fuente: Elaboración propia con información del cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020.

Cuadro 2.1. Comparación de municipios en 2020 clasificados por tipo de ruralidad según el método de Castro Morales y su versión ajustada

Método Castro Morales ajustado	Método Castro-Morales (2016) aplicado a municipios en 2020							Total
	Rural disperso (de 1 a 999)	Rural (de mil a 2,499)	Rural ampliado (de 2,500 a 4,999)	Mixto rural (de 5 mil a 9,999)	Mixto (de 10 mil a 14,999)	Rural metropolitano	Urbano (de 15 mil o más)	
Rural disperso (de 1 a 999)	328	0	0	0	0	0	0	328
Rural (de mil a 2,499)	0	472	0	0	0	0	0	472
Rural ampliado (de 2,500 a 4,999)	0	0	429	0	0	0	0	429
Mixto rural (de 5 mil a 9,999)	0	0	0	394	0	0	0	394
Mixto (de 10 mil a 14,999)	0	0	0	0	204	0	0	204
Urbano (de 15 mil a 9,999)	0	0	0	0	0	0	432	432
Rural metropolitano	0	0	0	0	0	67	0	67
Mayor o igual a 100 mil	0	0	0	0	0	0	143	143
Total	328	472	429	394	204	67	575	2469

Fuente: Elaboración propia con datos del Cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020.

Tipología para el Análisis Territorial de la Pobreza (ATP) de CONEVAL. Como se explicó en el capítulo anterior, en 2023 el CONEVAL generó una plataforma para el análisis territorial de la pobreza, para la cual clasificó a los municipios del país en tres categorías: rural, interfase y urbano. El método utilizado para ello consistió en un análisis de k medias para agrupar las observaciones de 12 variables (resumidas en el apéndice 1) en alguno de los tres grupos.²¹

Índice Relativo de Ruralidad con variable de distancia (IRRD). Como se explicó en el capítulo anterior, se trata de un índice continuo que no distingue entre rural y no rural, pero establece un gradiente continuo de ruralidad a partir de cuatro variables: 1) tamaño poblacional; 2) densidad poblacional; 3) porcentaje de suelo urbano; y 4) distancia ponderada de las AGEBS del municipio hacia ciudades de 50,000 o más habitantes. Las variables de tamaño, densidad poblacional, y distancia a una ciudad de al menos 50 mil habitantes, me fueron proporcionadas por Soloaga, et. al. Las re escalé de 0 a 1 con el método propuesto por Soloaga, et al. (2023), el cual consiste en la normalización de los valores a partir de su rango. Este mismo procedimiento se llevó a cabo con el porcentaje de suelo urbano por municipio estimado con información del Esri 2020. Para el re-escalamiento de la distancia a poblados de al menos 50 mil habitantes se aplicó la fórmula 11, y para las otras tres variables, la fórmula 12, tal cual las plantean Soloaga, et al. (2023, p.123):

$$x_{i\text{reescalado}} = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \in [0,1]$$

(fórmula 11)

$$x_{j\text{reescalado}} = \frac{x_{\max} - x_j}{x_{\max} - x_{\min}} \in [0,1]$$

(fórmula 12)

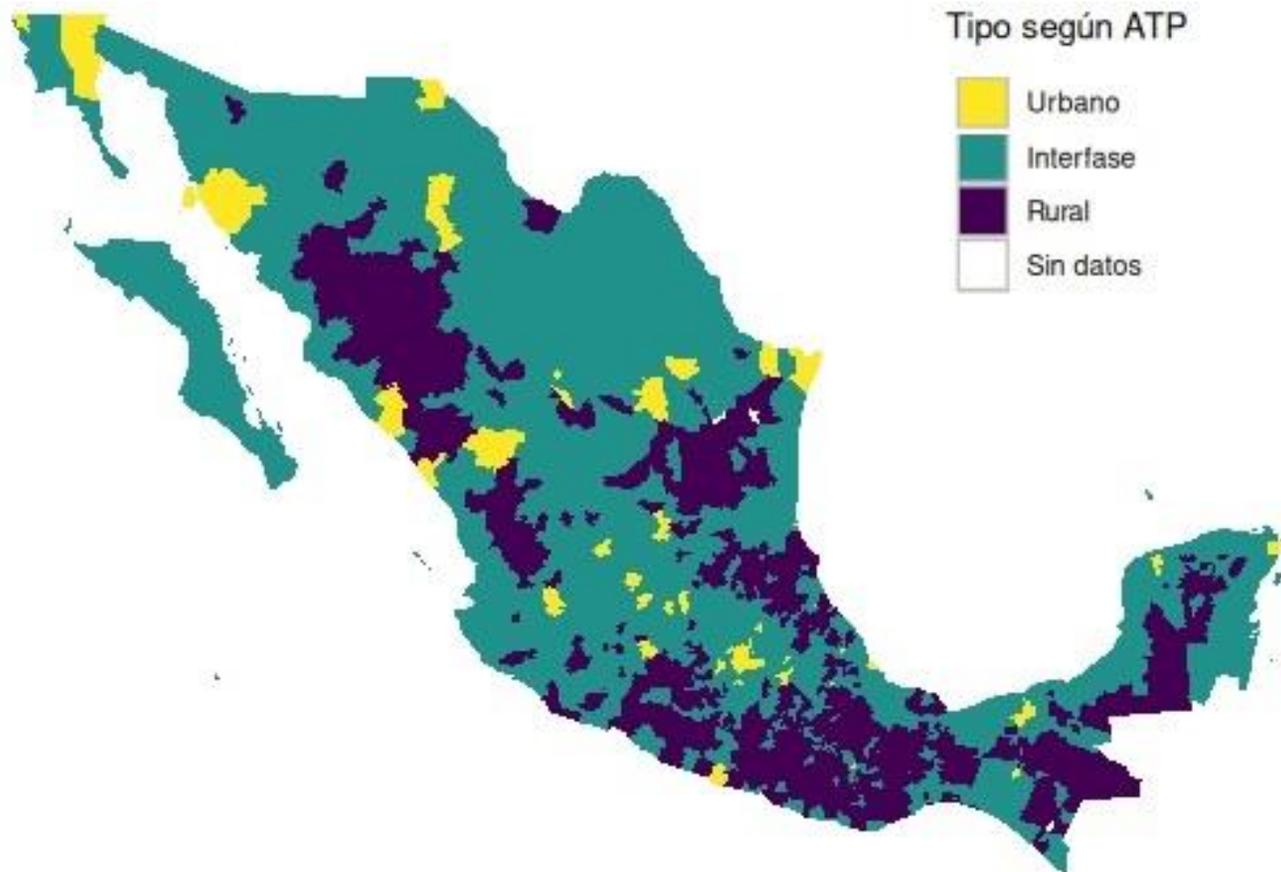
A su vez, se aplicó la ecuación propuesta por Soloaga, et al. (2023, p.123) para el cálculo del IRRD, a partir de la media geométrica de las cuatro variables que lo componen:

$$IRRD_{MUNICIPAL} = (x_{\text{Población}} * x_{\text{Densidad}} * x_{\%deÁreaConstruida} * x_{\text{Distancia}})^{1/4}$$

(fórmula 13)

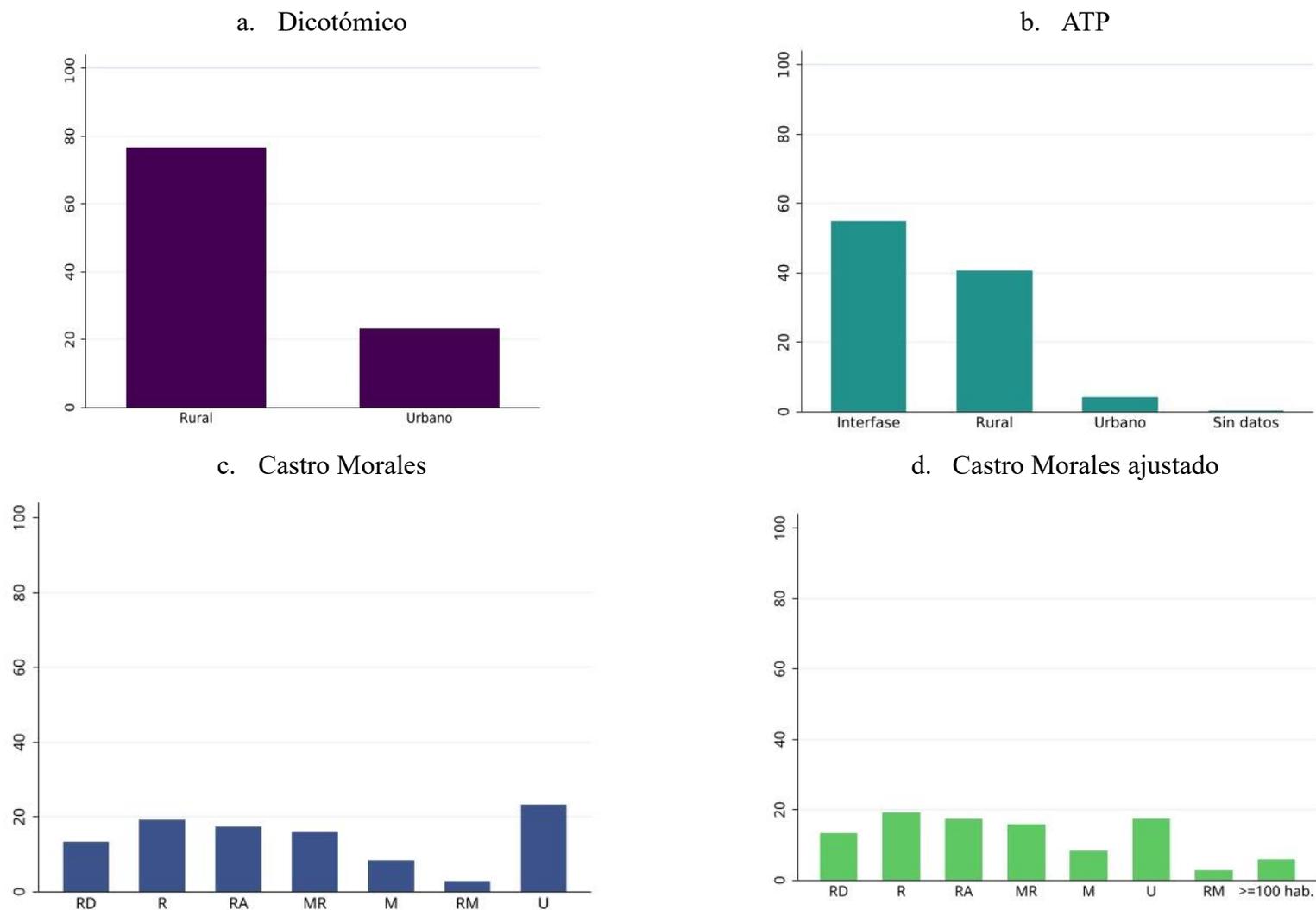
²¹ Las variables se enlistan en el cuadro del apéndice 1.

Gráfico 2.5. Ruralidad en municipios según ATP 2020 en México



Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL (2023).

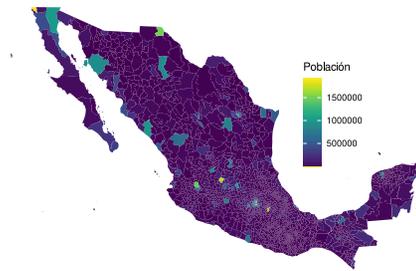
Gráfico 2.6. Porcentaje de municipios por método categórico de clasificación de lo rural, México 2020



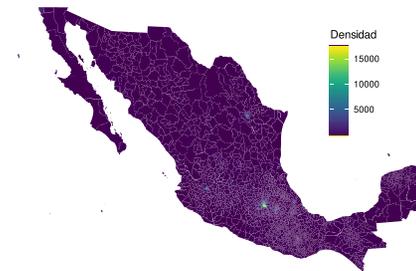
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, CONEVAL (2023), Esri 2020 y Soloaga, et. al (2023).

Gráfico 2.7. Variables IRRD por municipio en México 2020

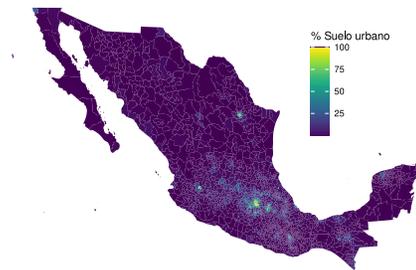
a. Municipios por gradiente de tamaño de población



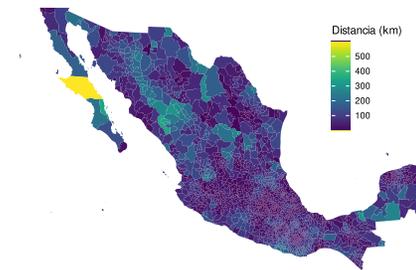
b. Municipios por gradiente de densidad



c. Municipios por gradiente de porcentaje de suelo urbano



d. Municipios por gradiente de distancia a ciudades de 50 mil o más habitantes



Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020 y Soloaga, et. al. (2023).

Como resultado de lo anterior, el rango del IRRD estimado para los municipios de México en 2020 se encuentra entre 0 y 0.99, en donde el valor más cercano a uno implica un mayor grado de ruralidad. Los cinco municipios más rurales a partir de este indicador son Loreto y Mulegé en Baja California Sur, Guanaceví, Tamazula y Topia en Durango. Los menos rurales son Coacalco de Berriozábal en el Estado de México, Iztacalco en la Ciudad de México, Tijuana en Baja California, y San Jacinto Amilpas en Oaxaca, todos ellos con un IRRD de cero.

Cabe señalar que, bajo el método propuesto por Soloaga, et. al (2022, 2023), el tener un puntaje de cero en alguna de las categorías que componen el indicador, implica tener cero en el IRRD total. Por ejemplo, San Jacinto Amilpas tiene cero en el porcentaje de suelo urbano (como se observa en la fórmula 1, en este caso el re escalamiento está invertido, por lo cual cero significa que todo el suelo del municipio está clasificado como urbano). Tijuana es el municipio más poblado, Iztacalco es el municipio con mayor densidad poblacional y Coacalco de Berriozábal el que tiene menor distancia ponderada de sus AGEB a una ciudad de 50 mil o más habitantes; por esta razón todos estos municipios tienen un IRRD de cero. En el gráfico 2.6 se ilustran los niveles de cada variable a nivel municipal en números absolutos (sin re escalar), y se observa que las distancias son las que muestran mayor variabilidad.

Índice Relativo de Ruralidad con tiempos de traslado (IRRT). Entre las medidas de accesibilidad territorial, Batty (2009) identifica tres tipos. El tipo 1, que consiste en considerar la proximidad física de los individuos a un lugar determinado, lo cual puede ser medido en distancia, tiempo o costos. El tipo 2 se enfoca en la manera en que los puntos en el espacio se encuentran conectados físicamente a través de la infraestructura. Un tercer tipo analiza la accesibilidad a los eslabones de la red que conecta los puntos de interés. Para el autor, esto es relevante porque la medición de la accesibilidad suele vincularse con el comportamiento humano, por ejemplo, en términos del costo que implica realizar ciertas oportunidades (Batty, 2009).

Tomando en cuenta lo anterior, en este trabajo se consideró interesante probar para el IRR una medida de accesibilidad basada en tiempos de traslado, y compararla con la medida elaborada por Soloaga, et. al. (2023), basada en distancias. Aunque sigue siendo del tipo 1, es decir, no se enfoca realmente en la conexión física ni en la infraestructura que comunica los puntos de interés, sí puede brindar información adicional. Por ejemplo, una de las ventajas que podría tener esta alternativa es

la posibilidad de distinguir entre diferentes tipos de caminos, como, calles y carreteras, en las cuales la velocidad de transporte es distinta.

Ya existe una estimación de tiempos de traslado hacia localidades de distintos tamaños, a nivel municipal, elaborada por CONAPO, el Instituto Mexicano del Transporte (IMT) y Centro de Investigación en Ciencias de la Información Geoespacial (Centro Geo) (2022). Es un ejercicio interesante porque incluye entre los factores de determinación del tiempo de viaje la pendiente del territorio, la congestión vial y la velocidad de los caminos a partir de la red vial. No obstante, se establecen cuatro tamaños de localidades de destino: de 100 mil y más habitantes, de 25 mil y más, 10 mil y más, y 2,500 y más. Es decir, no se incluye entre las localidades de destino a las de 50 mil y más habitantes, que es la categoría utilizada por Soloaga, et. al, (2022, 2023) para el IRRD, por ello se decidió calcular la variable de tiempo del IRRD a partir de un método similar al de este autor, con la finalidad de mantener la comparabilidad de los resultados. A continuación, se describe paso a paso el método que se siguió para esta versión de accesibilidad.

Los siguientes cálculos se elaboraron en el programa ArcGis Pro:

1. Se ubicaron los centroides de las AGEB rurales y urbanas por separado, tomando como base los polígonos publicados por el INEGI como parte del Marco Geoestadístico.
2. Se localizaron las cabeceras municipales de las ciudades con 50 mil o más habitantes, las cuales suman en total 232 en todo el país a partir del ITER 2020 del INEGI.
3. Se elaboraron dos capas de *network*²² uno para AGEB rurales y otro para urbanas, tomando como puntos de origen los centroides de las AGEB, y como destino las ciudades de 50 mil o más habitantes, e indicando la conexión de cada área geoestadística básica con el destino más cercano. El resultado arrojó la sumatoria de los minutos aproximados que tarda en llegar a un punto. A partir de ello se obtuvieron dos matrices de origen-destino hacia ciudades de 50 mil o más habitantes, una para AGEB urbanas y otra para las rurales. Dado que la impedancia (barreras para llegar de un punto a otro) sólo considera el tipo de vía de comunicación y no los flujos cambiantes de tránsito a distintas horas, el tiempo de traslado bajo ciertas condiciones podría ser mayor. Se utilizó la velocidad por tipo de vía establecida

²² Los *network* son patrones que unen puntos en un mapa, a partir de una base de líneas que los conectan, en este caso la Red Nacional de Caminos. Estas dos capas fueron elaboradas con el apoyo técnico del geógrafo Carlos Enrique Vázquez Juárez.

por el INEGI en la base de datos de la RNC 2020. A partir de este procedimiento, la correspondencia de cada par de puntos con las líneas de la RNC se dio para 4,953 de 4,955 AGEB urbanas que no se encuentran en localidades de 50 mil o más habitantes, y para 16,524 AGEB rurales de un total de 17,469. Es decir, no se pudieron estimar las distancias de los centroides de 947 AGEB hacia cabeceras de localidades de 50 mil o más habitantes, quizás debido a problemas de accesibilidad, o porque la RNC no cuenta con la información necesaria para trazar el camino entre esos pares de puntos. A estos casos se les imputó el tiempo máximo resultante del *network* para cada ámbito, que fue de 799 minutos para AGEB rurales (es decir, 13 horas) y 559 para urbanas (9.3 horas).

4. Se utilizó la herramienta *merge* para pegar las capas de *network* rural y urbana.
5. Para evitar la imprecisión que podría implicar el carácter relativo del tiempo de traslado en las ciudades de 50 mil o más personas debido a las variaciones generadas por el tránsito a distintas horas del día, o días de la semana, a las AGEB que forman parte de localidades de 50 mil habitantes o más se les imputó un tiempo de traslado igual a cero.
6. El tiempo de traslado se ponderó multiplicando por la población el tiempo de cada AGEB dentro del municipio, y dividiendo entre a población total a nivel municipal, a partir de la siguiente fórmula:

$$TProm_{mun} = \frac{(Pob_{AGEB1} * T_{AGEB1}) + (Pob_{AGEB2} * T_{AGEB2}) + \dots + (Pob_{AGEBn} * T_{AGEBn})}{Población\ municipio}$$

(fórmula 14)

En algunos casos, la población de las AGEB rurales no se encontró con precisión en las fuentes de información (el ITER 2020), probablemente debido a temas de confidencialidad, por lo cual el tiempo se calculó como el promedio simple de los tiempos de traslado hacia ciudades de 50 mil habitantes o más de las AGEB que conforman el municipio, en las cuales el tiempo sí pudo ser estimado. Este cálculo se realizó para 43 municipios, de los cuales 35 son pequeños municipios de Oaxaca (véase anexo 2).

Los resultados de este procedimiento brindan un IRR muy similar al original en términos generales, pero con un rango ligeramente menor de grados de ruralidad, y mayores variaciones entre los municipios menos rurales (ver gráfico 2.7). Además, debido al método de imputación de tiempos cero para las AGEB que forman parte de localidades de 50 mil o más habitantes, la cantidad de

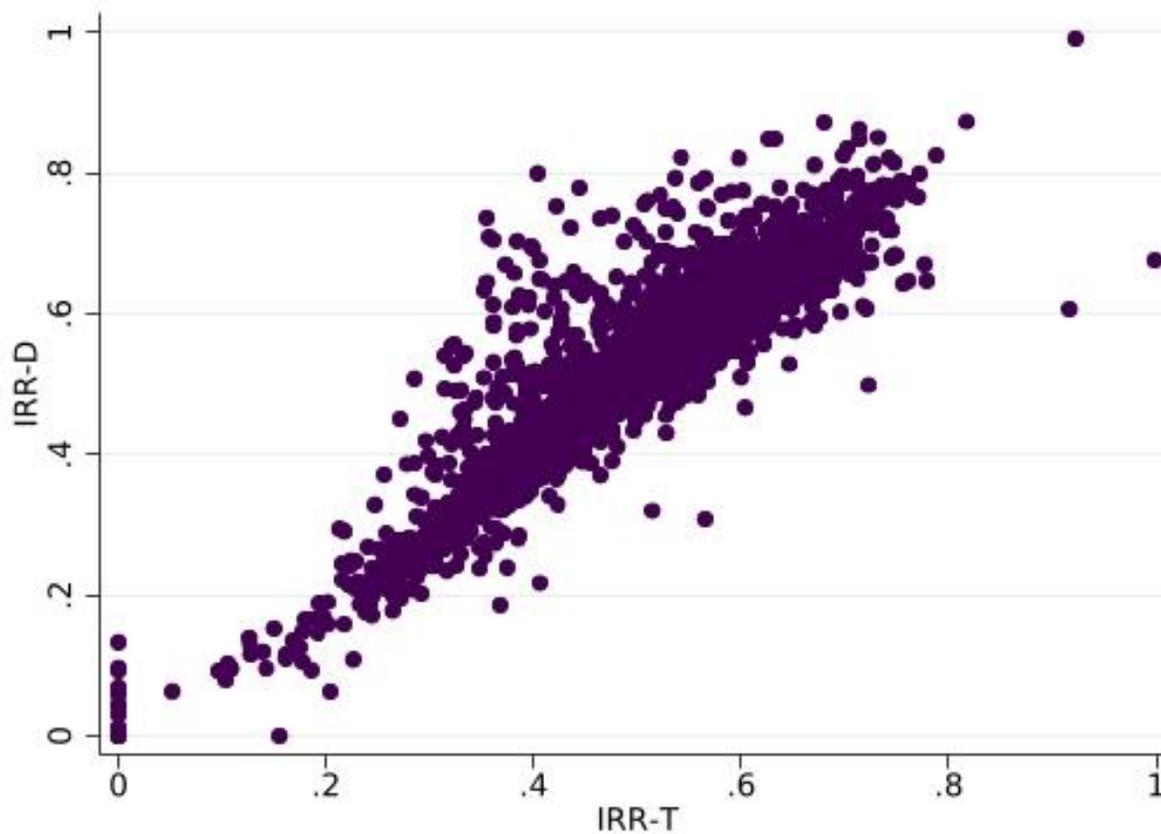
municipios cuyo grado de ruralidad es cero incrementó, particularmente en el caso de los municipios que sólo cuentan con AGEB urbanas, y carecen de rurales. El estadístico P de Pearson que indica la correlación entre ambos índices de ruralidad es de 0.90, es decir, hay una correlación positiva entre ambas variables.

Los municipios con mayor grado de ruralidad, a partir del IRRT son Mulegé y Loreto en Baja California Sur, así como San Vicente Coatlán y Santa Ana Tavela en Oaxaca, con niveles mayores a 0.80. Por otro lado, los municipios con IRRT igual a cero son Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza en la Ciudad de México, Tijuana en Baja California, San Nicolás de los Garza en Nuevo León, Ciudad Madero en Tamaulipas, y San Jacinto Amilpas en Oaxaca.

Al observar los diagramas de caja de las entidades federativas por el IRRD e IRRT de sus municipios se observan patrones muy similares en la distribución del grado de ruralidad de los municipios por cuartiles. Sin embargo, destaca una mayor incidencia de *outliers* hacia los niveles bajos de ruralidad con el IRRD, y una frecuencia ligeramente mayor de casos atípicos hacia los niveles altos con el IRRT. La mediana de la Ciudad de México se observa claramente sesgada al cero con el IRRT, a causa del método de cálculo explicado anteriormente. Hay, por otro lado, una menor dispersión de los datos con el IRRT lo cual también se puede observar a partir del histograma de este índice, en el gráfico 2.9-d. En términos generales, esta nueva versión sugiere menores grados de ruralidad, lo cual podría deberse al sesgo provocado por los ceros imputados en las AGEB urbanas que se encuentran en localidades de 50 mil o más habitantes.

En el gráfico 2.10, se muestra la distribución de municipios en cada entidad por su grado de ruralidad medido a partir del IRRD e IRRT. Se observa un grupo de entidades cuya mediana en los IRR municipales se coloca por encima de 0.6, conformado por Baja California Sur, Campeche y Durango. En este grupo hay entidades que tienen un rango amplio de valores de IRR, por ejemplo, en Baja California Sur. El Método resulta determinante para la definición de algunos municipios. Por ejemplo, Mulegé en Baja California Sur, que es el municipio con mayor grado de ruralidad del país según los IRRD e IRRT, bajo el criterio dicotómico es urbano, y con el Método de Castro Morales es mixto. Tijuana, por el contrario, aparece con un muy bajo grado de ruralidad, o como urbano, en todos los casos.

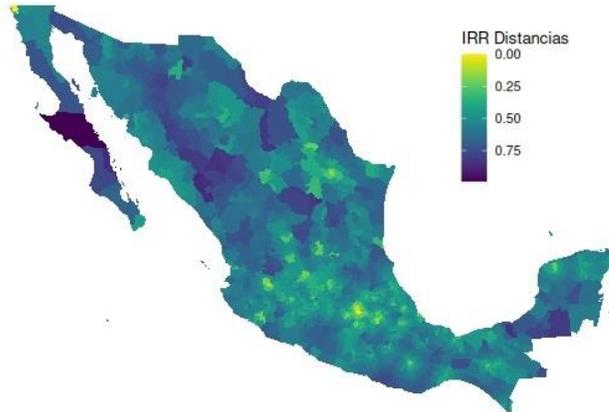
Gráfico 2.8. Diagrama de dispersión IRRD e IRRT



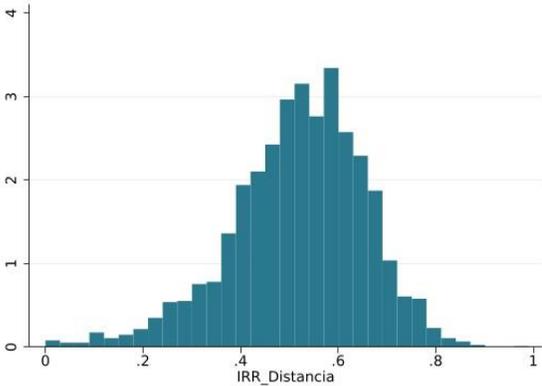
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020, RNC 2020 y Soloaga, et. al. (2023).

Gráfico 2.9. IRRD e IRRT en México, 2020

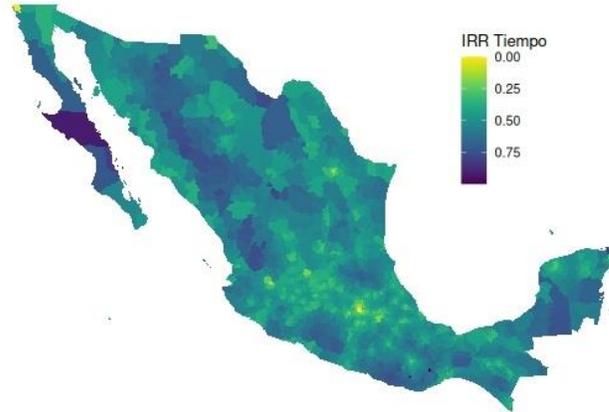
a. Municipios según IRRD 2020



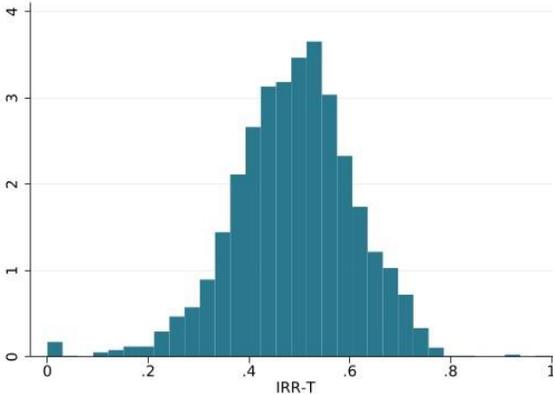
b. Porcentaje de municipios por IRRD



b. Municipios según IRRT 2020



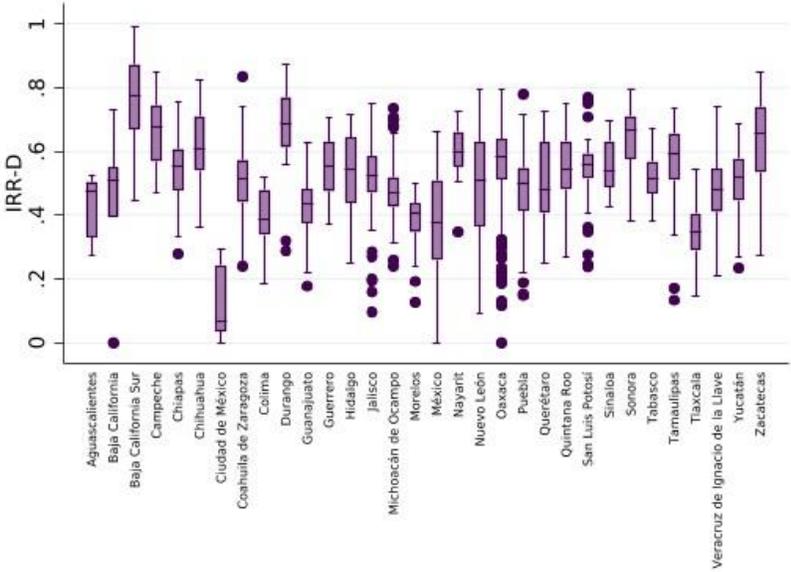
c. Porcentaje de municipios por IRRT



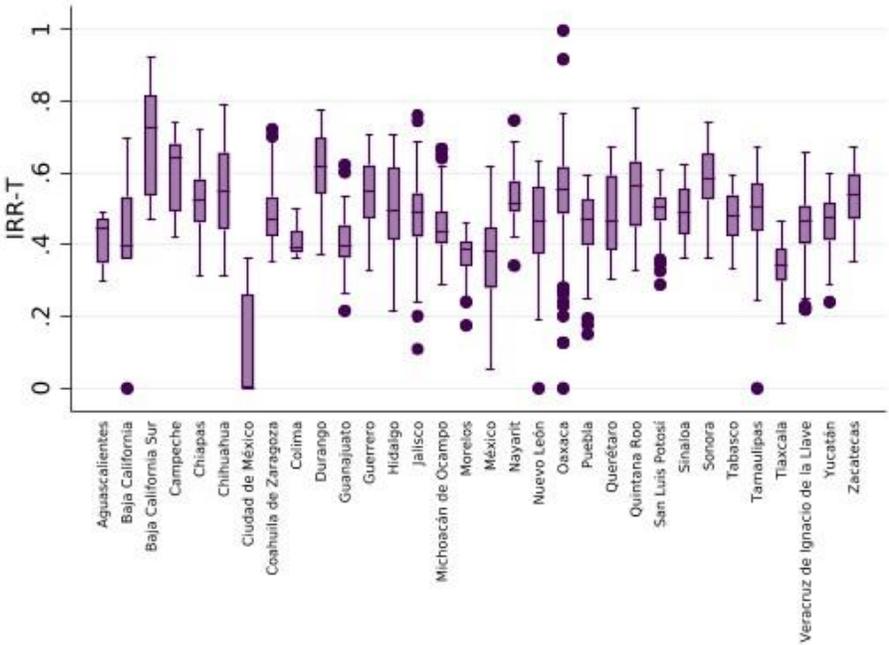
Fuente: Elaboración propia con el Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020, RNC 2020 y Soloaga, et. al. (2023).

Gráfico 2.10. Distribución de los municipios de cada entidad federativa según el IRRD e IRRT de sus municipios.

a. Municipios por IRRD



b. Municipios por IRRT



Fuente: Elaboración propia con información del Censo 2020, ESRI 2020 y Soloaga, et.al. (2023)

2.2.2. Comparación de métodos categóricos y continuos para clasificar municipios por ruralidad en México, 2020

En esta sección se analizarán los resultados de la aplicación a nivel municipal de cuatro métodos para medir el grado de ruralidad: 1) la definición dicotómica, considerando como rurales aquellos municipios cuyas localidades más grandes tienen menos de 15 mil habitantes; 2) la definición propuesta por Castro Morales (2016); 3) la tipología del CONEVAL para el Análisis Territorial de la Pobreza (ATP); y 4) las medidas continuas revisadas en el apartado anterior (IRRD e IRRT).

La medición dicotómica y la de Castro Morales ajustada son métodos unidimensionales, basados en el tamaño poblacional. Han sido utilizadas tradicionalmente para medir la ruralidad desde las instancias oficiales. La tipología del CONEVAL para el ATP, como se expuso en la sección anterior, es multidimensional, e incluye variables asociadas con las carencias sociales. El IRRD e IRRT, por otro lado, son propuestas recientes que se enmarcan en las discusiones sobre la nueva ruralidad en México y América Latina.

El cuadro 2.1 muestra la distribución del porcentaje de municipios por categoría o grado de ruralidad, a partir de cada uno de los cuatro métodos. Con el método dicotómico, el 76% de los municipios son rurales, y sólo 24% urbanos. La clasificación de acuerdo con el método de Castro Morales ajustado brinda una graduación más amplia respecto de la distribución de los municipios por tamaño poblacional en el ámbito rural. Si se sumaran las categorías “100 mil o más habitantes”, “rural metropolitano” y “urbano”, sólo el 26% de los municipios serían clasificados como urbanos, y agregando los “mixtos” se alcanzaría el 34%.

Sin embargo, la categoría “100 mil habitantes o más” podría estar albergando municipios con una gran variabilidad de tamaños máximos de localidad. Destaca que, entre los municipios rurales, los rurales dispersos son los menos, representan el 13% del total, predominan en número aquellos que tienen tamaños máximos de localidad de entre mil y 2,499 habitantes, que son el 19%.

La tipología utilizada por el CONEVAL para el ATP clasifica al 55% de los municipios del país en la categoría “interfase”, y sólo el 4% son considerados urbanos. Es importante recordar que este método incluye variables de múltiples dimensiones, algunas de ellas asociadas son pobreza y carencias sociales; los municipios fueron agrupados por la menor variabilidad entre ellos respecto de estos criterios. Este método es probablemente uno de los que mejor refleja desigualdades territoriales en términos de desarrollo humano y bienestar, aunque podría criticarse su carácter

endógeno que identifica a lo rural con el rezago, es decir, la asociación entre ruralidad y pobreza viene dada desde el diseño del método.

Al realizar un análisis del número absoluto de municipios pertenecientes a las distintas categorías por método es evidente que, si bien hay un número importante de coincidencias en los municipios considerados rurales, también hay algunas discordancias. Por ejemplo, 21 de los municipios clasificados como rurales por el método del ATP, son urbanos en las clasificaciones por tamaño poblacional. Hay dos municipios que para el ATP son urbanos, pero en el método dicotómico aparecen como rurales, aunque al identificarlos en el método de Castro-Morales ajustado son mixtos.

Por otro lado, 195 municipios “interfase” para el ATP, fueron categorizados en las categorías “rural disperso”, “rural” y “rural ampliado” de Castro-Morales. Es decir, cuando se toman elementos adicionales al tamaño poblacional, el espectro rural-urbano puede implicar algo muy distinto. Esto se refleja también en que la mayoría de los municipios clasificados como urbanos por tamaño poblacional, son interfase para el ATP.

Al analizar la distribución de los municipios pertenecientes a las distintas categorías por su grado de ruralidad según los métodos continuos, es posible observar que sí hay una correspondencia entre lo que expresan los métodos categóricos y los IRR. Sin embargo, algunas categorizaciones permiten distinguir mejor que otras las diferencias en el IRRD o IRRT de los municipios. El método dicotómico no es uno de ellos, pues como se ilustra en el gráfico 2.11, la mediana en los IRR para los municipios clasificados como rurales está muy cercana a la de los considerados urbanos. Además, la distribución de estos últimos abarca un rango amplio de valores del IRRD e IRRT, lo que indica una dispersión importante entre los valores correspondientes a los municipios urbanos.

Respecto de la tipología del ATP, aunque también existe cercanía entre las medianas de IRRD e IRRT de los municipios rurales e interfase, los urbanos muestran claramente menores grados de ruralidad de acuerdo con los índices continuos, a pesar de que las tres categorías presentan valores atípicos o *outliers* hacia los grados más altos de ruralidad. Esto podría deberse a la variable relacionada con el uso de suelo, la cual no está presente en el método del ATP, y podría implicar que hay municipios con una baja proporción de suelo de uso urbano, que sin embargo para el ATP son urbanos.

Finalmente, el método de Castro Morales ajustado permite ver más claramente que el menor tamaño poblacional de los municipios coincide con el descenso del IRRD e IRRT. No obstante, se nota con más claridad la amplitud del rango que la categoría de municipios urbanos tiene en el índice. Además, destaca que es menor la mediana del IRRD e IRRT de los municipios rurales que pertenecen a zonas metropolitanas, que el de los clasificados como urbanos. En este sentido, sería importante analizar con mayor detenimiento las características de los municipios “urbanos” por tamaño poblacional que tienen altos grados de ruralidad de acuerdo con el IRR.

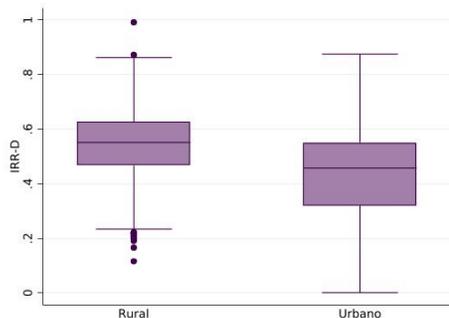
Cuadro 2.2. Comparación del número de municipios de acuerdo con tres métodos de clasificación categórica de ruralidad

ATP	CLASIFICACIÓN CASTRO-MORALES AJUSTADO CON ≥ 100 MIL HABITANTES									DICOTÓMICO		Total
	Rural disperso (1 a 999)	Rural (Mil-2,499)	Rural ampliado (2,500-4,999)	Mixto rural (5 mil - 9,999)	Mixto (10 mil-14,999)	Urbano (15 mil a 99,999)	Rural Metropol.	100 mil o más habitantes	Total	Rural (<15 mil)	Urbano (≥ 15 mil)	
Rural	273	352	216	105	31	21	5	0	1,003	982	21	1,003
Interfase	53	119	213	287	171	393	62	57	1,355	905	450	1,355
Urbano	0	0	0	0	2	16	0	86	104	2	102	104
Sin datos	2	1	0	2	0	2	0	0	7	5	2	7
Total	328	472	429	394	204	432	67	143	2,469	1,894	575	2,469

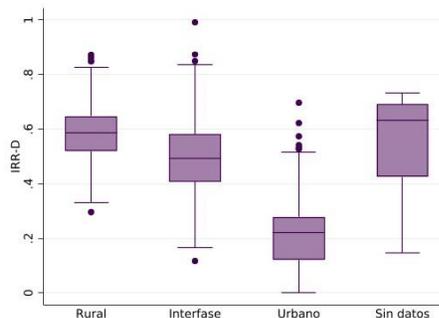
Fuente: Elaboración propia con información de los resultados a nivel localidad (ITER) del Censo 2020 y la base de datos del CONEVAL para el Análisis Territorial de la Pobreza (2023) y el Sistema Urbano Nacional 2020.

Gráfico 2.11. Distribución del IRRD e IRRT de los municipios según su clasificación categórica (dicotómica, ATP y Castro-Morales)

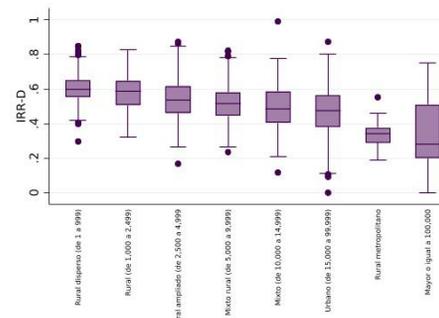
a. IRRD-Método dicotómico



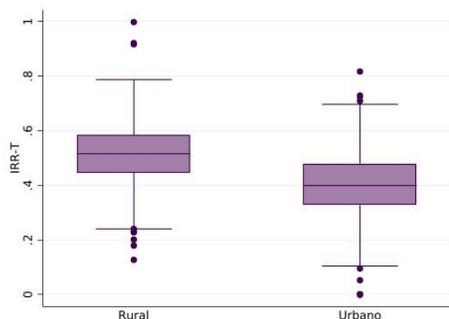
b. IRRD-Método ATP



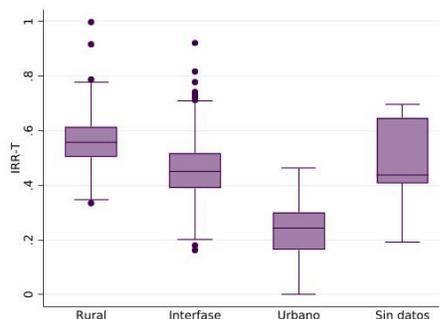
c. IRRD- Castro Morales ajustado



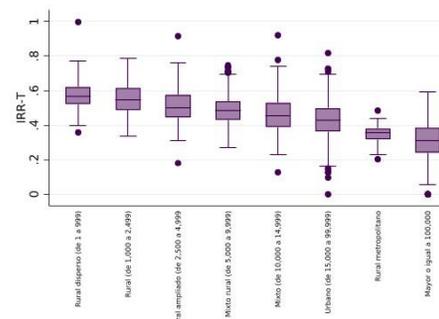
d. IRRT-Método dicotómico



e. IRRT-Método ATP



f. IRRT- Castro Morales ajustado



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, CONEVAL (2023), ESRI 2020, RNC 2020 y Soloaga, et. al.(2023).

2.3. Métodos

2.3.1. Métodos descriptivos

Para conocer la relación que existe entre la ruralidad medida a partir de los distintos métodos descritos en este capítulo y las variables demográficas, primero hago un análisis de corte descriptivo. Por un lado, para las variables categóricas de estimación de la ruralidad (dicotómica, Castro Morales ajustada y ATP), se utilizan pruebas de Análisis de la Varianza (ANOVA). Esta técnica permite saber si existen diferencias entre grupos o categorías, respecto de las medias de una variable continua (en este caso, cada una de las variables demográficas). Las medias son calculadas con intervalos de confianza, dado que, en su mayoría, el cálculo de las variables demográficas se lleva a cabo a partir de datos muestrales. Este análisis provee un valor R^2 ajustada, el cual, entre más se acerca a 1 o -1, indica que la variable independiente (en este caso la ruralidad en sus distintas versiones) explica una mayor proporción de la varianza.

También se analizan las diferencias entre las varianzas de las categorías correspondientes a cada clasificación de ruralidad, a través del método de Levene. La hipótesis nula de esta prueba es que no existen diferencias entre las varianzas de los distintos grupos, y la alternativa, que sí la hay. Si el estadístico W que proporciona esta prueba es menor al nivel α establecido, por ejemplo 0.05 en nuestro caso se puede deducir que las varianzas de los distintos grupos no son iguales. De este modo, el indicador permite tener información sobre el poder de agrupamiento establecido por las categorías correspondientes a los distintos métodos nominales de caracterización de lo rural.

Por otro lado, debido a su naturaleza, las variables continuas (IRRD e IRRT) recibieron un tratamiento distinto. En primer lugar, se calculó la correlación de Pearson de estas con las variables demográficas, que también son continuas. Este indicador brinda un estadístico de correlación P , el cual, entre más se acerca a 1 o -1, implica que la variable independiente, aquí los IRR, están más correlacionados con las variables demográficas. Este indicador se complementó con el cálculo de la R^2 ajustada, que permite saber el porcentaje de varianza explicada en la variable dependiente por la independiente (por ejemplo, cuánto de la variación en la fecundidad explica el IRRD).

Para analizar la varianza de las variables continuas se utilizó la prueba de Berusch-Pagan, que brinda información sobre la heteroscedasticidad de la variable dependiente a relacionarse con la independiente (IRR). Se establece como hipótesis nula que no existe heteroscedasticidad, y como alternativa, que sí la hay. La prueba brinda un p-valor, el cual, si es menor del valor de significancia

α establecido, en este caso 0.05, implica que la varianza de los errores de la variable dependiente, en este caso las variables demográficas, no es constante.

2.3.2. Análisis espacial bivariado

Aunque los análisis descriptivos podrían arrojar información suficiente para contestar la pregunta de investigación planteada al inicio de este trabajo, respecto de la existencia de diferencias en el comportamiento de los indicadores demográficos dependiendo de la definición y método de medición de la ruralidad, se consideró importante ir un paso más allá, y aprovechar las propuestas emergentes de medición continua del grado de ruralidad para analizar si existe alguna relación entre los patrones demográficos y las características espaciales de los municipios.

Para ello, se utilizó el método *Bivariate Local Indicators of Spatial Association* (BiLISA). Este método deriva del planteamiento básico de la *Local Spatial Autocorrelation* (LISA), el cual permite probar si los patrones espaciales observados en el comportamiento de una variable responden a la aleatoriedad, o son producto de un agrupamiento que se debe a la presencia de ciertas características en el espacio (Anselin, 2020a). Lo anterior se traduce en la fórmula:

$$\sum_j w_{ij} f(x_i, x_j)$$

(fórmula 15)

En donde $f(x_i, x_j)$ refiere a la similitud de atributos entre un par de observaciones, y w_{ij} al peso espacial de las mismas (también llamado rezago espacial), asociado con la similitud de su localización geográfica (Anselin, 2020a). En el caso univariado, se analiza la autocorrelación espacial entre observaciones. Uno de los estadísticos más utilizados para ello es la I de Moran, la cual se formaliza como

$$I_i = c * z_i \sum_j w_{ij} z_j$$

(fórmula 16)

En donde z_j representa las desviaciones estándar de la media de las observaciones vecinas, y c es un denominador constante que consiste en la suma de las varianzas $\sum_i z_i^2$ (Anselin, 2020a).

Por su parte, en el caso bivariado la I de Moran “captura la relación entre el valor para una variable en la locación i , x_i , y el promedio de los valores vecinos para *otra variable*, por ejemplo, su rezago espacial $\sum_j w_{ij}y_{ij}$ ” (Anselin, 2020b, parr-19). La fórmula propuesta por Anselin (2020b) para expresar el estadístico bivariado de Moran es

$$I_i^B = cx_i \sum_j w_{ij}y_{ij}$$

(fórmula 17)

En este caso, w_{ij} representa los elementos de una matriz de pesos espaciales. Anselin (2020b) advierte la importancia de no interpretar este estadístico como un indicador de correlación entre dos variables en un espacio dado, sino como como una medida que informa sobre la probabilidad de que la existencia de clústeres no sea aleatoria en el espacio.

CAPÍTULO 3. ESTRUCTURA, CAMBIO POBLACIONAL Y RURALIDAD EN LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO

3.1. Estructura poblacional

Los dos aspectos fundamentales que se analizan de la estructura poblacional son la edad y el sexo. Además de que estos indicadores brindan información sobre múltiples aspectos relacionados con el ciclo de vida y diferenciales sociales que pueden tener consecuencias en la sobrevivencia de distintos grupos poblacionales, son factores que resultan determinantes en las dinámicas de cambio demográfico. Es decir, la estructura por edad y sexo que en un momento dado tiene una población, tendrá consecuencias en su estructura futura.

Chesnais (1990) ilustra esto a partir de la forma que toma idealmente una pirámide poblacional en el transcurso de la transición demográfica, de altos niveles de fecundidad y mortalidad, hacia niveles bajos en ambos. En este proceso, la representación teóricamente pasa de una forma triangular, cuando la fecundidad y la mortalidad son altas, a ser un rectángulo, cuando la mortalidad a edades avanzadas disminuye, al igual que los niveles de fecundidad. Después se vuelve un trapecoide, o un triángulo invertido, cuando la fecundidad ha descendido debajo del nivel de reemplazo. Este proceso adquiere sus particularidades en cada contexto, por lo tanto, las formas específicas que pueden tener las pirámides poblacionales son muy diversas.

Conocer cuál es la estructura poblacional a nivel municipal puede brindar indicios interesantes sobre el pasado, presente y futuro de las poblaciones, aunque sin llegar a un entendimiento de las dinámicas poblacionales y sus causas. Para esto último se requeriría realizar análisis longitudinales, e incluir variables adicionales. Sin embargo, en este primer trabajo la intención es conocer los patrones al año 2020, su distribución espacial, y cómo se ven al utilizar distintas clasificaciones o caracterizaciones de ruralidad para el territorio mexicano.

3.1.1. Estructura por sexo

La demografía ha documentado históricamente la existencia de patrones similares en la proporción de hombres y mujeres en distintas poblaciones vinculados a etapas específicas del ciclo de vida. En términos generales, la cantidad de hombres al nacer tiende a ser mayor que la de mujeres, pero ellas suelen tener mayores probabilidades de sobrevivencia a todas las edades, de manera que, a

edades más avanzadas, la proporción de mujeres en muchos casos es mayor que la de hombres. En las etapas intermedias estas proporciones se ven afectadas por las dinámicas migratorias. Siguiendo a Coale, se puede afirmar que la composición por sexo de una población está en función de: 1) diferencias en la razón de masculinidad al nacer; 2) diferencias derivadas del balance migratorio por sexo; y 3) diferencias en la mortalidad por sexo (Canudas-Romo, 2023; Dyson, 2012). Así pues, la composición de hombres y mujeres en una población está vinculada también con la estructura por edad, y tiene determinantes específicos para cada grupo etario.

Se ha observado que, en prácticamente todas las sociedades, cuando no existe aborto selectivo o alguna forma de intervención humana, la proporción de hombres al nacer es mayor que la de mujeres²³. Usualmente, la estructura por sexo de una población se mide a través de la razón de masculinidad, es decir, la cantidad de hombres por cada 100 mujeres. Se asume que esta razón se encuentra alrededor de 1.05 para la mayoría de las poblaciones (Dyson, 2012).

Según un estudio de Hobbs (2004), entre 1983 y 1992, en países con datos de buena calidad, la razón de masculinidad al nacimiento se colocó entre 104 y 107, en la mayoría de los casos. De acuerdo con datos globales de la División de Población de Naciones Unidas para el periodo de 2000 a 2020, la media de la razón por sexo para la mayoría de los países en dicho periodo se colocó entre 103 y 105, sin embargo, hay países en donde el promedio es mucho más alto, como India, donde es de 110, Vietnam y Albania, con media de 111, o China y Azerbaiyán, donde alcanza 115 (Tong, 2022). Estas altas cifras se pueden explicar por el carácter patriarcal de las sociedades, que propicia prácticas como el aborto selectivo (a partir de la introducción de tecnologías como el ultrasonido, que permite conocer el sexo del feto) o la extensión de la fecundidad en búsqueda del hijo varón (Dyson, 2012).

En términos biológicos, la explicación que se ha dado a la proporción ligeramente mayor de nacimientos masculinos fue planteada por Ronald Fisher en 1930, como un mecanismo que permite balancear la mayor mortalidad de los machos en comparación con la de las hembras (Dyson, 2012). Se han estudiado otros factores que pueden alterar levemente la razón de masculinidad al nacer, como la edad de los padres (Dyson, 2012), o el aumento en la incidencia de muertes fetales en

²³ En el libro *The Descent of Human Sex Ratio at Birth* (Courceau & Franck, 2007) se analiza la forma en que se calculó esta proporción en algunos estudios elaborados del siglo XVI en adelante. Esto para ejemplificar cuán atrás en el tiempo se ha investigado esta cuestión.

respuesta a *shocks* como terremotos, contaminación extrema, crisis económicas o eventos violentos (Catalano & Bruckner, 2006; Dyson, 2012) . Se ha planteado también que la definición del sexo de la descendencia está relacionada con la concentración de hormonas como los estrógenos y la testosterona en los padres al momento de la concepción, y, por lo tanto, algunas condiciones o comportamientos que afectan estas concentraciones podrían ser determinantes del índice de masculinidad (James, 2010).

A lo largo del ciclo de vida, la mortalidad de los hombres es mayor que la de las mujeres y este exceso de mortalidad masculina es un nivelador de la proporción de ambos sexos en una población, pero hay un punto en la adultez en donde este diferencial se vuelve más evidente, aunque la edad específica difiere de sociedad en sociedad dependiendo factores sociales (Dyson, 2012). Sin embargo, en algunas poblaciones de hecho la mortalidad femenina puede ser mayor debido a desventajas de tipo social, como infanticidios de niñas por preferencia de hijos varones, una menor atención parental o dificultades de acceso a servicios médicos para las mujeres en edades reproductivas, de todo ello hay ejemplos principalmente en países asiáticos y del norte de África (Dyson, 2012).

Aspectos socioculturales también pueden acentuar el exceso de mortalidad masculina, como sucede por ejemplo en Rusia y países que integraban la Unión Soviética, en donde la incertidumbre y el estrés laboral se han combinado con estilos de vida poco saludables que afectan particularmente a los hombres (Dyson, 2012). Además de los determinantes de comportamiento, se ha encontrado que condiciones ambientales, como la ocurrencia de *shocks* (terremotos, altos niveles de contaminación del aire, crisis económicas o periodos de violencia), durante en el periodo de gestación pueden tener consecuencias en la sobrevivencia de los varones (Catalano & Bruckner, 2006). A partir de ello, surgieron las teorías de la “cohorte dañada” y “la cohorte sacrificada”. La primera propone que la reactividad al estrés experimentado por la madre gestante disminuye la sobrevivencia futura de los hijos, mientras que la segunda plantea que estos *shocks* provocan abortos espontáneos de los fetos masculinos frágiles, con lo cual los fetos sobrevivientes resultan en varones más longevos después del parto (Catalano & Bruckner, 2006). En estudios que incluyen países europeos se han encontrado diferencias de meses en la sobrevivencia de los varones pertenecientes a cohortes más sacrificadas respecto a cohortes menos sacrificadas (Catalano & Bruckner, 2006).

En términos generales, se puede resumir lo anterior de la siguiente manera,

El exceso de mortalidad femenina es principalmente el resultado de comportamiento discriminatorio hacia niñas y mujeres. El exceso de mortalidad masculina también refleja comportamientos, pero hay evidencia de que una mayor mortalidad masculina también refleja diferencias biológicas basadas en el sexo (Wizemann & Pardue 2001). (Dyson, 2012, p.447, traducción mía).

Es común observar en edades avanzadas la acumulación del diferencial de sobrevivencia por sexo manifestado como sociedades con mayor proporción de mujeres adultas. Por ejemplo, según Vladimir Canudas Romo (2023) existe evidencia de sociedades con bajos niveles de mortalidad, en donde la razón de mujeres centenarias es de cinco a siete por cada hombre en ese grupo de edad. Sin embargo, el autor también presenta evidencia de algunos países europeos de altos ingresos en donde se han observado incrementos de la razón de masculinidad a edades avanzadas causados por sobrevivencias masculinas mayores a las femeninas (Canudas-Romo, 2023). Lo anterior puede ser indicio de que, a pesar de los factores biológicos que favorecen una mayor sobrevivencia femenina, la intervención humana en los comportamientos, estilos de vida y tratamientos médicos tienen impactos más visibles en la sobrevivencia masculina, cerrando así la brecha biológica.

El tercer elemento que influye en la razón de masculinidad de una población es la migración. La variabilidad de los efectos de la migración en la razón de masculinidad, tanto en las poblaciones de origen como en las de destino, es mucho mayor que la observada a raíz de la mortalidad o la razón de masculinidad al nacer, y depende de la presencia de patrones de selectividad por sexo en los flujos migratorios (Hobbs, 2004). La migración no siempre muestra selectividad por sexo, y cuando está presente es multifactorial, en algunos casos puede estar asociada, por ejemplo, con el tipo de actividad económica que se desarrolla en cada región (Hobbs, 2004).

Los efectos de la selectividad migratoria por sexo en la razón de masculinidad, ya sea en el lugar de origen o destino, dependen del tamaño de la población, de modo que entre más pequeñas sean las poblaciones el impacto será mayor (Canudas-Romo, 2023; Dyson, 2012). Además, la permanencia o no de los efectos de la migración selectiva en la razón de masculinidad también depende del tipo de flujo. Por ejemplo, cuando se trata de migración temporal, el impacto en la razón de masculinidad está acotado a esta temporalidad (Dyson, 2012).

3.1.2. Estructura por edad

Como ya se esbozó en el apartado sobre estructura por sexo, las variables demográficas (mortalidad, fecundidad y migración) tienen efectos distintos en cada grupo etario, es decir, sus

efectos no son homogéneos, dependen del comportamiento de los distintos subgrupos que componen estructura poblacional (Iannelli & Milner, 2017). Cada grupo de edad tiene un efecto multiplicador distinto en términos de su efecto en el futuro crecimiento poblacional (, J.C. Chesnais, 1990). Así, las poblaciones con estructura joven tienen mayor posibilidad de mostrar crecimiento natural positivo, por la cantidad de personas en edades fértiles, aunque ello depende también del comportamiento reproductivo de cada población. En la dirección opuesta, tanto el ritmo proyectado del descenso de la fecundidad, como sus niveles esperados, son determinantes del tamaño y estructura poblacional (Lutz & Qiang, 2002) . En este tenor, la estructura poblacional influye y a su vez es afectada por el crecimiento demográfico.

Se considera que, biológicamente, el periodo de fertilidad de la mayoría de las mujeres está entre los 15 y los 45 años de edad (Burgeois-Pichat, 1967). Sin embargo, los patrones de fecundidad a edades específicas dependen no sólo de factores biológicos, sino también culturales (Iannelli & Milner, 2017) . Uno de ellos es la edad a la unión, la cual es considerada variable intermedia de la fecundidad, pues es uno de los determinantes de la exposición al coito (Davis & Blake, 1956). La mayor o menor fecundidad en una población tiene consecuencias en la estructura poblacional presente y futura, que puede traducirse en poblaciones jóvenes o envejecidas.

La probabilidad de supervivencia también varía según la edad, y en términos generales, se ha observado una mayor mortalidad de la población menor de un año que en las edades subsecuentes, aunque al llegar a la vejez vuelve a incrementar, tendencia que se acentúa conforme aumenta a edad. Los patrones de específicos por edad varían de población en población, en función de los determinantes de la mortalidad en cada contexto.

La teoría de la transición epidemiológica propone una generalización de la evolución de las principales causas de mortalidad que acompañan a las distintas etapas de la transición demográfica, y propone tres fases: la primera, con altos niveles de mortalidad causados principalmente por enfermedades infecciosas, la segunda, caracterizada por una disminución de las pandemias y de la incidencia de la mortalidad, y una tercera con niveles bajos de mortalidad, donde una de las principales causas es la prevalencia de enfermedades crónico degenerativas a edades avanzadas (Mackenbach, 1994). Estas etapas se presentan en periodos históricos distintos y con ritmos diferentes en cada sociedad. Incluso se ha cuestionado si las causas de muerte asociadas con cada etapa de la teoría han sido y serán las mismas en todos los contextos (Mackenbach, 1994), sin

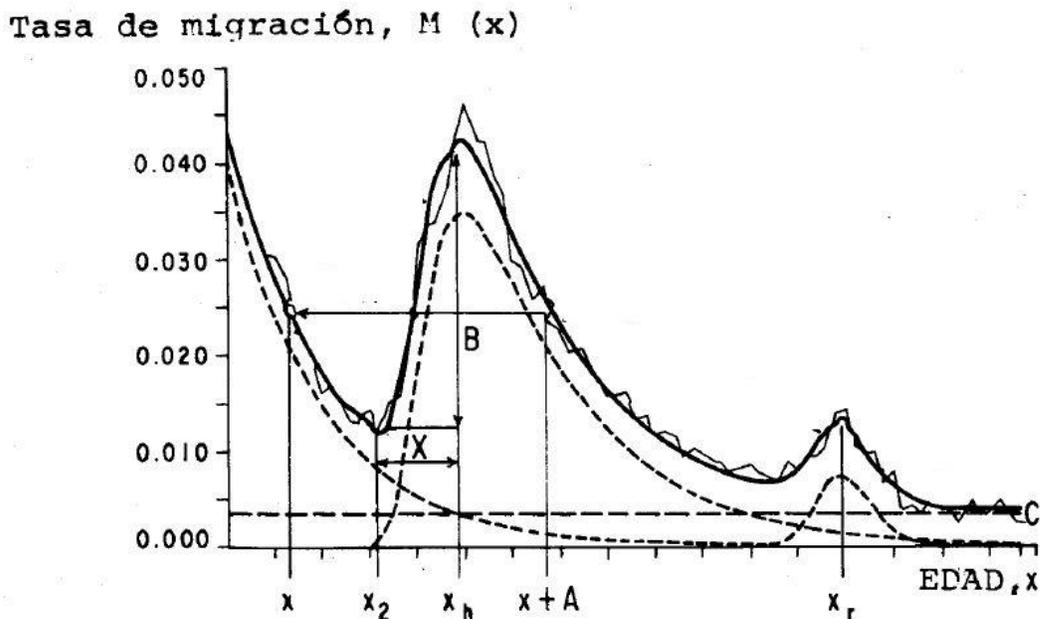
embargo, la propuesta resulta un referente útil para analizar los cambios observados en el tiempo en los patrones de mortalidad.

A pesar de que algunos estudios han mostrado que el efecto de la migración de reemplazo en la estructura etaria de países europeos es pequeño (Iannelli & Milner, 2017), es importante analizar las consecuencias de los flujos migratorios en las estructuras etarias de las poblaciones de origen y de destino. Como en el caso de la estructura por sexo, estos dependen de la selectividad por edad de los flujos migratorios.

Rogers y Castro (1982) propusieron, a partir del análisis de 500 patrones de comportamiento migratorio por edad y sexo, un modelo hipotético para el análisis del calendario de la migración en países que no cuentan con datos de buena calidad. A partir del cálculo de las tasas de migración bruta, Rogers y Castro (1982) encontraron altos niveles de selectividad en la migración, mayor a la observada por sexo. El patrón modelo propuesto por los autores, a partir de las observaciones analizadas, se ilustra en la figura 3.1, y consiste en cuatro componentes que Rogers y Castro resumen como: 1) curva exponencial negativa de las edades previas a la actividad económica; 2) curva unimodal sesgada a la izquierda de las edades económicamente activas; 3) curva en forma de campana de edades posteriores a la actividad económica; y 4) curva constante con el aumento de la adecuación, que es proporcionada por la expresión matemática (A. Rogers & Castro, 1982). Traducido a las dinámicas migratorias por grupos etarios, las curvas indican tasas migratorias mayores para los jóvenes entre los 20 y 29 años y en los niños, quienes migran con sus padres, además de niveles bajos de migración entre los adolescentes, y una cresta pequeña en las tasas migratorias hacia las edades de retiro (A. Rogers & Castro, 1982).

Dado que la migración en la adultez temprana suele ser la más alta y frecuentemente está relacionada con motivos laborales, la situación económica de los países de origen y destino es un elemento importante para detonar estos flujos. En este sentido, de acuerdo con Iannelli y Milner (2017), en países con condiciones sociales y económicas estables, la inmigración tiende a ser más impredecible que la emigración, mientras en países con condiciones inestables, el término inmigración es usualmente despreciable y la emigración muy difícil de predecir.

Figura 3.1. Patrón modelo de migración de Rogers y Castro (1982)



Fuente: Retomado de Rogers y Castro, 1982. Se omitieron algunos parámetros que no se explican en este texto.

3.2. Crecimiento poblacional

De acuerdo con Preston y colegas (2001), hay únicamente dos vías para entrar en una población, que son nacer o inmigrar, y dos vías para salir, las cuales consisten en morir o emigrar. En este sentido, el cambio poblacional puede ser visto como el resultado de la interacción de tres variables demográficas: fecundidad, mortalidad y migración (la cual comprende la inmigración y la emigración). La generalización más documentada sobre el cambio demográfico es la teoría de la transición demográfica, cuya formulación data de 1945 (Kirk, 1996). Esta teoría explica el paso de poblaciones con altos niveles de fecundidad y mortalidad, hacia sociedades con bajos niveles en ambos, a consecuencia de un proceso de “modernización”. Aunque este patrón de cambio ha sido observado empíricamente en diversas sociedades, las causas son múltiples, y no necesariamente son las mismas en cada sociedad (Kirk, 1996).

Respecto a la fecundidad, Thomas Malthus planteaba en uno de sus escenarios con matrimonio temprano y sin control de la fecundidad, que el crecimiento poblacional se daría a una tasa de 2.8% anual, lo cual implicaría duplicar la población cada 25 años, poniendo en riesgo la subsistencia de la humanidad por el desfase respecto del menor ritmo de crecimiento de los medios de subsistencia (Glass, 1966). Sin embargo, históricamente se ha observado el descenso de la fecundidad a nivel mundial, aunque a distintos ritmos en cada país. De acuerdo con el Banco Mundial (2024), la fecundidad en el mundo pasó de una tasa de 4.7 en 1960 a 2.3 en 2022, con valores en este último que van desde 0.7 en Hong Kong hasta 6.7 en Nigeria.

Por otro lado, en materia de migración no existe una única teoría que cuente con un cuerpo de evidencia tan amplio y consistente como el de la transición demográfica. En 1971 Wilbur Zelinski, con la influencia de predecesores como Ernest George Ravenstein (finales del siglo XIX) y Everett Lee (1965), propuso la teoría de la transición de la movilidad. Su planteamiento consiste en ocho aseveraciones en torno a la idea de la migración como resultado de un proceso de modernización, al igual que la transición de la fecundidad, en donde las ciudades se convierten en polos de atracción desde regiones “menos avanzadas”. Esta tendencia, conformada por una progresión de etapas sucesivas, se sostiene en el tiempo por un mecanismo de acumulación causativa (Zelinsky, 1971).

La propuesta de Zelinsky fue cuestionada por ser unilineal, y basada principalmente en la experiencia de Estados Unidos, además de que, a partir de los años ochenta, las teorías de corte cualitativo y de menor escala fueron preferidas frente a las macro-teorías (Skeldon, 2019). Sin embargo, Skeldon considera importante el aporte de Zelinsky como punto de partida de otros trabajos a nivel macro, los cuales, por ejemplo, han llevado a observar patrones recientes de descenso en la migración, la cual probablemente ha sido sustituida por circulación, y parte de esta última por sistemas de comunicación (Skeldon, 2019).

En términos generales, el crecimiento de las poblaciones está determinado por su estructura y la dinámica de la mortalidad, fecundidad y migración. Por esta razón, las tasas de crecimiento varían entre sociedades. A nivel internacional, por ejemplo, aunque se espera que a población mundial continúe creciendo durante aproximadamente medio siglo, en 63 países la población ya alcanzó su tamaño más grande, y se proyecta que comience a decrecer, mientras en otros 126 se espera que la tendencia de crecimiento continúe hasta 2100 (UNDESA, 2024).

3.3. ¿Qué se sabe de la estructura y crecimiento poblacional en México?

En el caso de México, la transición demográfica comenzó en 1930 con la disminución de la mortalidad, y el inicio del descenso de la fecundidad fue muy posterior, en 1980, pero con un ritmo acelerado, debido a la disponibilidad de métodos anticonceptivos (Zavala, 2014). Entre 1940 y 1960, el aumento de la esperanza de vida fue de 2% anual, periodo que corresponde al llamado *baby boom*, en el cual, además de la disminución de la mortalidad, hubo un rejuvenecimiento de la nupcialidad (Zavala, 2014). Coincidente con ello, la razón de masculinidad entre 1940 y 1960 aumentó de manera importante, lo cual puede estar vinculado con la fecundidad misma, dada la mayor proporción de hombres al nacer, es decir, siguiendo a Dyson (2012), manteniendo el resto de las variables sin cambios, una mayor fecundidad implica una razón de masculinidad ligeramente mayor en la población total.

El descenso de la razón de masculinidad de 1970 en adelante podría tener causas adicionales al descenso de la fecundidad. Por ejemplo, entre 1965 y 1985, las autoridades de Estados Unidos relajaron los controles migratorios y, aunque en el periodo siguiente hubo varios cambios en la política migratoria, en 2007 la migración hacia ese país alcanzó su nivel máximo para empezar a descender en 2008 (Durand, 2016). Cabe señalar que ha aumentado la proporción de población mexicana femenina emigrante hacia Estados Unidos (Dyson, 2012).

En 2008 la CELADE (2008) clasificó a México como un país de transición demográfica avanzada en el contexto latinoamericano. Es decir, su mortalidad se encontraba en el cuarto nivel más bajo de un total de cinco, lo mismo que su fecundidad. La población nacional en 2015 era clasificada como juvenil, pero se proyecta que en 2030 será una sociedad adulta joven, y en 2060 será parte de las sociedades envejecidas (CEPAL, 2018).

En términos de crecimiento, Castro Morales (2016) encontró una tendencia decreciente de la proporción de la población rural en el país (clasificada por tamaño de la población), que pasó de 40% en 1950 a menos de 30% en la década de los ochenta, momento en que las tasas de crecimiento, tanto en poblaciones rurales como urbanas, comenzaron a mostrar una tendencia a la estabilización en valores menores a 1%. También observó el crecimiento de las ciudades intermedias, y la continuación del descenso de la población rural hasta 20% del total nacional en

2015 (aunque en términos absolutos la población rural ha aumentado²⁴), particularmente en los espacios llamados “en transición” (categorías denominadas por la autora rural ampliado y mixto rural), y en los rurales que forman parte de zonas metropolitanas (Castro-Morales, 2016). Estos últimos son los que crecieron de manera más acelerada de 1950 a 2015 (Castro-Morales, 2016).

Por otro lado, Mojarro Dávila (2013) analizó la despoblación en municipios rurales, entendidos como aquellos donde al menos el 50% de la población habita en localidades de menos de 2,500 habitantes. La despoblación fue definida como la pérdida de al menos un habitante entre el año 2000 y el año 2010 de acuerdo con los censos (Mojarro-Dávila, 2013). Encontró que el porcentaje de municipios rurales con despoblación era de 41.2%, con mayor incidencia en los estados de Nayarit, Zacatecas, Durango, Michoacán y Guerrero (Mojarro-Dávila, 2013), es decir, zonas de fuerte emigración, particularmente hacia EEUU, o emigración interna hacia otras entidades federativas en el caso de Guerrero.

Se ha identificado en los territorios rurales del país una disminución del crecimiento natural en el periodo de 1990 a 2010, así como de la emigración por motivos laborales²⁵ y una tendencia al envejecimiento de las poblaciones (Castro-Morales, 2016). De acuerdo con SAGARPA (2014), de 2000 a 2010 el incremento de la población de 75 años y más se dio a una tasa de 4% en las zonas rurales del país, el doble que en el resto de la población. Hablando específicamente de los responsables de unidades económicas rurales, por ejemplo, en todas las regiones del país la proporción de quienes tienen 60 años y más, es de al menos 31%, alcanzando un máximo en la región Occidente (Colima, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Zacatecas) (SAGARPA & FAO, 2014).

Un aspecto interesante es el envejecimiento poblacional por la emigración de jóvenes, lo cual puede magnificar los impactos en la pérdida poblacional por sus implicaciones en la fecundidad en los ámbitos rurales, pero es un tema que requiere un estudio específico.

²⁴ Este crecimiento absoluto no se ha dado en todas las categorías de ruralidad definidas por la autora, por ejemplo, el estrato rural disperso, de municipios cuyas localidades mayores son de menos de 1,000 personas, perdieron población en términos absolutos desde 1980 (Castro-Morales, 2016).

²⁵ Aunque en siglos pasados se observó en varios países de un “éxodo rural” de población que migró hacia zonas urbanas, en México esto sucedió particularmente durante las primeras décadas del siglo XX, aproximadamente hasta los años cincuenta (Sobrino, 2022).

3.4. Estructura poblacional y crecimiento por ruralidad del municipio de residencia

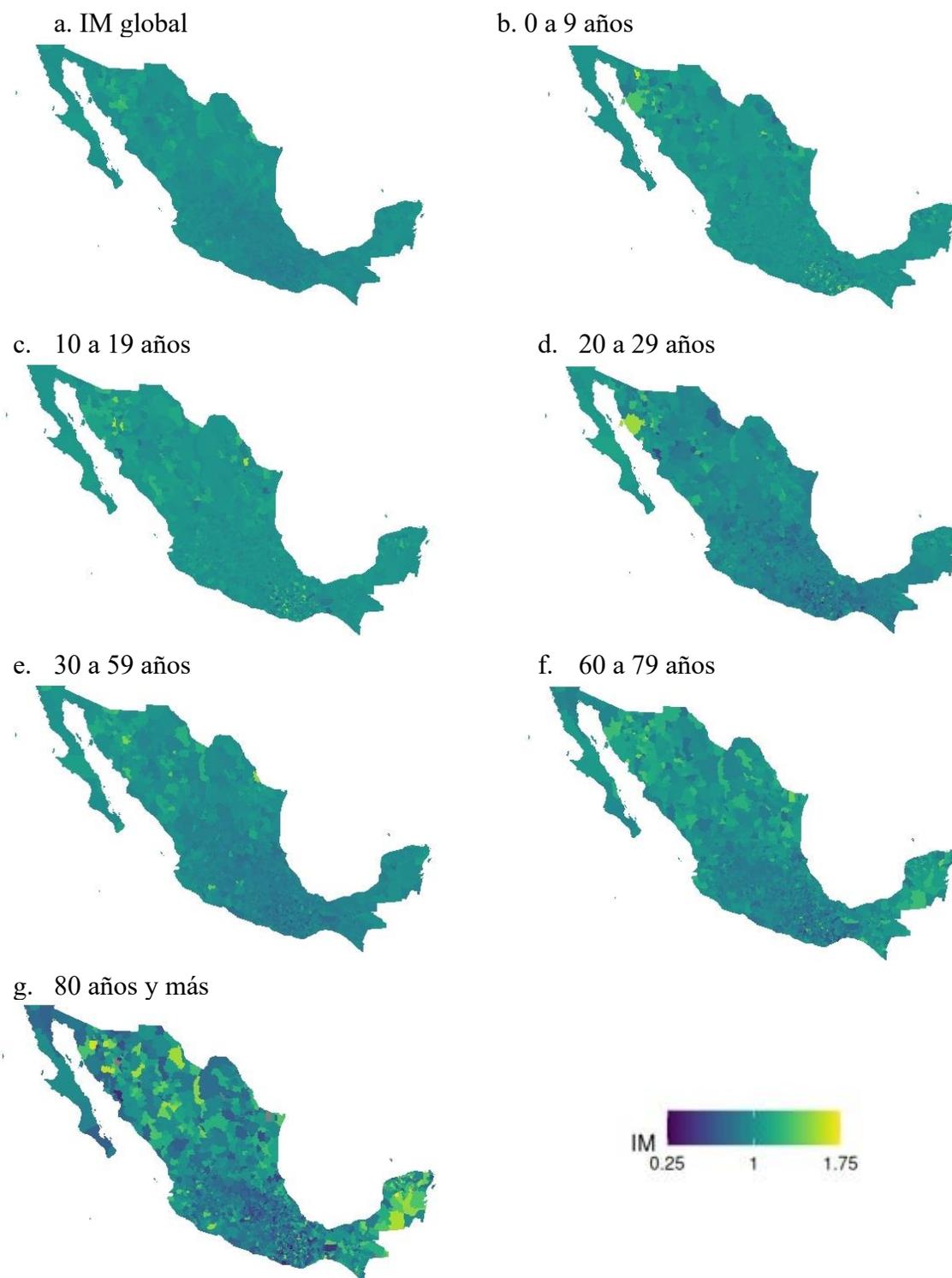
Este apartado se dedicará al análisis de los indicadores de estructura por sexo y edad (índice de masculinidad, edad mediana e índice de envejecimiento), y las tasas promedio anuales de crecimiento a nivel municipal de 2010 a 2020. Se revisarán los patrones de cada una de estas variables en relación con las distintas categorías de ruralidad según los métodos dicotómico, Castro Morales ajustado y ATP, descritos en el capítulo dos, así como pruebas de correlación con las variables continuas IRRD e IRRT.

3.4.1. Índice de masculinidad

El índice de masculinidad (IM), que es la proporción de hombres por cada mujer en la población, se calculó para el total de las poblaciones municipales, pero también por grupos de edad, con la finalidad de analizar tendencias específicas que pueden brindar información sobre fenómenos asociados con las diferentes etapas del ciclo de vida. En el gráfico 3.1 se puede observar la distribución del índice de masculinidad total y por seis grupos. Destacan algunos patrones interesantes, como la presencia de valores altos de masculinidad en algunas zonas de Sonora, que prevalecen en todos los grupos etarios. También hay valores altos en la región de la Península que comprende a los estados de Yucatán, Quintana Roo y Campeche, sin embargo, en esta zona el índice comienza a aumentar en las edades más avanzadas, de 60 años en adelante.

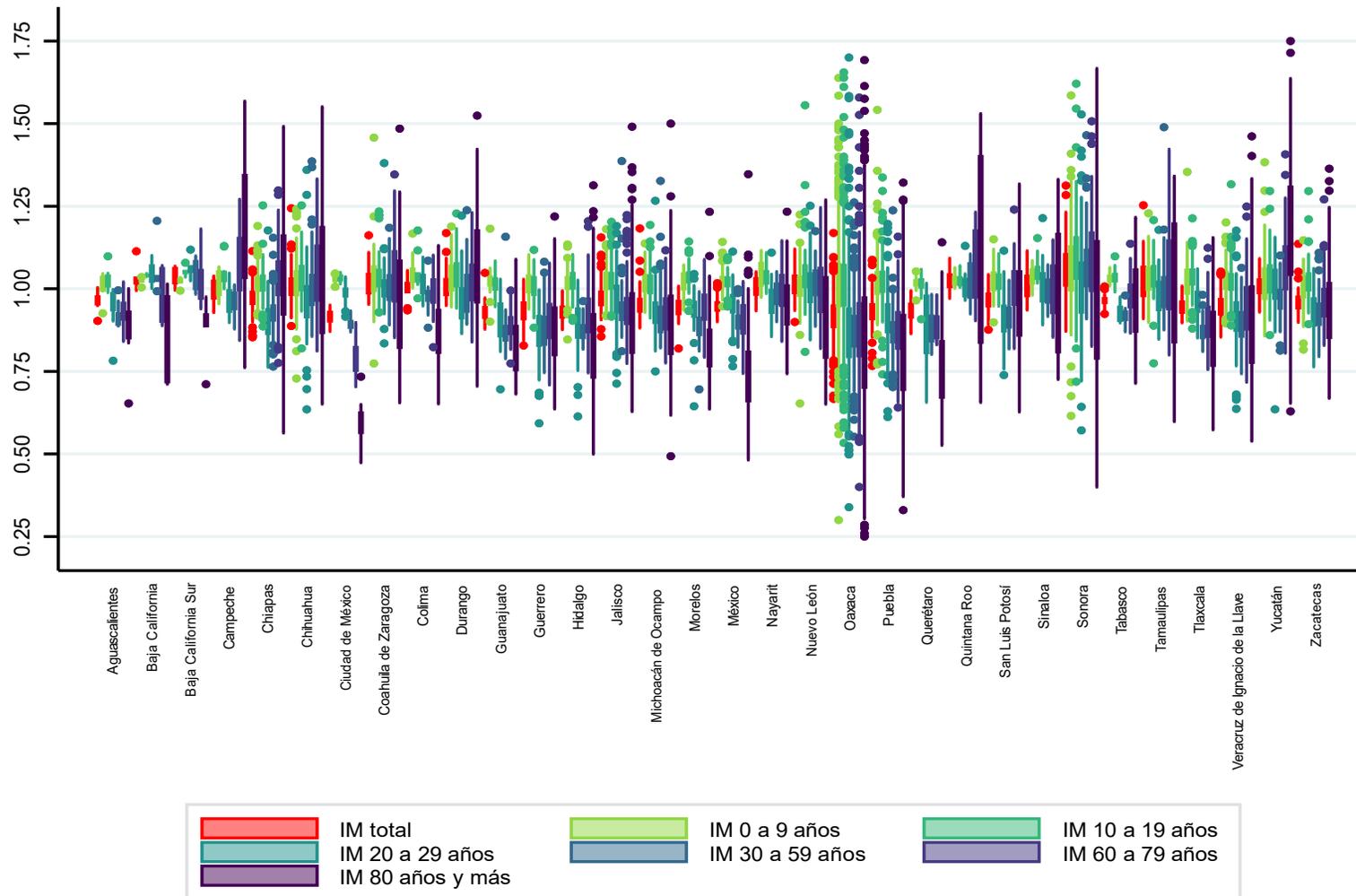
Por otro lado, la región más feminizada pareciera ser el Pacífico Sur, en los estados de Oaxaca, Puebla y Chiapas. Este patrón es más notorio a partir de los 20 años, edad en la cual, de acuerdo con Rogers y Castro (1982) se acentúan los comportamientos migratorios. Existe evidencia de que en años recientes la emigración internacional de estas zonas hacia Estados Unidos ha aumentado (Riosmena & Massey, 2012), y que cada vez emigran más mujeres solas o con sus familias (Dyson, 2012). La mayoría de los valores del índice de masculinidad se encuentran en torno a 0.25 y 1.75, sin embargo, se observan valores extremos cuando se lleva a cabo el análisis por grupos de edad, particularmente en las edades más avanzadas. Aunque en algunos casos estos valores podrían deberse a sesgos o errores por el tamaño de poblaciones muy pequeñas, como sucede en algunos municipios de Oaxaca, en otros casos las poblaciones son grandes, por ejemplo, el municipio de Benemérito de las Américas, donde el IM del grupo de 80 años y más es de 2.5, tiene 23,603 habitantes y Marqués de Comillas, donde es de 1.79, tiene 12,892, por lo que las causas tendrían que ser analizadas con mayor detalle.

Gráfico 3.1. Índice de masculinidad por grupo de edad en los municipios de México 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020. Se omitieron 30 observaciones con valores mayores a 1.75 para facilitar a visualización (ver lista en el apéndice 4).

Gráfico 3.2. Índice de masculinidad de los municipios por entidad federativa 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020. Se omitieron 30 observaciones con valores mayores a 1.75 para facilitar a visualización (ver lista en el apéndice 4).

En el gráfico 3.2 es claro que, en la mayoría de las entidades federativas, la mediana de los IM municipales está por encima de uno en el grupo de 0 y 19 años, desciende a partir de los 20 años y disminuye considerablemente llegando a los 60 años. Sin embargo, hay casos en los cuales este descenso de la mediana hacia edades más avanzadas no sucede como Campeche, Quintana Roo, Tamaulipas y Yucatán.

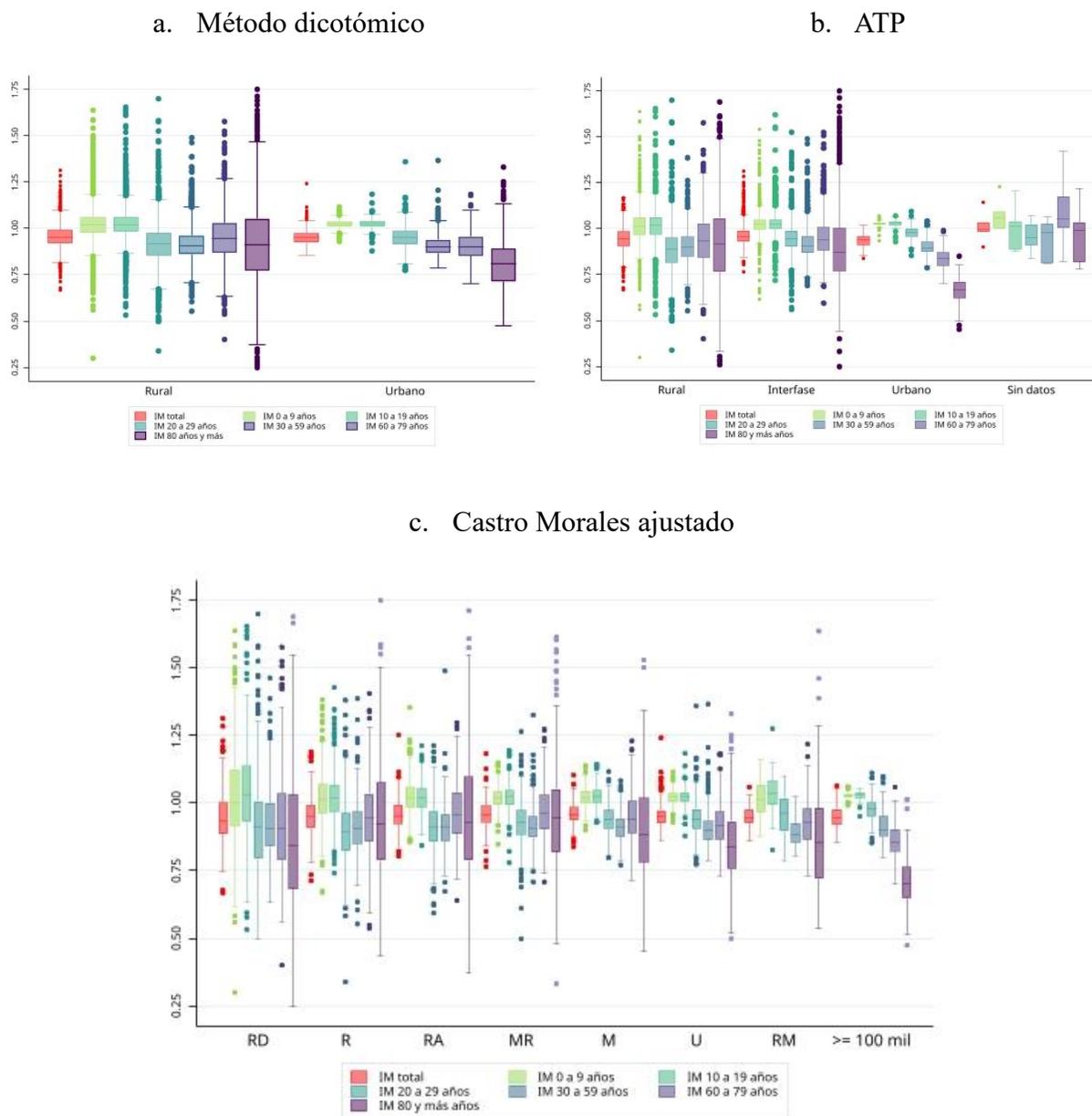
Cuando se revisan los índices de masculinidad considerando la ruralidad de los municipios (gráfico 3.3), las medianas totales no son muy distintas, sin embargo, hay diferencias por grupo de edad, por ejemplo, en el grupo de los 20 a 29 años la mediana del IM rural es menor que en los contextos urbanos, caracterizados a partir del método dicotómico (ver apéndice 2). En las edades subsecuentes, la mediana del IM baja de manera más pronunciada en las zonas urbanas que en las rurales, y en estas últimas hay mayor variabilidad. Se observa algo similar al cruzar con el método ATP y cuando se mide la ruralidad a través del método de Castro Morales ajustado.

En las edades más avanzadas, particularmente en el grupo de 80 años y más, hay un menor índice de masculinidad en las zonas más urbanizadas. Este patrón parece consistente con todos los métodos, y es más visible con los más desagregados. Pareciera que a edades avanzadas los hombres sobreviven más en las zonas rurales, o las mujeres sobreviven menos.

Al analizar las diferencias de medias del IM de las poblaciones municipales totales (sin distinguir por edad), considerando las categorías de cada método de medición de la ruralidad, no se observan diferencias entre las medias de los grupos definidos bajo el método dicotómico ni el de Castro Morales ajustado, y la única clasificación que muestra diferencias significativas con un valor $\alpha < 0.05$ es el ATP.

Cuando se revisa el IM en relación con las variables continuas IRRD e IRRT, se aprecia que hay niveles muy bajos de correlación entre las variables en términos generales. No obstante, en este caso destaca que para el grupo de para los grupos de 0 a 9 años y 20 a 29, la correlación es negativa lo cual coincide nuevamente con el modelo de patrones migratorios de Rogers y Castro (1982). Además, a partir de los 30 años el coeficiente de correlación r con el IRRD incrementa, y con el IRRT a partir de los 60 años.

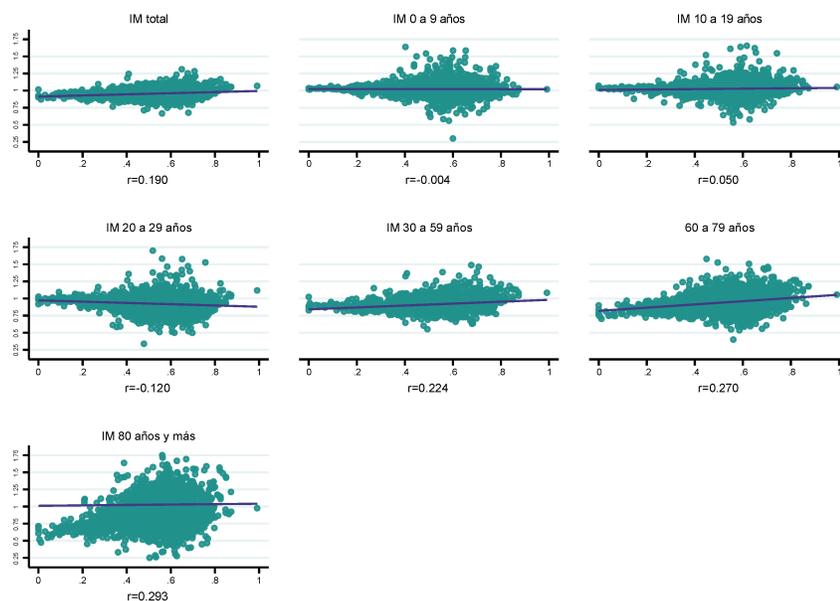
Gráfico 3.3. Razón de masculinidad de los municipios por su ruralidad en 2020



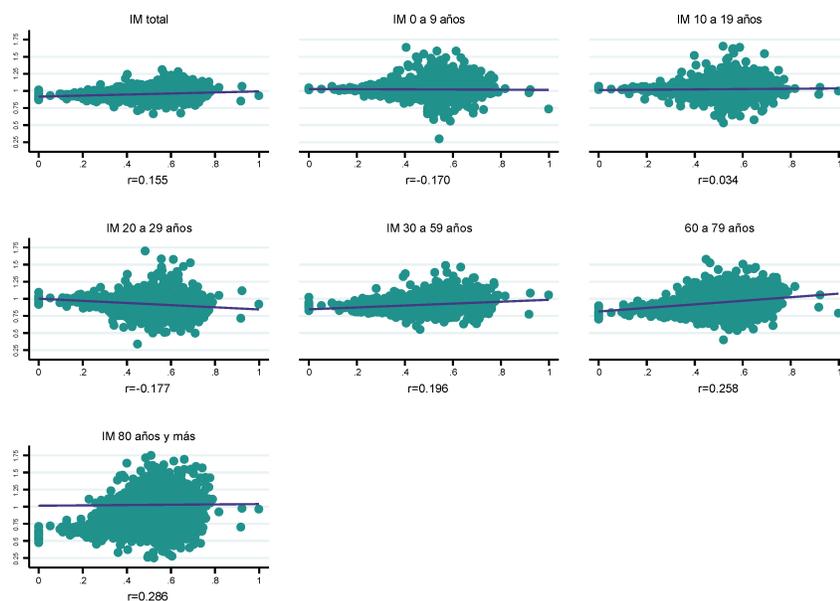
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 y CONEVAL 2023. Se omitieron 30 observaciones con valores mayores a 1.75 para facilitar a visualización (ver lista en el apéndice 4).

Gráfico 3.3. Índice de masculinidad por grupo de edad y grado de ruralidad de los municipios, medida por métodos continuos

a. Índice masculinidad e IRRD



b. Índice de masculinidad e IRRT



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, CONEVAL (2023), Soloaga, et. al. (2023), Esri 2020, RNC 2020. Se omitieron 30 observaciones con valores mayores a 1.75 para facilitar a visualización (ver lista en el apéndice 4).

3.4.2. Estructura por edad

El análisis de la estructura etaria de los municipios del país se llevó a cabo a partir de dos indicadores: edad mediana e índice de envejecimiento. Se utilizó la edad mediana con la finalidad de evitar sesgos por edades extremas, que sesgarían los promedios de poblaciones pequeñas. El índice de envejecimiento se descargó del portal del INEGI²⁶, y su cálculo se describe en el capítulo 2.

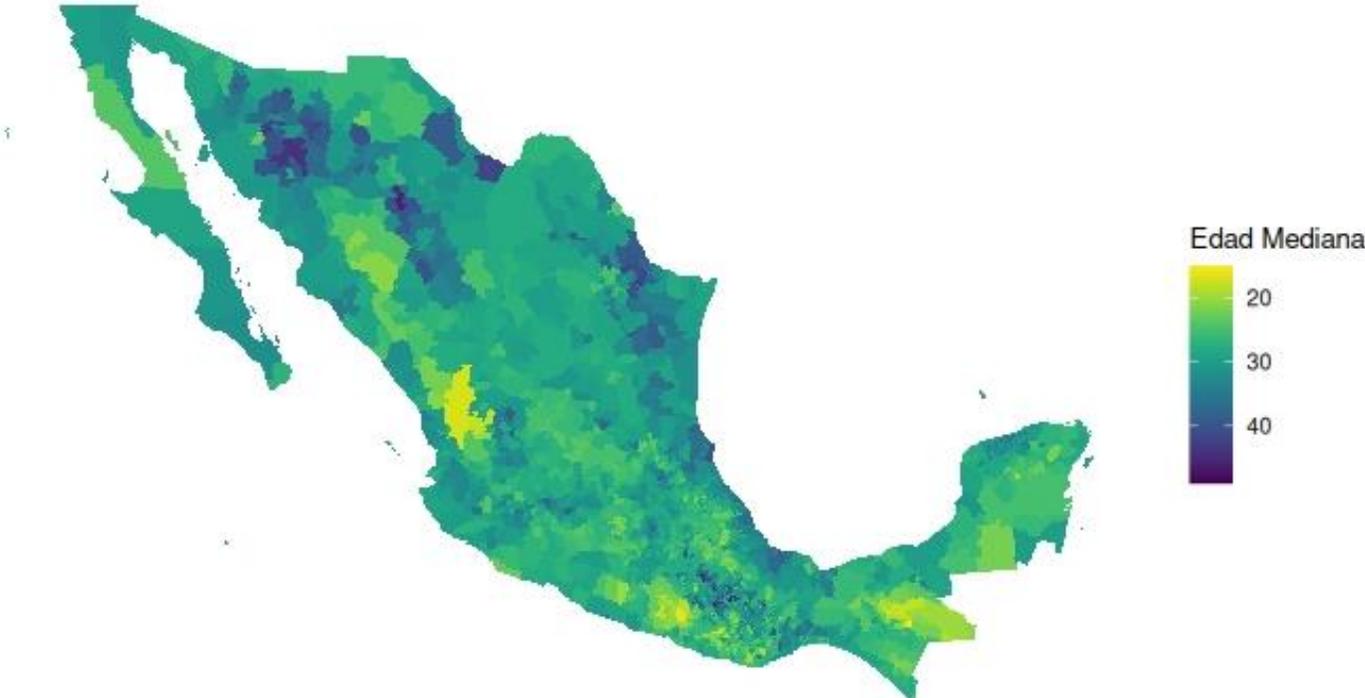
En 2020, la edad mediana de la población a nivel nacional fue de 29 años, sin embargo, si se toman en cuenta las diferencias por entidad federativa, la mediana está en un rango entre 24 años en el estado de Chiapas y 35 años en la Ciudad de México (INEGI, n.d.-a). A nivel municipal, con datos del SCINCE 2020, la edad mediana fluctúa entre 18 y 49 años. En el gráfico 3.4 se aprecia que en zonas de Jalisco, Oaxaca y Chiapas se encuentran algunos de los municipios con edades medianas más bajas, mientras en Sonora, Chihuahua, Nuevo León y Oaxaca se pueden encontrar algunos de los municipios con edades medianas más altas, en torno a los 40 años.

En el gráfico 3.5 se puede observar la variabilidad de las edades medianas por entidad federativa, y en este caso destacan Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Nuevo León, Oaxaca, Sonora y Veracruz como estados donde hay un rango amplio de edades medianas en las poblaciones municipales. La Ciudad de México aparece efectivamente con la mediana de edad media más alta, aunque hay diferencias entre sus alcaldías, se encuentran alrededor de los 30 años.

El análisis ANOVA (apéndice 2) arrojó que no hay diferencia de medias entre las edades medianas de los municipios rurales y urbanos bajo la medición dicotómica, pero sí la hay considerando los métodos ATP y Castro Morales. Bajo este último método, la tendencia de las edades medianas esboza una U, es decir, es alta en los municipios rurales dispersos, va descendiendo y vuelve a tomar un patrón ascendente en los mixtos (ver gráfico 3.6). A diferencia de ello, el ATP muestra una tendencia lineal en la media de la edad mediana, donde a menor ruralidad el valor es mayor.

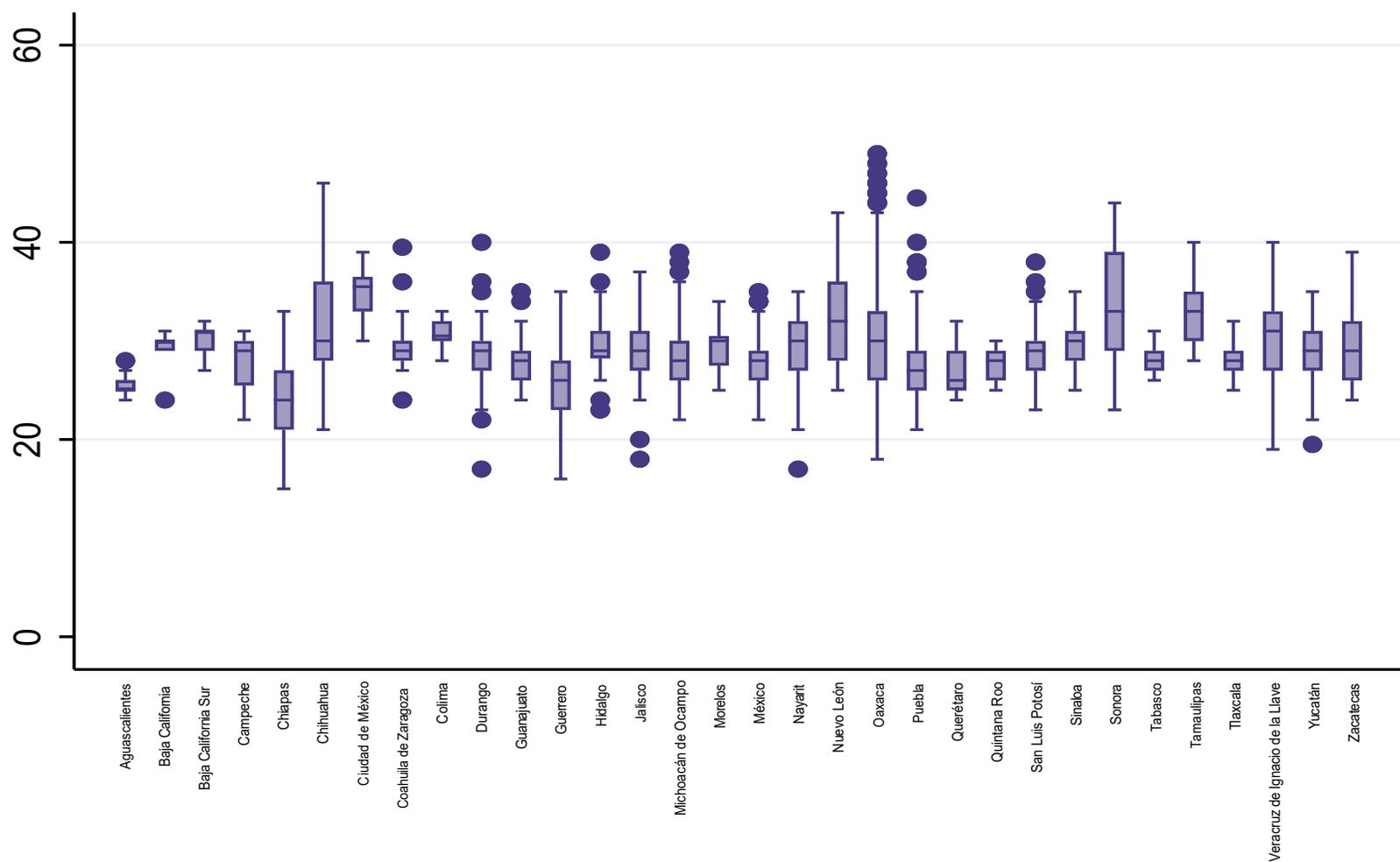
²⁶ <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

Gráfico 3.4. Edad mediana por municipio en México 2020



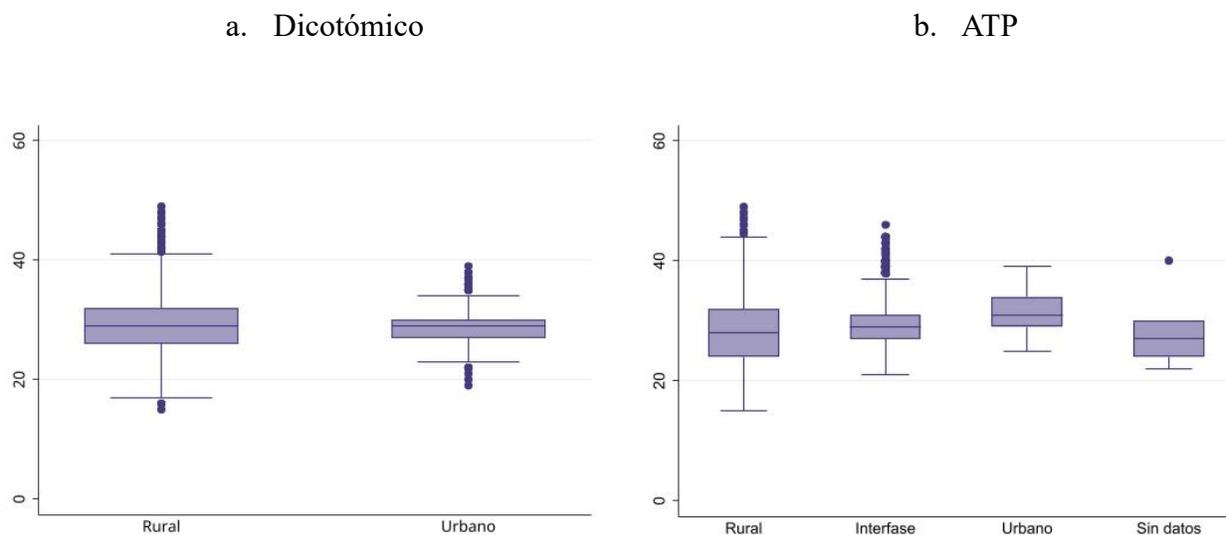
Fuente: Elaboración propia con datos del SCINCE 2020.

Gráfico 3.5. Edad mediana de las poblaciones municipales por entidad federativa en México 2020

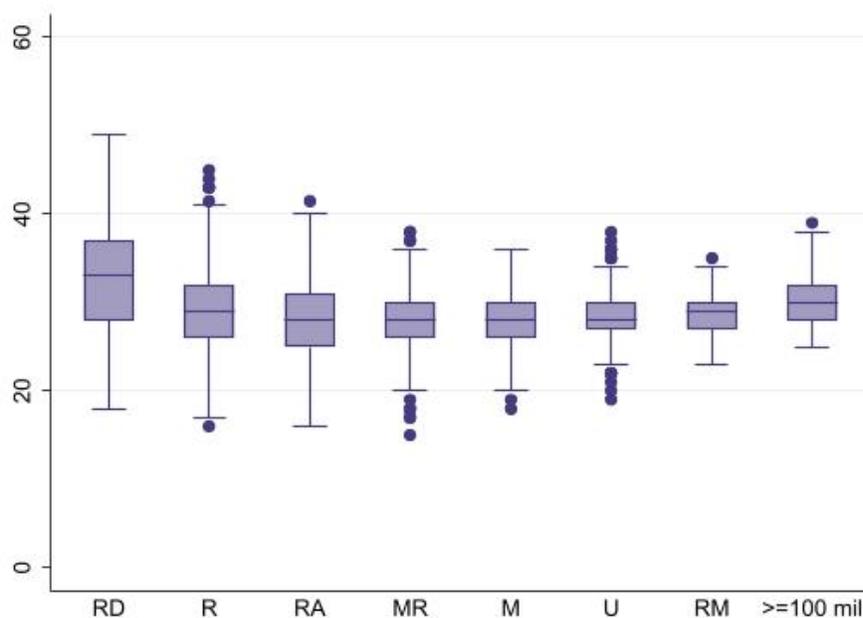


Fuente: Elaboración propia con datos del SCINCE 2020.

Gráfico 3.6. Edad mediana de las poblaciones municipales por ruralidad definida por distintos métodos



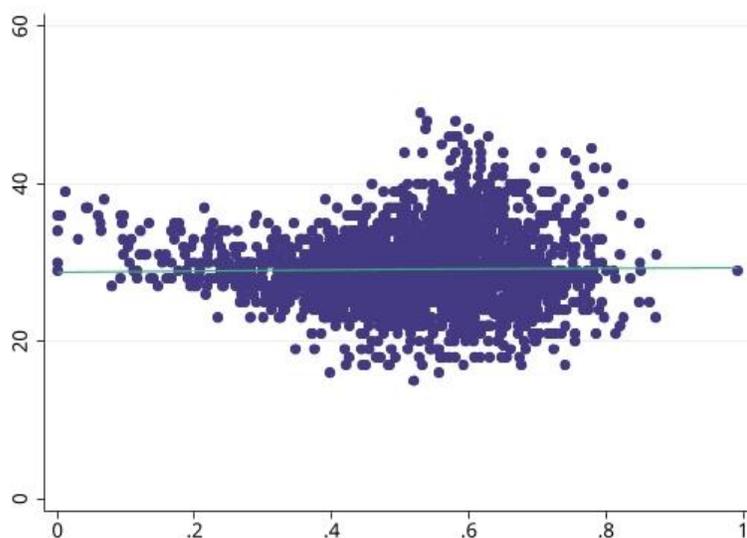
c. Castro Morales ajustado



Fuente: Elaboración propia con datos del SCINCE 2020, CONEVAL (2023) y el cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020.

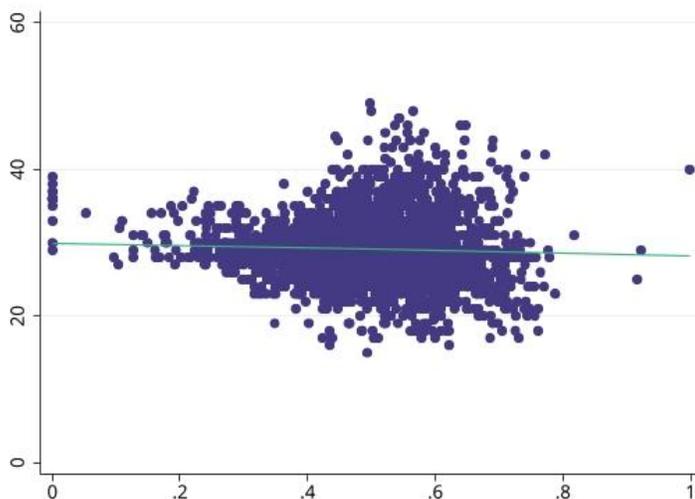
Gráfico 3.7. Edad mediana de las poblaciones municipales y medidas continuas de ruralidad

a. Edad mediana e IRRD



$r=0.021$

b. Edad mediana e IRRT



$r=-0.042$

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020, Soloaga, et. al. (2023) y RNC 2020.

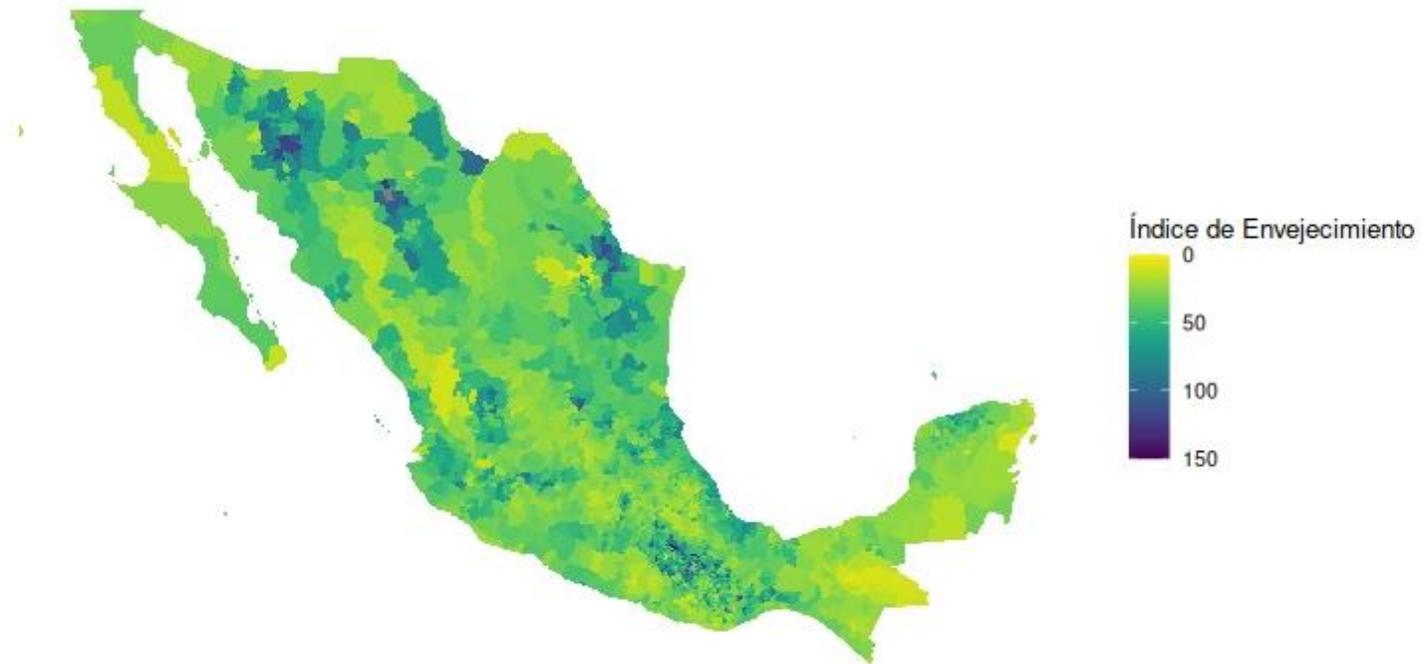
Al revisar la relación entre la edad mediana de las poblaciones municipales y las medidas continuas de ruralidad, se observan niveles de correlación muy bajos, sin embargo, en el caso del IRRD el valor es positivo y con el IRRT negativo (ver gráfico 3.7). Esto podría deberse a que en el caso del IRRT hay menor variabilidad en el espectro urbano, y sus valores son más bajos por la imputación de tiempos cero realizada en estos casos.

El segundo indicador utilizado para conocer la estructura etaria de los municipios es el índice de envejecimiento. El gráfico 3.8 ilustra la distribución de los valores del índice de envejecimiento (IE), cuyo rango va de 4.5 a 204, los valores extremos podrían explicarse por el reducido tamaño de los municipios en que se observan. La mayor parte de los municipios del país tiene IE entre 20 y 68, sin embargo, hay zonas con municipios que muestran altos niveles de envejecimiento en Sonora, Chihuahua, Nuevo León y Oaxaca.

En el gráfico 3.9 se observan más detalladamente las medianas del IE por entidad federativa. Chiapas, Estado de México y Quintana Roo son las entidades con medianas en el IE más bajas, y Ciudad de México y Sonora con las más altas, por arriba de 50. La variabilidad es particularmente amplia en Chihuahua, Nuevo León, Oaxaca Puebla, Sonora y Tamaulipas. En general, esta variabilidad es mayor hacia los IE altos, lo que indica que los municipios envejecidos no son muchos, pero pueden tener valores muy altos en el índice.

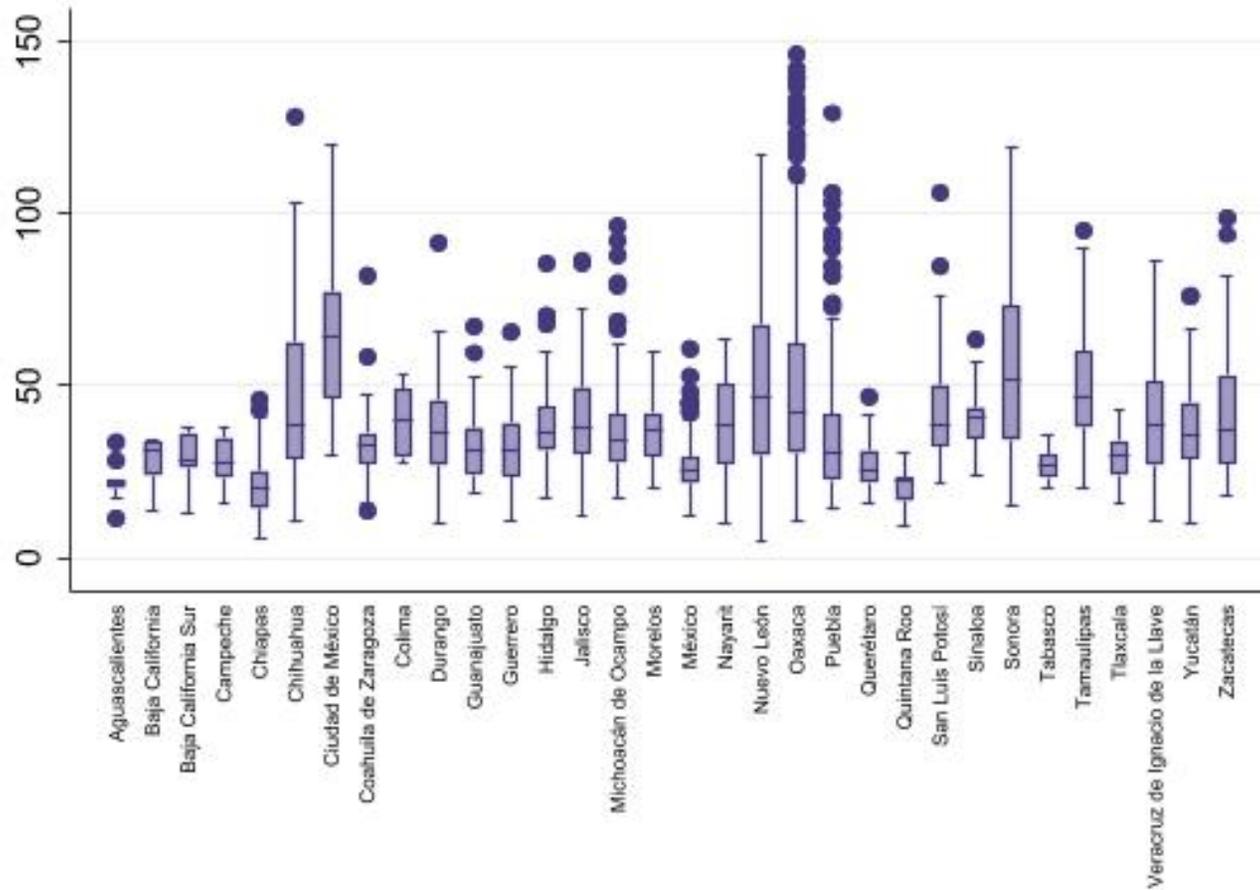
A diferencia de la edad mediana, la media del IE sí es diferente entre municipios rurales y urbanos clasificados bajo el método dicotómico, y su valor es mayor en los rurales. El comportamiento de esta variable a partir del método ATP y Castro Morales ajustado, es de una U en ambos casos, como se ilustra en el gráfico 3.10, y de acuerdo con los valores en el apéndice 1. Esto implica que la mediana del IE es alto en los municipios rurales dispersos, y baja hasta llegar a los mixtos rurales, para subir nuevamente a partir de los mixtos, aunque los municipios con localidades de 100 mil habitantes o más no alcanzan los IE de los rurales dispersos.

Gráfico 3.8. Índice de envejecimiento en los municipios de México 2020



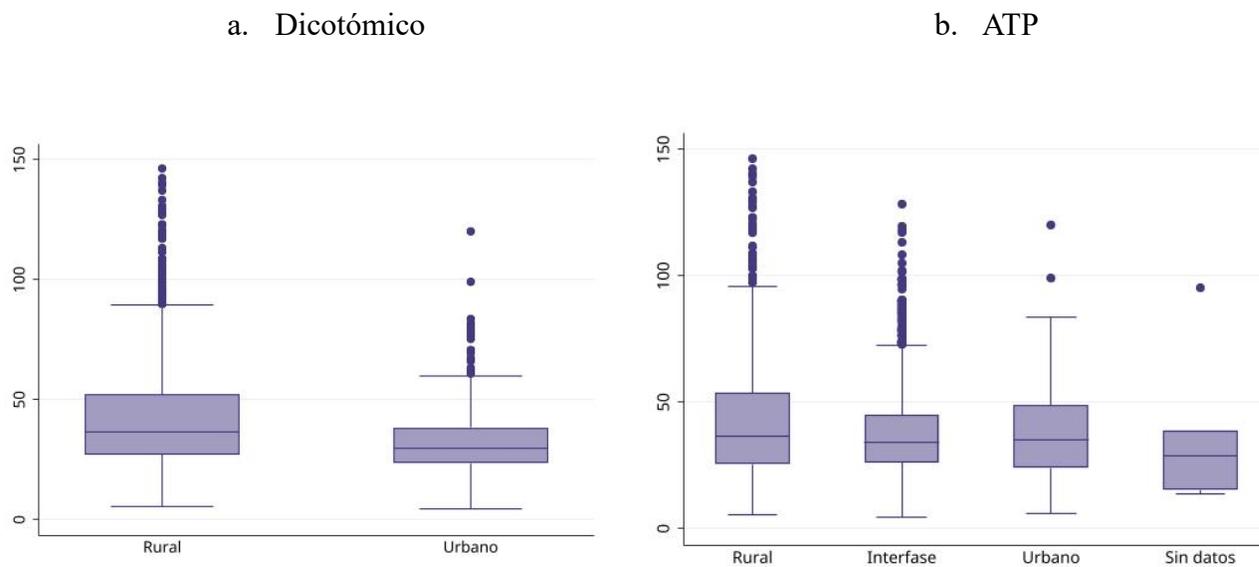
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020. Se omitieron las siguientes observaciones extremas para mejorar la visualización: Dr. Belisario Domínguez en Chihuahua (159.66), y en Oaxaca San Andrés Yaá (179.71), San Juan Achiutla (174.58), San Pedro Topiltepec (151.43), Santa Ana Yareni (156.73), Santa Magdalena Jicotlán (200), Santa María Nduyaco (160.26), Santiago Huaucúllilla (184.88) y Santiago Nezapilla (204).

Gráfico 3.9. Índice de envejecimiento en los municipios de México 2020

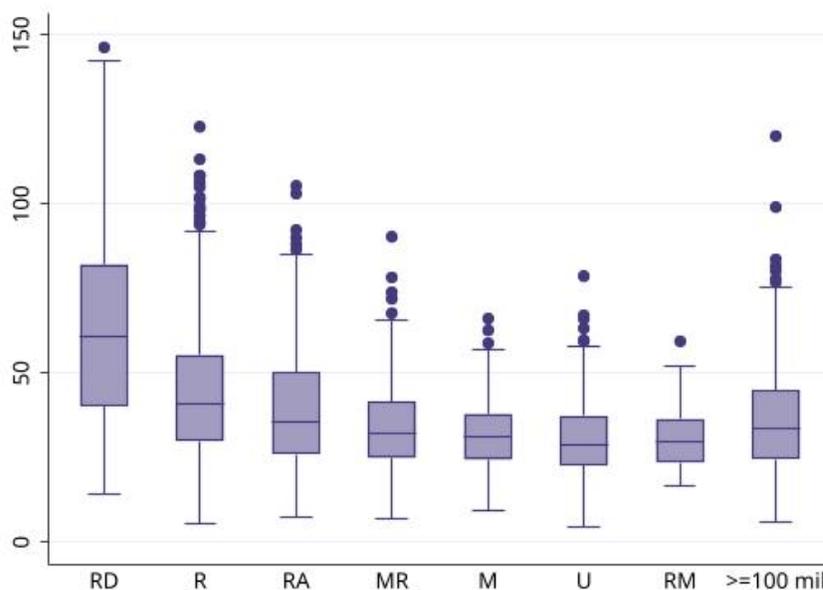


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020. Se omitieron las siguientes observaciones extremas para mejorar la visualización: Dr. Belisario Domínguez en Chihuahua (159.66), y en Oaxaca San Andrés Yaá (179.71), San Juan Achiutla (174.58), San Pedro Topiltepec (151.43), Santa Ana Yareni (156.73), Santa Magdalena Jicotlán (200), Santa María Nduyaco (160.26), Santiago Huaucilla (184.88) y Santiago Nejapilla (204).

Gráfico 3.10. Índice de envejecimiento por método categórico de medición de la ruralidad en los municipios de México 2020



c. Castro Morales ajustado

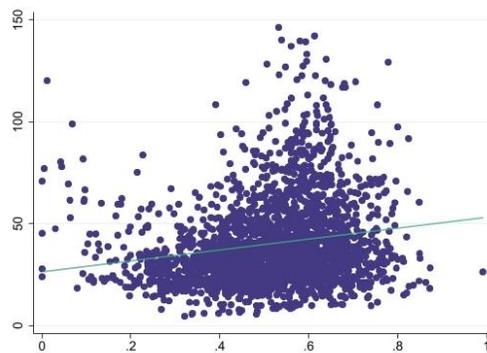


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 y CONEVAL (2023). Se omitieron las siguientes observaciones extremas para mejorar la visualización: Dr. Belisario Domínguez en Chihuahua (159.66), y en Oaxaca San Andrés Yaá (179.71), San Juan Achiutla (174.58), San Pedro Topiltepec (151.43), Santa Ana Yareni (156.73), Santa Magdalena Jicotlán (200), Santa María Nduyaco (160.26), Santiago Huaucuililla (184.88) y Santiago Nejapilla (204).

La correlación del índice de envejecimiento con las medidas continuas de ruralidad es ligeramente mayor que con la edad mediana, y es positiva tanto con el IRRD como con el IRRT (ver gráfico 3.11). Es decir, pareciera que a mayor ruralidad hay más envejecimiento. Pese a ello, la dispersión del IE es bastante alta. Las variables continuas de ruralidad explican muy poco de la varianza en el índice de envejecimiento.

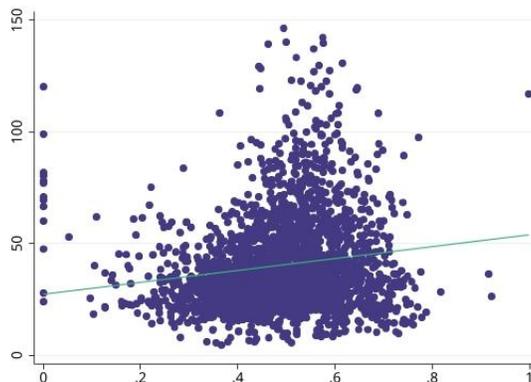
Gráfico 3.11. Índice de envejecimiento y medidas continuas de ruralidad en los municipios de México 2020

a. IE e IRRD



$r=0.165$

a. IE e IRRT



$r=0.143$

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020, Soloaga, et. al. (2023) y RNC 2020. Se omitieron las siguientes observaciones extremas para mejorar la visualización: Dr. Belisario Domínguez en Chihuahua (159.66), y en Oaxaca San Andrés Yaá (179.71), San Juan Achiutla (174.58), San Pedro Topiltepec (151.43), Santa Ana Yareni (156.73), Santa Magdalena Jicotlán (200), Santa María Nduyaco (160.26), Santiago Huaucilla (184.88) y Santiago Nezapilla (204).

3.4.3. Crecimiento poblacional

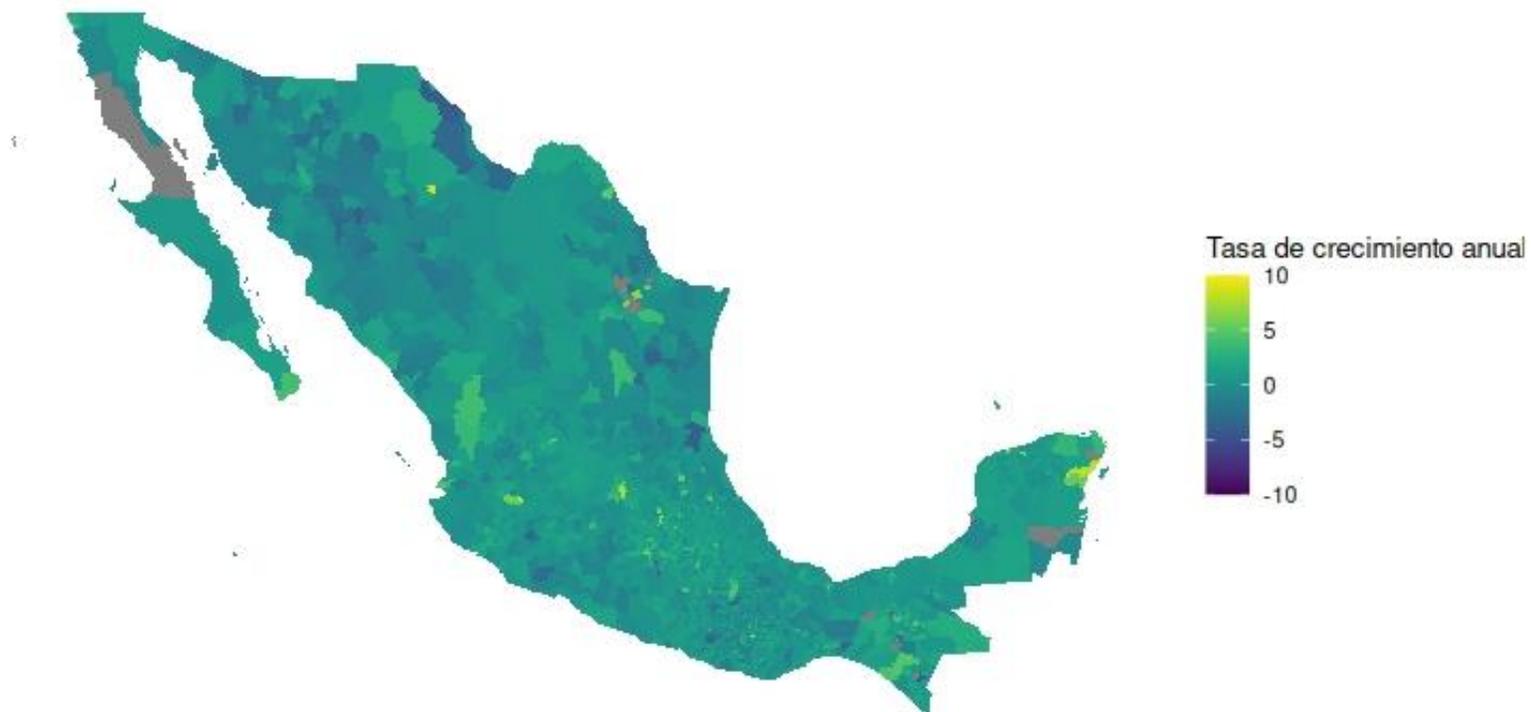
El último indicador que se analizará en este capítulo son las tasas promedio anuales de crecimiento (TAPC) poblacional en los municipios entre 2010 y 2020 (gráficos 3.12 y 3.13). Cabe mencionar que 13 municipios se crearon en dicho periodo, razón por lo cual el indicador no se pudo calcular.²⁷ El rango de las tasas de crecimiento de los municipios del país se encuentra entre -6% y 22%. De los municipios del país, 663 tienen tasas negativas de crecimiento, lo cual representa el 25%. De ellos, 219 se localizan en el estado de Oaxaca, 45 en Sonora, 43 en Chihuahua, 43 en Veracruz y 27 en Tamaulipas. Al menos el 25% de los municipios con tasas de crecimiento negativas, tienen valores menores a -1%, y la mediana de este grupo es de -0.05%. Los municipios con menores tasas son Tecpatán en Chiapas, con -6.5%, Miacatlán y Puente de Ixtla en Morelos, con -4.6% y -4.3% respectivamente, y Guadalupe en Chihuahua, con -4.2%.

Del lado opuesto, los municipios con tasas más altas de crecimiento se encuentran todos en Nuevo León, y son valores extremos incluso dentro de la entidad. Se trata de Pesquería con 22%, El Carmen, 21%, Ciénega de Flores, 11%, García, 11% y Salinas Victoria 11%. Todos estos municipios son cercanos entre sí, y algunos de ellos como Pesquería, cuentan con industrias importantes a nivel internacional, por ejemplo, en el ámbito de la venta de partes, accesorios y vehículos automotores (Secretaría de Economía, n.d.).

La media de las tasas promedio de crecimiento anual de los municipios es de 0.6%. Esto está en consonancia con la idea de una transición demográfica avanzada, con convergencia cada vez mayor hacia bajos niveles de fecundidad, y en donde los flujos migratorios van adquiriendo cada vez mayor relevancia en la configuración de los patrones de crecimiento. Un ejemplo son los municipios de Quintana Roo, en donde convive el municipio de Othón P. Blanco con tasa negativa de crecimiento de -0.4% con municipios de gran desarrollo turístico como Tulum y Solidaridad, con tasas de crecimiento de 5 y 8% respectivamente. A igual que en el caso de Pesquería y sus municipios cercanos en Nuevo León, hay casos en que las dinámicas de crecimiento poblacional están fuertemente ligadas con el dinamismo económico de los municipios receptores.

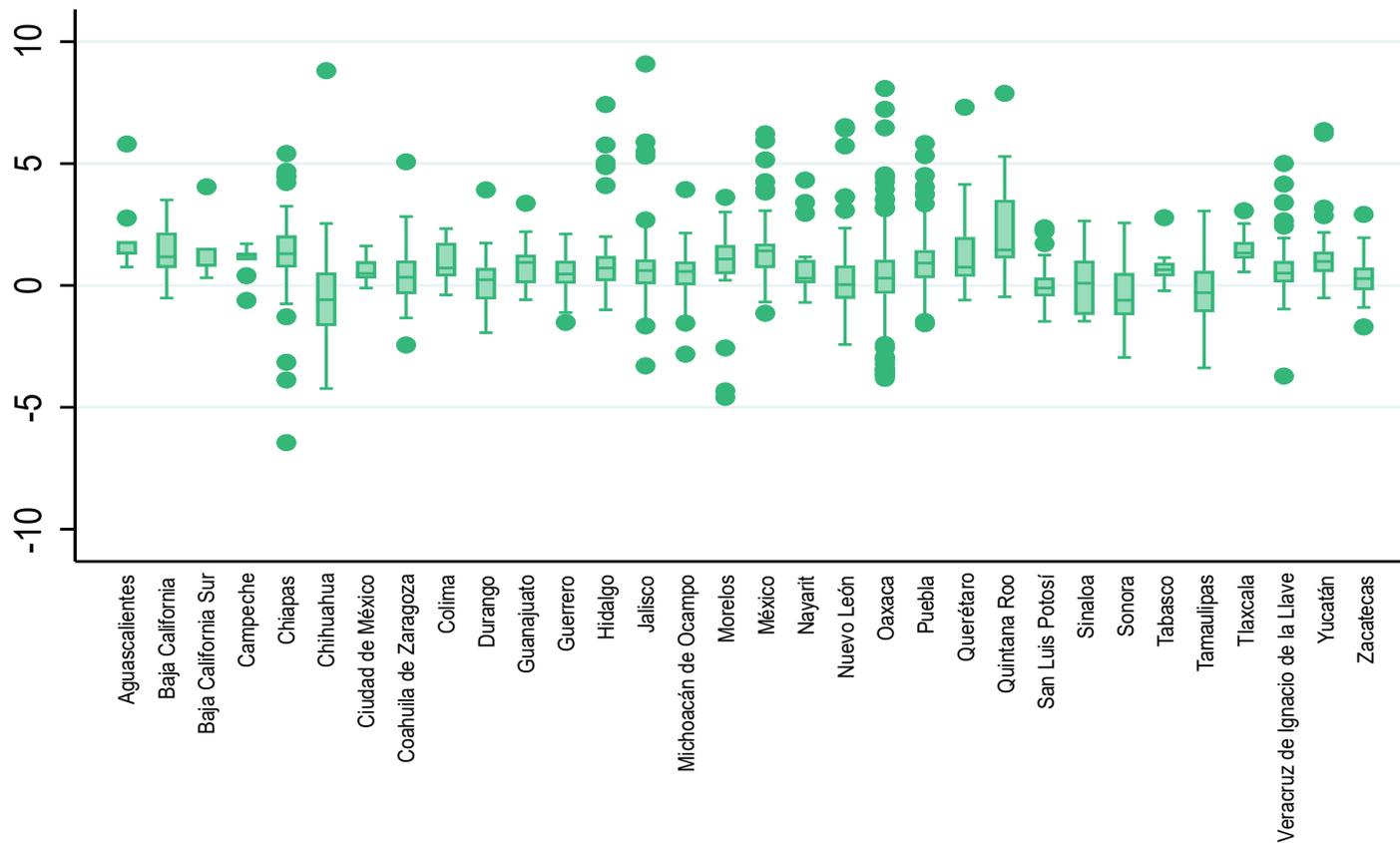
²⁷ Los municipios son: Bacalar (QRoo), Capitán Luis Ángel Vidal (Chiapas), Coatetelco (Morelos), El Parral (Chiapas), Emiliano Zapata (Chiapas), Honduras de la Sierra (Chiapas), Hueyapan (Morelos), Mezcalapa (Chiapas), Puerto Morelos (Q.Roo), Rincón Chamula San Pedro (Chiapas), San Quintín (Baja California), Seybaplaya (Campeche), Xoxocotla (Morelos).

Mapa 3.12. Tasas promedio anuales de crecimiento poblacional en los municipios de México 2010-2020



Fuente: Elaboración propia con datos de los cuestionarios básicos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020. Para mejorar la visualización se omitieron los municipios de Ciénega de Flores, El Carmen, García, Pesquería, y Ciudad Victoria (todos en Nuevo León) con tasas de crecimiento entre 11 y 22% (ver apéndice 4).

Gráfico 3.14. Tasas de crecimiento promedio anual de los municipios de México 2010-2020 por entidad federativa



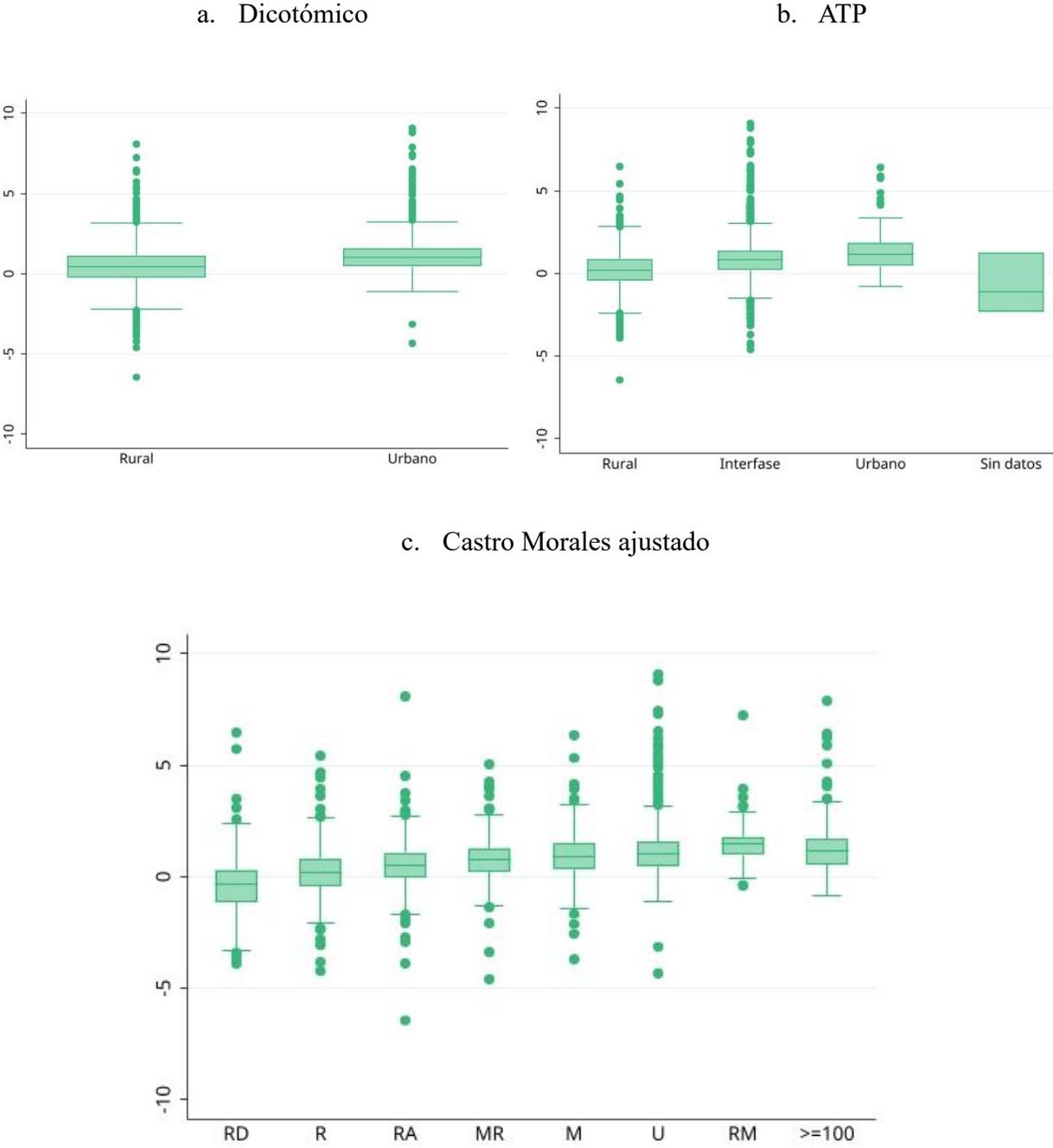
Fuente: Elaboración propia con datos de los cuestionarios básicos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020. Para mejorar la visualización se omitieron los municipios de Ciénega de Flores, El Carmen, García, Pesquería, y Ciudad Victoria (todos en Nuevo León) con tasas de crecimiento entre 11 y 22% (ver apéndice 4).

En el otro extremo, los municipios con crecimiento negativo Tecpatán en Chiapas es el municipio que tiene el crecimiento negativo más pronunciado, con tasa de -6.4%. Los fenómenos de dispersión y migración en este municipio ya han sido objeto de estudio por las altas fluctuaciones observadas en su población, y se ha encontrado que, si bien de 1960 al año 2000 la cantidad de habitantes aumentó a casi 40 mil habitantes, en 2005 disminuyó, y volvió a incrementar en 2010 a 41 mil (Pérez-Domínguez, 2018). Entre las principales razones del descenso poblacional se ha encontrado la emigración derivada de los descensos de los precios internacionales del café, y su sustitución por la ganadería (Pérez-Domínguez, 2018).

En el análisis por método de medición de la ruralidad (gráfico 3.14), se encontró que para los tres métodos categóricos las diferencias de medias de los grupos son significativas. También se observa en los tres casos una relación de menor crecimiento a mayor ruralidad, aunque destaca que los municipios rural metropolitanos crecen más que los de 100 mil o más habitantes. A diferencia de indicadores anteriores, para el método ATP y dicotómico, las varianzas entre categorías no muestran diferencias significativas.

Finalmente, en comparación con las demás variables demográficas revisadas en este capítulo, el crecimiento poblacional tiene una correlación más fuerte con las medidas continuas de ruralidad IRRD e IRRT (gráfico 3.15), con una $r=-0.40$ en ambos casos. Es decir, la relación es negativa (a mayor ruralidad el crecimiento poblacional es menor). El grado de ruralidad explica el 0.16% del crecimiento poblacional, pero hay que considerar que se trata de una variable endógena a los IRR.

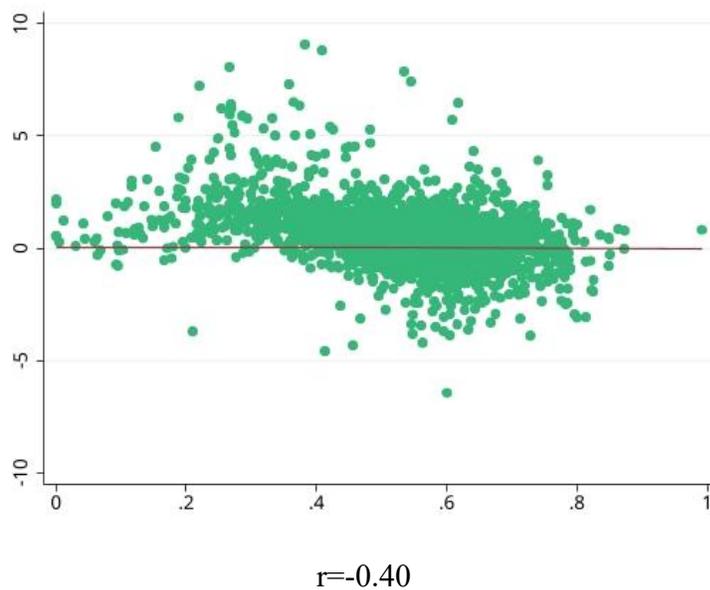
Gráfico 3.14. Tasas promedio anuales 2010-2020 de crecimiento poblacional y ruralidad de los municipios de México por métodos categóricos



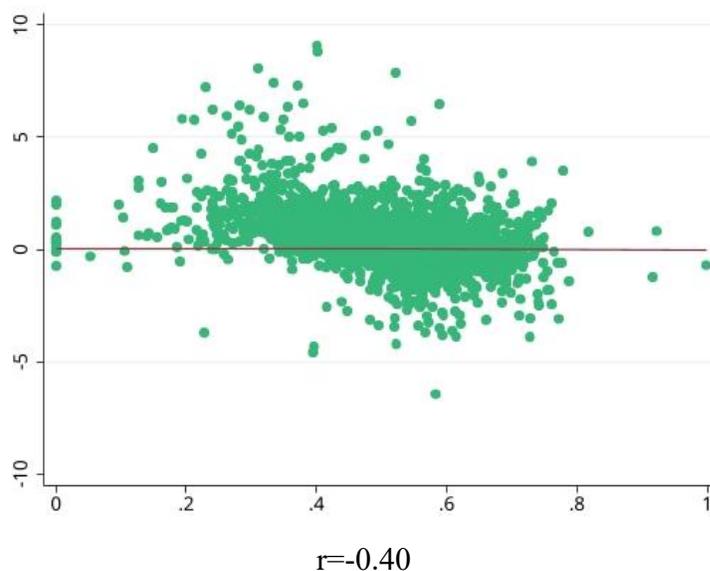
Fuente: Elaboración propia con datos de los cuestionarios básicos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020 y CONEVAL (2023). Para mejorar la visualización se omitieron los municipios de Ciénega de Flores, El Carmen, García, Pesquería, y Ciudad Victoria (todos en Nuevo León) con tasas de crecimiento entre 11 y 22% (ver apéndice 4).

Gráfico 3.15. Tasas promedio anuales de crecimiento poblacional 2010-2020 y ruralidad de los municipios de México por métodos continuos

a. IRRD



b. IRRT



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020, Soloaga, et. al. (2023) y RNC 2020. Para mejorar la visualización se omitieron los municipios de Ciénega de Flores, El Carmen, García, Pesquería, y Ciudad Victoria (todos en Nuevo León) con tasas de crecimiento entre 11 y 22% (ver apéndice 4).

3.5. BLiSA de IRRD con variables de crecimiento y estructura poblacional

Como se explicó en el apartado metodológico, los BLiSAS permiten conocer la relación entre una variable independiente y una independiente con rezago espacial. El rezago espacial implica que se considera que los valores de la variable dependiente en una unidad espacial pueden estar afectados por los de sus vecinos. Por esta razón, se pondera cada valor a partir de las observaciones contiguas. A partir de la revisión teórica, se consideró que este tipo de análisis es pertinente para analizar la estructura y el crecimiento poblacional, porque es posible que existan procesos demográficos con influencia regional, es decir, que abarcan varios municipios, y que inciden en la proporción que representa cada grupo poblacional dentro del total de cada circunscripción. Un ejemplo es la migración internacional, en donde se han delineado regiones que abarcan varias entidades federativas con dinámicas similares (Denier & Masferrer, 2020).

Debido a que las I de Moran en los análisis bivariados es mayor en prácticamente todos los casos con el IRRD que con el IRRT, se decidió presentar aquí los resultados con la primera de estas variables. Las cifras específicas de cada análisis se incluyen en el apéndice 3.

3.5.1. Razón de masculinidad

Anteriormente se analizaron algunos de los determinantes por los cuales la razón de masculinidad varía en los distintos grupos de edad. En los BiLISAS de esta variable con el IRRD (ver gráfico 3.16), se observa que, en las edades más jóvenes, es decir, entre 0 y 19 años, parece haber mayor aleatoriedad en la distribución de las razones de masculinidad, sólo hay unos pocos clústeres de alta ruralidad y masculinidad, principalmente en zonas de Sonora, Oaxaca y Puebla para las edades más tempranas, y en el grupo de 10 a 19 años crece la cantidad de clústeres, particularmente en Coahuila.

En estos casos se consideró que la explicación podrían ser altas tasas de fecundidad, sin embargo, los municipios que conforman estos clústeres no tienen niveles de fecundidad particularmente altos, la media del promedio de hijos nacidos vivos de sus municipios es 1.77, muy ligeramente por arriba del promedio nacional de 1.71. En el caso de los municipios de Oaxaca, es importante considerar que los tamaños de población son muy pequeños y altamente sensibles a variaciones de la composición por sexo, por lo cual en este caso habría que trabajar con cautela la información, considerando la necesidad de hacer correcciones en trabajos posteriores. Oaxaca tiene clústeres de

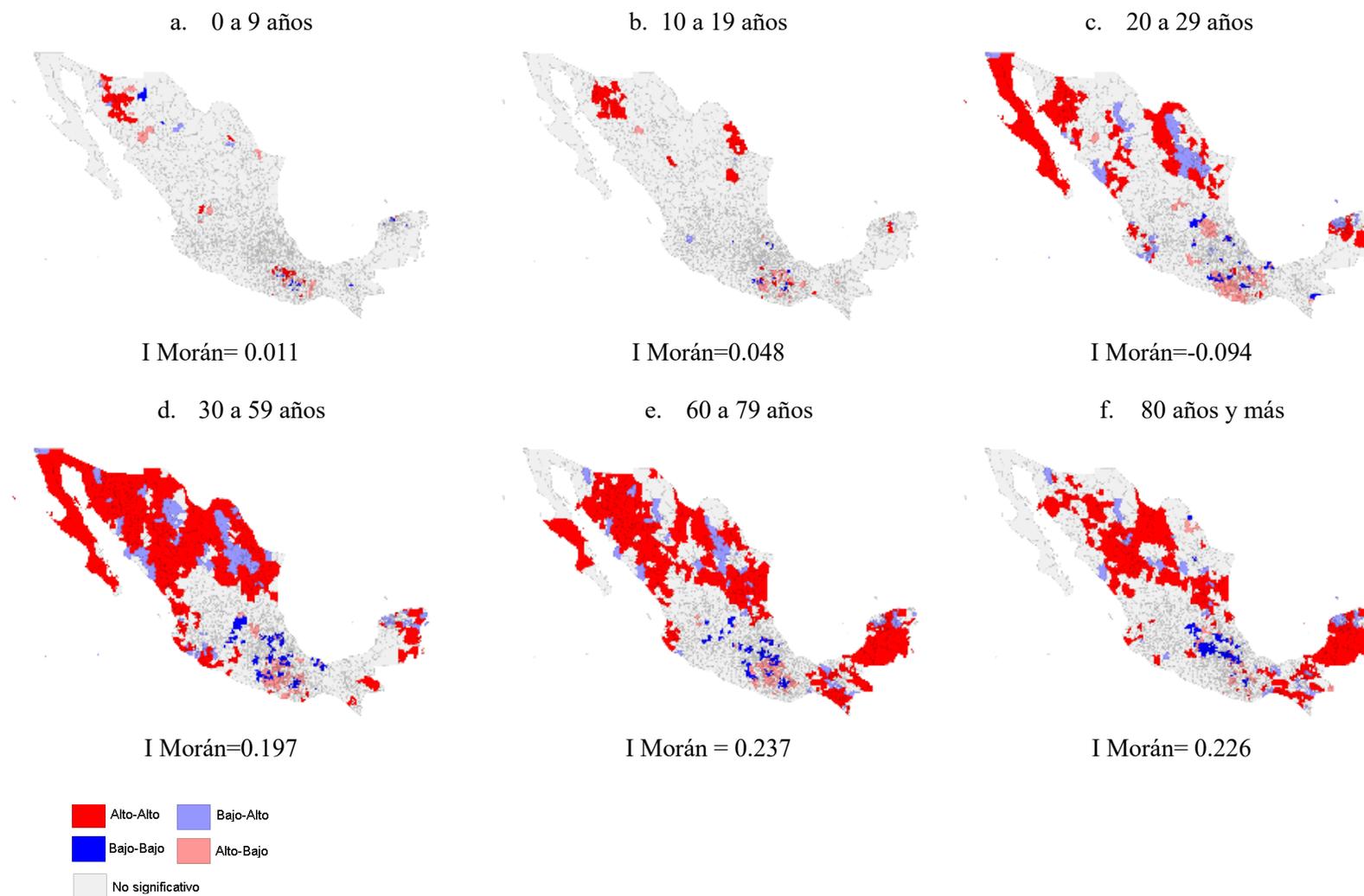
los cuatro tipos. Dado que la razón de masculinidad de cada municipio está rezagada a partir de los valores de sus vecinos, podría tratarse sólo de la presencia de algunos valores particularmente altos en estas zonas con IRRD también relativamente altos, pero se requiere mayor análisis para entender este patrón.

En el grupo de 20 a 29 años, comienza a crecer la cantidad de clústeres con valores altos de masculinidad y ruralidad, en particular en la zona norte del país y, aunque en menor medida, en la región de la península de Yucatán. De hecho, en el grupo de 20 a 29 años la I de Morán es negativa, si bien tiene un valor muy pequeño. En este caso podría estar reflejando patrones de selectividad migratoria. No obstante, resulta interesante que en las mismas regiones hay presencia de *outliers* de baja ruralidad y alta razón de masculinidad. Se comienzan a observar también agrupaciones de baja ruralidad y masculinidad en Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz, así como *outliers* de alta ruralidad y baja masculinidad. Estos patrones se mantienen en todos los grupos de edad subsecuentes, aunque en el norte los patrones de alta masculinidad tienen todavía presencia en el grupo de 30 a 59 años y luego disminuye en las edades subsecuentes. En la península de Yucatán y zonas de Chiapas de hecho los altos niveles de masculinidad incrementan a partir de los 60 años y se sostienen.

3.5.2. Estructura por edad

En relación con los clústeres de estructura por edad (ver gráfico 3.17), destaca nuevamente la presencia de alta ruralidad y edades medianas altas en el norte del país, particularmente en Chihuahua, Sonora, Tamaulipas y Nuevo León, aunque también son importantes en Oaxaca, Veracruz, Puebla y Zacatecas. Hay presencia de clústeres con bajas edades medianas y baja ruralidad en Aguascalientes, Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas. En cuanto a los *outliers* de baja ruralidad y altas edades medianas, se encuentran también en zonas del norte del país, así como en Oaxaca y Veracruz, mientras la alta ruralidad y bajas edades se observan en el occidente, sur, y en la península de Yucatán.

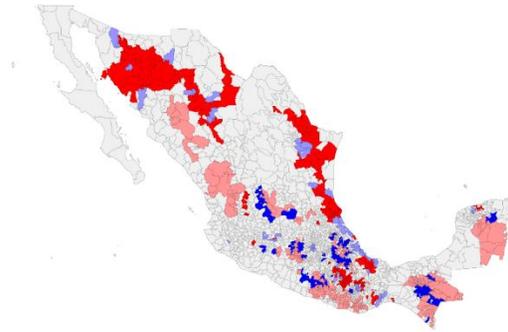
Gráfico 3.16. Clústeres de IRRD y razón de masculinidad por municipio 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020 y Soloaga, et. al. (2023).
Significancia a partir de $\alpha=0.05$.

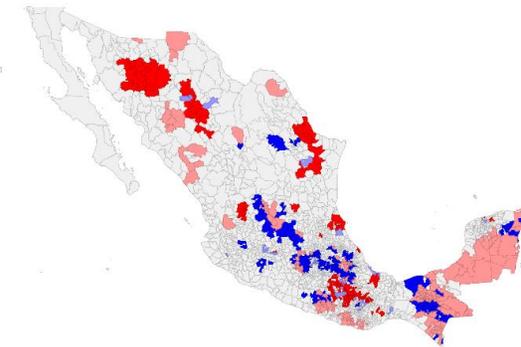
Gráfico 3.17. Clústeres de IRRD e indicadores de estructura por edad en los municipios 2020

a. Edad mediana



I Moran: 0.015

b. Índice de envejecimiento



I Moran= -0.037



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, ESRI y Soloaga, et. al. (2023).
Significancia a partir de $\alpha=0.05$.

En coincidencia con lo anterior, hay presencia de clústeres con índices de envejecimiento alto particularmente en Chihuahua, Jalisco, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas. Las zonas con alta ruralidad y bajo índice de envejecimiento se concentran en la zona de la península de Yucatán y Chiapas, lo cual podría ser un efecto de alta fecundidad y migración laboral. La combinación de baja ruralidad y bajo índice de envejecimiento está más concentrada en la región del Bajío, en Hidalgo, Estado de México, Guerrero, Chiapas, Puebla, Veracruz y Quintana Roo. En la Ciudad de México hay fuerte presencia de clústeres de baja ruralidad y alto envejecimiento.

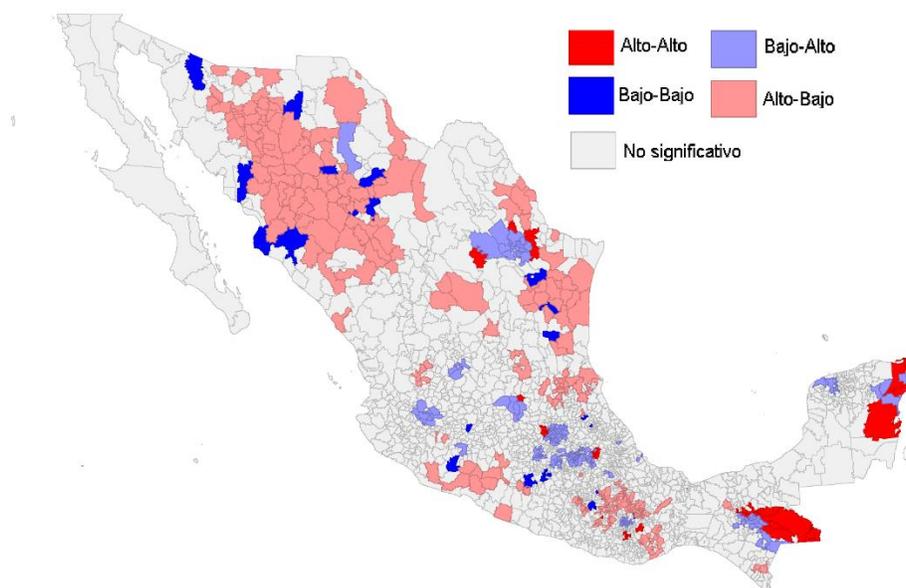
3.5.3. Crecimiento poblacional

Finalmente, la variable de tasas promedio anuales de crecimiento espacialmente rezagada es la que tiene una relación más fuerte con la ruralidad de todas las analizadas en esta sección (ver gráfico 3.18), con una I de Morán global de -0.327, es decir, a mayor ruralidad, el crecimiento poblacional es menor, y esto coincide con lo observado por Castro Morales (2016). Sin embargo, hay clústeres de alta ruralidad y alto crecimiento, principalmente en Chiapas y Quintana Roo, que podrían estar asociados con flujos migratorios internacionales en el primero, e internos en el segundo. En el norte de país hay amplias zonas con alta ruralidad y bajo crecimiento poblacional, que coinciden con la configuración observada de altas edades medianas e índices de envejecimiento.

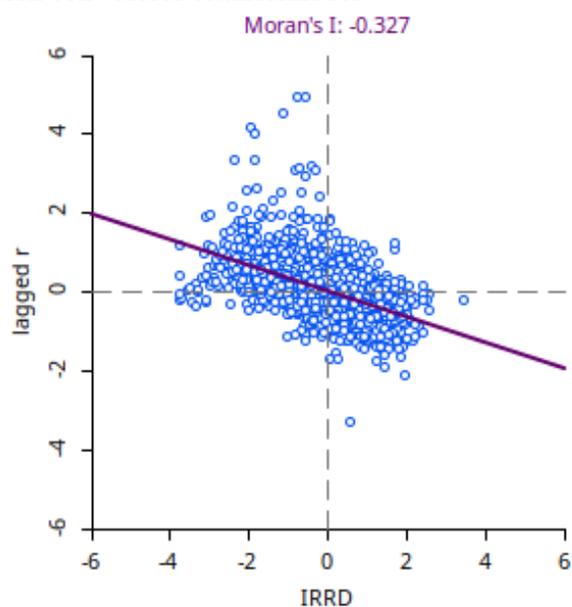
Hay algunas zonas con baja ruralidad y crecimiento en Chihuahua, Sonora, Sinaloa, Nuevo León, Michoacán, Tamaulipas, Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla. Sin embargo, son más las zonas con baja ruralidad y alto crecimiento, y se localizan principalmente en Aguascalientes, Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Gráfico 3.18. BLISA tasas promedio anuales de crecimiento poblacional a nivel municipal 2010-2020 e IRRD

a. Clústeres*



b. Gráfico de dispersión con valores estandarizados



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Esri y Soloaga, et. al. (2023). *Significancia a partir de $\alpha=0.05$.

CAPÍTULO 4. MORTALIDAD Y RURALIDAD EN LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO

4.1. Estudio demográfico de la mortalidad y la salud

Al igual que la emigración, la muerte es un evento de salida de los individuos de una población (S. H. Preston et al., 2001a). En el modelo de la transición demográfica propuesto por Notestein en 1945, el cual está basado en las experiencias registradas en Europa y Estados Unidos (Medina & Do-Carmo, 2005), el proceso de cambio de las poblaciones inicia con un descenso en las tasas de mortalidad producto de la “modernización” de las sociedades, y es seguida por el control y caída de la fecundidad (J. C. Chesnais, 1990).

En la década de los setenta, Abdel Omran desarrolló la “teoría de la transición epidemiológica” con la finalidad de explicar el cambio en las tendencias de salud y enfermedad, y sus relaciones con los patrones demográficos, económicos y sociológicos (Omran, 1971). Inicialmente, a raíz de las diferencias identificadas en los tiempos de inicio, velocidad, causas y consecuencias de la transición epidemiológica en distintos países, el autor propuso tres modelos: “clásico” u occidental, “acelerado” y “contemporáneo o retrasado”, a los cuales posteriormente agregó, dentro de la categoría de modelos no occidentales, los tipos “lento”, “intermedio” y “rápido”.

Omran plantea múltiples proposiciones que se resumen en la evolución desde predominio de las enfermedades infecciosas, las cuales afectan mayormente a la población más joven y a las mujeres en edad reproductiva, hacia enfermedades degenerativas y las provocadas por el ser humano, con mayor incidencia en la población más envejecida. El autor distingue tres etapas sucesivas en este tránsito, a las cuales llama 1) la era de la peste y el hambre; 2) la era de la recesión de pandemias; y 3) la era de las enfermedades degenerativas y provocadas por el hombre (Omran, 1971). Treinta años después, a partir de la revisión de su propuesta inicial y la nueva evidencia generada, el autor adicionó dos etapas más, “el descenso de la mortalidad cardiovascular, envejecimiento, modificación de estilos de vida y resurgimiento de enfermedades”, y una etapa “futurista” en donde se cumplen las aspiraciones en términos de los estilos de vida y la longevidad, pero persisten las desigualdades (Omran, 1998)²⁸. En interacción con el paso de una etapa a la siguiente, hay cambios

²⁸ Cabe señalar que en el texto de Omran se menciona lo rural sin establecer una definición precisa. Habla por ejemplo de diferenciales relacionados con la calidad y el acceso de la atención a la salud, y el acceso limitado a agua potable, con desventajas en las zonas rurales (Omran, 1998).

en la fecundidad de las poblaciones y en las estructuras etarias de las mismas. En las etapas iniciales, la fecundidad es alta, y la población suele ser joven, con esperanzas de vida reducidas, posteriormente la fecundidad se va reduciendo y la expectativa de vida aumentando, las estructuras etarias son de poblaciones más adultas (Omran, 1971).

En 1998 Omran publicó una nueva propuesta a partir de la revisión de su primer planteamiento, y de la nueva evidencia generada con el paso de los años. Existe críticas a los planteamientos de Omran, entre ellas el tratamiento de las poblaciones como entidades homogéneas, la desestimación de los avances médicos en la disminución de las enfermedades infecciosas, así como de otras variables de corte social y cultural, y problemas en la definición cronológica de los modelos (Caldwell, 2001). Hay ejemplos de patrones de mortalidad que difícilmente se podrían encasillar en alguno de los modelos propuestos por Omran. Al respecto, Caselli, et. al. (2002) consideran como casos excepcionales algunos países de África, por un lado, y por otro, países que formaban parte de la Unión Soviética. En dichos contextos se han observado aumentos de la mortalidad y caídas en la esperanza de vida derivados de fenómenos como la prevalencia del VIH-SIDA, en el primer caso, y el aumento de enfermedades cardiovasculares y adicciones en un contexto de situaciones de estrés, en el segundo, particularmente entre la población masculina (Caselli et al., 2002).

Entre las propuestas que han intentado explicar los cambios en los patrones de mortalidad de distintas poblaciones, Caldwell (2001) identificó tres vetas: aquella que sugiere como principal factor para descenso de la mortalidad el desarrollo económico (traducido en ingreso), representada por Thomas McKeown, otra que da mayor peso al cambio social, planteada por Henry Mosley, y una tercera, centrada en el cambio cultural, cuyo exponente es Samuel Preston (Caldwell, 1986). En su análisis del descenso de la mortalidad en las poblaciones de Sri Lanka, Kerala y Costa Rica, Caldwell encuentra nuevos determinantes: la autonomía femenina, servicios de salud y educación de acceso universal y eficientes, en línea con el modelo occidental, la distribución de suplementos alimenticios, inmunización universal y atención pre y post natal (Caldwell, 1986)²⁹.

²⁹ Un aspecto interesante en el análisis de Caldwell (1986), es la identificación de factores que mejoran las condiciones de salud en áreas rurales de los países analizados, y disminuyen el diferencial rural-urbano de mortalidad. Es decir, no asocia de manera intrínseca lo rural con lo desaventajado.

A partir del análisis de los patrones de mortalidad de distintas sociedades, uno de los aspectos que destaca es justo su diversidad, y la concurrencia de conjuntos de determinantes que en cada contexto tienen una relevancia específica. En este sentido, las nuevas propuestas de estudio de la mortalidad desde la demografía se han dirigido hacia la elaboración de marcos de análisis de los distintos determinantes, y la manera en que se actualizan en cada población. Por ejemplo, Frenk, et. al. (1991) hablan de una “teoría de transición en salud”, en donde la atención de la salud, entendida como “respuesta social organizada” en este ámbito, es un elemento importante a considerar (Frenk et al., 1991).

Más recientemente, Rogers, et. al. (2019) señalaron las diferencias de la mortalidad entre subgrupos como una de las preocupaciones centrales del estudio demográfico de este fenómeno, así como el momento y las formas en que suceden los decesos. En este sentido, consideran importante diferenciar entre sexos, grupos de edad (para ellos el factor más importante), causas, y otras características de la población (como la raza o la etnicidad) al analizar la mortalidad. Ellos proponen, para analizar la mortalidad adulta, un marco que incluye causas distales, factores próximos y resultados, los cuales se analizarán más detenidamente en la siguiente sección.

4.2.1. Determinantes de la mortalidad: lo rural y lo urbano

En los estudios que han intentado explicar los orígenes en el descenso de la mortalidad en países con inicios tempranos de la transición demográfica, por ejemplo en Francia e Inglaterra, es recurrente la alusión a las ciudades como sitios en los cuales en el siglo XIX había una mayor propagación de enfermedades infecciosas, debido, por un lado, a la mayor frecuencia de contacto social, que propiciaba el contagio de enfermedades respiratorias, pero también porque en muchos casos aún no se desarrollaban sistemas adecuados de potabilización de agua, drenaje, e higiene de los alimentos (McKeown, 1979; S. Preston & Van-de-Walle, 1978). Cabe señalar que, a pesar de ello, la mortalidad antes de los cinco años de edad en algunos contextos rurales era también muy alta, y esto disminuía la brecha de mortalidad general en algunos casos (S. Preston & Van-de-Walle, 1978).

Durante el siglo XIX e inicios del XX, en Estados Unidos la atención respecto de los diferenciales regionales de mortalidad estaba orientada a comprender la “penalización urbana”, es decir, la incidencia de defunciones era mayor en dichos contextos, lo cual era atribuido, nuevamente, a una más alta difusión de enfermedades contagiosas facilitada por la densidad poblacional, y la mala

calidad del agua y el drenaje (Cosby et al., 2019). Al paso de los años, este patrón se invirtió debido al rezago en la disminución de la mortalidad rural frente a la urbana, y se ha encontrado un vínculo de interacción entre la ruralidad y la incidencia de la pobreza, asociado con mayores tasas de mortalidad en los condados de Estados Unidos (Cosby et al., 2019).

En países de Asia, África y América Latina, en donde el descenso de la mortalidad inició más tardíamente, se ha observado un declive más acelerado de su incidencia en las zonas urbanas que en las rurales (Preston, 1980). Esto podría deberse, en parte, a que el mejoramiento de sistemas como el drenaje y la conexión a agua potable ha sido más rápido en los contextos urbanos, y los servicios médicos más sofisticados se han establecido también en dichas zonas (Preston, 1980). En un estudio reciente, Behm (2011) identificó un exceso de mortalidad rural en países de América Latina.

En algunos de los marcos que se han desarrollado para el análisis de la mortalidad, la variable rural-urbano es un elemento importante dentro de los determinantes distantes de este fenómeno, es decir, forma parte las estructuras más generales que inciden en ella. Sin embargo, frecuentemente la definición y operacionalización de esta variable no están presentes en los marcos analíticos, lo cual lleva a pensar en las múltiples formas en que lo “rural” o “urbano” podrían influir en la mortalidad, sea a través del tamaño o la densidad poblacional, las distancias a servicios de salud, o cualquier variable que se elija para definir esta distinción territorial.

En la propuesta de Frenk, et. al. (1991), hay una distinción entre determinantes de la salud básicos, estructurales y próximos. A su vez, plantean cuatro niveles de análisis partiendo desde el sistémico hasta llegar al individual. Dentro del primer nivel, llamado sistémico, contempla cuatro determinantes básicos, que son la población, el genoma, el ambiente y la organización social. En el segundo nivel, que denomina socio estructural, incluye los determinantes sociales o estructurales, definidos como el nivel de riqueza, la estratificación social, la estructura ocupacional y los mecanismos de redistribución. Estos a su vez condicionan los determinantes próximos, localizados en el nivel institucional y en los hogares, que son: las condiciones de trabajo, las condiciones de vida, los estilos de vida, y el sistema de atención a la salud. Estos últimos son los determinantes que inciden directamente en el nivel de salud de los individuos.

Para los autores, en el nivel sistémico y en relación con el determinante básico “ambiente”, el grado y calidad de la urbanización es el aspecto más importante en la configuración del hábitat (Frenk et

al., 1991), sin embargo, no definen a qué se refieren con urbanización, más allá de mencionar que es un proceso de transformación de la naturaleza generado por la organización social.

Rogers, et. al. (2019) también consideran el carácter “urbano/rural” del entorno como uno de los factores geográficos que componen al conjunto de causas distales de la mortalidad adulta (las demás son el estatus socioeconómico, las relaciones sociales, y los riesgos ambientales y humanos). Los autores no definen criterios para diferenciar lo rural/urbano, ni especifican qué aspectos de esta distinción pueden incidir en los niveles de mortalidad. Los ejemplos que brindan en relación con patrones geográficos de mortalidad en Estados Unidos están más bien orientados a aspectos económicos y sociales como los niveles educativos, o la incidencia de la pobreza o la desigualdad del ingreso, así como la presencia de comportamientos incentivados por ciertos marcos institucionales, como el consumo de tabaco o alcohol. Aunque también mencionan aspectos socioculturales como el apoyo comunitario, ninguno de estos aspectos está claramente vinculado con el carácter rural o urbano de los entornos.

En este sentido, es importante tener en cuenta el peligro de atribuir al carácter urbano o rural del territorio, aspectos que derivan de características individuales de la población *in situ*. Cosby et.al. (2019) ejemplifican este problema con la variable de escolaridad en los condados rurales de Estados Unidos, en donde resulta difícil distinguir si un ambiente más saludable es resultado de individuos con mayores niveles educativos, o si sólo es que la población con mayor nivel educativo vive más.

4.2. ¿Qué se sabe de la mortalidad en las zonas rurales de México?

En el periodo de 1940 a 1980, se observó un descenso de las tasas de mortalidad en México, de 35 a 6 personas por cada mil, y un aumento en la esperanza de vida al nacer de 40.4 a 63.2 años para los hombres y de 42.5 a 69.1 para las mujeres (C. A. Rabell & Mier-y-Terán-Rocha, 1986). Este cambio, atribuido al uso de sulfas y antibióticos y al mejoramiento en el acceso a atención médica, fue particularmente acelerado hasta 1960, año a partir del cual se dio casi un estancamiento en las zonas menos desarrolladas del país, como los estados de Oaxaca, Chiapas, Puebla y el Estado de México. (C. A. Rabell & Mier-y-Terán-Rocha, 1986). De acuerdo con Rabell y Mier y Terán Rocha (1986), la caída en la velocidad de cambio de la mortalidad a partir de 1960 en algunas regiones del país se debió a que, después de alcanzado cierto punto, es más difícil tener ganancias en la

esperanza de vida, y para ello se requieren mejoras en alimentación, educación, vivienda, servicios básicos y calidad de los servicios médicos.

Según datos publicados por el INEGI (n.d.), en 2019 la esperanza de vida al nacer se estimó en 74.8 años, 71.8 para hombres y 78 para mujeres, y en 2020 hubo un descenso en el cual probablemente la pandemia de COVID-19 jugó un papel importante, pues pasó a 68.9 años, 64.8 para hombres y 75.5 para mujeres. En materia de mortalidad general por causas, Perdigón Villaseñor y Fernández Cantón (2008) destacan el desplazamiento de las enfermedades infecciosas como principales causas de muerte en 1922 hacia enfermedades no transmisibles en 2005, lo cual ilustran con el cuadro 4.1 (al cual se adicionaron las diez principales causas correspondientes a 2019). No obstante, omitieron la distinción entre regiones del país, lo cual sería interesante realizar para estudios futuros. Tampoco se clarifican los cambios que se han establecido a través de los años en las distintas clasificaciones de las causas de defunción, aspecto que podría afectar en el conteo de muertes por cada causa.

El estudio de la mortalidad en las zonas rurales de México ha sido limitado, debido a los errores que presentan los registros administrativos, así como los datos censales, los cuales son aún mayores cuando se analiza la información a nivel localidad (Camposortega-Cruz, 1989). Dos de los errores que se han identificado en el caso de las estadísticas vitales son el registro tardío de nacimientos (lo cual resulta en su sobre registro posterior), y la omisión o subregistro de defunciones infantiles, es decir, de menores de un año (Camposortega-Cruz, 1989; Hernández et al., 2011).

A pesar de ello, algunos estudios han detectado sobremortalidad en el ámbito rural, particularmente en el caso de la mortalidad infantil (Camposortega-Cruz, 1989). Un estudio elaborado en municipios del Estado de México encontró que las mayores tasas de mortalidad infantil se encuentran en los municipios no metropolitanos y áreas rurales, particularmente cuando las madres son solteras, no saben leer y escribir, son migrantes, trabajan, y habitan en viviendas sin agua y drenaje, es decir, los efectos de riesgo de muerte cuando estos factores están presentes, se magnifican cuando se habita en un contexto rural (Morelos, 1997), definidos en este caso como localidades de menos de 15 mil habitantes. Sin embargo, en el mismo estudio se encontró que la educación de las madres puede suplir las desigualdades en términos de dotación de servicios médicos y en la vivienda (Morelos, 1997).

Por otro lado, Granados-Vázquez y Martínez de León-Mármol (2020) realizaron un estudio comparativo de la mortalidad en el municipio rural de El Rosario, Sinaloa, y el municipio urbano de Oaxaca de Juárez, Oaxaca, y encontraron que las diferencias contextuales que explican los diferenciales de mortalidad en el territorio van más allá del carácter rural o urbano, pues en este caso, las probabilidades de morir a partir de los 30 años eran mayores en la ciudad de Oaxaca, y la esperanza de vida menor que en El Rosario, municipio rural de Sinaloa.

En materia de mortalidad por causas externas (accidentes de tránsito, otros accidentes, homicidios y suicidios), se sabe que entre 2000 y 2013 representaron 4.53 años de vida perdidos para los hombres y 2.59 para las mujeres, y la mayor incidencia correspondió al grupo de sexo masculino, entre los 15 y 29 años de edad (Dávila-Cervantes & Pardo-Montaña, 2016). Aunque en el mismo periodo hubo una disminución de la mortalidad por accidentes, las muertes causadas por homicidios y suicidios aumentaron, particularmente en el grupo de hombres, pasando de representar el 20% de las muertes externas entre los hombres y el 11.5% entre las mujeres entre 2000 y 2007, a ser el 36% en hombres y 20.5% entre las mujeres en 2013(Dávila-Cervantes & Pardo-Montaña, 2016).

Cuadro 4.1. Diez principales causas de mortalidad general en México 1922-2019

Año	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª
1922	Neumonía Influenza	Diarreas Enteritis	Fiebre y Caquexia palúdica	Tosferina	Viruela	Debilidad congénita	Tubercu- losis Aparato respiratorio	Muertes violentas	Bronquitis	Senilidad
1930	Diarreas Enteritis	Neumonía Influenza	Fiebre y Caquexia palúdica	Tosferina	Viruela	Sarampión	Debilidad congénita	Tubercu- losis Aparato respiratorio	Muertes violentas	Bronquitis
1940	Diarreas Enteritis	Gripe y neumonía	Paludismo	Muertes violentas o accidentales	Sarampión	Bronquitis	Enfermeda- des del hígado	Debilidad congénita	Tubercu- losis Aparato respiratorio	Disenteria
1950	Gastrointe- ritis y colitis	Gripe y neumonía	Ciertas enfermeda- des de la primera infancia	Accidentes, envenena- mientos y violencias	Paludismo	Tosferina	Cirrosis del hígado	Tubercu- losis Aparato respiratorio	Cirrosis hepática	Sarampión
1960	Gastrointe- ritis y colitis	Gripe y neumonía	Ciertas enfermeda- des de la primera infancia	Accidentes	Tumores malignos	Homicidios	Bronquitis	Tubercu- losis Aparato respiratorio	Cirrosis hepática	Paludismo
1970	Neumonía Influenza	Enteritis y otras enfermeda- des diarreicas	Enfermeda- des del corazón	Ciertas causas de enfermeda- des perinatales	Tumores malignos	Enfermeda- des cerebro- vasculares	Sarampión	Accidentes	Cirrosis hepática	Infecciones respirato- rias agudas
1980	Accidentes	Enfermeda- des infecciosas intestinales	Neumonía Influenza	Enfermeda- des del corazón	Tumores malignos	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	Enfermeda- des cerebro- vasculares	Cirrosis y otras enfermeda- des del hígado	Diabetes mellitus	Homicidios y lesiones
1990	Enfermeda- des del corazón	Tumores malignos Accidentes	Accidentes	Diabetes mellitus	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	Neumonía Influenza	Enfermeda- des infecciosas intestinales	Enfermeda- des cerebro- vasculares	Cirrosis y otras enfermeda- des del hígado	Homicidios y lesiones
2000	Diabetes mellitus	Enfermeda- des del corazón	Cirrosis y otras enfermeda- des del hígado	Enfermeda- des cerebro- vasculares	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Infecciones espiratorias agudas bajas	Accidentes de tránsito de vehículo de motor	Agresiones y homicidios	Nefritis y nefrosis
2005	Diabetes mellitus	Enfermeda- des del corazón	Cirrosis y otras enfermeda- des del hígado	Enfermeda- des cerebro- vasculares	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	Accidentes de tránsito de vehículo de motor	Infecciones espiratorias agudas bajas	Enfermeda- des hipertensi- vas	Nefritis y nefrosis
2019	Enfermeda- des del corazón	Diabetes mellitus	Tumores malignos	Enfermeda- des del hígado	Agresiones	Enfermeda- des cerebro- vasculares	Accidentes	Influenza y neumonía	Enfermeda- des pulmonares obstructivas crónicas	Insuficien- cia renal

Fuente: Retomado de Perdígón Villaseñor y Fernández Cantón (2008), e INEGI (n.d.-b) para 2019.

4.3. Mortalidad de la población por ruralidad de los municipios de residencia

En esta sección se analizan las tasas de mortalidad estandarizadas por edad y sexo, correspondientes a 2019, para evitar sesgos provocados por la sobre mortalidad debida al COVID-19. Para ello, se utiliza como referencia la estructura de la población nacional para el mismo año. Para obtener el denominador, la población se retro-proyectó de 2020 a 2019, a partir de las tasas de crecimiento anuales por sexo y edad, calculadas con las poblaciones de 2010 y 2020, como se describió en el capítulo 2.

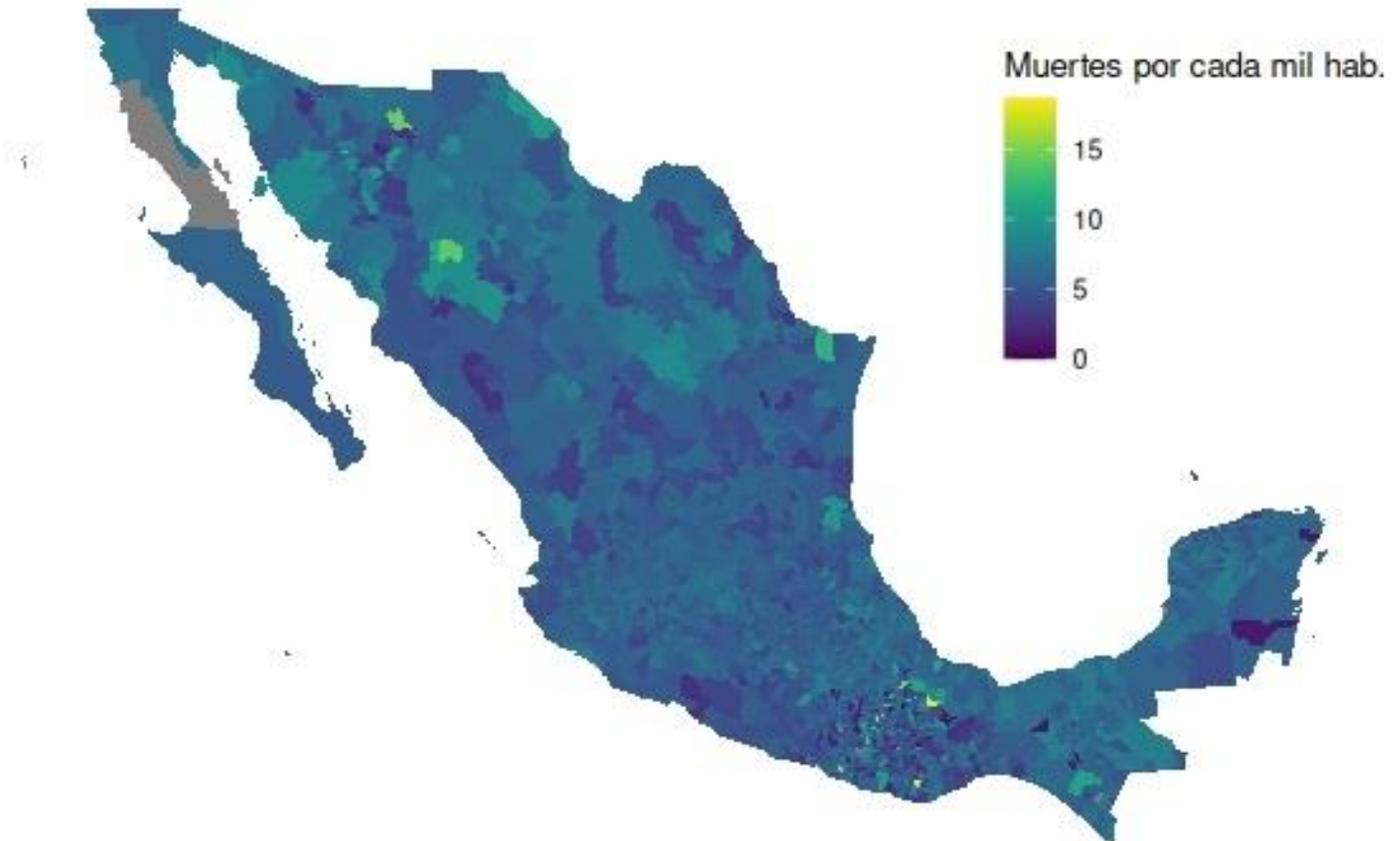
En relación con los registros de muertes, cabe señalar que no se realizaron correcciones por posibles registros incorrectos del municipio de residencia de la persona fallecida, lo cual es importante considerar en trabajos futuros porque podría existir un sesgo que aparente mayor mortalidad en las zonas urbanas en donde hay oficinas del Registro Civil, si es que la incidencia de registros erróneos del municipio de residencia es alta.

4.3.1. Mortalidad general

El gráfico 4.1 ilustra la distribución de tasas estandarizadas de mortalidad en los municipios, y es claro que en la mayoría de los casos se encuentran en torno a 5 muertes por cada mil habitantes. No obstante, hay regiones en el norte del país, específicamente en el estado de Sonora, en donde se observan niveles más altos de mortalidad, así como algunas zonas de Oaxaca, en donde sería importante saber qué tanto inciden los errores por el tamaño pequeño de las poblaciones municipales en estas variaciones.

El gráfico 4.2 muestra las distribuciones de las tasas municipales de mortalidad por entidad federativa. La mayoría de las entidades federativas tienen medianas de tasas de mortalidad menores a 10 por cada mil habitantes. La entidad con mediana más alta es Chihuahua. Aunque en general las medianas se encuentran alrededor de 5 muertes, cabe notar que existen entidades con alta dispersión en las tasas de sus municipios, por ejemplo, Chiapas, Chihuahua, Oaxaca, Puebla, Sonora, Yucatán y Veracruz. Guerrero aparece como la entidad con mediana más baja en sus tasas municipales, sin embargo, hay dispersión y valores extremos o *outliers* hacia niveles más altos de mortalidad.

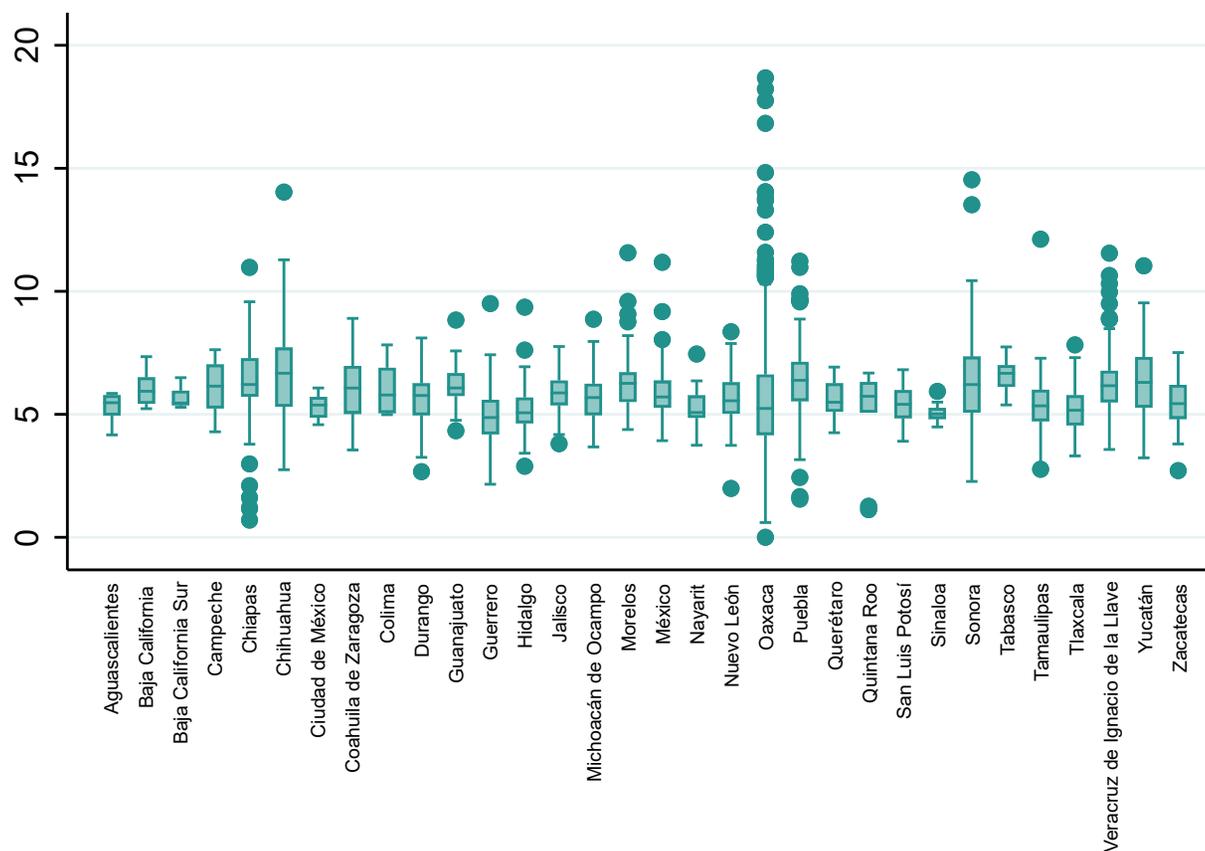
Gráfico 4.1. Tasas estandarizadas de mortalidad por municipio de residencia 2019



Fuente: Elaboración propia con información de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, y las Estadísticas de Defunciones Registradas de 2019³⁰. Para mejorar la visualización se omitieron tres municipios: La Magdalena Tlaltelulco en Tlaxcala, con 71 defunciones por cada mil habitantes, y en Oaxaca, San Antonio Acutla y San Juan Mixtepec, con 33 y 21 defunciones por cada mil habitantes respectivamente.

³⁰ Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/edr/#microdatos>

Gráfico 4.2. Distribución por entidad federativa de las tasas de mortalidad municipales de 2019 estandarizadas por sexo y edad



Fuente: Elaboración propia con información de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, y las Estadísticas de Defunciones Registradas de 2019. Para mejorar la visualización se omitieron tres municipios: La Magdalena Tlaltelulco en Tlaxcala, con 71 defunciones por cada mil habitantes, y en Oaxaca, San Antonio Acutla y San Juan Mixtepec, con 33 y 21 defunciones por cada mil habitantes respectivamente.

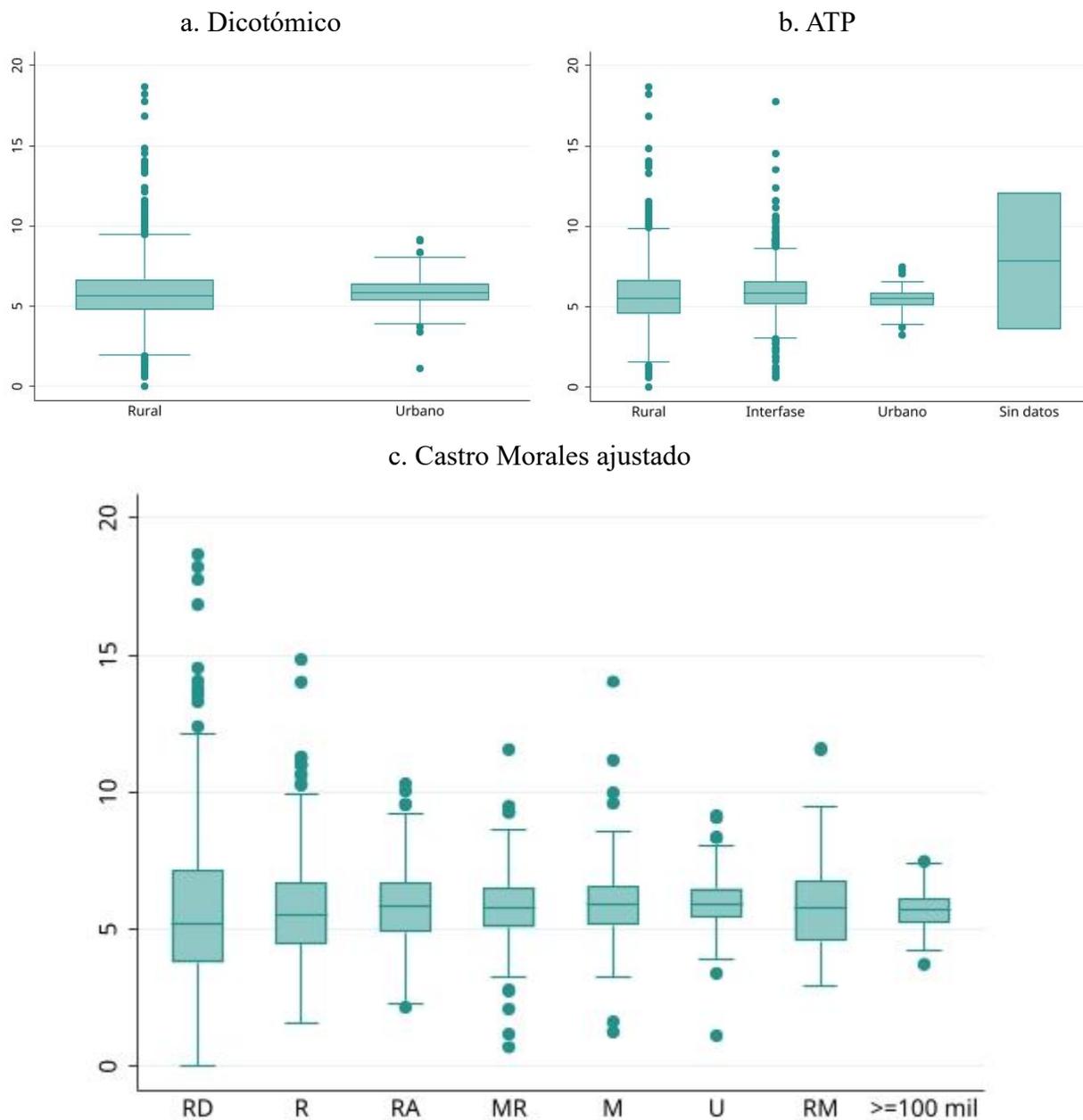
En el gráfico 4.3 se ilustran las tendencias de estas tasas de mortalidad por caracterización de ruralidad, y en el apéndice 2 los resultados de las pruebas ANOVA, y de correlación Pearson para los IRR. En todos los casos, las caracterizaciones de la ruralidad explican poco de la varianza en las tasas de mortalidad, y la variable que explica más varianza (13%) es el método ATP, y también es la única estadísticamente significativa. La tendencia que se observa con la clasificación ATP parece ligeramente una J invertida, en donde los municipios con menores tasas de mortalidad son los urbanos, incrementa la mortalidad en los municipios interfase y vuelve a disminuir ligeramente en los rurales.

El nivel de variación de las tasas de mortalidad en las categorías de las variables dicotómica y Castro Morales, no permite realizar inferencias certeras sobre diferencias en los patrones de mortalidad de los municipios clasificados bajo estos métodos. La dispersión es claramente mayor cuando los municipios son más rurales. En los rurales dispersos de hecho la desviación estándar suele ser mayor a la media. En este sentido, podría pensarse que la variable de tamaño poblacional en realidad dice poco sobre la mortalidad, y la variable que de hecho sí resulta significativa es el ATP, que está construida por otras variables relevantes desde el punto de vista de la teoría, como el acceso a servicios básicos de la vivienda, o los niveles educativos de la población.

En el análisis de las medidas continuas de ruralidad se observan niveles de correlación muy bajos entre las tasas de mortalidad estandarizadas y las variables IRRD e IRRT (gráfico 4.4). Sin embargo, destaca que la correlación entre las tasas estandarizadas de mortalidad y estas dos medidas es negativa, es decir, a mayor ruralidad, las tasas de mortalidad son menores. Los IRR explican solamente 0.2% de la varianza en la mortalidad. Sería interesante analizar si el agregar algunas variables de precisión al IRRT, como variables adicionales de impedancia y tiempos de traslado dentro de las ciudades de 50 mil o más habitantes, podría mejorar su poder explicativo.

Más allá de las relaciones con la “modernización” señaladas en el primer apartado de este capítulo, no hay trabajos que relacionen la mortalidad con las variables que conforman los IRR, es decir, el tamaño y densidad poblacional, la proporción de suelo urbano y la distancia o tiempo a ciudades de 50 mil o más habitantes. A diferencia del ATP, que está construido con variables que se sabe condicionan la mortalidad, los IRR no tienen variables tan directamente relacionadas. Aunque sería importante reflexionar sobre el carácter endógeno de algunas de las variables del ATP, la variable es útil para el análisis territorial de la mortalidad.

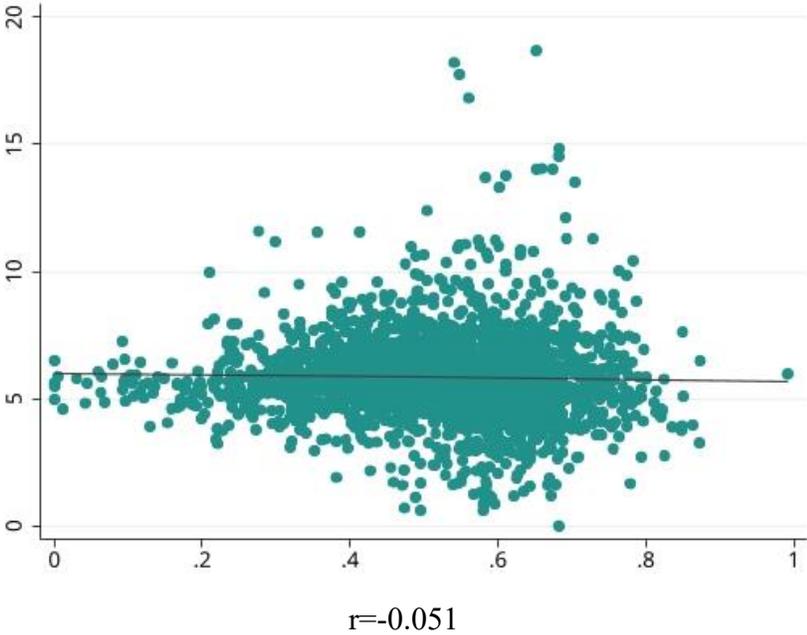
Gráfico 4.3. Tasas estandarizadas de mortalidad en los municipios de residencia 2019, por ruralidad medida con distintos métodos (por cada mil residentes)



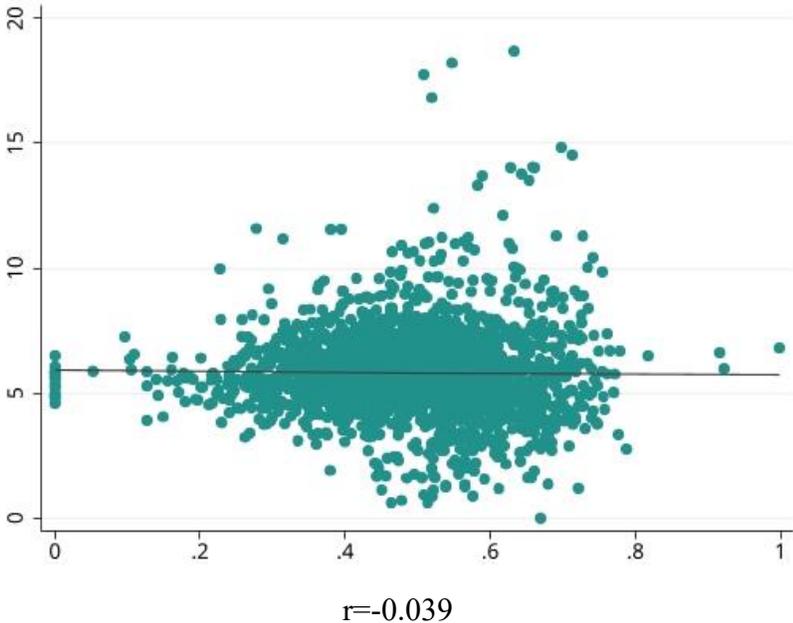
Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, CONEVAL (2023) y las Estadísticas de Defunciones Registradas 2019. Para mejorar la visualización se omitieron tres municipios: La Magdalena Tlaltelulco en Tlaxcala, con 71 defunciones por cada mil habitantes, y en Oaxaca, San Antonio Acutla y San Juan Mixtepec, con 33 y 21 defunciones por cada mil habitantes respectivamente.

Cuadro 4.4. Tasas estandarizadas de mortalidad 2019 por grado de ruralidad de los municipios estimado por métodos continuos (por cada mil residentes)

a. Tasas de mortalidad por IRRD



b. Tasas de mortalidad por IRRT



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones Registradas 2019, Esri 2020, RNC 2020 y Soloaga et al., (2023). Para mejorar la visualización se omitieron tres municipios: La Magdalena Tlaltelulco en Tlaxcala, con 71 defunciones por cada mil habitantes, y en Oaxaca, San Antonio Acutla y San Juan Mixtepec, con 33 y 21 defunciones por cada mil habitantes respectivamente.

4.3.2. Mortalidad por causas

En seguida se analizan las tasas de mortalidad por causa a nivel municipal. Se utilizaron las defunciones del año 2019 por municipio de residencia y también se estandarizaron las tasas por sexo y edad, de acuerdo con el método expuesto en el capítulo 2.

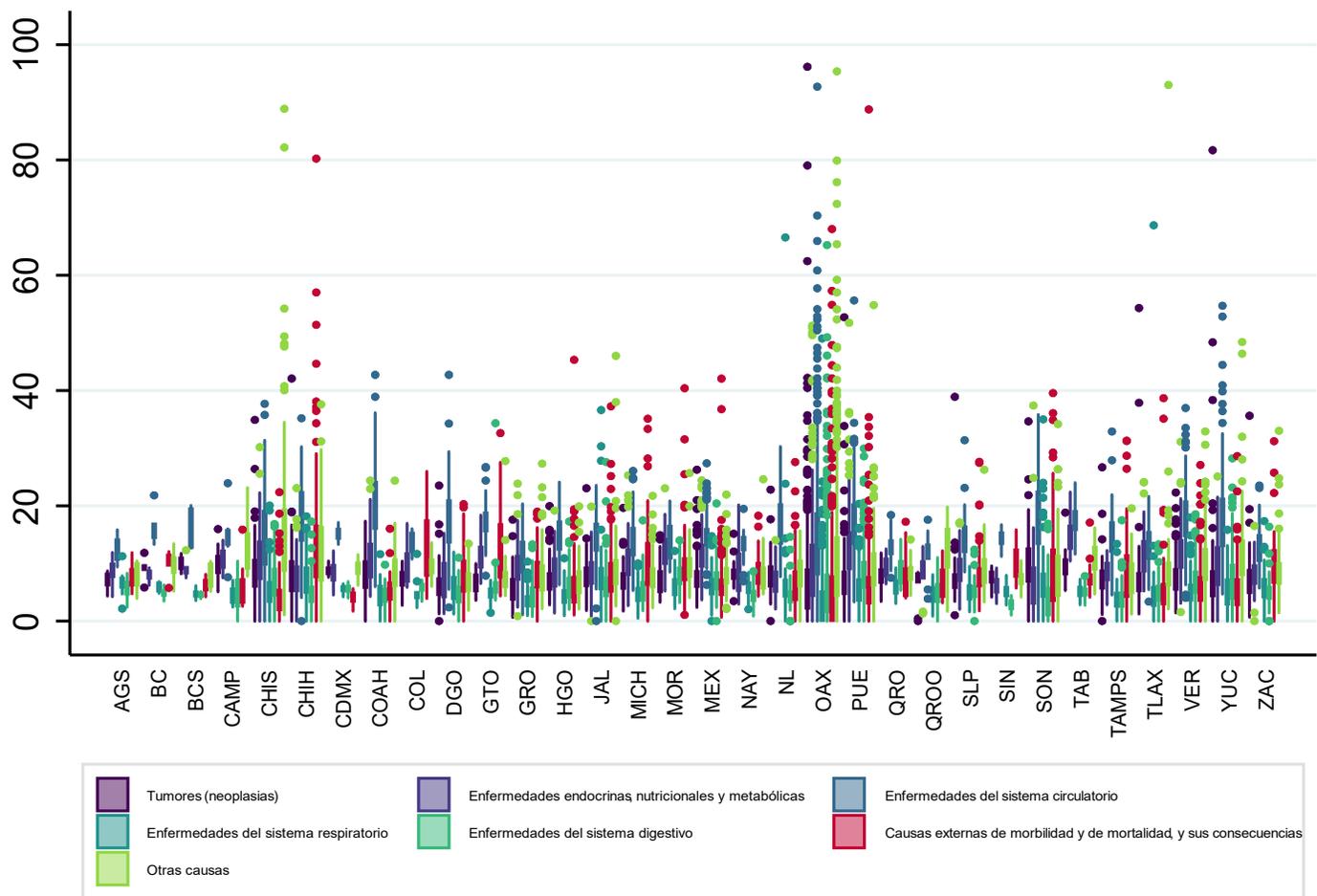
En el gráfico 4.5 se observa que, en todas las entidades federativas, las tasas de mortalidad por causa con medianas más altas en los municipios corresponden a las enfermedades del sistema circulatorio. Dentro de esta categoría, la afección más frecuentemente registrada como causa de muerte (54% de las veces) es el “infarto agudo al miocardio, sin otra especificación”. Las siguientes dos afecciones con mayor incidencia dentro de este grupo son la enfermedad renal hipertensiva con insuficiencia renal, y la enfermedad cardíaca hipertensiva con insuficiencia cardíaca (congestiva), ambas con 4% de registros respecto de este capítulo de causas.

La mediana de tasas de mortalidad por causa que tiende a ubicarse en segundo lugar en las entidades federativas, es la correspondiente a las enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas, que en varios casos se encuentra ligeramente por encima de las neoplasias. En el grupo de las enfermedades metabólicas, al menos el 88% de los registros corresponde a alguna modalidad de la diabetes mellitus y sus consecuencias.

Las causas externas se encuentran en algunas entidades entre las causas más frecuentes de defunciones, con distribuciones similares, o medianas más altas que las enfermedades metabólicas o a las neoplasias. Este es el caso de Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Michoacán, Morelos, San Luis Potosí, Tamaulipas, Sonora y Zacatecas. En esta categoría, casi el 40% de las causas corresponden a algún tipo de agresión, y 6.7% a accidentes de tránsito de vehículo automotor.

El siguiente grupo en tasas de mortalidad es el que engloba “otras causas”, de las cuales al menos el 18% corresponde a insuficiencia renal o infecciones de vías urinarias. El 6% de este grupo fueron sepsis no especificadas y 4% defunciones por senilidad. La lista es muy variada, y se requeriría un análisis más específico para conocer la incidencia de cada causa en los municipios. En la mayoría de los casos, la incidencia de este grupo es más alta que la de las enfermedades del sistema respiratorio y digestivo.

Gráfico 4.5. Distribución en las entidades federativas de las tasas de mortalidad por causa de sus municipios en 2019 (por cada mil habitantes)



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, y las Estadísticas de Defunciones Registradas 2019. Para mejorar la visualización se omitieron los municipios listados en el apéndice 4.

Las tasas de muertes por enfermedades de sistema digestivo y las enfermedades del sistema respiratorio son las más bajas en casi todas las entidades. Entre la neumonía y las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas suman al menos el 67% de los registros dentro de este grupo. De las enfermedades del sistema digestivo, al menos 37% corresponden a algún tipo de cirrosis, y 6% a insuficiencia hepática no especificada.

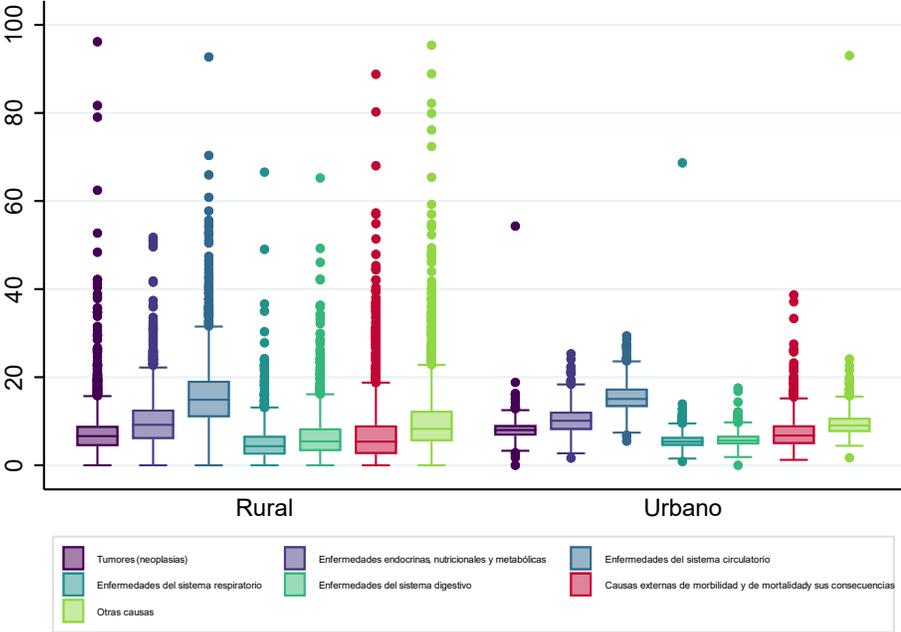
El análisis de la mortalidad por causas según ruralidad de los municipios debe tomarse con cautela, ya que, dado que la cantidad de datos es reducida, los márgenes de variabilidad son muy amplios (gráfico 4.6). En el apéndice 2 se muestran los resultados de las pruebas ANOVA de comparación de medias entre las categorías de cada método cualitativo. En primer lugar, se aprecia que, para todas las causas, la R^2 ajustada de las tasas de mortalidad y las variables de ruralidad son en general bastante bajas. Nuevamente, la variable de ruralidad del método ATP es la que tiene R^2 ajustadas más altas, y es significativa en todos los casos en relación con $\alpha=0.01$. La causa que tiene mayor R^2 ajustada con el ATP son las enfermedades del sistema digestivo, en donde explica el 8% de la variación.

La variable dicotómica y Castro Morales ajustada no son significativas para explicar la varianza en las tasas de mortalidad por causa, con excepción de las enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas, en las cuales el método Castro Morales es significativo, y las enfermedades del sistema respiratorio, en donde éste y el dicotómico lo son. En estos casos se trata de significancia a un nivel $\alpha=0.01$, aunque la varianza explicada es menor a 1%.

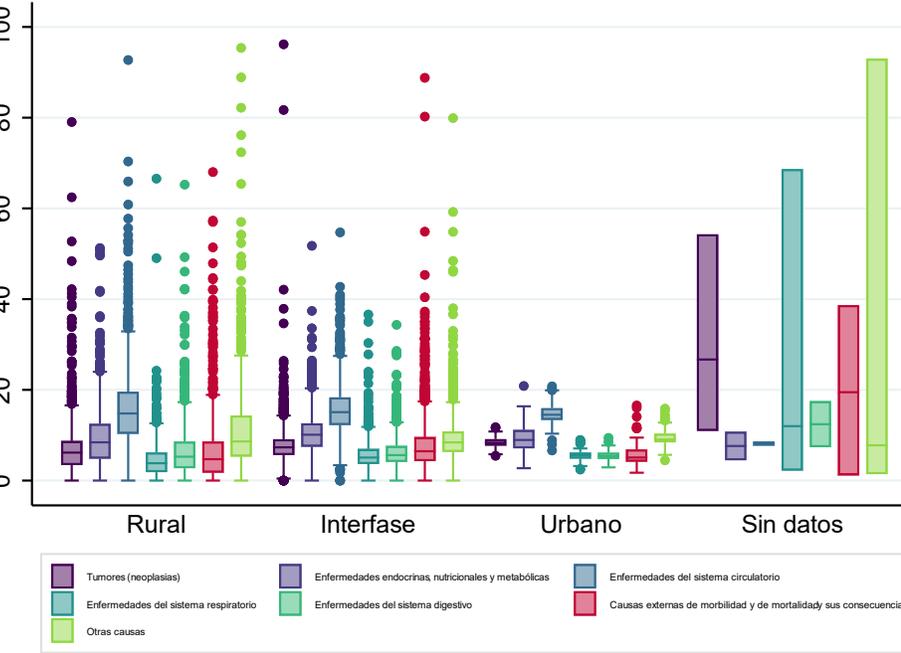
Debido a la cantidad de observaciones y la dispersión de los datos, sucede algo similar al analizar las tasas de muertes según ruralidad del municipio medida con métodos continuos (gráfico 4.7). En este caso, nuevamente las R^2 ajustada más altas corresponde a las enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas, y son de 0.02 para ambos (gráficos 4.7 y 4.8). El coeficiente de correlación de Pearson en este caso es de -0.150 con el IRRD y -0.143 con el IRRT, en ambos negativa, lo cual sugiere que las enfermedades de este tipo son menos frecuentes en zonas más rurales. Los coeficientes de correlación son más altos con el IRRD para las enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas, las del sistema circulatorio y las del sistema digestivo, y en el resto de las enfermedades son más altas con el IRRT. En general, hay presencia de heteroscedasticidad en la regresión de las variables continuas de ruralidad y las de mortalidad por causa, de acuerdo con las pruebas Berusch-Pagan.

Gráfico 4.6 (parte 1). Tasas de muertes por causa en 2019 y ruralidad en los municipios por métodos categóricos

a. Dicotómico



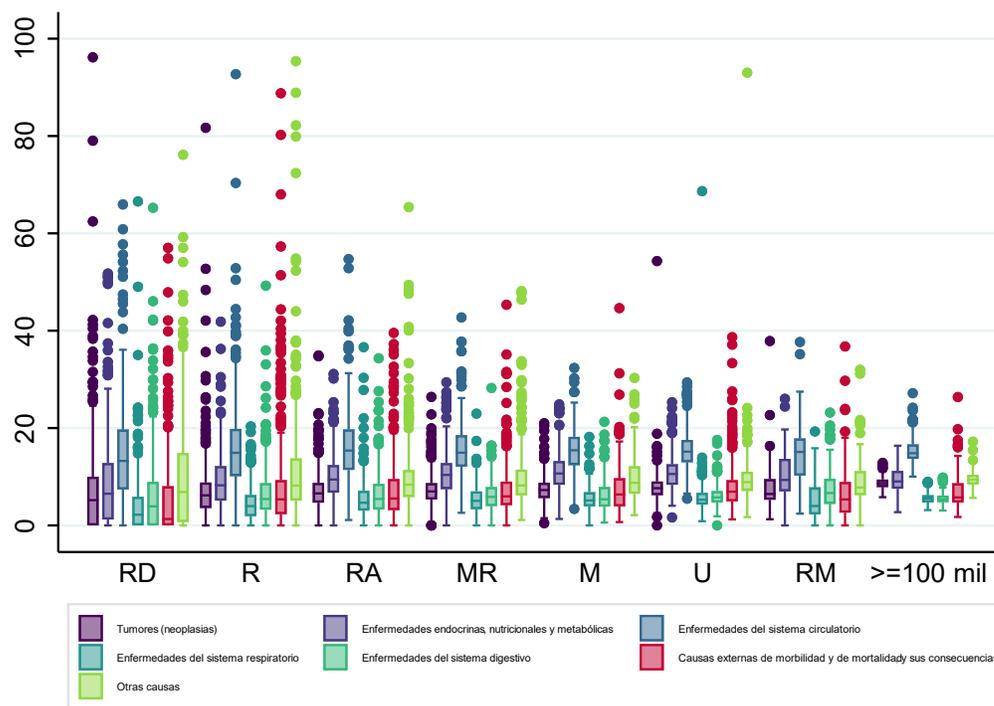
b. ATP



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones Registradas 2019 y CONEVAL (2023). Para mejorar la visualización se omitieron los municipios listados en el apéndice 4.

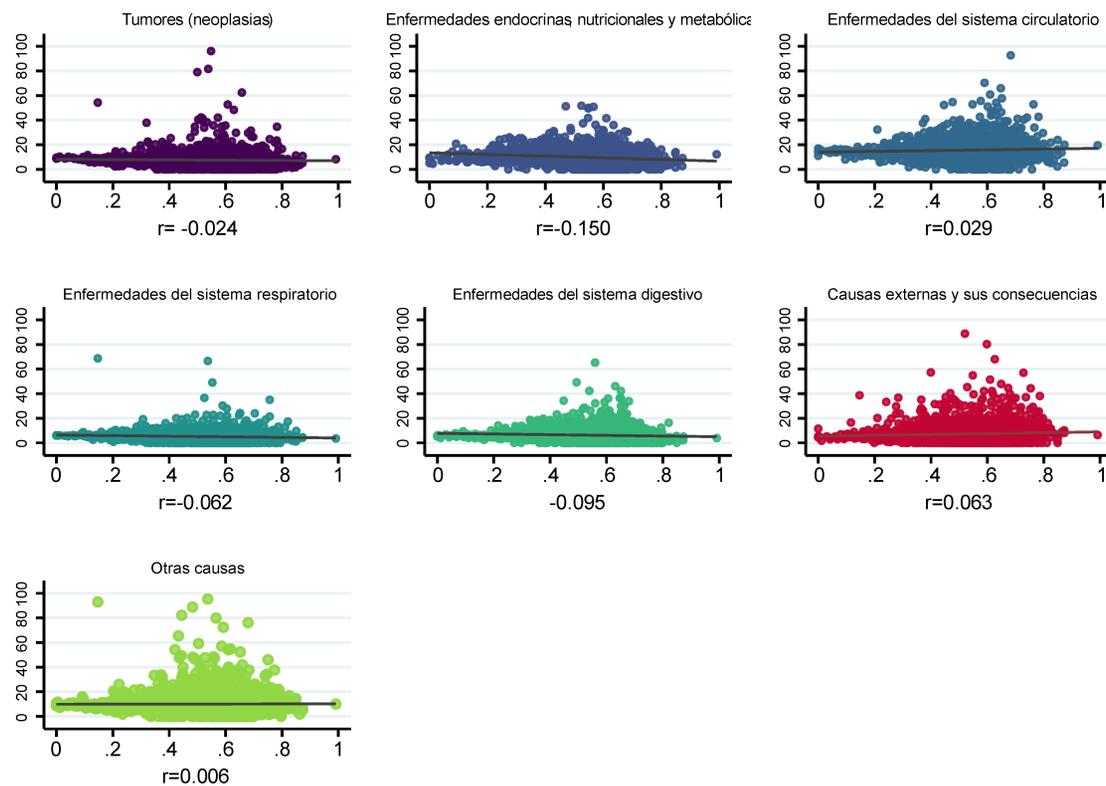
Gráfico 4.6 (parte 2). Tasas de muertes por causa en 2019 y ruralidad en los municipios por métodos categóricos

c. Castro Morales ajustado



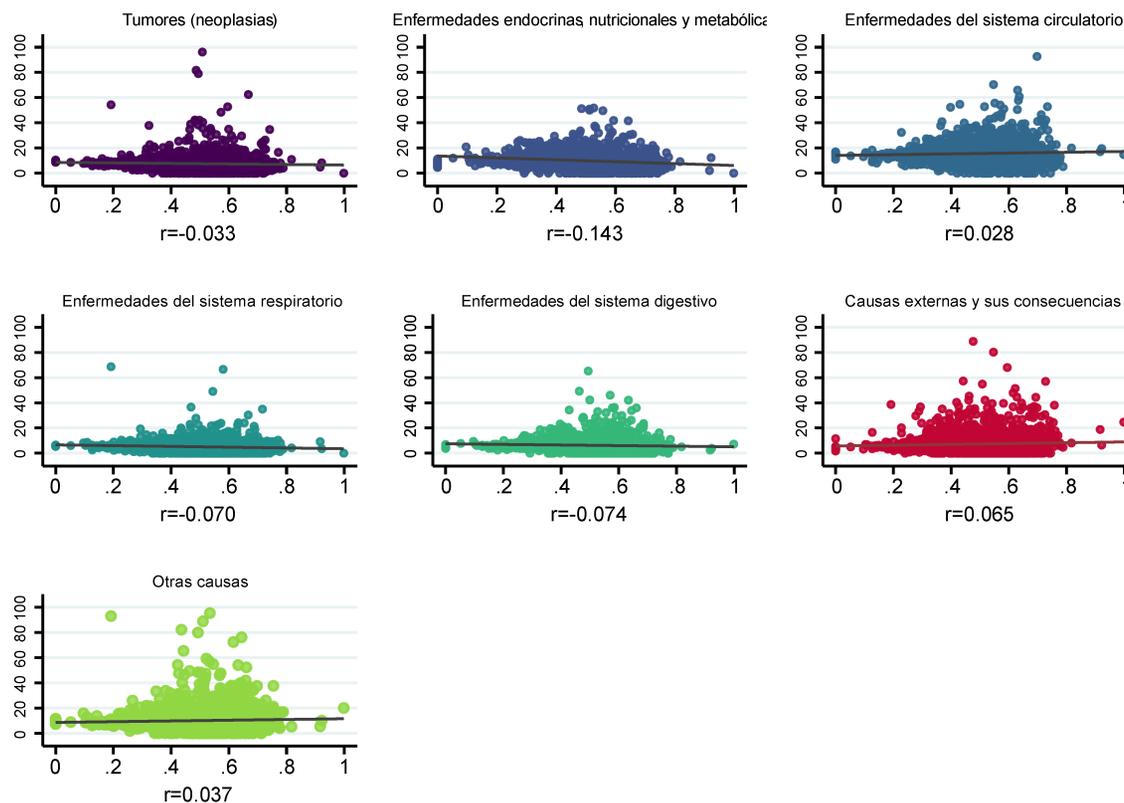
Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, y Estadísticas de Defunciones Registradas 2019. Para mejorar la visualización se omitieron los municipios listados en el apéndice 4.

Gráfico 4.7. Tasas de mortalidad por causa 2019 estandarizadas por sexo y edad e IRRD de los municipios de residencia



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones Registradas 2019, Esri 2020, RNC 2020 y Soloaga, et. al. (2023). Para mejorar la visualización se omitieron los municipios listados en el apéndice 4.

4.8. Tasas de mortalidad por causa 2019 estandarizadas por sexo y edad e IRRT de los municipios de residencia



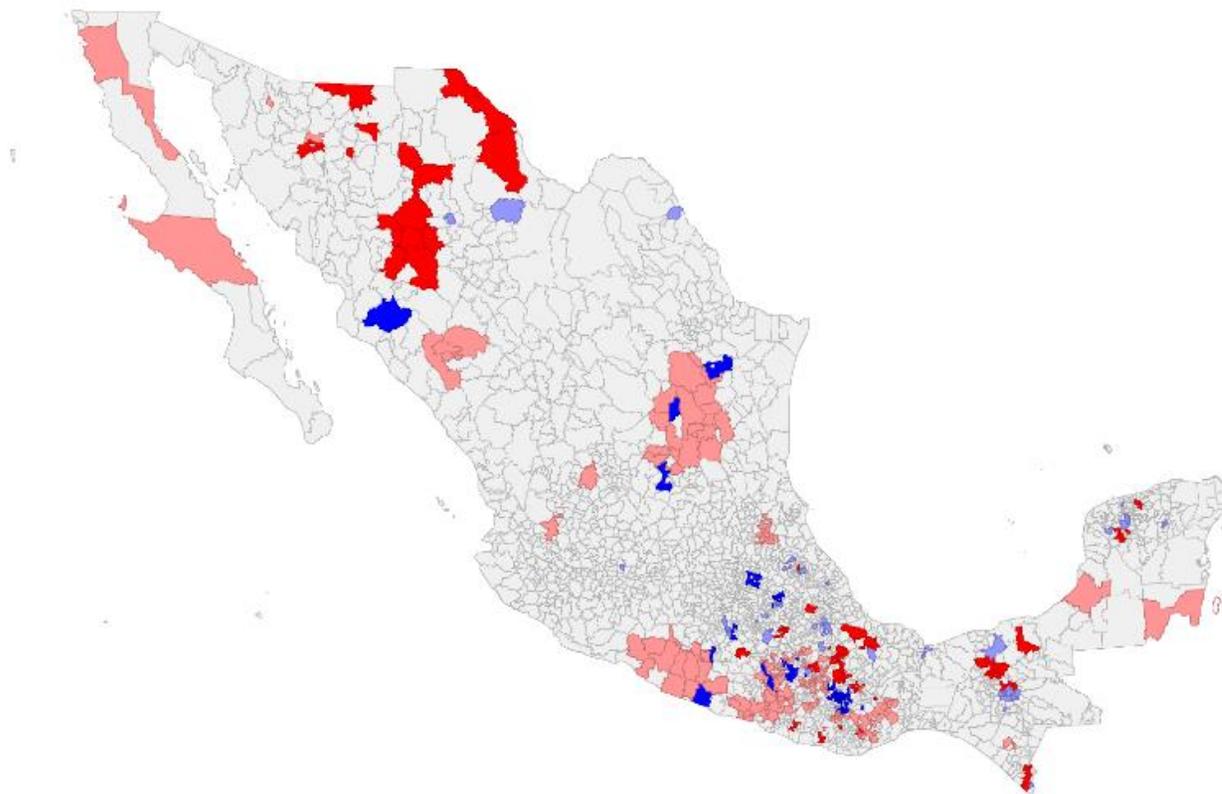
Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones Registradas 2019, Esri 2020 y RNC 2020. Para mejorar la visualización se omitieron los municipios listados en el apéndice 4.

4.4. BLiSAS de tasas de mortalidad general estandarizada por sexo y edad en los municipios de residencia 2019

En el caso de las tasas de mortalidad general, los clústeres que abarcan mayor cantidad de municipios son aquellos en donde la ruralidad es alta y la mortalidad es baja (160 municipios), seguidos por las agrupaciones alto-alto (91), bajo-bajo (73) y bajo-alto (61) (gráfico 4.9 y apéndice 3). Las zonas de alta ruralidad y baja mortalidad se localizan principalmente en los estados de Durango, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz. En algunos casos, colindan con clústeres de baja ruralidad y baja mortalidad, pero estos se concentran en Guerrero, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí y Tlaxcala.

Existe, por otro lado, alta ruralidad y mortalidad, en regiones de Chiapas, Chihuahua, Oaxaca, Sonora, Tabasco, Veracruz y Yucatán. En Tabasco, se trata de municipios colindantes o cercanos a la frontera con Chiapas. Los clústeres de baja ruralidad y alta mortalidad se encuentran en zonas de Chiapas, Chihuahua, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán. Se requiere un análisis más a profundidad para entender los determinantes de las tendencias de la mortalidad en cada caso.

Gráfico 4.9. BLiSA de tasas de mortalidad general 2019 estandarizadas por sexo y edad e IRRD



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, las Estadísticas de Defunciones Registradas 2019, Esri 2020, RNC 2020 y Soloaga, et. al. (2023).

CAPÍTULO 5. FECUNDIDAD Y RURALIDAD EN LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO

5.1. El estudio demográfico de la fecundidad

Como se comentó en capítulos anteriores, la fecundidad es, junto con la inmigración, un evento de entrada a una población (S. H. Preston et al., 2001b). Se ha atribuido a Frank Notestein la formulación más clara de esta teoría en 1945, para la cual se basó en el análisis de patrones demográficos en Europa occidental y central (Kirk, 1996). En términos resumidos, la transición demográfica se plantea como una secuencia de patrones de cambio poblacional que inician con el descenso en la mortalidad, seguido por la disminución de la fecundidad, como consecuencia de procesos de “modernización”, la cual, si bien no se define de manera clara en los textos demográficos (Kirk, 1996), suele asociarse con la urbanización. Dudley Kirk cita a Notestein en su explicación de la transición demográfica:

El nuevo ideal de a familia pequeña surgió típicamente en la sociedad industrial urbana. [...] La vida urbana removi6 a la familia de varias funciones en producci6n, consumo, recreaci6n y educaci6n. La nueva movilidad de la poblaci6n joven y el anonimato de la vida en la ciudad redujeron la presi6n hacia el comportamiento tradicional ejercido por la familia y la comunidad [...] (Kirk, 1996, p.364, traducci6n mía)

La teorí a de la transici6n demogr áfica recibió varias cr íticas, en t érminos, por ejemplo, de la idea de “modernizaci6n” como el elemento causal m ás importante, entendida desde un punto de vista socio econ6mico (Kirk, 1996). A raíz de ello se han desarrollado trabajos de investigaci6n que analizan patrones de fecundidad en distintas regiones del planeta, y han buscado entender sus determinantes, lo cual ha contribuido a la generaci6n de un amplio acervo de evidencia y nuevas perspectivas, que, desde m últiples disciplinas, informan sobre la diversidad de causas que intervienen en la fecundidad de las poblaciones humanas.

La revisi6n de los enfoques de an álisis de la fecundidad en este trabajo no pretende ser exhaustiva, el cuerpo de conocimiento generado en la materia es muy amplio. Solamente se delinean algunas de las aristas m ás importantes desde las cuales se ha abordado el tema, con la finalidad de tener un marco muy general que permita ubicar desde qu é dimensiones se ha utilizado la variable de ruralidad como posible determinante de la fecundidad.

En macroeconomía, la fecundidad fue analizada por Harvey Libenstein desde el enfoque de la demanda de consumo de bienes durables (Leridon, 2015), y por el premio Nobel Gary Becker en términos microeconómicos como un comportamiento racional que es posible modelar en términos de costo-beneficio para las unidades familiares, en donde la anticoncepción es uno de los costos que regulan la oferta y demanda de hijos (Medina & Do-Carmo, 2005). Para la teoría microeconómica, bajo esta lógica de racionalidad maximizadora, el costo marginal de cada hijo es un factor que regula su demanda, y dado que este costo es más alto en las sociedades más modernizadas por las mayores exigencias de calidad (Medina & Do-Carmo, 2005), esto restringe la demanda en las poblaciones más “modernizadas”.

Desde la antropología, John Caldwell planteó una explicación de los descensos de la fecundidad, como resultado de procesos, no de “modernización”, sino de “occidentalización” (Kirk, 1996)³¹, que desestabilizaron las estructuras familiares tradicionales, en donde la riqueza fluía de hijos a padres (Medina & Do-Carmo, 2005). Cuando las familias se vuelven nucleares y hay un descenso en la utilidad económica de este flujo, la fecundidad desciende (Medina & Do-Carmo, 2005).

Dentro de la veta de análisis cultural, Everett Rogers estudió el fenómeno de la difusión de ideas y técnicas como factor que incide en las decisiones de fecundidad, y que explica la similitud de tendencias en contextos en los cuales los niveles de “modernización” pueden ser muy disímiles (Kirk, 1996). En una línea similar se han estudiado los aspectos ideacionales que llevan a cambios en los patrones de fecundidad. Ron Lesthaeghe analizó la relación de la fecundidad con factores religiosos, o con el orden de necesidades y los valores prevalecientes en la sociedad (Kirk, 1996). Desde esta perspectiva, junto con Dirk J. van de Kaa, Lesthaeghe planteó el desarrollo de una “segunda transición demográfica” a partir de la década de los setenta en los países occidentales, caracterizada, entre otros aspectos, por una caída de la fecundidad por debajo del nivel de reemplazo, menor nupcialidad y orientación hacia necesidades de orden mayor (Lesthaeghe, 2014). Es decir, según los autores, se trata de un cambio observado en sociedades “post-materialistas” en donde se pasa de las necesidades de sobrevivencia, seguridad y solidaridad, a otras más orientadas hacia la “autorrealización individual, el reconocimiento, la democracia de bases, el trabajo expresivo y los valores de la educación” (Lesthaeghe, 2014, p.18113, traducción mía).

³¹ Dudley Kirk explica que para Caldwell no necesariamente está presente el desarrollo económico, más bien se trata de una copia de aspectos culturales “occidentales” que se pueden dar en sociedades no “modernizadas”.

Por otro lado, dentro del enfoque sociológico se han elaborado marcos muy relevantes para análisis de los determinantes de la fecundidad. Una de las aportaciones más importantes en esta dirección fue realizada por Kingsley Davis y Judith Blake, quienes propusieron tres niveles de variables determinantes de la fecundidad: intermedias, normas sociales, y características de las estructuras sociales y económicas (Leridon, 2015). Las variables intermedias son de carácter cultural y determinan factores reproductivos como las relaciones sexuales, la concepción, la gestación y el parto (Davis & Blake, 1956). Algunas variables intermedias son la entrada a la unión, a frecuencia coital, la contracepción, o el aborto (Davis & Blake, 1956). Los autores explican a través de algunos ejemplos cómo estas variables son afectadas por las normas y estructuras sociales más amplias.

Hacia finales de los setenta, John Bongaarts publicó otro de los marcos de análisis más relevantes en el estudio de la fecundidad. Las variables que Davis y Blake denominaron “intermedias”, son similares que lo que Bongaarts propuso como determinantes próximos (Leridon, 2015), y en su formulación original son: la proporción de mujeres casadas, la prevalencia de contracepción en mujeres casadas, la infecundabilidad posparto y las tasas de aborto. A partir de estas variables formuló una ecuación para la estimación de las tasas globales de fecundidad, a la cual posteriormente realizó algunos ajustes, por ejemplo, en el cálculo de los factores de exposición, y de la prevalencia de la contracepción y la fertilidad.

Desde finales del siglo XX, el estudio de la fecundidad ha tomado cada vez más en cuenta la perspectiva de género, y ha dado importancia a las condiciones sociales de las mujeres para explicar los patrones de fecundidad. Por ejemplo, investigaciones han abordado las relaciones entre la fecundidad y el nivel educativo de las mujeres, su condición laboral y su nivel de autonomía (Riley, 2005). Desde el estudio de la fecundidad con perspectiva de género se ha cuestionado el patrón propuesto por la teoría de la segunda transición demográfica, de una caída irreversible de la fecundidad. Esto, a partir de observaciones empíricas que han mostrado patrones más variados y menos pesimistas en la incidencia de la cohabitación y la estabilidad de las uniones, e incluso ligera recuperación de la fecundidad en algunos de los países que encabezaban la segunda transición demográfica (Batoool & Morgan, 2017). Golscheider y colegas (2015) elaboraron uno de los planteamientos que ofrecen una explicación a estas tendencias recientes, al cual denominan “revolución de género”. Proponen que la disminución de la fecundidad fue resultado de cambios en la relación entre géneros provocada en parte por una mayor participación de las mujeres en el

ámbito laboral, que puso mayor presión sobre ellas y conflictos familiares derivados de la todavía baja participación de los hombres en el ámbito del hogar (Goldscheider et al., 2015). Para las autoras, la segunda etapa de la revolución de género se da cuando incrementa la participación de los hombres en la esfera privada, lo cual favorece el aumento de la fecundidad y la estabilidad de las uniones (Goldscheider et al., 2015).

Hasta este punto, parece pertinente ubicar a la ruralidad entre los factores estructurales que enmarcan las decisiones reproductivas. Dicho esto, es importante notar que, por un lado, es importante cuestionar si la categoría ruralidad contiene algunos de los elementos que efectivamente inciden en la fecundidad (en realidad, las variables a través de las cuales se ha definido a la ruralidad como el tamaño o la densidad poblacional, en principio no implican necesariamente a los determinantes descritos). A diferencia del planteamiento de Notestein, que asociaba la disminución de la fecundidad con el aumento de la urbanización por su vínculo con los procesos de “modernización”, los desarrollos teóricos posteriores han puesto sobre la mesa elementos que permiten entender que esta relación no es tan directa, y la cantidad de factores que influyen en la fecundidad es de hecho bastante amplia.

En un estudio publicado en 2013, Hill Kulu plantea la siguiente cuestión

Mientras estudios sobre variaciones en la fecundidad urbana-rural muestran patrones similares (entre más grande es el asentamiento, los niveles de fecundidad son menores), no es claro por qué los patrones de fecundidad son más altos en lugares más pequeños y más bajos en asentamiento más grandes. La mayor parte de la investigación discute dos hipótesis que compiten entre sí en relación con la variación espacial de la fecundidad: la composicional y a contextual. La hipótesis composicional sugiere que los niveles de fecundidad varían entre lugares simplemente porque gente diferente vive en asentamientos diferentes, mientras la hipótesis contextual sugiere que los efectos relacionados con el ambiente habitacional inmediato tienen una importancia crítica. (Kulu, 2013, p.896, traducción mía)

El autor analiza las diferencias en los niveles de fecundidad en zonas rurales y urbanas de Finlandia entre 1998 y 2000, y encuentra que la posibilidad de habitar viviendas más amplias, consideradas más adecuadas para la crianza es una variable endógena en el comportamiento de la fecundidad, que puede contribuir a la explicación de una porción significativa de los diferenciales en los nacimientos de primer orden (explica menos en cuanto los nacimientos de segundo y tercer orden), si bien no explica toda la variación contextual (Kulu, 2013). En este sentido, observa también la

migración selectiva de personas sin descendencia a zonas urbanas, y de parejas que planean su reproducción hacia zonas rurales (Kulu, 2013). Además, en este estudio las características socioeconómicas de las mujeres tuvieron poco peso en la variación de los patrones de fecundidad (Kulu, 2013).

Este estudio es interesante porque trae a cuenta un factor puramente contextual que no había sido considerado en estudios previos, y arroja luz sobre la relevancia que este tipo de elementos puede tener en la explicación de diferenciales territoriales de la fecundidad, particularmente en sociedades en donde otras brechas sociales se han reducido. A continuación, se revisarán el panorama general de lo que se conoce sobre fecundidad rural en México.

5.2. ¿Qué se sabe de la fecundidad rural en México?

De acuerdo con Páez y Zavala (2017), el descenso de la fecundidad en México inició en los años sesenta en el ámbito urbano, y en las localidades rurales aproximadamente 20 años después. Se han elaborado múltiples estudios en diferentes puntos del tiempo que han analizado el diferencial rural-urbano de la fecundidad en México. Una de las primeras investigaciones se llevó a cabo con datos de la Encuesta Comparativa de Fecundidad en Zonas Rurales, levantada entre 1969 y 1970, a mujeres entre 15 y 49 años que habitaban localidades de menos de 20 mil habitantes (Espinosa & Welti, 1983). Este análisis incluye a mujeres nacidas entre 1920 y 1954, cuyos patrones de fecundidad se caracterizaron por corresponder a un régimen de fecundidad natural, con tasas similares entre cohortes distintas, y un descenso en la probabilidad de un hijo más entre el octavo y el noveno hijos(as) (Quilodrán J., 1983).

En 1979, García y Gama (1979) analizó los diferenciales de fecundidad rural-urbana con los censos y estadísticas vitales, y encontró diferencias en el número medio de hijos por entidad federativa, que variaban de 2.47 para el Distrito Federal, hasta 3.73 en Zacatecas. Además, en 1960 las áreas urbanas mostraban fecundidad más baja que las rurales, aunque en ambos contextos la fecundidad creció entre 1960 y 1970 (O. García-y-Garma, 1979), lo cual coincide con los hallazgos de la temporalidad observada por Páez y Zavala (2017). En un estudio posterior, García y Gama encontró que hubo un descenso de la tasa global de fecundidad marital de 10.6 a 6.84 hijos en las zonas rurales, y de 7.72 a 5.05 en las urbanas de 1976 a 1987 (I. O. García-y-Garma, 1989).

Zavala (2005) estudió a partir de datos de la Encuesta Demográfica Retrospectiva (EDER) de 1998 las diferencias en las tasas de fecundidad de hombres y mujeres urbanos (localidades de 15 mil o más habitantes) y rurales (menos de 15 mil) de las generaciones de personas nacidas entre 1936 y 1938; entre 1951 y 1953; y entre 1966 y 1968. Encontró que, en las generaciones más recientes, la fecundidad entre los hombres y mujeres de 30 años, nacidos, al igual que sus descendientes, en zonas rurales, seguía siendo mayor que las de padres nacidos en localidades urbanas y rurales con hijos nacidos en contextos urbanos, con diferencias de entre 0.4 y 0.6 hijos. Sin embargo, la tendencia iba en un claro descenso respecto de las generaciones anteriores, hacia la convergencia con los niveles más bajos de fecundidad (Zavala, 2005).

En términos generales, Páez y Zavala (2023) resumen los hallazgos obtenidos con las EDER 1998 y 2011 como un crisol de trayectorias de la fecundidad en México, en donde conviven trayectorias tempranas y tardías, con descendencias altas y pequeñas, que obedecen a la variabilidad del nivel educativo y el origen social. Mier y Terán (2003) analizó las transiciones a la vida adulta de las mujeres en contextos rurales urbanos a partir de la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva 2003, y encontró que las tasas de riesgo de contraer primeras nupcias para las mujeres rurales comenzaban a crecer más temprano y ascendían con ritmo más rápido que para las mujeres en contextos urbanos, y comienzan a disminuir también velozmente poco después de los veinte años, con pocas probabilidades de unión a partir de los 34 años (para las mujeres urbanas los puntos más altos se encontraban entre los 21 y 25 años) .

Además, encontró que las tasas de riesgo del primer embarazo entre las mujeres rurales estaban en su punto más alto entre los 19 y 23 años, más temprano y con tasas mayores que para las mujeres en zonas urbanas (Mer-y-Terán, 2003). Más recientemente, en un trabajo elaborado a partir de la EDER 2017, Páez y Zavala (2023) identificaron seis regiones en el país con trayectorias similares a partir de los siguientes indicadores: edad al matrimonio o unión, edad al primer nacimiento, intervalos intergenésicos, probabilidades de agrandamiento de las familias y preferencias por hijos varones, y tamaño de las descendencias finales. En el cuadro 5.1 se presenta la clasificación de entidades propuesta por Páez y Zavala (2023), basada en las trayectorias más frecuentes (al menos el 50%) de las mujeres, encontradas por las autoras en cada entidad federativa.

Cuadro 5.1. Clasificación de entidades federativas por sus trayectorias reproductivas más frecuentes a partir de la EDER 2017

Clasificación	Entidades federativas	Trayectorias
Liberal	Ciudad de México Morelos Quintana Roo Sonora	-Mayor porcentaje de actividad sexual previa a la unión. -Uniones libres con nacimientos. -Promedio de nacimientos por mujer: 2.3
Tolerante	Baja California Hidalgo Estado de México Nayarit Puebla Veracruz	-Mayor actividad sexual prematrimonial que en los siguientes tipos. -Alguna forma de matrimonio (47%). -Inicio de la familia en unión libre (42%). -Promedio de nacimientos por mujer: 2.8
Mixta	Baja California Sur Colima Chihuahua Guerrero Querétaro Sinaloa Tabasco Tlaxcala	-Matrimonio civil y religioso (35%). -Unión libre y fecundidad en soltería (27%). -Segundas uniones conyugales frecuentes. -Promedio de nacimientos por mujer: 2.9
Alta Fecundidad	Chiapas Michoacán Oaxaca	-Matrimonio civil y religioso, aunque hay también familias en unión libre y fuera de unión. -Alta fecundidad (39%). -Promedio de nacimientos por mujer: 3.5
Conservadora	Coahuila Durango Jalisco Nuevo León San Luis Potosí Tamaulipas	-Sin actividad sexual prematrimonial declarada (59%). -Matrimonio civil y religioso (32%). -Promedio de nacimientos por mujer: 2.8
Muy Conservadora	Aguascalientes Campeche Guanajuato Yucatán Zacatecas	-Sin actividad sexual prematrimonial declarada (68%). -Matrimonio civil y religioso (aprox. 50%). -Promedio de nacimientos por mujer: 3.1

Fuente: Páez y Zavala (2023), con adición de la tercera columna a partir del texto y datos presentados por las autoras.

Con información del Censo de Población y Vivienda 2010, Welti (2012) observó una relación inversa entre el tamaño de localidad y las tasas específicas y globales de fecundidad, con una diferencia de 30% entre las localidades rurales, entendidas como aquellas de menos de 2,500 habitantes, y las urbanas, de 100 mil o más habitantes. Encontró una asociación entre la disminución de la fecundidad y el aumento de la escolaridad femenina, así como con los procesos de urbanización, teniendo como causa directa el uso de métodos anticonceptivos (Welti-Chanes, 2012).

Resulta interesante que, en la región sur de México, el periodo de abstinencia posparto es mayor que la media nacional, lo mismo que el de lactancia y amenorrea, y a pesar de ello, los niveles de fecundidad son mayores que en el norte del país, donde estas duran menos (González-Galbán et al., 2007), lo cual refleja la relevancia que tienen otras determinantes como la anticoncepción.

De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva 2003, en dicho año más de dos terceras partes de las mujeres sexualmente activas utilizaban algún método anticonceptivo, aunque con variaciones en las distintas regiones del país (González-Galbán et al., 2007). A partir de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2014, Juárez, et. al. (2018) encontraron que, para las mujeres en unión en los contextos rurales, la demanda insatisfecha de anticoncepción para limitar la cantidad de hijos era de 7.2% en contextos rurales de residencia, y de 6.1% en los urbanos, y para el espaciamiento de los hijos era de 6.9% y 4.5% respectivamente. El escenario era más complicado para las mujeres sexualmente activas fuera de una unión, para quienes la demanda insatisfecha fue de 11.2% en zonas rurales y 7.7% en urbanas, y para el espaciamiento de los hijos de 29% y 20.2% respectivamente (Juárez et al., 2018). Sin embargo, la variable más importante para explicar las diferencias de demanda insatisfecha es el acceso a la seguridad en salud (Juárez et al., 2018).

5.3. Promedio de hijos nacidos vivos y ruralidad en los municipios de México

Al igual que en el caso de la mortalidad, la información estadística sobre fecundidad adolece de problemas como mala declaración de hijos nacidos vivos, o su sub-enumeración, particularmente en zonas de difícil acceso o mujeres que trabajan fuera del hogar (Welti-Chanes, 2012).

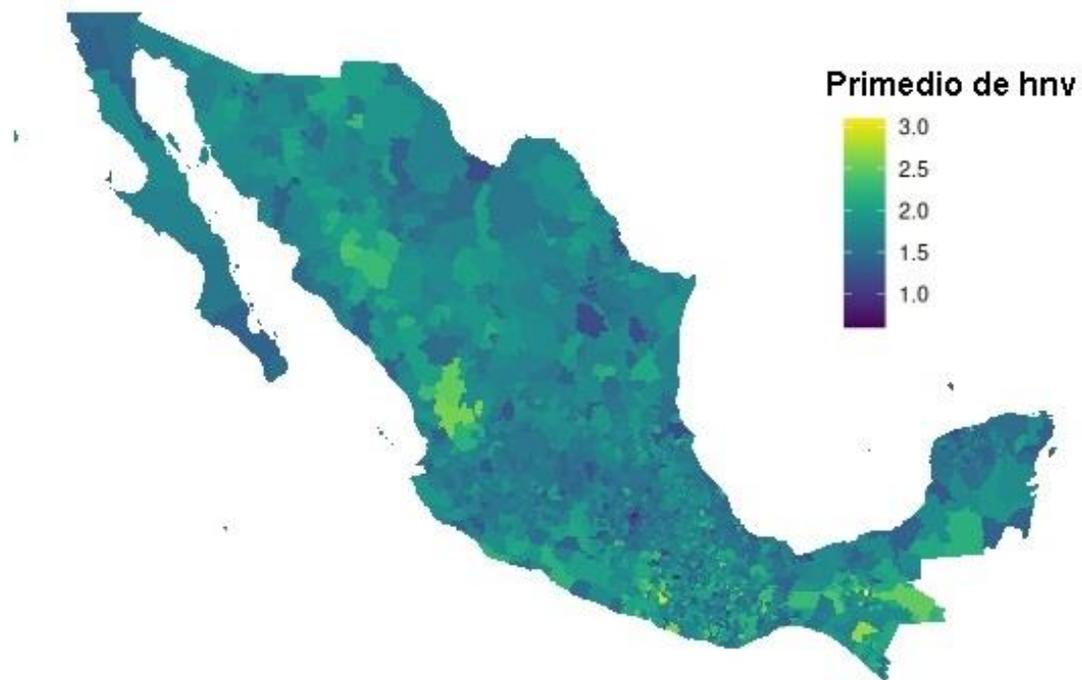
El indicador que se eligió para el análisis de la fecundidad es el promedio municipal de hijos nacidos vivos de mujeres entre 15 y 49 años de edad. Los municipios con los promedios más altos alcanzan poco más de 3 hijos por mujer, y en el mapa (grafico 5.1) se pueden ubicar principalmente en la línea del pacífico, en Jalisco, en el sur-sureste y en la frontera sur del país, en las zonas que Páez y Zavala (2023) clasifica como conservadora y mixta, respectivamente. Los niveles más bajos parecen coincidir con zonas metropolitanas como la Ciudad de México y Monterrey. En términos generales, en el gráfico 5.2 se muestra que las entidades con las medianas más altas de hijos nacidos vivos son Chiapas, Durango y Guerrero, aunque hay alta variabilidad.

Los gráficos 5.3 y 5.4 indican una relación clara entre un mayor grado de ruralidad y promedios más altos de hijos nacidos vivos por mujer. Por otro lado, aunque un mayor número de categorías de tamaño poblacional sí explica mejor la variabilidad, de hecho, el indicador que tiene R^2 ajustada más alta es el ATP, el cual explica 35%, esto es más que los otros métodos. Esto puede deberse a que incluye aspectos como los niveles educativos, que tienen una gran relevancia cuando se trata de explicar comportamientos en materia de fecundidad.

El método dicotómico, aunque es significativo en distinguir dos grupos de municipios con medias distintas de hijos nacidos vivos, presenta una baja R^2 ajustada y explica sólo el 12% de la variabilidad entre municipios, por lo cual tiene una utilidad limitada para el análisis de las tendencias de la fecundidad en comparación con los demás métodos revisados. El método de Castro Morales es un poco mejor, pues da cuenta del 21% de la variabilidad, sin embargo, los intervalos de confianza de las categorías rural disperso, rural y rural ampliado, por un lado, se traslapan, así como la categoría mixto y urbano. Esto podría estar dando cuenta de la importancia que tienen las zonas metropolitanas y su cercanía a ellas como factor determinante del descenso de la fecundidad.

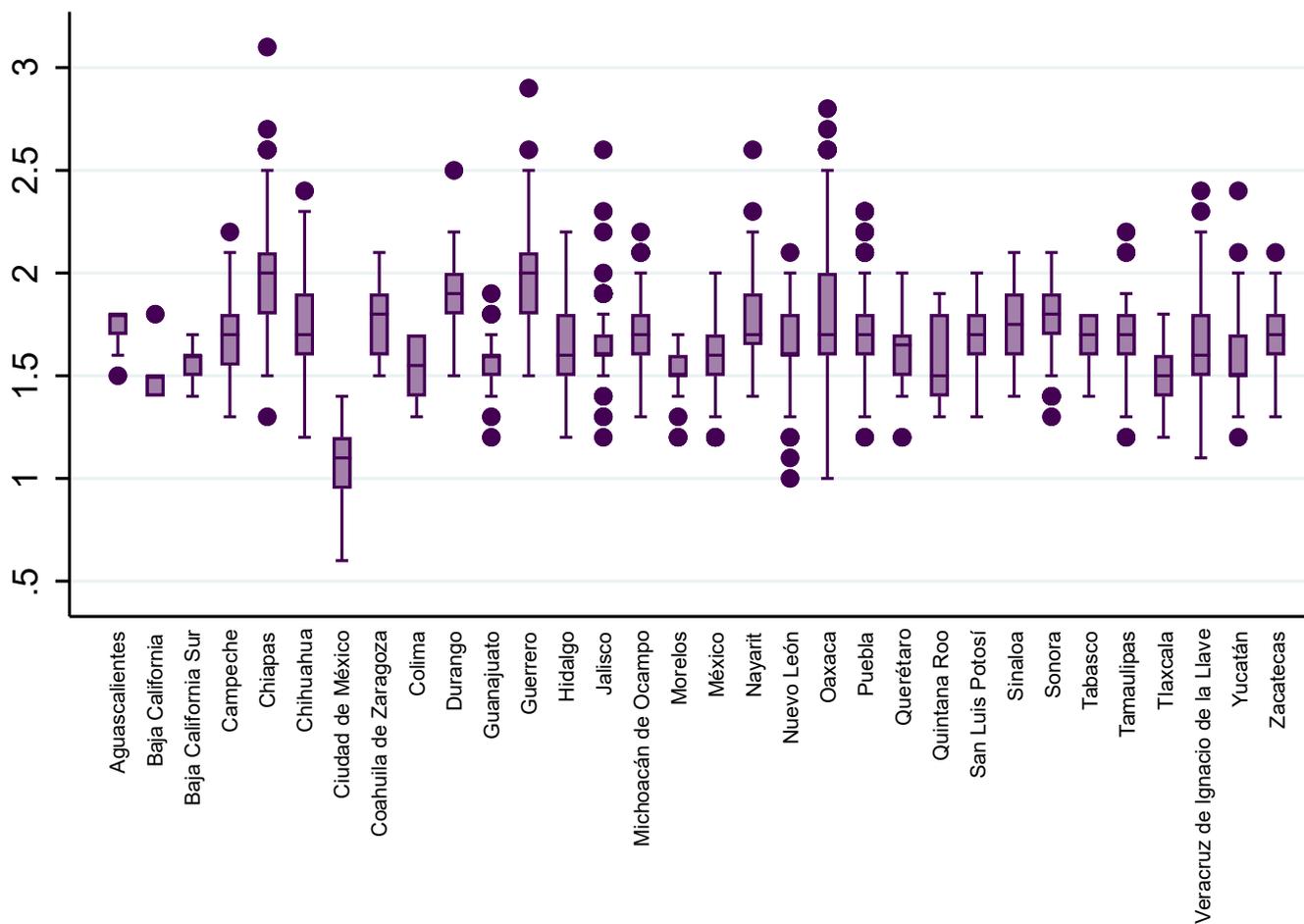
El IRRD e IRRT también muestran correlaciones positivas con la fecundidad, con $r=0.493$ y $r=0.575$ respectivamente, ambas explican el 24% de la variabilidad. Posiblemente la lejanía o baja accesibilidad a ciudades de 50 mil habitantes y más sea una variable relevante dentro de los índices continuos de ruralidad para predecir la cantidad de hijos nacidos vivos en las poblaciones municipales, aunque en ambos casos hay presencia de heteroscedasticidad.

Gráfico 5.1. Promedio de hijos nacidos vivos de mujeres de 15 a 49 años por municipio 2020



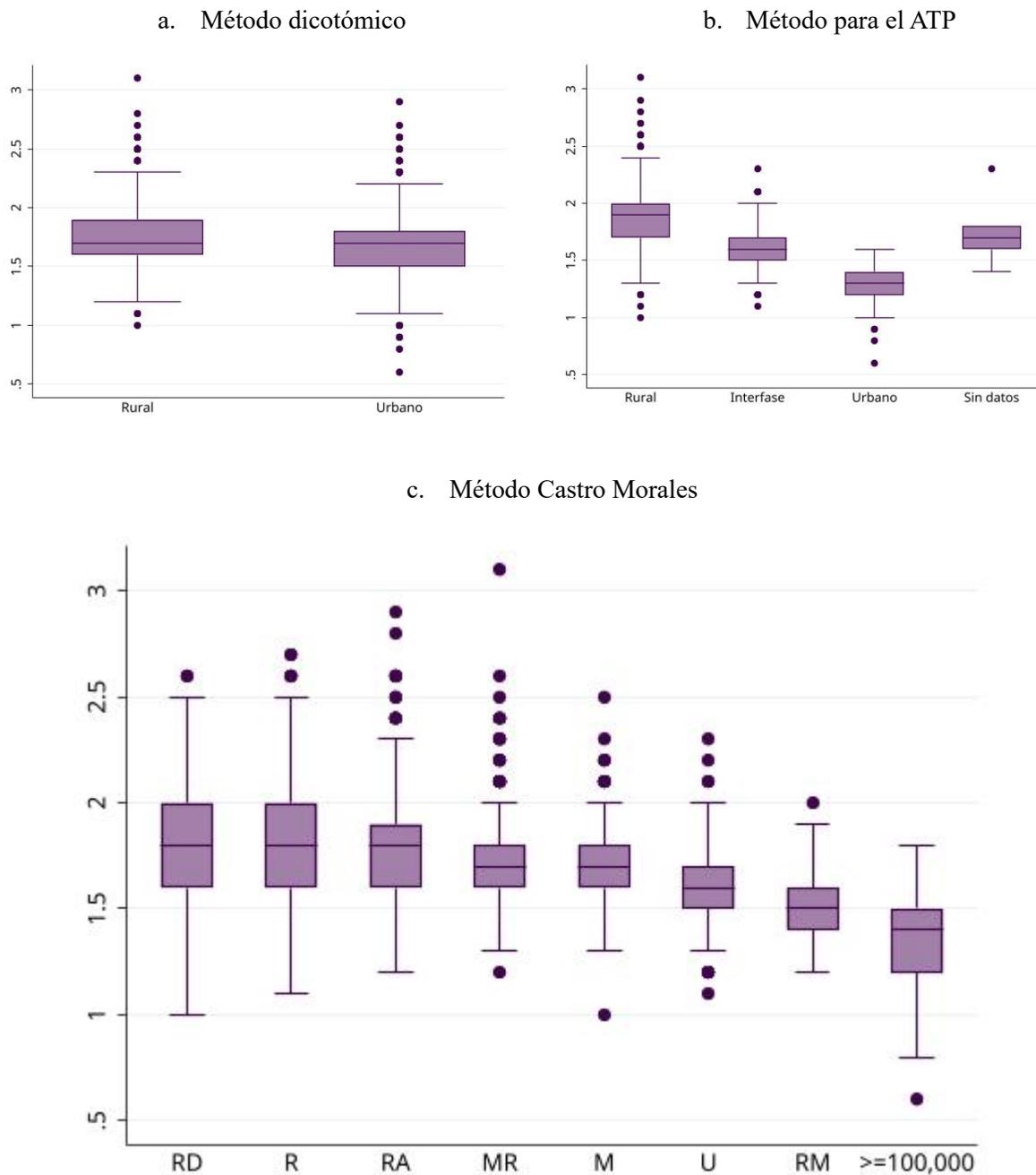
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, SCINCE 2020.

Gráfico 5.2. Promedio de hijos nacidos vivos de mujeres entre 15 y 49 años a nivel municipal por entidad federativa en México 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, SCINCE 2020.

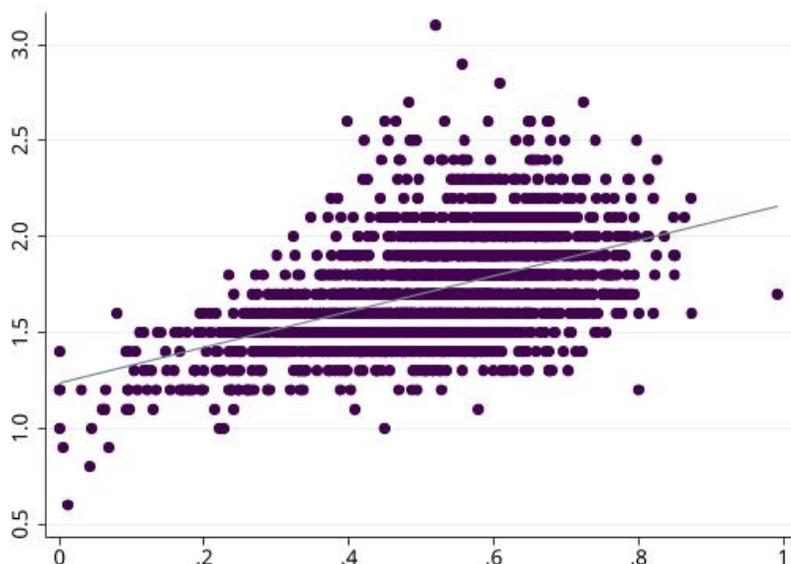
Gráfico 5.3. Promedio de hijos nacidos vivos de mujeres de 15 a 49 años por grado de ruralidad de los municipios según métodos categóricos 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, SCINCE 2020, y CONEVAL (2023).

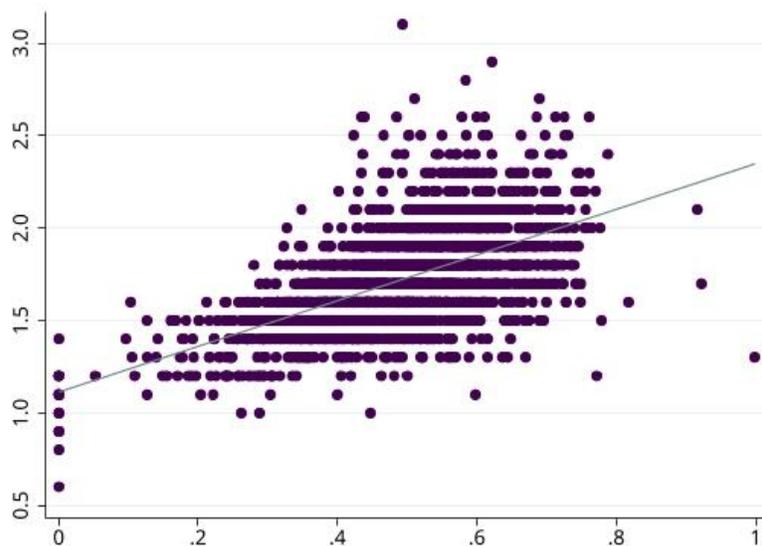
Gráfico 5.4. Promedio de hijos nacidos vivos de mujeres entre 15 y 49 años y grado de ruralidad por métodos continuos de los municipios de residencia en México 2020

a. IRRD



$r=0.492$

b. IRRT



$r=0.575$

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, RNC 2020, Esri 2020, SCINCE 2020, y Soloaga, et al. (2023)

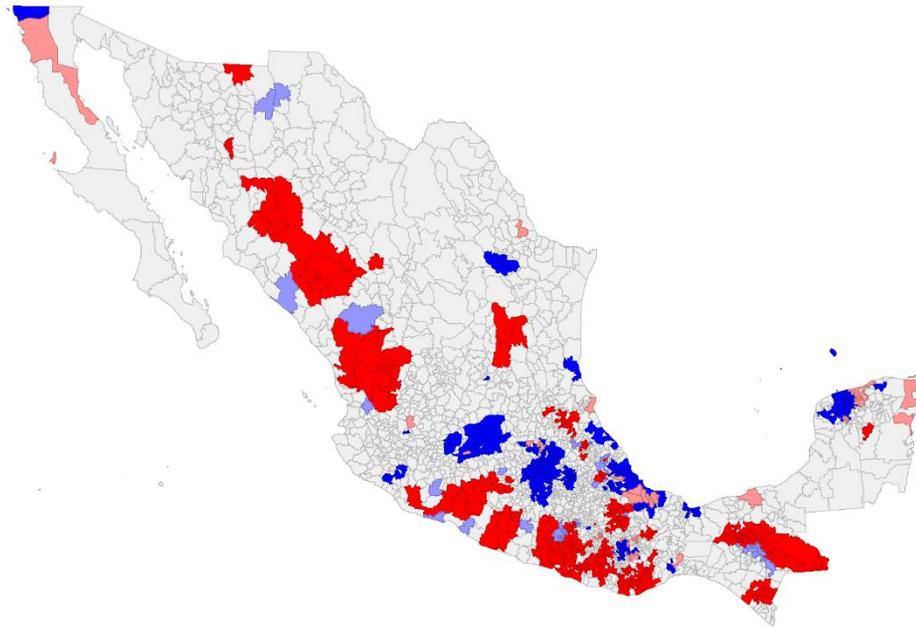
5.4 BLiSA de promedio de hijos nacidos vivos y ruralidad de los municipios de residencia, medida con métodos continuos

A diferencia de la relación ligeramente mayor encontrada en casos anteriores entre el IRRD y las variables demográficas, el promedio de hijos nacidos vivos tiene una relación más fuerte con el IRRT. El resultado de la BLiSA con el IRRD arrojó una I de Morán global de 0.432, y con el IRRT de 0.471, razón por la cual en este caso se eligió elaborar los clústeres con la segunda (ver gráfico 5.5).

Aquí resalta un patrón interesante y es que muchos de los municipios de alta ruralidad y fecundidad parecieran ser cercanos o contiguos municipios con baja ruralidad y alta fecundidad. Del lado opuesto, municipios con baja ruralidad y fecundidad, frecuentemente están en vecindad con aquellos que tienen alta ruralidad y baja fecundidad. En este sentido, pareciera haber evidencia en favor de la teoría de la difusión, sin embargo, estos patrones deben analizarse más a fondo para encontrar los condicionantes específicos que entran en juego en estas regiones.

Al parecer, los clústeres de alta fecundidad se encuentran mayormente concentrados cerca de la costa del Pacífico, en coincidencia con las regiones clasificadas por Páez y Zavala (2023) como conservadora y de alta fecundidad. A su vez se encuentran clústeres de baja fecundidad, ya sea con alta o baja ruralidad, en las zonas clasificadas por las autoras como tolerante y liberal.

Gráfico 5.5. Clústeres de promedio de hijos nacidos vivos espacialmente rezagado e IRRT a nivel municipal en México 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, SCINCE 2020, Esri 2020 y RNC 2020.

CAPÍTULO 6. MIGRACIÓN INTERNA E INTERNACIONAL Y RURALIDAD EN MÉXICO

6.1. El estudio de la migración en Demografía y su relación con lo rural

Dentro de la ecuación demográfica, la migración es un componente de cambio “social” de las poblaciones, que, una vez balanceado con la fecundidad o la mortalidad, puede tener como consecuencia el crecimiento positivo, negativo o nulo de la población. En el ámbito demográfico se ha convenido definir a la migración como desplazamientos poblacionales entre divisiones políticas o administrativas con fines residenciales (Welti, 1997), es decir, implican cierta permanencia en el lugar de llegada. Para su estudio, la migración se ha clasificado en distintas categorías por el tipo de fronteras que se cruzan (migración interna e internacional), por sus causas (voluntaria o forzada) (Herrera-Carassou, 2006), o por otras características de los flujos, como la migración circular, que implica movimientos de ida y vuelta entre el lugar de origen y el de destino, o la migración de tránsito, en donde la estadía puede ser más o menos larga pero dirigida a un destino final distinto.

Entre de las teorías más tempranas que intentaron explicar la migración desde la demografía, al igual que en el caso de la mortalidad y la fecundidad, la idea de “modernidad” jugó un papel central, señalado por los autores como factor determinante de las tendencias migratorias, fuertemente asociada con la urbanización. El primer intento por elaborar una generalización sobre el fenómeno de la migración fueron las *Leyes de las migraciones* de Ernst Georg Ravenstein, que señalaban una propensión migratoria mayor desde las zonas rurales que desde las urbanas, particularmente hacia grandes centros de dinamismo económico, y con motivaciones predominantemente de carácter económico (Arango, 1985).

Esta idea se ve posteriormente reflejada en las explicaciones ofrecidas por las teorías neoclásicas, desde las cuales, de acuerdo con De Haas (2008) la oferta y demanda de mano de obra, y los consecuentes diferenciales salariales son el motor principal de los flujos migratorios. “La teoría neoclásica de la migración ve a las migraciones rural-urbanas como una parte constituyente del proceso completo de desarrollo, por el cual el excedente de mano de obra en el sector rural suministra a fuerza de trabajo para la economía urbana industrial” (De-Haas, 2008, p.5, traducción mía). En esta dinámica, los flujos de mano de obra hacia las

ciudades y los de capital hacia las zonas rurales terminarían por cerrar las brechas salariales entre ambos tipos de territorios (Arango, 2003).

La teoría ha sido criticada, como muchos de los planteamientos de la economía neoclásica, por la omisión de las imperfecciones de mercado, entre ellas las vinculadas con los contextos institucionales (de-Haas, 2008), altamente relevantes en el ámbito de la migración internacional. El marco analítico *push-pull* plantea ideas similares a las neoclásicas, Hein de Haas (2008) identifica dos fuerzas típicas en los estudios basados en este modelo para explicar la atracción y la expulsión, una es la presión en los recursos naturales y agrícolas derivada del crecimiento poblacional en las áreas rurales (*push*), y la segunda es la atracción por salarios más altos, traducidos en mejores condiciones económicas (*pull*).

Existen críticas importantes al modelo *push-pull*, entre ellas, que uno de los factores más recurridos como expulsor, que es la degradación ambiental, es de hecho más frecuente en los contextos urbanos, los cuales dentro de este marco son áreas de atracción (de-Haas, 2008). Para de Haas, es un error continuar asumiendo que a las zonas expulsoras son principalmente áreas rurales en donde predomina la agricultura de subsistencia

Incluso si esto fuera cierto, esta imagen de regiones aisladas está crecientemente lejos de la realidad en un mundo globalizado, en el que incluso las regiones más remotas se conectan cada vez más al mundo exterior a través de infraestructura, comercio y migración, y en donde las economías rurales también se están diversificando crecientemente. (de-Haas, 2008, p.10, traducción mía)

Aunque desde un enfoque de conflicto y no de equilibrio como lo hizo la economía neoclásica (Arango, 1985), las teorías históricas-estructuralistas también tuvieron al eje rural-urbano como referencia material de la dicotomía centro-periferia. Por ejemplo, se habla de economías “tradicionales” en los países periféricos, y de economías capitalistas en los centros (de-Haas, 2008), los centros eran más industrializados y las periferias más agrícolas (Arango, 2003). Para las teorías de este grupo, la dinámica migratoria acrecentaba las asimetrías en los grados de “desarrollo” de los territorios en lugar de reducirlos.

En 1971, Wilbur Zelinsky publicó su *Hipótesis de la transición de la movilidad*, en la cual intentó formular una generalización observando las regularidades en los patrones históricos de movilidad, las cuales, a decir del autor “comprenden un componente esencial del proceso

de modernización” (Zelinsky, 1971, p.222, traducción mía). La migración para Zelinsky es resultado del proceso de “modernización” (Zelinsky, 1971). En un símil con la transición demográfica, (que para este autor debería ser llamada “transición vital”), en donde las sociedades lograron controlar la muerte y la fecundidad a raíz de la “modernización”, en el caso de la movilidad esta se traduce, por ejemplo, en mayores flujos de información y nuevas tecnologías, que permiten saber de las formas de vida en latitudes distintas, y plantearse la posibilidad de realización personal en un espacio distinto al que se habita (Zelinsky, 1971). En este sentido, la hipótesis de la movilidad tiene cercanía con el difusionismo, el mismo Zelinsky lo señala en el texto, y este cambio de aspiraciones tiene consecuencias en algunos de los vínculos que se han identificado con el *ethos* asociado principalmente por sociología, con la ruralidad.

Ha habido una erosión de los lazos de parentesco y de los vínculos sociales dependientes del espacio; la percepción de los individuos y sus sentimientos por su hábitat inmediato, su sentido completo de lugar, puede estarse desintegrando. Esta cuestión es subsidiaria de los problemas más amplios de la modernización. (Zelinsky, 1971, p.225, traducción mía).

Para la hipótesis de la transición de la movilidad, hay cinco etapas de cambio, las cuales según Zelinsky (1971) consisten en: 1) sociedades premodernas tradicionales, con baja movilidad; 2) sociedades transicionales tempranas, con movimientos masivos de migración rural-urbana y migraciones colonizadoras desde zonas rurales; 3) sociedad transicional tardía, donde, aunque aún es importante, comienza a decrecer la migración rural-urbana, así como los movimientos colonizadores; 4) sociedades avanzadas, donde la migración residencial se estabiliza, los movimientos rural-urbanos se reducen, hay mayor migración urbana-urbana, alta migración de trabajadores con baja calificación desde zonas poco desarrolladas y migración o circulación de trabajadores calificados, así como migraciones no laborales; y 5) sociedad futura super avanzada, con menor migración residencial (y la que hay es mayormente inter e intraurbana), menor circulación, posible migración de fuerza laboral relativamente no calificada, aceleración de ciertas formas circulación y aparición de nuevas, y control político estricto de las fronteras.

Hein de Haas (2008) menciona que, a pesar de las críticas al modelo por su pretensión universalista, y ciertas imprecisiones como la inmovilidad inicial de las sociedades rurales

que ha sido refutada con evidencia empírica, la hipótesis de Zelinsky, al igual que la de Ronald Skeldon (con un enfoque más cercano a los modelos centro-periferia), son valiosas en tanto señalan la existencia de una relación entre la migración y los procesos de desarrollo socio económico, y la idea de que este vínculo es complejo y no lineal. En los noventas se propuso el modelo de la cresta de migración (*migration hump*), según el cual efectivamente existe una relación de esta con el desarrollo económico, pero esta no es lineal, sino que tiene la forma de una J o una U invertida, es decir, a la emigración incrementa en parte como causa del alcance de cierto grado de desarrollo económico, pero alcanzando este cierto punto, a emigración comienza a descender (de-Haas, 2008).

Teorías importantes para explicar la continuidad de la migración son las teorías de causación acumulativa, de redes y de los sistemas migratorios. Un aspecto interesante de la causación acumulativa y la teoría de redes es que la idea de modernización o desarrollo no tienen la centralidad como elemento explicativo que se les atribuye en las teorías revisadas anteriormente. De hecho, el mecanismo de la continuación de los flujos migratorios es endógeno en estas dos perspectivas (Riosmena, 2024), y en la teoría de redes no se establecen claramente las causas que inician los flujos migratorios hacia cierto destino (Riosmena, 2024), o que en ocasiones los debilitan, que podrían ser factores estructurales (de-Haas, 2008).

La teoría de los sistemas migratorios analiza los flujos y contraflujos entre espacios, considerando no sólo las causas, sino las consecuencias que estos movimientos tienen en las regiones de análisis (de-Haas, 2008). En este caso, al igual que los anteriores, si bien se puede asumir que los diferenciales laborales o económicos tienen peso en la explicación de las migraciones, no juegan un papel protagónico en la configuración de los flujos, y la formación de *clústeres* a partir de la “especialización” de las regiones de origen y destino (de-Haas, 2008).

En materia de migración interna, en los países de alto ingreso se ha observado un estancamiento, y en algunos otros países se habla de tendencias a la contra urbanización (White & Lindstrom, 2019). Estas tendencias parecen en sintonía con las etapas propuestas por Zelinsky. Sin embargo, en los países de bajo ingreso, los patrones observados son distintos. White y Lindstrom (2019) señalan a la migración rural-urbana y sus consecuencias

como temas de alto interés en la investigación y en el ámbito de las políticas públicas de estos países. Otros temas relevantes son la migración rural-rural y la extensión de la frontera agrícola, la migración circular, la que se da por causas ambientales, o por refugio (White & Lindstrom, 2019).

6.2. ¿Qué se sabe de la migración y la ruralidad en México?

En términos de migración internacional, se estima que, en 2010, 89.4% de la emigración internacional desde nuestro país tenía como destino al vecino del norte (Gaspar-Olvera, 2012), en donde habitan aproximadamente 11.2 millones de mexicanos (Masferrer, 2021). Más recientemente, con información del Censo de Población y Vivienda 2020, se estima que el 77% de los emigrantes internacionales mexicanos tienen como destino Estados Unidos (INEGI, 2021), lo cual podría indicar una diversificación de los destinos migratorios. Los flujos hacia Estados Unidos comenzaron en el centro-oeste de México desde zonas rurales a inicios del siglo XX (Massey et al., 1990) y se fueron expandiendo al resto del país durante la segunda mitad del siglo XX, con un incremento en los movimientos de origen urbano y metropolitano (Paredes-Orozco, 2019), principalmente desde el sur de la Ciudad de México y en la región fronteriza con Estados Unidos (Massey et al., 2016).

Después del punto máximo alcanzado en 2007, la emigración desde México hacia Estados Unidos comenzó a disminuir, y en 2010 hubo una cantidad de retornos sin precedentes de 282 mil personas (González Barrera, 2021), de manera que desde 2009 la migración neta en relación con Estados Unidos es prácticamente nula (Masferrer, 2021). En 2020 el 30.5% de los retornantes a México llegaron a áreas rurales de menos de 2,500 habitantes, y el 17.4% a localidades de entre 2,500 a 14,999 habitantes, por lo que se habla de una dualidad en el retorno que se distribuye en proporciones similares entre zonas rurales y urbanas (Masferrer, 2023).

En relación con la migración interna en México, Sobrino (2022) identificó que 49% del crecimiento poblacional urbano ocurrido entre 1920 y 1930 fue producto de la migración rural-urbana, 36% del crecimiento natural, y 15% de la formación de nuevas ciudades. Sin embargo, en 1940 el crecimiento natural de las ciudades fue mayor que el causado por la

migración, tendencia que se reforzó de 1950 en adelante, y para la década de los ochenta ya era mayor la migración urbana-urbana que la rural-urbana (Sobrino, 2022).

La migración interna reciente, que en el caso de México suele referir a los cambios de residencia ocurridos hasta cinco años antes de los levantamientos censales o de las encuestas intercensales, pasó entre 2015 y 2020, de 2.7 a 3.4 millones de personas (Sobrino, 2022). En dicho periodo, los flujos interestatales fueron más frecuentes que los intraestatales, estos últimos sumaron 1.2 millones de personas (Sobrino, 2022). A partir de los saldos migratorios por entidad federativa de 1970 a 2020, Luis Jaime Sobrino (2022) clasificó a los estados en cinco grupos: 1) con saldo positivo en todo el periodo (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Querétaro, Quintana Roo y Sonora); 2) las que pasaron de ser expulsoras a receptoras (Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nayarit, Puebla, Tlaxcala y Yucatán); 3) las que pasaron de ser de atractoras a expulsoras (Campeche, Ciudad de México, Estado de México y Tamaulipas); 4) las que tuvieron saldo negativo durante todo el periodo (Chiapas, Durango, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Zacatecas); y 5) con patrones irregulares en el tiempo (Chihuahua). Se acuerdo con Sobrino (2022), los factores que parecen explicar en mayor medida la inmigración reciente interestatal, pero con relaciones en sentido negativo, son el tamaño de las poblaciones, el porcentaje de población en situación de pobreza (aunque en años recientes ha adquirido más peso la desigualdad en la distribución del ingreso) y el número de municipios en la entidad, mientras para la emigración son las condiciones de los mercados laborales.

En términos de las causas que explican la emigración desde áreas rurales, Mojarro Dávila (2013) señala que la investigación no muestra con claridad los factores determinantes de estos procesos, “estudios de ese tiempo [los setenta], señalaban que el fenómeno de rechazo rural asociado a la presión demográfica (población-tierra), a los diferenciales en la productividad y tecnología del sector agrícola, a la tenencia de la tierra (tamaños pequeños de la parcela) y a la marginalidad rural con el saldo neto migratorio rural no parece ser tan directa que explique el fenómeno migratorio con la claridad de la teoría, lo que hace más difícil explicar el éxodo rural”(Mojarro-Dávila, 2013, p.6).

Arizpe (1983) señala que la selectividad migratoria es distinta para la migración interna e internacional, pues se requieren mayores recursos y vínculos sociales para migrar a Estados Unidos, de los cuales las poblaciones en condiciones más agudas de pobreza carecen, por lo que, en caso de buscar movilidad es más probable que tiendan a recurrir a la migración interna. Sin embargo, es poco claro cómo esta diferente selectividad aplica de manera diferenciada en zonas rurales y urbanas, por ejemplo.

6.3. Migración y ruralidad de los municipios en México

6.3.1. Migración internacional

Como se revisó en el apartado de metodología, el Índice de Intensidad Migratoria (IIM) a Estados Unidos es un indicador compuesto, que, aunque tiene la ventaja de reunir en una sola medida múltiples dimensiones asociadas con la migración, puede ser difícil de interpretar. Es importante, en este sentido, tener presente que mide la distancia respecto de un máximo no deseado, por lo que se lee de manera inversa a lo que resultaría más intuitivo. Así, a mayor nivel de IIM, la intensidad migratoria menor respecto al valor establecido como máximo, que en este caso corresponde al año 2000.

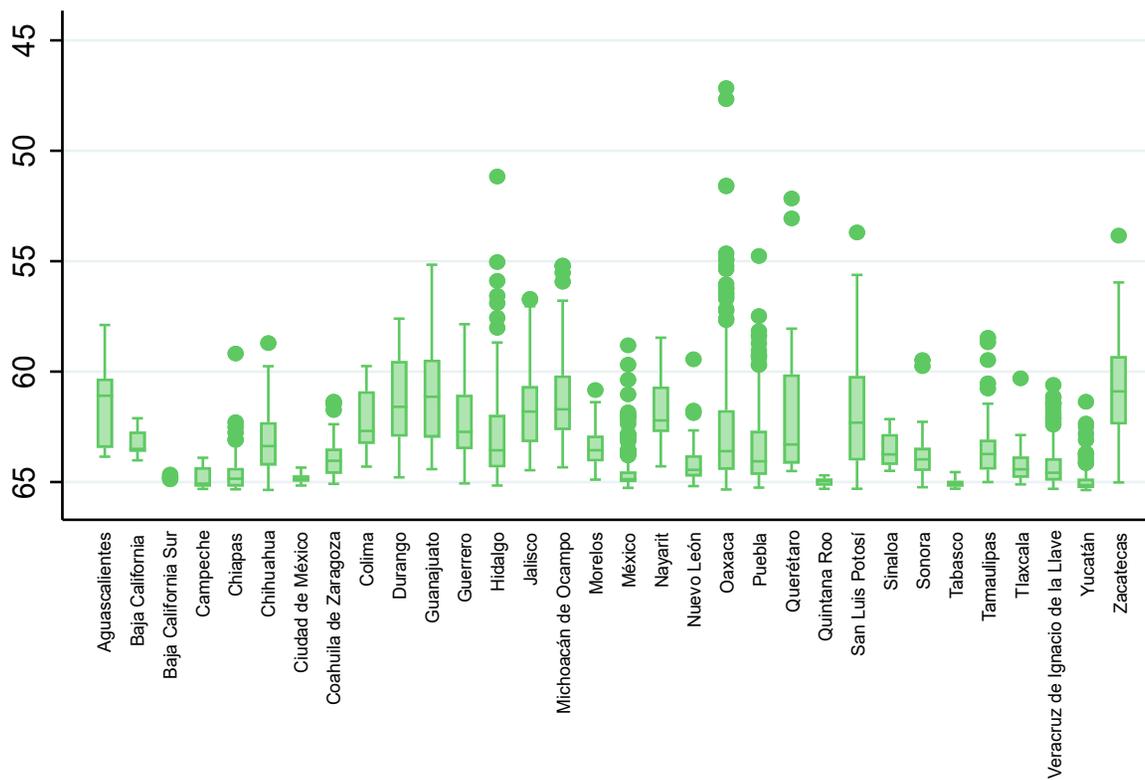
En el gráfico 6.1 es claro que los mayores niveles de intensidad migratoria se encuentran aún en la zona tradicional de migración, que comprende a los estados de Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Nayarit, Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato, Colima y Michoacán (Denier & Masferrer, 2020). Sin embargo, en sintonía con lo encontrado por autores como Riosmena y Massey (2012), en términos del incremento de la emigración a Estados Unidos desde las zonas central y sureste del país, se percibe también algunos puntos con alta intensidad migratoria en estas regiones. En el gráfico 6.2 se observan las medianas más altas de intensidad migratoria en los municipios de Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato y Durango. Las más bajas están en Yucatán, Tabasco, Quintana Roo, Ciudad de México, Estado de México y Baja California Sur, que son además las entidades en donde parece haber menor dispersión de los datos, a diferencia de entidades como Oaxaca, Querétaro, Puebla, Hidalgo o San Luis Potosí, en donde es alta.

Gráfico 6.1. Índice de Intensidad Migratoria a Estados Unidos a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia con datos CONAPO (2022).

Gráfico 6.2. Índice de intensidad migratoria a Estados Unidos de los municipios 2020 agrupado por entidad federativa



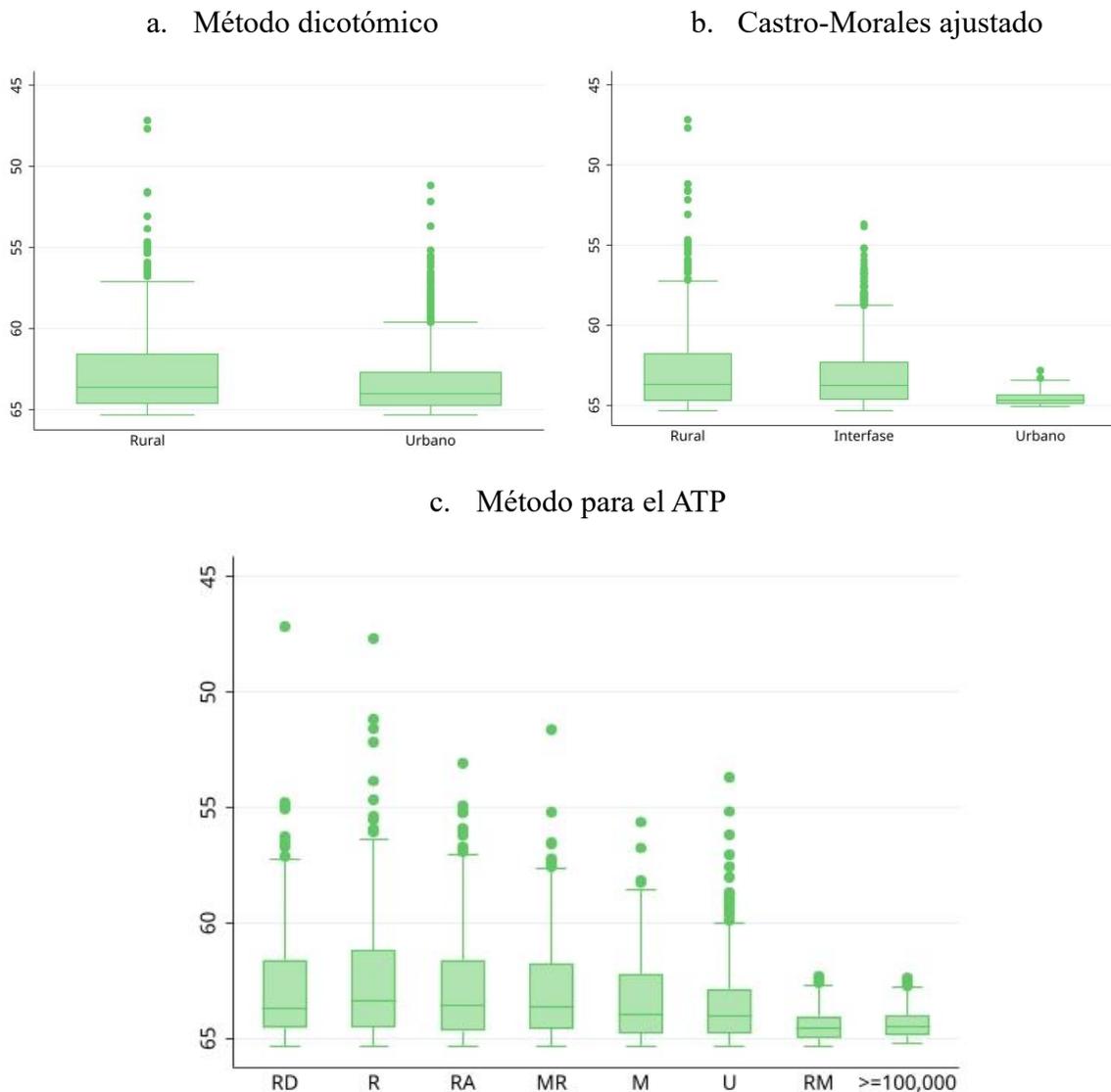
Fuente: Elaboración propia con datos CONAPO (2022).

Al revisar el gráfico 6.3 y las cifras del cuadro en el apéndice 2, se destaca que, aunque con mucha menor fuerza, también hay una relación entre lo metropolitano (incluyendo a los municipios rural metropolitanos y de 100 mil habitantes o más) y una menor intensidad migratoria a EEUU. Esto se observa en particular en las diferencias de medias de las categorías que componen el método de Castro Morales, que también es el que tiene la R^2 ajustada más alta, de 0.049.

Con los métodos dicotómico y ATP se ve también menor intensidad migratoria en los municipios urbanos que en los rurales o interfase. Estos dos indicadores explican más o menos la misma variabilidad, alrededor de 2%. Por otro lado, con las medidas continuas de ruralidad, la intensidad migratoria tiene correlación negativa. En este caso la interpretación debe ser cuidadosa porque, como se mencionó al inicio, números absolutos más altos de IIM implican menor intensidad. En este sentido, lo que quiere decir la correlación negativa es que, a mayor ruralidad, de hecho, la intensidad migratoria es mayor, lo cual está en sintonía con lo reflejado por las medidas categóricas. Tanto el IRRD como el IRRT (gráfico 6.4) explican el 4.7% de la variación en la intensidad migratoria a Estados Unidos, lo cual es bajo, sin embargo, en el marco de lo que sucede con el resto de los indicadores de ruralidad, es sólo un poco más bajo que el correspondiente al método Castro Morales.

En general, estos hallazgos concuerdan con lo señalado en la sección teórica respecto de la relación entre desarrollo económico y migración en forma de J o U invertida (de-Haas, 2008). Sin embargo, el patrón no es tan claro en el caso de los municipios más rurales, en donde la intensidad migratoria es sólo ligeramente más baja que en los intermedios. Sería importante realizar un análisis controlando por el ingreso medio en los municipios, pues el indicador de ruralidad *per se* no necesariamente dice algo sobre el nivel socioeconómico de las poblaciones que los habitan.

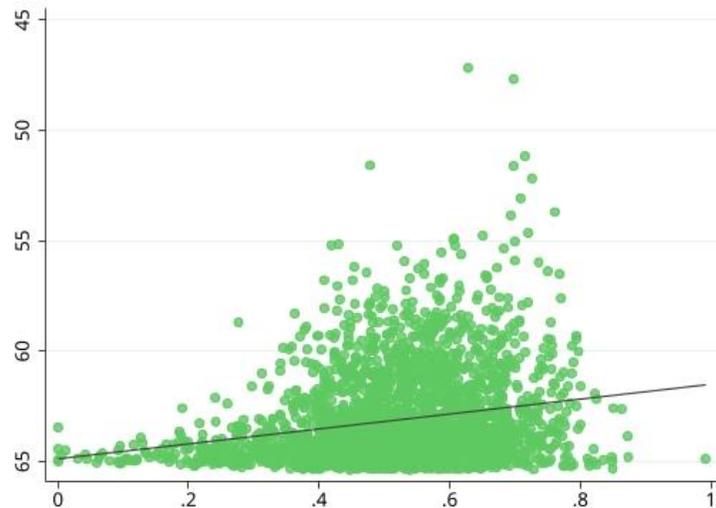
Gráfico 6.3. Índice de Intensidad Migratoria a Estados Unidos a nivel municipal 2020 por ruralidad medida con métodos categóricos



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, CONAPO (2022) y CONEVAL (2023).

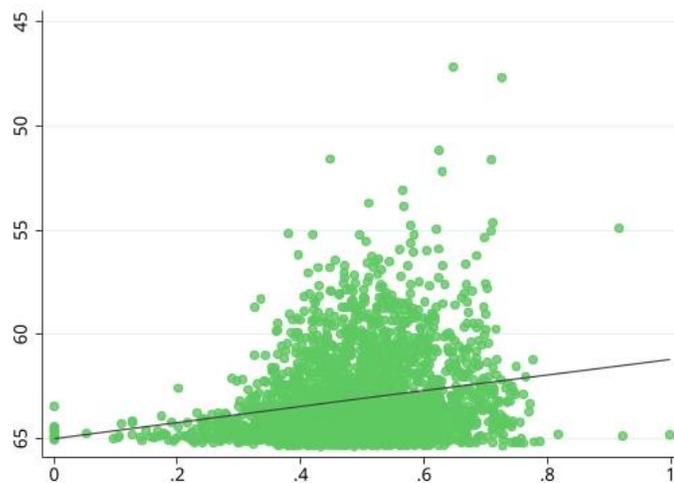
Gráfico 6.4. Índice de Intensidad Migratoria a Estados Unidos a nivel municipal 2020 por grado de ruralidad medida con métodos continuos

a. IRRD



$r=-0.22$

b. IRRT



$r=-0.21$

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO (2022), Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020, RNC 2020 y Soloaga, et. al.(2023)

6.3.2. Migración intermunicipal

Analicé la migración intermunicipal reciente a partir de las tasas netas de migración por cada mil habitantes de 5 años o más, estimadas con base en los saldos migratorios proporcionados por el Dr. Luis Jaime Sobrino Figueroa, los cuales fueron calculados con los microdatos del censo 2020 (trabajé con estos) y con el cuestionario básico. Como se aprecia en el gráfico 6.5, el rango de tasas de migración por cada mil habitantes es amplio.

Los valores menores son tasas negativas, e indican mayor emigración desde los municipios, en este caso corresponden a Santa Catarina Ticuá (-467), San Juan Evangelista Analco (-364) y Abejones (-213) en Oaxaca, así como Juárez (-220) en Coahuila y Sanahcat (-364) en Yucatán. Del lado opuesto, con tasas netas positivas altas se encuentran Pesquería (350), García (214), El Carmen (290) y Ciénega de Flores (216) en Nuevo León, Atotonilco de Tula (270) en Hidalgo, Juanacatlán (227) en Jalisco y Conkal (216) en Yucatán. La zona de atracción migratoria de Nuevo León se caracteriza por la presencia de inversiones extranjeras en el sector de la industria automotriz. En Atotonilco de Tula se encuentra la refinería Miguel Hidalgo de Pemex, y Conkal colinda con Mérida, ciudad capital de Yucatán. Así, parece que las oportunidades laborales y el desarrollo urbano en estas zonas son atractores de población relevantes.

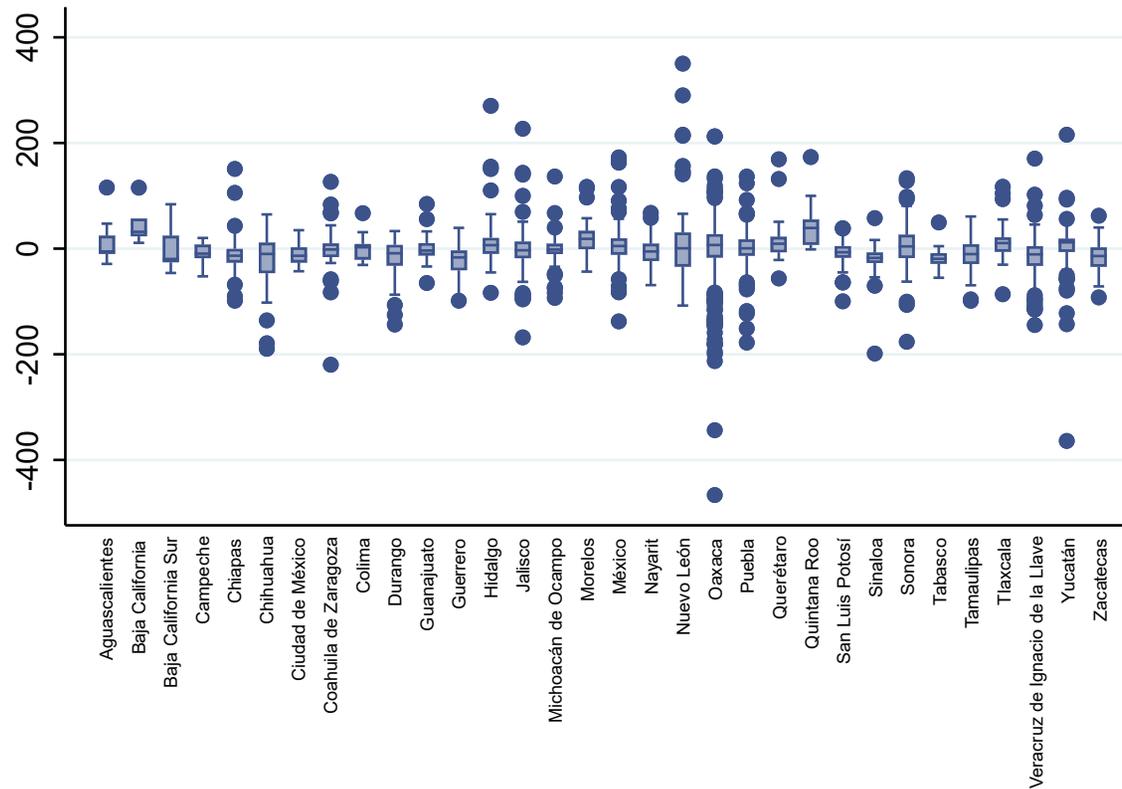
En el gráfico 6.6, al agrupar las tasas por entidad federativa, se observa que Quintana Roo tiene la mediana más alta de tasas de migración en sus municipios, y un poco por debajo se encuentran Morelos y Baja California. Entre las entidades con tasas medianas negativas están Veracruz, Zacatecas, Tamaulipas, Guerrero, Sinaloa, Tabasco, San Luis Potosí, Nayarit, Ciudad de México, Durango, Colima, Coahuila, Chihuahua, Chiapas, Campeche, Baja California Sur y Aguascalientes. También resalta la dispersión de las tasas en algunas entidades como Oaxaca, Puebla, Veracruz, Yucatán y Chihuahua. Es probable que, en el caso de Oaxaca, al igual que con variables revisadas anteriormente, parte de ello se deba al tamaño reducido de algunos municipios y la sensibilidad de los datos a pequeñas variaciones.

Gráfico 6.5. Tasas netas de migración intermunicipal México 2020 (por cada mil residentes de 5 años o más)



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Dr. Luis Jaime Sobrino Figueroa.

Gráfico 6.6. Tasas netas de migración intermunicipal reciente en México agrupadas por entidad federativa 2020 (por cada mil residentes de 5 años o más)



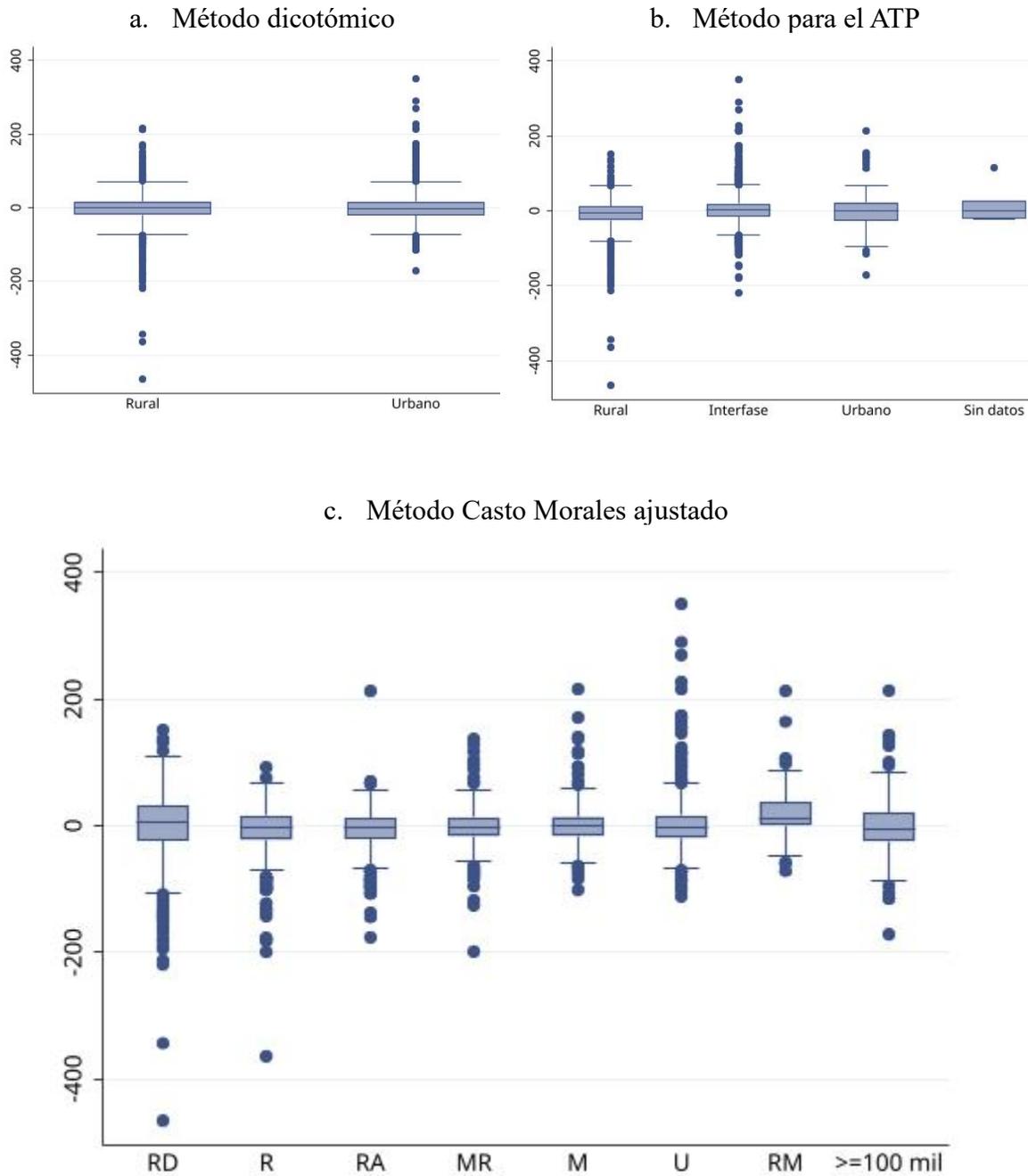
Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Dr. Luis Jaime Sobrino Figueroa.

La relación negativa de las tasas netas de migración intermunicipal reciente con métodos categóricos (gráfico 6.7), es visible con los métodos dicotómico y ATP, pero no se trata de una relación lineal, si no, nuevamente, de a J invertida observada también en el análisis de la intensidad migratoria a Estados Unidos. En los municipios interfase del ATP, las tasas son más altas que con los urbanos.

Cuando se observa con detenimiento el patrón a partir del método de Castro Morales, es difícil notar si hay una tendencia distinta en los municipios rural dispersos, porque son los que muestran mayor dispersión en sus tasas, y su intervalo de confianza de la media se traslapa con los rurales, rurales ampliados y mixtos rurales. Por otro lado, los municipios mixtos parecieran ser la delimitación de un segundo grupo con tasas positivas, al cual también pertenecen los urbanos y los rurales metropolitanos, y aunque estos últimos parecen tener las tasas netas más altas, tienen intervalos que también se traslapan con los dos anteriores. Finalmente, la tasa neta media vuelve a ser negativa en los municipios con localidades de 100 mil habitantes o más. Con el método dicotómico, las varianzas entre las categorías no son significativamente distintas, lo cual implica que ambas albergan municipios con una gran diversidad de valores en sus tasas netas de migración intermunicipal. Para el método ATP, las diferencias entre varianzas son significativas a un nivel $\alpha=0.05$.

En general, la ruralidad por métodos categóricos explica poco de la variabilidad en las tasas netas de migración intermunicipal. La R^2 ajustada más alta corresponde a la medida del método ATP, pero sólo aporta en 2.7% a dicha explicación. Esto tiene sentido si se considera que las variables socioeconómicas pueden ayudar a entender mejor los flujos migratorios. Los métodos continuos (ver gráfico 6.8) tienen R^2 ajustadas ligeramente más altas, de 0.49, y la correlación que tienen con las tasas netas de migración es negativa en ambos casos, es decir, a mayor ruralidad, las tasas netas parecieran ser menores, aunque como vimos con los otros métodos, esta relación no es lineal. En la regresión con las variables continuas hay heteroscedasticidad.

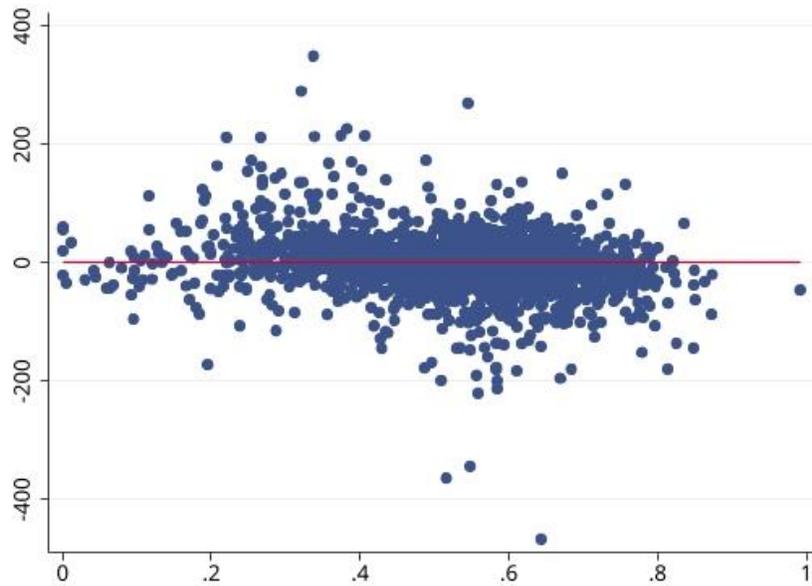
Gráfico 6.7. Tasas netas de migración intermunicipal por ruralidad medida con métodos categóricos en México 2020



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Dr. Luis Jaime Sobrino Figueroa.

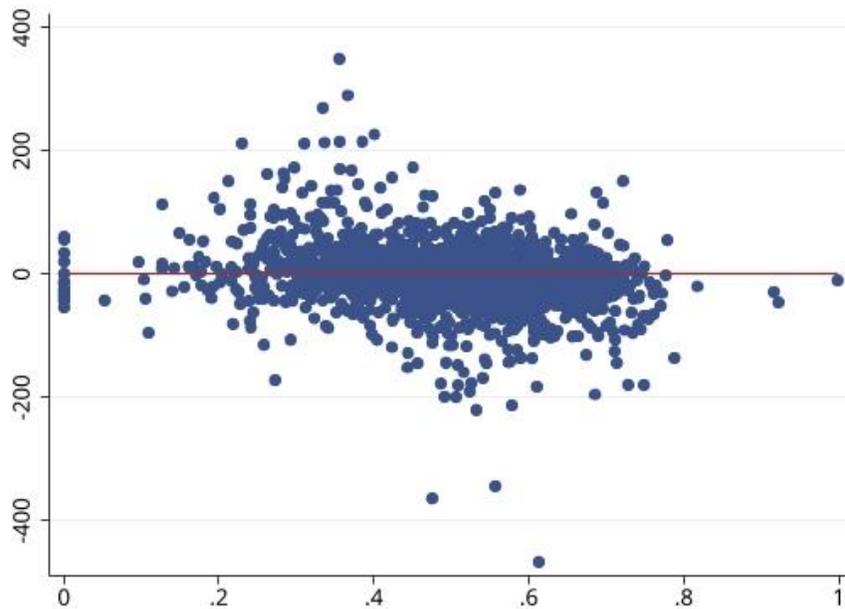
Gráfico 6.8. Tasas netas de migración intermunicipal por ruralidad medida con métodos continuos en México 2020

a. IRRD



$r=-0.22$

b. IRRT



$R=0.22$

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Dr. Luis Jaime Sobrino Figueroa, Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020, RNC 2020 y Soloaga, et. al. (2023).

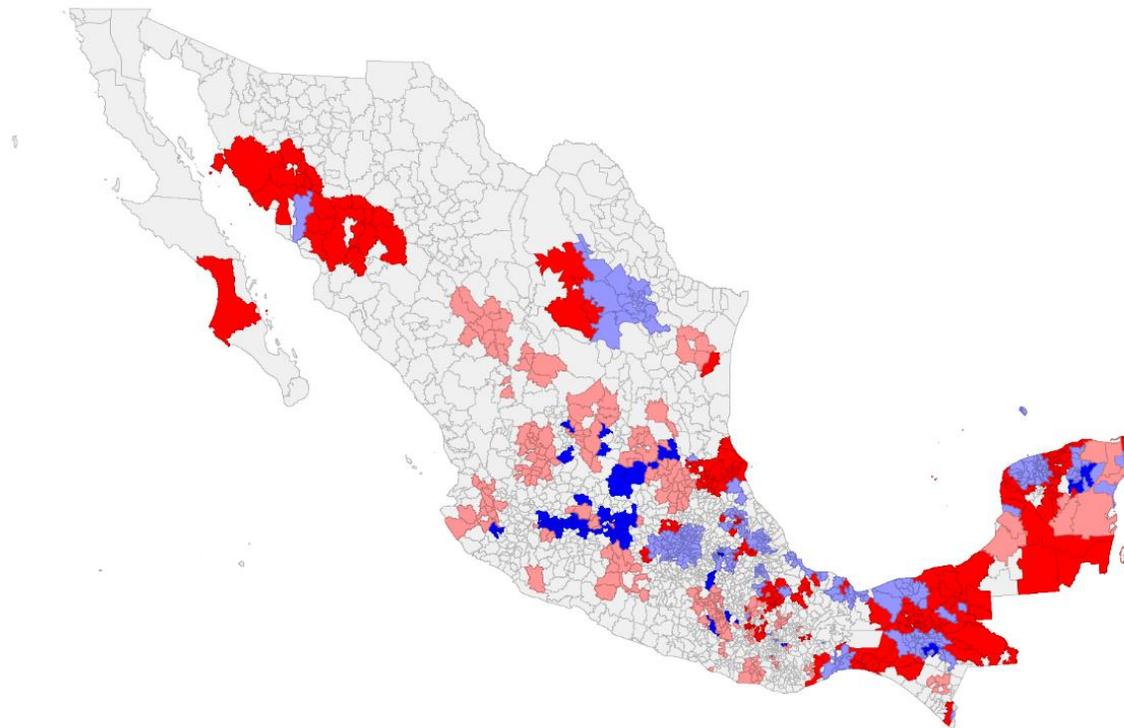
6.4. BLiSAS de migración y ruralidad con métodos continuos

Para la elaboración de BLiSAS, elegí la variable continua de ruralidad que tuviera una I de Morán más alta. En el caso del IIM a Estados Unidos fue el IRRD y para las tasas netas de migración intermunicipal el IRRT (ver apéndice 2). Similar a lo que sucedió con la fecundidad, los clústeres de alta ruralidad e intensidad migratoria a Estados Unidos (en este caso son los de color rosa) frecuentemente tienen vecindad con otros de municipios con baja ruralidad, pero también alta intensidad migratoria (color azul marino), y viceversa, los clústeres con baja ruralidad e intensidad migratoria (azul celeste) suelen ser vecinos de otros más rurales, pero también con baja intensidad migratoria (rojo) (ver gráfico 6.10). En los municipios del Pacífico sur y en la península de Yucatán, esta relación parece un poco más compleja, pues hay presencia de los cuatro tipos de clústeres.

Destaca en el mapa, con altos niveles de intensidad migratoria a Estados Unidos, la región tradicional. El patrón de agrupaciones de municipios con distintos niveles de ruralidad, pero IIM similares apoya la teoría de redes migratorias. Es probable que, cualquiera que sea el nivel de ruralidad del municipio, la probabilidad de migrar sea mayor cuando hay redes familiares o comunitarias con miembros que viven o han vivido la experiencia de emigrar. Incluir variables adicionales podría ayudar a entender la distribución de los municipios con bajas intensidades migratorias.

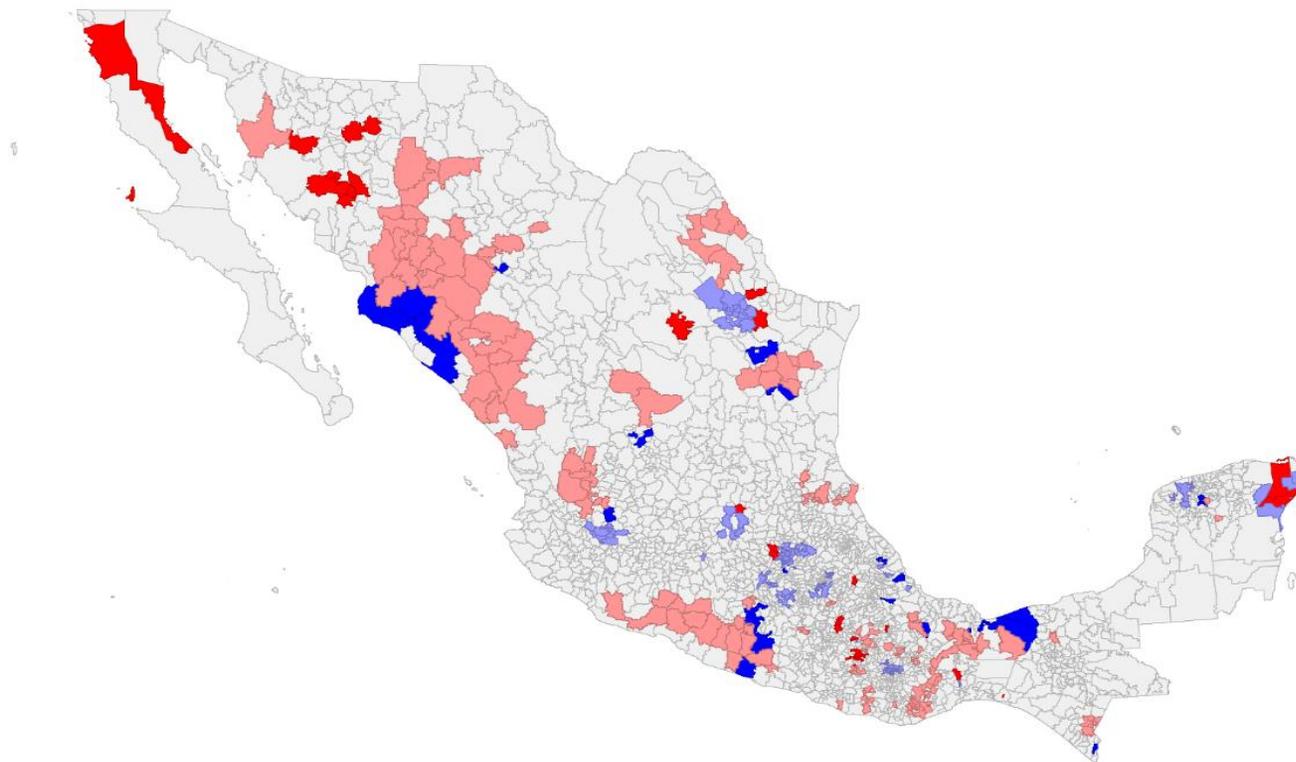
En el caso de las tasas netas de migración intermunicipal, de acuerdo con el gráfico 6.11, los clústeres se observan principalmente en zonas con atractivo turístico (lo cual probablemente conlleva la generación de empleos, con algún tipo de industria, o desarrollo urbano). Las zonas con alta ruralidad y bajas tasas de migración son las que abarcan un mayor número de municipios, y suelen encontrarse en contigüidad con las agrupaciones de municipios menos urbanizadas, pero también con bajos niveles migratorios netos, lo cual podría estar dando cuenta de dinámicas económicas regionales que incentivan la emigración de sus poblaciones.

Gráfico 6.10. Clústeres de índice de intensidad migratoria a Estados Unidos y grado de ruralidad de los municipios medido a través del IRRD en México 2020



Fuente: Elaboración propia con información de CONAPO (2022), Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020 y Soloaga, et. al. (2023).

Gráfico 6.11. Clústeres tasas netas de migración intermunicipal y grado de ruralidad de los municipios medido a través del IRRT en México 2020



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el Dr. Luis Jaime Sobrino Figueroa, Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020 y RNC 2020.

CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES

Las definiciones de lo rural existentes hasta los años setenta del siglo pasado han sido en muchos casos rebasadas por la realidad, y, de hecho, la demografía no ha sido particularmente reflexiva respecto de la conceptualización de lo rural. Sin embargo, la distinción rural-urbano ha estado presente de manera constante en el desarrollo de la disciplina, asociada con las ideas de modernidad y premodernidad, desarrollo y subdesarrollo. De forma pragmática, se ha operacionalizado lo rural de distintas formas y una de ellas es el tamaño poblacional, una categoría netamente demográfica, pero cuya relación teórica con la existencia de dinámicas sociales se sustentan en disciplinas como la sociología, la economía y la geografía.

Dentro de la sociología, el debate sobre la definición de lo rural y urbano es de larga data y gran profundidad. No obstante, no existe a la fecha un acuerdo concluyente y generalizado sobre la definición y relevancia de estas categorías. Desde la economía, de forma similar a la demografía, la definición y distinción de lo rural-urbano no es objeto de debate, pero se encuentra implícito en muchas de las teorías que explican las dinámicas espaciales de los procesos económicos. Para la economía, los conceptos clave son los de diversificación funcional y aglomeración. Por otro lado, en el campo de la geografía se han abierto líneas de reflexión en torno a lo rural como una diversidad de espacios heterogéneos en los cuales la tierra es un elemento central en la definición de las relaciones sociales y económicas, que se ven atravesados por desequilibrios y dinámicas de poder en múltiples niveles. El paradigma de la Nueva Ruralidad surgió desde la sociología como un enfoque que intenta responder a los cambios observados en los ámbitos rurales hacia finales del siglo XX. Esta perspectiva cuestiona las definiciones tradicionales de ruralidad, las ideas que la conciben como residual a los procesos de industrialización, o como regiones de rezago social, y apunta a la posibilidad de pensar en estos contextos como potenciales espacios donde se pueden materializar modelos alternativos de desarrollo.

En México ha predominado el uso del tamaño poblacional como indicador de ruralidad, en versiones más o menos desagregadas. Recientemente han surgido varias propuestas innovadoras para la operacionalización de lo rural-urbano como el indicador del ATP elaborado por el CONEVAL en 2023, el método para delinear ciudades, áreas urbanas y rurales para comparaciones estadísticas internacionales, propuesto por la Comisión Europea en 2020, que es similar a la tipología regional de la OCDE de 2011. También hay métodos basados en el enfoque funcional de territorio rural, como el propuesto por Candía Baeza en 2011, y la de González Arellano y Larralde Corona en 2013. Si bien estos métodos abren la posibilidad de distinguir características de la ruralidad a niveles territoriales pequeños, representan dificultades para el análisis demográfico a estas escalas por el carácter de las fuentes. El Índice Relativo de Ruralidad, por otro lado, es

un método continuo de medición del grado de ruralidad que reúne variables poblacionales con funcionales, y permite distintos niveles de agregación, por lo que representa una herramienta de utilidad en estudios demográficos futuros.

La elección de diversos métodos de medición de lo rural se ve reflejada en distintas clasificaciones de los municipios, que pueden variar entre sí más o menos, dependiendo la cantidad de categorías y variables utilizadas. Dado que la mayoría de los municipios poseen localidades pequeñas en su interior y la concentración de la población en ciudades es alta, los indicadores dicotómicos de tamaño y densidad poblacional no permiten observar la diversidad de configuraciones existente en el país. Además, sería necesario actualizar los umbrales de las clasificaciones por tamaño poblacional a la luz de los avances teóricos que se han dado posteriores a la propuesta de Luis Unikel que data de fines de los años sesenta del siglo pasado. No obstante, habría que señalar que estas medidas siguen siendo unidimensionales, uno de los aspectos criticados por el paradigma de la Nueva Ruralidad.

En el caso de indicadores compuestos por múltiples variables, como el ATP, habría reflexionar sobre la endogeneidad de las variables. Cuando se caracteriza a la ruralidad a partir del bajo acceso a derechos sociales, quizás es porque existe detrás una concepción de estos contextos en el marco de modelos de desarrollo (industrialización, occidentalización) que podrían estar velando la posibilidad de opciones distintas a la urbanización, en donde se puedan hacer efectivos los derechos en entornos donde medio ambiente y los recursos naturales juegan un papel central.

Los indicadores continuos y multidimensionales para medir la ruralidad permiten capturar mejor la diversidad de estos contextos. Hasta el momento, la idea de funcionalidad (que no se reduce a la agricultura) parece ser clave para las propuestas de esta naturaleza que han sido elaboradas desde el enfoque de la Nueva Ruralidad, entre los cuales destaca el Índice Relativo de Ruralidad. Será importante seguir contrastando y analizado la pertinencia de este tipo de indicadores, desde perspectivas teóricas y metodológicas.

En el análisis de indicadores de estructura poblacional por grado de ruralidad, se observó que hay una relación negativa entre los índices de masculinidad y una mayor ruralidad de los municipios en los grupos de edad de 0 a 9 y de 20 a 29 años, lo cual coincide con el modelo de tasas de migración por edad de Rogers y Castro (1982). Es decir, es posible que en estos grupos haya una mayor selectividad masculina para la emigración, particularmente en la que se da desde zonas más rurales. Por otro lado, hay un patrón consistente de menor masculinidad en el grupo de 80 años y más en las zonas más urbanizadas. En consistencia con ello, los IRR muestran correlaciones positivas con el índice de masculinidad en este grupo, es decir, en las zonas más rurales, el índice de masculinidad es mayor que en las menos rurales a la edad de 80 años y más.

Las edades medianas, por otro lado, tienen un comportamiento de u cuando se analizan en relación con la ruralidad medida por tamaño poblacional, es decir, son mayores en los extremos de las gradaciones rural-urbano, y menores en las categorías intermedias. Sin embargo, con el método ATP esta relación es lineal, con edades medianas más bajas en municipios rurales, un poco mayores en los interfase y superiores en los urbanos. También el comportamiento con el IRRD y el IRRT fue distinto, la correlación de edades medianas con el primero fue positiva y con el segundo, negativa, aunque es importante señalar que existe heteroscedasticidad en ambos casos. Es posible que, en estas dos medidas, los municipios rurales que se encuentran en zonas metropolitanas estén haciendo la diferencia, pues podrían estar siendo clasificados en el polo más rural, sin embargo, habría que realizar el análisis. En consonancia con la edad mediana, los patrones de índice de envejecimiento son de una j invertida con el método Castro Morales, lo mismo que con el ATP. En las zonas más rurales el envejecimiento es mayor, en las intermedias disminuye y vuelve a incrementar ligeramente en las urbanas. Las relaciones del índice de envejecimiento con los IRR son positivas. El crecimiento poblacional, por otro lado, es mayor en las categorías urbanas o menos rurales, y todos los indicadores coinciden en este patrón, aunque las tasas son menores en las grandes metrópolis que en los municipios rurales que pertenecen a zonas metropolitanas, o en las categorías mixtas.

Cuando se analizan los patrones en el espacio, es posible observar que en realidad hay variaciones importantes en el territorio nacional en las relaciones que presentan las variables demográficas y los grados de ruralidad. Por ejemplo, en la zona norte el país y en el Pacífico Sur, se observan sitios con alta ruralidad y altas edades medianas, y algunas de estas coinciden con altos índices de envejecimiento y bajas tasas de crecimiento. Podría ser de interés en el futuro estudiar estas zonas y analizar más a detalle las características sociales y los determinantes que explican los patrones observados.

La relación de la mortalidad a nivel municipal estandarizada por sexo y edad fue baja con todas las medidas de ruralidad. La variable que tuvo mayor relevancia en este caso fue el ATP, lo cual podría explicarse por las variables que componen esta medida, como la presencia de servicios en la vivienda, los niveles educativos, entre otras que se ha demostrado tienen relación con la mortalidad. En este caso sería necesario realizar un análisis de descomposición para observar con detenimiento cuáles son las variables que podrían contribuir más a la relación con la mortalidad. En términos de la mortalidad por causas, las enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (en donde la más frecuente es la diabetes mellitus), son las que parecen tener mayor relación con los niveles de ruralidad, y las correlaciones con el IRRD e IRRT son negativas.

En los BLiSAS se detectaron más zonas de alta ruralidad y baja mortalidad que con resto de las combinaciones de estas dos variables, y se encuentran esparcidas en distintas regiones del país. En varios casos, estas son contiguas a zonas de baja ruralidad y mortalidad, por lo que sería interesante analizar si se

trata de municipios catalogados desde la clasificación de Castro Morales como rurales metropolitanas, o simplemente son zonas rurales cercanas a ciudades en donde se puede tener atención médica de calidad. Estas zonas podrían reunir aspectos positivos en cuanto a calidad del medio ambiente y un ritmo de vida menos acelerado, y al mismo tiempo, acceso a servicios médicos, pero esta relación tendría que ser revisada en estudios futuros.

La variable demográfica que tuvo mayor relación con la ruralidad, medida a través de los distintos métodos, fue el promedio de hijos vivos. De modo similar al caso de la mortalidad, el método ATP fue el que explicó mayor variabilidad. La relación de la ruralidad con la fecundidad es positiva con todas las variables. Los clústeres dejan ver patrones que parecieran coincidir con lo postulado por la teoría de la difusión, con zonas de alta ruralidad y altos promedios de hijos vivos, contiguas a zonas de baja ruralidad y alto promedio. A la inversa, hay vecindad entre zonas de baja ruralidad y baja fecundidad con otras de alta ruralidad y baja fecundidad. En este caso, sería interesante analizar el rol que juega el acceso a servicios médicos y anticoncepción, pero también aspectos culturales y valorativos, y como estos cambian dependiendo la ruralidad medida desde los distintos métodos.

El patrón de intensidad migratoria hacia Estados Unidos con los métodos ATP y Castro Morales, parece ser lineal y negativa respecto del tamaño poblacional, aunque en realidad la tendencia no es tan clara para el segundo método en el espectro de las categorías rurales por el traslape de los intervalos de confianza. Con las medidas continuas de ruralidad, la relación de la intensidad migratoria es negativa, pero la variabilidad explicada por la ruralidad es menor a 5%. El patrón observado en el análisis bivariado es similar al de la fecundidad, con zonas de alta ruralidad e intensidad migratoria en contigüidad con otras de baja ruralidad y alta intensidad. A su vez, las zonas de alta ruralidad y baja intensidad migratoria tienden a agruparse con las de baja ruralidad e intensidad migratoria.

Finalmente, en términos de migración intermunicipal se observa la U invertida tanto con el método ATP, como con el método de Castro Morales, aunque para este último los rurales dispersos no son los que tienen las tasas más negativas, sino los rurales y rurales ampliados. Con esta última medida, es claro que los territorios clasificados como rurales metropolitanos son los que tienen tasas netas mayores al resto de las categorías. Aunque menor, la tasa neta media de los municipios urbanos también es positiva. En los municipios de 100 mil habitantes o más, las tasas netas medias de migración intermunicipal son negativas, pero no alcanzan tasas promedio tan bajas como en las categorías rurales. Las correlaciones de las tasas netas de migración intermunicipal con los IRR son negativas. Al igual que en el caso de la migración internacional, los BLiSAS muestran proximidad de clústeres entre municipios con alta ruralidad y migración intermunicipal con otros de baja ruralidad y altas tasas, y del lado opuesto, de zonas de baja ruralidad y migración intermunicipal con alta ruralidad y bajas tasas.

Limitaciones y trabajos futuros

Este trabajo abarcó el análisis descriptivo de la relación entre distintos métodos de medición de la ruralidad a nivel municipal, e indicadores demográficos de estructura y crecimiento poblacional, mortalidad, fecundidad, y migración interna e internacional. Sin embargo, no fue posible profundizar en el análisis de los determinantes que influyen en los patrones encontrados. Para comprender mejor el papel que juega la ruralidad como factor explicativo de los distintos fenómenos, sería necesario controlar por otras variables que, se ha observado, inciden en los patrones demográficos.

En este sentido, un aspecto que sugieren los hallazgos de esta investigación es que la ruralidad, cualquiera que sea el método a través del cual sea medida, posee limitaciones para dar cuenta de la diversidad de dinámicas territoriales en el país. Sería interesante observar qué sucede a partir de modelos de regresión multinivel, que distingan regiones con patrones similares, o entidades federativas, y ver cómo cambia el peso del indicador de ruralidad en cada uno de estos modelos. En términos metodológicos también es importante buscar métodos de corrección que brinden mayor precisión a los datos a nivel municipal, pues la dispersión de los valores de las variables demográficas resultó alta en casi todos los casos. Particularmente en las poblaciones más pequeñas, es necesario contar con indicadores robustos que den confiabilidad a las estimaciones, y permitan realizar mejores comparaciones.

Por otro lado, en términos del IRRT propuesto, queda pendiente reflexionar si es pertinente la inclusión de tiempos de traslado en las localidades urbanas de 50 mil o más habitantes. Calcularlo con tiempos de traslado en las ciudades de 50 mil o más habitantes en lugar de imputar ceros, podría brindar una visión distinta del *continuum* en el polo urbano, que aumentaría la precisión descriptiva del índice, pero al mismo tiempo no sería igual de eficaz para la diferenciación de zonas metropolitanas, que al parecer funciona bien para el análisis de algunas variables como la fecundidad. Una dificultad en este sentido sería buscar una forma de evitar sesgos por el carácter relativo del tiempo en las ciudades (que es distinto dependiendo el día y la hora de tránsito).

Adicionalmente, sería interesante incluir factores de impedancia como las pendientes y la congestión vial, elementos utilizados por CONAPO, et. al. (2022) para la estimación hacia localidades de otros tamaños (y no de 50 mil o más habitantes). En este sentido, el análisis de los patrones demográficos en relación con los tiempos de camino a las localidades de estos otros tamaños podría también arrojar resultados relevantes, en particular hacia las ciudades de 100 mil o más habitantes.

Contribuciones

Las contribuciones conceptuales de este proyecto son la revisión del uso del concepto de ruralidad en la demografía, el debate en torno al mismo en otras ciencias sociales, y la reflexión sobre la necesidad de

replantear la manera en que utilizamos dicha categoría dentro de los estudios demográficos. Esto en un contexto en el cual se difumina la identificación de lo que se consideraba “premoderno” y los espacios clasificados como rurales, a raíz de los cambios a nivel internacional ya expuestos. Vale la pena analizar cuál es el papel que juega esta categoría y su operacionalización como variable, dentro del conjunto de determinantes de los fenómenos demográficos.

Bajo este panorama, es importante que dentro de la demografía se planteen las siguientes cuestiones: 1) ¿qué se entiende por rural y urbano? ¿se sigue asociando a esta dicotomía con lo “moderno” y “premoderno”?; 2) ¿en dónde se ubica lo rural-urbano dentro de los esquemas de determinantes de los distintos fenómenos demográficos?; 3) ¿cuál es la relación causal que se ha supuesto entre lo rural-urbano y los eventos demográficos estudiados? ¿en qué se sustenta esta hipótesis?; y 4) ¿cuál es la forma más adecuada de operacionalizar lo rural-urbano para el estudio de los fenómenos demográficos?

En este sentido, considero importante para nuestro campo repensar acerca del uso de conceptos de ruralidad que tienen implícitos sesgos valorativos como la idea de “rezago” y “atraso”, e incluso “pre moderno, o indicadores que caracterizan lo rural a partir de un menor acceso a derechos. En esta dirección, como se revisó en los capítulos de este trabajo, las operacionalizaciones de carácter funcional y las propuestas desde el enfoque de la Nueva Ruralidad, brindan herramientas que puede ser interesante explorar.

En términos metodológicos, en este trabajo se propuso una nueva versión el Índice Relativo de Ruralidad, con una variable de tiempos de traslado en lugar de distancias, y se observó su comportamiento en los análisis de los distintos fenómenos demográficos y en comparación con el índice basado en distancias propuesto por Soloaga y sus colegas. Se observó que, en general, el IRRT explica un poco menos de la variabilidad en los indicadores demográficos que el IRRD, con excepción de la fecundidad, en donde al parecer, la distinción entre metropolitano-no metropolitano resulta crucial. Los indicadores continuos tienen la ventaja de evitar establecer umbrales arbitrarios, no obstante, al analizar los fenómenos a partir de regresiones lineales con los IRR, se observó su limitación para dar cuenta de algunos patrones que son más complejos. Por ello, sería interesante probar con modelos no lineales (logístico, exponencial, dependiendo cada caso) y revisar si mejora el ajuste.

Este trabajo se planteó como objetivo brindar información sobre la forma en que se relacionan algunas de las medidas de ruralidad más utilizadas en México con variables demográficas a nivel municipal. Se intentó contestar la pregunta: ¿la manera en que se define y operacionaliza lo rural (o el gradiente rural-urbano) se traduce en resultados disímiles al realizar análisis demográficos? La respuesta es que, en términos generales, los patrones son similares con distintas medidas de ruralidad, pero para algunos fenómenos demográficos,

unas variables de ruralidad son más informativas que otras, y hay unos cuantos casos en donde sí arrojan patrones ligeramente distintos.

Por ejemplo, el ATP mostró patrones lineales en relación con la edad mediana (donde con Castro Morales se observó una forma de U), con migración intermunicipal (que fue una U invertida con Castro Morales). Esto se atribuyó a que el indicador de ruralidad para el ATP está construido a partir de variables de desarrollo y derechos que son relevantes para explicar comportamientos individuales, por lo cual este efecto puede estar teniendo más peso que los territoriales. Por otro lado, el IRRD tiene correlación positiva con las edades medianas y el IRRT negativa, y en general, el primero explica mayor variabilidad de los indicadores demográficos que la segunda, con excepción de la fecundidad. La posible explicación es que al distinguir en un polo lo metropolitano, el IRRT tiene una relación más fuerte con fenómenos donde esta es relevante. Para entender mejor tanto las variaciones del ATP como del IRRT, serían necesarios análisis adicionales.

Se espera que este estudio sea relevante para la discusión en torno al uso de las categorías “rural” y “urbano” en el análisis demográfico y sus distintas operacionalizaciones, pero también, para la reflexión teórica sobre su contenido. En este sentido, y dado que el tamaño poblacional es una categoría que tiene un fuerte carácter demográfico, nuestro campo es fundamental para entender las dinámicas poblacionales y su relación con el espacio. Considero que hay mucho que explorar aún en esta vertiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguado-Moralejo, I. (2021). La evolución del planeamiento urbano. In *Proyecto OpenCourseWare*. Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Angoa, M. A., & Giorguli, S. E. (2023). Una década de movilidad internacional hacia México, 2010-2020. *Coyuntura Demográfica*, 23, 25–33.
- Anselin, L. (2020a). *Local Spatial Autocorrelation (1). Lisa and Local Moran*. GeoDa. An Introduction to Spatial Data Science. https://geodacenter.github.io/workbook/6a_local_auto/lab6a.html
- Anselin, L. (2020b). *Local Spatial Autocorrelation. Multivariate Local Spatial Autocorrelation*. GeoDa. An Introduction to Spatial Science. https://geodacenter.github.io/workbook/6c_local_multi/lab6c.html
- Arango, J. (1985). Las “Leyes de las Migraciones” de EG Ravenstein, cien años después. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 7–26.
- Arango, J. (2003). La explicación teórica de las migraciones: Luz y sombra". *Migración y Desarrollo*, 1, 4–22.
- Argent, N. (2016). Beyond the Urban-rural Divide. In M. Shucksmith & D. L. Brown (Eds.), *Routledge International Handbook of Rural Studies: Vol. Ebook*. Routledge.
- Arizpe, L. (1983). El éxodo rural y su relación con la migración a Estados Unidos. *Estudios Sociológicos*, 1(1), 9–33.
- Banks, A. S., & Carr, D. L. (1974). Urbanization and modernization: a longitudinal analysis. *Studies in Comparative International Development*, 9, 26–45.
- Batool, Z., & Morgan, P. (2017). The Second Demographic Transition Theory: A Review and Appraisal. *Annual Review of Sociology*, 473–492.
- Batty, M. (2009). Accessibility: In search of a Unified Theory. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 36(2), 191–194.
- Behm, H. (2011). Determinantes económicos y sociales de la mortalidad en América Latina. *Salud Colectiva*, 7(2), 231–253.
- Berry, J. L. B. (1980). Urbanization and Counterurbanization in the United States. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 451(1).
- Black, J. (1990). *Eighteenth Century, Europe, 1700-1789*. Red Globe Press London.
- Burgeois-Pichat, J. (1967). Social and Biological Determinants of Human Fertility in Nonindustrial Societies. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 111(3), 160–163.
- Caldwell, J. C. (1986). Routes to low mortality in poor countries. *Population and Development Review*, 171–220.
- Caldwell, J. C. (2001). Population health in transition. *Boullletin of the World Health Organization*, 79(2), 159–170.

- Camposortega-Cruz, S. (1989). Mortalidad en México. Algunas consideraciones sobre los diferenciales urbano-rurales. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 4(3), 573–592.
- Candia-Baeza, D. (2011). Propuesta metodológica para una definición funcional de ruralidad. In M. Dirven, R. Echeverri-Perico, C. Sabalain, A. Rodríguez, D. Candia-Baeza, C. Peña, & S. Faiguenbaum (Eds.), *Hacia una nueva definición de “rural” con fines estadísticos en América Latina*. CEPAL-Republica Francesa.
- Canudas-Romo, V. (2023). Variable-r in sex ratios: Formulas in honor of Jum Vaupel. *Demographic Research*, 49(26), 693–722.
- Caselli, G., Meslé, F., & Vallin, J. (2002). Epidemiologic transition theory exceptions. *Genus*, 9–51.
- Castro-Morales, M. N. (2016). *Análisis demográfico de la población rural en México, 1990-2010*. El Colegio de México.
- Catalano, R., & Bruckner, T. (2006). Male Lifespan and the Secondary Sex Ratio. *American Journal of Human Biology*, 18, 783–790.
- CELADE. (2008). *Demographic change and its influence on development in Latin America and the Caribbean*.
- Censo de Población y Vivienda 2020. (2021). *Síntesis metodológica y conceptual*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- CEPAL. (n.d.). *Antecedentes*. FIDA Nuevas Narrativas. Retrieved February 19, 2024, from <https://www.cepal.org/es/fida-nuevas-narrativas/antecedentes>
- CEPAL. (2018, December 27). *Los efectos y desafíos de la transformación demográfica en América Latina y el Caribe*. Población y Desarrollo.
- Chatterjee, N. (2001). Planning Indian Modernity: The Gendered Politics of Fertility Control. *Riley, N.*, 26(3), 811–845.
- Chesnais, J.C. (1990). Transition Patterns and Their Impact on the Age Structure. *Population Development Review*, 16(2), 327–336.
- Chesnais, J. C. (1990). Demographic Transition Patterns and Their Impact on the Age Structure. *Population and Development Review*, 16(2), 327–336. <http://www.jstor.com/stable/1971593>
- Coale, A. (1974). The History of the Human Population. *Scientific American, Inc.*, 41–50.
- CONAPO. (2010). *Índice de Marginación por Localidad 2010*.
- CONAPO. (2020). *Índice de marginación por localidad*.
- CONAPO. (2022). *Índices de intensidad migratoria México-Estados Unidos 2020*.
- CONAPO, IMT, & Centro GEO. (2022). *Análisis geoespacial de la accesibilidad a centros urbanos de las localidades de México*.
- CONEVAL. (2023). *Metodología de la tipología municipal*.

- Cosby, A. G., McDoom-Echebiri, M., James, W., Khandekar, H., Brown, W., & Hanna, H. (2019). Growth and Persistence of Place-Based Mortality in the United States: The Rural Mortality Penalty. *AJPH Open-Themed Research*, 109(1), 155–162.
- Courgeau, D., & Franck, R. (Eds.). (2007). *The Descent of Human Sex Ratio at Birth*. Springer.
- Dávila-Cervantes, C. A., & Pardo-Montaña, A. M. (2016). Análisis de la tendencia e impacto de la mortalidad por causas externas: México, 2000-2013. *Salud Colectiva*, 12(2), 251–264.
- Davis, K., & Blake, J. (1956). Social Structure and Fertility: An Analytic Framework. *Economic Development and Cultural Change*, 4(3), 211–235.
- de-Haas, H. (2008). *Migration and development. A theoretical perspective*. Working paper 9. International Migration Institute. James Martin 21st Century School, University of Oxford.
- Denier, N., & Masferrer, C. (2020). Returning to a New Mexican Labor Market? Regional Variation un the Economic Incorporation of Returning Migrants from the U.S. to Mexico. *Population Research and Policy Review*, 617–641.
- Dülmer, H., Inglehart, R., & Welzel, C. (2015). Testing the Revised Theory of Modernization: Measurement and Explanatory Aspects. *World Values Research*, 8(2), 68–100.
- Durand, J. (2016). *Historia Mínima de la Migración México-Estados Unidos*. El Colegio de México.
- Dyson, T. (2012). Causes and Consequences of Skewed Sex Ratios. *The Annual Review of Sociology*, 443–461.
- Echeverri-Perico, R. (2011). Reflexiones sobre lo rural: economía de territorios. In M. Dirven (Ed.), *Hacia una nueva definición de “rural” con fines estadísticos en América Latina*. CEPAL-República Francesa.
- Engset-Host, J. (2016). Changing Rural Paradigms. *Ethnologia Scandinavica*, 46, 124–141.
- Espinosa, G., & Welti, C. (1983). Análisis de las características generales de las entrevistadas en la encuesta comparativa de fecundidad en zonas rurales de México. In R. Benítez & J. Quilodrán (Eds.), *La fecundidad rural en México* (pp. 69–94). El Colegio de México/Centro de Investigaciones Sociales UNAM.
- European Commission, OIT, FAO, OCDE, ONU-Hábitat, & Banco Mundial. (2020). *A recommendation on the method to delineate cities, urban and rural areas for international statistical comparisons*.
- Fischer, H. R. (1996). Sobre el final de los grandes proyectos. In H. R. Fischer, A. Retzer, & J. Schwetzer (Eds.), *El final de los grandes proyectos* (pp. 11–35). Gedisa.
- Frenk, J., Bobadilla, J. L., Stern, C., Frejka, T., & Lozano, R. (1991). Elementos para una teoría de la transición en salud. *Salud Pública de México*, 448–462.
- García-y-Garma, I. O. (1989). La fecundidad en las áreas rurales y urbanas de México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 4(1), 53–74.
- García-y-Garma, O. (1979). Diferenciales de fecundidad en México. *Demografía y Economía*, XIII(1), 49–81.

- Gaspar-Olvera, S. (2012). Migración México-Estados Unidos en cifras. *Migración y Desarrollo*, 10(18), 101–138.
- Gaudin, Y. (2019). *Nuevas narrativas para una transformación rural en América Latina y El Caribe. La nueva ruralidad: conceptos y medición.*
- Gaudin, Y. (2023). La nueva ruralidad: conceptos y criterios de medición. In Y. Gaudin & Padilla-Pérez, R. (Eds.), *Nuevas narrativas para una transformación rural en América Latina y el Caribe. hacia una medición y caracterización renovada de los espacios rurales* (pp. 25–53).
- Glass, D. V. (1966). Fertility and Population Growth. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 129(2), 210–215.
- Goldscheider, F., Bernhardt, E., & Lappegard, T. (2015). The Gender Revolution: A Framework for Understanding Changing Family and Demographic Behaviour. *Population and Development Review*, 41(2), 207–239.
- Gómez, S. (2003, October). Nueva Ruralidad. *Seminario Internacional “El Mundo Rural: Transformaciones y Perspectivas a La Luz de La Nueva Ruralidad.”*
- Gómez-Pellón, E. (2015). Aspectos teóricos de las nuevas ruralidades latinoamericanas. *Gazeta de Antropología*, 31(1).
- González Barrera, A. (2021). Before COVID-19, more Mexicans came to the U.S. than left for the first time in years. *Pew Research Center*.
- González-Arellano, S., & Larralde-Corona, A. H. (2013). Conceptualización y medición de lo rural. Una propuesta para clasificar el espacio rural en México. In *La situación demográfica en México* (pp. 141–157). Consejo Nacional de Población.
- González-Galbán, H., Palma, Y., & Montes, M. L. (2007). Análisis de los determinantes próximos de la fecundidad en México. *Papeles de Población*, 51, 213–245.
- González-Leonardo, M., Rowe, F., & Fresolone-Caparrós, A. (2022). Rural revival? The rise in internal migration to rural areas during the COVID-19 pandemic. Who moved and Where? *Journal of Rural Studies*, 96, 332–342.
- Granados-Vázquez, G. G., & Martínez-de-León-Mármol, B. L. (2020). Estudio comparativo de la mortalidad diferencial en el municipio de El Rosario, Sinaloa y la Ciudad de Oaxaca. *Noroeste de México*, 1(1), 69–96.
- Grupo Banco Mundial. (2024). *Tasa de Fecundidad Total (nacimientos por mujer)*. Datos de Libre Acceso Del Banco Mundial.
- Habermas, J. (1985). La modernidad, un proyecto incompleto. In H. Foster (Ed.), *La posmodernidad* (pp. 19–36). Kairós.
- Hansen, M., Potapov, P., Pickens, A., Tyukavina, A., Hernandez-Serna, A., Zalles, V., Turubanova, S., Kommareddy, I., Stehman, S., Song, X., & Kommareddy, A. (2022). Global land use extent and dispersion within natural land cover using Landsat data. *Environmental Research Letters*, 17(034050).

- Hauser, P., & Duncan, O. D. (1975). Panorama general y conclusiones. In P. M. Hauser & O. D. Duncan (Eds.), *El estudio de la población* (Vol. 1, pp. 1–38). Centro Latinoamericano de Demografía.
- Hernández, B., Ramírez-Villalobos, D., Duarte, M. B., Corcho, A., Villarreal, G., Jiménez, A., & Torres, L. M. (2011). Subregistro de defunciones de menores y certificación de nacimiento en una muestra representativa de los 101 municipios con más bajo índice de desarrollo humano en México. *Salud Pública de México*, 54(4), 393–400.
- Herrera-Carassou, R. (2006). *La perspectiva teórica en el estudio de las migraciones*. Siglo XXI.
- Hillyard, S. (2007). *The Sociology of Rural Life*. Berg.
- Hobbs, F. (2004). Age and Sex Composition. In J. S. Siegel & D. A. Swanson (Eds.), *The Methods and Materials of Demography* (pp. 125–173). Elsevier.
- Iannelli, M., & Milner, F. (2017). *The Basic Approach to Age-Structured Population Dynamics. Models, Methods and Numbers* (M. C. Mackey & A. Stevens, Eds.). Springer.
- Impact Observatory. (2022). *Methodology & Accuracy Summary. 10m Global Land Use Land Cover Maps*.
- INEGI. (n.d.-a). *Edad mediana por entidad federativa, serie de años censales de 1995 a 2020*.
- INEGI. (n.d.-b). *Esperanza de vida al nacimiento por entidad federativa según sexo, serie anual de 2010 a 2024*.
- INEGI. (n.d.-c). *Principales causas de mortalidad por residencia habitual grupos de edad y sexo del fallecido*.
- INEGI. (n.d.-d). *Sistema para la Consulta de Información Censal. Conformación de las bases de datos del SCINCE 2020*.
- INEGI. (2005). *Población rural y rural ampliada en México 2000*.
- INEGI. (2021). Estadísticas a propósito del Día Internacional del Migrante, 18 de diciembre (datos nacionales). In *Comunicado de Prensa Núm. 779/21*. INEGI.
- Isard, W. (1956). Regional Science, The Concept of Region, and Regional Structure. *Regional Science*, 2(1), 13–26.
- Ise, J. (1920). What is Rural Economics. *The Quarterly Journal of Economics*, 34(2), 300–120.
- Iturralde, R. S. (2018). Nuevas dinámicas poblacionales rural-urbano ¿la agroecología como motor de repoblamiento? *Cuadernos de Agroecología*, 13(1).
- James, W. H. (2010). Behavioural and Biological Determinants of Human Sex Ratio at Birth. *Journal of Biosocial Science*, 42, 587–599.
- Jörg, R. (2012). Modernization. In H. Anheier, M. Jurgensmeyer, & V. Faessel (Eds.), *Encyclopedia of Global Studies* (pp. 1178–1183). Sage. <https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/61417/>
- Juárez, F., Gayet, C., & Mejía-Pailles, G. (2018). Factors associated with unmet need for contraception in Mexico: evidence from the National Survey of Demographic Dynamics 2014. *BMC Public Health*, 18(246).

- King, L. J. (1985). *Central Place Theory* (I. Thrall, Ed.). Sage Publications.
- Kirk, D. (1996). Demographic Transition Theory. *Population Studies*, 50(3), 361–387.
- Krugman, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99(31), 483–499.
- Krugman, P. (1998). What's new about the New Economic Geography? *Oxford Review of Economic Policy*, 14(2), 7–17.
- Kulu, H. (2013). Why Do Fertility Levels Vary between Urban and Rural Areas? *Regional Studies*, 47(6), 895–912.
- Latham, M. E. (2000). *Modernization As Ideology: American Social Science and "Nation Building" in the Kennedy Era*. The University of North Carolina Press.
- Leridon, H. (2015). The Development of Fertility Theories: a Multidisciplinary Endeavour. *Population*, 70(2), 309–348.
- Lesthaeghe, R. (2014). The second demographic transition: A concise overview of its development. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(51), 18112–18115.
- Livi-Bacci, M. (2007). *Introducción a la demografía*. Ariel.
- Livi-Bacci, M. (2017). *A Concise History of World Population* (6th ed.). John Wiley & Sons Ltd.
- Lutz, W., & Qiang, R. (2002). Determinants of human population growth. *The Royal Society*, 357, 1197–1210.
- Mackenbach, J. P. (1994). The epidemiologic transition theory. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 48(4).
- Malthus, T. (1798). *The theory of Population* (1st ed.). The Online Library of Liberty.
- Marsden, T. (1998). New Rural Territories: Regulating the Differentiated Rural Spaces. *Journal of Rural Studies*, 14(1), 107–117.
- Masferrer, C. (2021). *Atlas de migración de Retorno de Estados Unidos a México*. El Colegio de México.
- Masferrer, C. (2023). *Geografía del retorno y la inmigración en México*. Seminario de Migración Desigualdad y Políticas Públicas. <https://migdep.colmex.mx/geografiaretorno.html>
- Massey, D., Alarcón, R., Durand, J., & González, H. (1990). *Return to Aztlan. The Social Process of International Migration from Western Mexico*. University of California Press.
- Massey, D., Durand, J., & Riosmena, F. (2016). Capital social y migración desde comunidades tradicionales y nuevas comunidades de origen en México. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 97–121.
- McGee, T. G. (1964). The Rural-Urban Continuum Debate, The Preindustrial City and Rural-Urban Migration. *Pacific Viewpoint*, 5(2), 159–181.
- McKeown, T. (1979). *The Role of Medicine. Dream, Mirage, or Nemesis?* Princeton University Press.

- Medina, M., & Do-Carmo, M. (2005). Trayectoria de paradigmas que explican la fecundidad. *Desarrollo y Sociedad*, 57–100.
- Mer-y-Terán, M. (2003). Transición a la vida adulta. Experiencias de las jóvenes rurales y urbanas. In M. Chávez-Galindo, P. Uribe-Zúñiga, & Y. Palma-Cabrera (Eds.), *La Salud Reproductiva en México* (pp. 85–106). Secretaría de Salud/Centro de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM.
- Mitchell, C. J. A. (2004). Making sense of counterurbanization. *Journal of Rural Studies*, 20(1), 15–34.
- Mojarro-Dávila, O. (2013). *La despoblación rural de México 1990-2010*. El Colegio de México.
- Morelos, J. B. (1997). Diferenciales socioespaciales de la mortalidad de los menores de cinco años en el Estado de México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 1(1), 137–176.
- Newby, H. (1980). *Rural Sociology*. <https://doi.org/https://doi-org.biblioteca-colmex.idm.oclc.org/10.1177/001139218002800102>
- Notestein, F. W. (1945). Population, the long view. In E. Schultz (Ed.), *Food for the world* (pp. 36–57). University of Chicago.
- OCDE. (2006). *The New Rural Paradigm. Policies and Governance*.
- OCDE. (2007). *Estudios de Política Rural. México*.
- OCDE. (2011). *OECD Regional Typology*.
- Omran, A. (1971). The Epidemiologic Transition: A theory of the Epidemiology of Populationa Change. *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, 49(1), 509–538.
- Omran, A. (1998). The epidemiologic transition theory revisited thirty years later. *World Health Statistics Quarterly*, 53(2,3,4), 99–119.
- Organización Internacional para las Migraciones. (2021). *Estadísticas Migratorias para México. Boletín Anual 2023*.
- Pacho-Fernández, M. J. (2012). La arquitectura de la vivienda y la configuración del espacio doméstico en Bilbao en el siglo XIX. *Bidebarrieta*, 23, 53–72.
- Páez, O., & Zavala, M. E. (2017). Tendencias y determinantes de la fecundidad en México: las desigualdades sociales. In P. Solís & M. E. Zavala-de-Cosío (Eds.), *Generaciones, cursos de vida y desigualdad social en México* (pp. 46–76). El Colegio de México-El Colegio de la Frontera Norte.
- Páez, O., & Zavala, M. E. (2023). Patrones de formación familiar y reproductivos en las distintas regiones de México. In *La odisea de las generaciones en México: de las historias de vida a los territorios* (pp. 55–90). El Colegio de México.
- Paredes-Orozco, G. (2019). The limits to cumulative causation revisited: Urban-origin Mexico-US migration in an era of increased immigration restrictions. *Demographic Research*, 41(28), 815–846.
- Perdigón-Villaseñor, G., & Fernández-Cantón, S. B. (2008). Principales causas de muerte en la población general e infantil de México, 1922-2005. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 65, 238–240.
- Pérez, E. (2001). Hacia una nueva visión de lo rural. En *Una nueva ruralidad en América Latina?* (pp. 17–29). CLACSO.

- Pérez-Domínguez, J. D. (2018). Migración y Dispersión Poblacional en Tecpatán, Chiapas. *Espacio I+D Innovación Más Desarrollo*, 7(17), 91–102.
- Preston, S. (1980). Causes and Consequences of Mortality Declines in Less Developed Countries during the Twentieth Century. In R. A. Easterlin (Ed.), *Population and Economic Change in Developing Countries* (pp. 289–360). University Chicago Press.
- Preston, S. H., Heuveline, P., & Guillot, M. (2001a). *Demography*. Blackwell Publishers, Ltd.
- Preston, S. H., Heuveline, P., & Guillot, M. (2001b). *Demography. Measuring and Modeling Population Processes*. Blackwell Publishers, Ltd.
- Preston, S., & Van-de-Walle, E. (1978). Urban French Mortality in the Nineteenth Century. *Population Studies*, 32(2), 275–297.
- Quilodrán J. (1983). Algunas características de la fecundidad rural en México. In R. Benítez & J. Quilodrán (Eds.), *La fecundidad rural en México* (pp. 95–114).
- Rabell, C. A., & Mier-y-Terán-Rocha, M. (1986). El descenso de la mortalidad en México de 1940 a 1980. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 1(1), 39–72.
- Relinque-Medina, F., Vázquez-Aguado, O., & Fernández-Borrero, M. A. (2019). Origen y evolución de las políticas sociales de vivienda en Europa. *Revista Cuestión Urbana*, 3(5), 63–79.
- Richardson, H. (1995). Economies and Diseconomies of Agglomeration. In H. Giersch (Ed.), *Urban Agglomeration and Economic Growth* (pp. 123–154). Springer.
- Riley, N. (2005). Demography of Gender. In Poston D.L (Ed.), *Handbook of Population/Handbooks of Sociology and Social Research* (pp. 109–141).
- Riosmena, F. (2024). Worlds in Motion Redux? Expanding Migration Theories and their Interconnections. *Population and Development Review*, 50(3), 677–726.
- Riosmena, F., & Massey, D. S. (2012). Pathways to El Norte: Origins, Destinations, and Characteristics of Mexican Migrants to the United States. *International Migration Review*, 46(1), 3–36.
- Rodríguez, A. (2011). Pertenencia y consecuencias de modificar los criterios para diferenciar lo urbano de lo rural. In M. Dirven, R. Echeverri-Perico, C. Sabalain, A. Rodríguez, D. Candia-Baeza, C. Peña, & S. Faiguenbaum (Eds.), *Hacia una nueva definición de “rural” con fines estadísticos en América Latina* (pp. 31–42). CEPAL-República Francesa.
- Rogers, A., & Castro, L. J. (1982). Patrones modelo de migración. *Demografía y Economía*, 16(3), 267–327.
- Rogers, R. G., Hummer, R. A., Krueger, P. M., & Vinneau, J. M. (2019). Adult Mortality. In *Handbook of Population* (pp. 283–309). Springer, Cham.
- Rosas-Baños, M. (2013). Nueva Ruralidad desde dos visiones de progreso social y sustentabilidad: Economía Ambiental y Economía Ecológica. *Revista Latinoamericana*, 12(34), 225–241.
- SAGARPA, & FAO. (2014). *Estudio sobre el envejecimiento de la población rural en México*.
- Secretaría de Economía. (n.d.). *Pesquería. Nuevo León*. Data México.
- SEDATU, CONAPO, & INEGI. (2023). *Cuadros de la Delimitación de las Metrópolis de México 2020*.

- SEDESOL, CONAPO, & INEGI. (2012). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010*.
- Siegel, J., & Swanson, D. (2004). *Methods and materials of demography* (2nd ed.). Elsevier.
- Skeldon, R. (2019). A classic re-examined: Zelensky's hypothesis of the mobility transition. *Migration Studies*, 7(3), 394–403.
- Sobrino, J. (2022). *Migración interna y desarrollo en México*. El Colegio de México.
- Soloaga, I., Plassot, T., & Reyes, M. (2022). *Lo rural y lo urbano en México. Una nueva caracterización a partir de estadísticas nacionales*. CEPAL-FIDA.
- Soloaga, I., Plassot, T., & Reyes, M. (2023). Lo rural y lo urbano en México: una nueva caracterización a partir de estadísticas nacionales. In Y. Gaudin & R. Padilla-Pérez (Eds.), *Nuevas narrativas para una transformación rural en América Latina y el Caribe* (pp. 113–156). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Theodoropoulos, H. (1992). Review of rural/urban problem from an interdisciplinary perspective. *Mediterranean Journal of Economics*, 3(99), 24–31.
- Tong, Y. (2022). *India's Sex Ratio at Birth Begins To Normalize*. Pew Research Center. https://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/20/2022/08/PR_2022.08.26_India-sex-ratio_REPORT.pdf
- UNDESA. (2024). *World Population Prospects 2024: Summary of Results*. <https://desapublications.un.org/publications/world-population-prospects-2024-summary-results>
- Unikel, L. (1968). Ensayo sobre una nueva clasificación de población rural y urbana. *Demografía y Economía*, 2(1), 1–17.
- Unikel, L. (1978). *El Desarrollo Urbano de México*. El Colegio de México.
- United States Census Bureau. (n.d.). *Urban and Rural Areas History*. <https://www.census.gov/programs-surveys/geography/guidance/geo-areas/urban-rural.html>
- Urdaneta-Montiel, A. J., & Borguucci-García, E. V. (2021). Economías de aglomeración y externalidades negativas en Ecuador, periodo 2007-2017. *Cuadernos de Economía*, 40(82), 165–191.
- Waldorf, B. (2006). A continuous multi-dimensional measure of rurality: moving beyond threshold measures. *Research in Agricultural & Applied Economics*.
- Walker, R. T. (2021). Geography, von Thünen, and Tobler's first law: Tracing the evolution of a concept. *Geographical Review*, 112(4), 591–607.
- Weeks, J. (2016). *Population: An Introduction to Concepts and Issues* (12th ed.). CENGAGE Learning.
- Welti, C. (1997). *Demografía I*. PROLAP-IISUNAM.
- Welti-Chanes, C. (2012). Análisis de la fecundidad en México con los datos del Censo de Población y Vivienda 2010. *Papeles de Población*, 18(73), 1–31.
- White, M. J., & Lindstrom, D. P. (2019). Internal Migration. In Poston D.L. (Ed.), *Handbook of Population*.
- Wirth, L. (1938). Urbanism as a way of life. *The American Journal of Sociology*, 44(1), 1–24.

- Zavala, M. E. (2005). Las tendencias de a fecundidad en los tres grupos de generaciones urbanas y rurales según el sexo. In M. L. Coubès, M. E. Zavala-de-Cosío, & R. Zenteno (Eds.), *Cambio demográfico y social en el México del siglo XX: Una perspectiva de historias de vida* (pp. 97–119). El Colegio de la Frontera Norte.
- Zavala, M. E. (2014). La transición demográfica de 1895-2010: ¿una transición original? In C. Rabell (Ed.), *Los mexicanos. Un balance del cambio demográfico*. (pp. 80–114). Fondo de Cultura Económica.
- Zelinsky, W. (1971). The Hypothesis of the Mobility Transition. *Geographical Review*, 61(2), 219–249.

APÉNDICE 1. Criterios relevantes para medir lo rural en México y/o América Latina y nuevas propuestas

CRITERIOS RELEVANTES PARA MEDIR LO RURAL EN MÉXICO Y/O AMÉRICA LATINA Y NUEVAS PROPUESTAS							
Autor	Año	Lugar de referencia	Nivel geográfico	Criterios	Definición de criterios	Justificación	
Dicotómica INEGI	INEGI	1930	México	Localidad	Tamaño de la población.	Una localidad es urbana si tiene 2,500 o más habitantes, o es cabecera municipal. Si no cumple con estas características, es urbana.	Es posible que haya sido una imitación del criterio utilizado por el <i>Census Bureau</i> de Estados Unidos, que a partir de 1910 estableció este mismo umbral para clasificar a los territorios como urbanos (United States Census Bureau, s/f; Ricketts, et al, 1998). Aunque este umbral ha sido criticado en México, se ha mantenido en los Censos de Población con fines comparativos.
Luis Unikel	Unikel, L.	1968 y 1978	México	Localidad	Tamaño de la población.	<p>Localidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rural. (Menos de 5,000 habitantes) 2. Mixtas-rurales (entre 5,000 y 10,000 habitantes) 3. Mixtas-urbanas (entre 10,000 y 15,000 habitantes)(sic) 4. Urbanas (más de 15,000 habitantes) 	<p>Tomando como referencia estudios sobre la urbanización en México, consideró las siguientes variables como representativas de patrones de comportamiento de población en un Análisis de Componentes Principales (ACP), con la variable de tamaño de población como independiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) proporción de la población económicamente activa dedicada a actividades no agrícolas (PEA no agrícola); b) proporción de población alfabeta; c) proporción de la población que ha terminado sus estudios primarios; d) proporción de la población que habla español, usa zapatos y vestidos no indígenas (1940), o bien que usa zapatos (1960); e) proporción de la población asalariada. <p>Se establecieron relaciones con el tamaño poblacional a través de análisis de correspondencias.</p> <p>El autor explica que las variables fueron tomadas de los estudios de Cinta, R. (1967). <i>Aspectos socioeconómicos de la urbanización en México</i> y Whetten, N. (1948). <i>Rural Mexico</i>. "Se este modo y de acuerdo con los lineamientos teóricos generales expuestos, se supone que el carácter urbano (o rural) de una localidad está dado en función del tipo de actividad económica que desarrolla y del nivel sociocultural alcanzado." (Unikel, 1978, p.343)</p>

Fuente: Elaboración propia con información de United States Census Bureau (n.d.), Ricketts, et. al. (1998), Soloaga (2022) y Unikel (1968, 1978).

CRITERIOS RELEVANTES PARA MEDIR LO RURAL EN MÉXICO Y/O AMÉRICA LATINA, Y NUEVAS PROPUESTAS

Autor	Año	Lugar de referencia	Nivel geográfico	Criterios	Definición de criterios	Justificación	
OCDE	OCDE	1991	Países de la OCDE	Localidad, pero hay criterios para clasificar mayores niveles territoriales.	Densidad poblacional	<p>Primero se identifican las unidades territoriales rurales dentro de las divisiones administrativas de tercer nivel (TL3), como aquellos cuya población es inferior a 150 habitantes por km² (500 habitantes en el caso de Japón y Corea, considerando que su densidad promedio sobrepasa 300 hab/km²) (OCDE, 2011). En el caso de México, el TL3 son los municipios (OCDE, 2011), a los cuales, una vez clasificadas las localidades, se les aplica la siguiente clasificación, especificada en OCDE (2005):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Región con predominancia rural: Donde más del 50% de la población vive en una comunidad rural. 2. Región intermedia: Entre el 15% y 50% de la población habita en una comunidad rural. También puede estar en esta categoría si más del 50% vive en una comunidad rural, pero hay en la región un centro urbano de más de 200,000 habitantes (500,000 para Japón), que representan no menos del 25% de la población. 3. Región con predominancia urbana: Menos del 15% de la población habita en una comunidad rural. También se encuentra en esta categoría si más del 50% de la población vive en una comunidad rural, pero tiene un centro urbano de más de 500,000 habitantes que representan al menos 25% de la población regional. <p>De acuerdo con De Ferrati, el Banco Mundial ha adicionado a los criterios anteriores la distancia a los centros urbanos medidos en "el tiempo necesario para acceder a la ciudad más cercana (menos de 1 hora, entre 1 y 4 horas y más de cuatro horas)" (Dirven, et al, 2011, p.69)</p>	<p>Aunque cada país de la OCDE cuenta con su propia definición de ruralidad, adecuada a su propio contexto, la definición desarrollada por el organismo privilegió la comparabilidad, por ello utilizó un criterio "simple y comúnmente aceptado para definir regiones rurales." (OCDE, 2016)</p> <p>Según Brezzi, Dijkstra y Ruiz (2011) "Esta tipología ha probado ser una aproximación significativa para explicar diferencias regionales en el desempeño económico y del mercado laboral"(OCDE, 2016).</p>
Rural ampliado INEGI	INEGI	2000	México	Localidad	Tamaño de la población.	<p>Tres categorías generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rurales (menos de 2,500 habitantes) 2. Rurales ampliadas (de 2,500 a 4,999 habitantes) 3. No rurales (al menos 5,000 habitantes) <p>Las localidades rurales a su vez se dividen en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menos de 500 habitantes 2. De 500 a 999 habitantes 3. De 1,000 a 2,499 habitantes 	<p>Se utiliza el corte propuesto por Unikel de 5,000 y más habitantes para distinguir lo no rural, y se reafirma la necesidad de una clasificación no dicotómica, en favor de una continua.</p>

Fuente: Elaboración propia con información de OCDE (2005, 2011, 2016) e INEGI (2005).

CRITERIOS RELEVANTES PARA MEDIR LO RURAL EN MÉXICO Y/O AMÉRICA LATINA Y NUEVAS PROPUESTAS

Autor	Año	Lugar de referencia	Nivel geográfico	Criterios	Definición de criterios	Justificación
CONAPO Índice de Marginación en las Localidades	CONAPO 2010 y 2020	México	Localidad	Tamaño de la población.	<p>Tres categorías de localidades: 1. Rural (menos de 2,500 habitantes) 2. Semiurbanas o mixtas (entre 2,500 y 14,999 habitantes) 3. Urbanas (15,000 o más habitantes)</p> <p>Cabe señalar que en el reporte del Índice de Marginación se creó una variable adicional que combina la categoría rural con su condición de ubicación. De ello resultan cuatro grupos de localidades rurales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cercanas a ciudades (ubicadas a cinco kilómetros o menos de una localidad de 15 mil o más habitantes) 2. Cercanas a localidades mixtas (localizadas a 2.5 kilómetros o menos de localidades de 2,500 a 14,999 habitantes) 3. Cercanas a carreteras (situadas a tres kilómetros o menos de una carretera). 4. Aisladas (el resto de las localidades rurales, alejadas de centros más grandes de población y de vías de comunicación) <p>En el reporte de 2020, estas categorías son sustituidas por tiempos de traslado hacia localidades de 2,500 o más habitantes.</p>	Para el Índice de Marginación de hecho se utiliza el desglose de tamaños de población en 10 categorías. Sin embargo, se considera útil realizar la agrupación en estos tres grandes bloques que, de acuerdo con CONAPO (2010) reflejan el patrón de concentración-dispersión que caracteriza la distribución poblacional en el país (96% de las localidades son rurales, pero 62.7% de población se encuentra asentada en localidades urbanas).
Índice Relativo de Ruralidad	Waldorf 2006	Estados Unidos (aplicado a México por Soloaga, et. al., 2022)	Localidad, municipio o entidad federativa.	Tamaño de población, densidad poblacional, extensión de las áreas urbanizadas (suelo construido) y distancia a la zona metropolitana más cercana.	<p>Waldorf (2006) utiliza las variables: 1. Logaritmo del tamaño poblacional. 2. Logaritmo de la densidad poblacional. 3. Porcentaje de la población que vive en un área urbana (áreas censales o grupos de calles que tienen en su centro una densidad poblacional de al menos 1,000 personas por milla cuadrada y tienen una población total de 2,500 o más residentes). 4. Distancia del área metropolitana más cercana.</p> <p>Estas variables se introducen en una función simple, con los promedios no ponderados de las variables, y se re-escaladas de 0 a 1.</p> <p>En el caso de México, Soloaga, et. al. (2022) considera las variables: 1. Tamaño de la población 2. Densidad poblacional 3. Distancia a centros urbanos de al menos 50,000 habitantes. 4. Porcentaje de uso de suelo urbano dentro del área total.</p> <p>Soloaga, et. al (2022) elaboran la función con la media geométrica de las variables.</p>	<p>Es un índice relativo y no absoluto, por lo tanto, no responde a la pregunta de su un territorio es rural o no, sino a cuál es su grado de ruralidad (Waldorf, 2006). Además, la autora parte de la idea de que lo rural es multidimensional, y estas dimensiones pueden ser reunidas en un método de medición que varíe en una misma escala.</p> <p>Al no utilizar umbrales, la autora evita la arbitrariedad en la definición de categorías discretas (Waldorf, 2006). Por otro lado, no pondera las variables dada la ausencia de guías teóricas para contestar las preguntas: "¿Las cuatro dimensiones contribuyen en la misma medida a la ruralidad? ¿El tamaño poblacional es más importante que la densidad? ¿El tamaño poblacional pequeño es sólo importante en combinación con la lejanía de la locación?" (Waldorf, 2006, p.10).</p> <p>Entre las ventajas del método, la autora señala las siguientes: 1) puede ser utilizado para revisar trayectorias de ruralidad en el tiempo; 2) responde a la naturaleza multidimensional de la ruralidad; 3) se puede calcular a distintas escalas espaciales; 4) es sensible a pequeños cambios en las variables (Waldorf, 2006).</p>

Fuente: Elaboración propia con información de CONAPO (2010, 2020), Soloaga, et. al. (2022) y Waldorf (2006).

CRITERIOS RELEVANTES PARA MEDIR LO RURAL EN MÉXICO Y/O AMÉRICA LATINA Y NUEVAS PROPUESTAS

Autor	Año	Lugar de referencia	Nivel geográfico	Criterios	Definición de criterios	Justificación	
Candia Baeza, David	Candia	2011	Países de ALC	Primer nivel agregado menor al municipio (o mayor nivel de desagregación que entregan los censos, en el caso de México, localidad), y unidades de mayor desagregación geográfica (manzanas, por ejemplo).	Densidad poblacional y porcentaje de población que trabaja en actividades agrícolas, ganaderas y forestales respecto de la PEA.	<p>Densidad de población, con parámetros de la OCDE (son rurales aquellos territorios cuya densidad es menor a 150 hab/km²) y la cantidad de población que trabaja en actividades agrícolas, ganaderas y forestales (mínimo el 35% de la población en actividades agrícolas, sobre el total de la población económicamente activa de la unidad de análisis menor).</p> <p>Se considera rural si:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La densidad de las unidades mayores (intermedias entre el nivel municipal y las más desagregadas) es de 0 a 49.9 hab/km² 2. La densidad de las unidades mayores es de 50 a 99.9 hab/km² y 10 o más unidades menores cuentan con 35% de la PEA total en actividades agrícolas, ganaderas y forestales. 3. La densidad de las unidades mayores es de 100 a 149.9 hab/km² y 20 o más unidades menores cuentan con 35% de la PEA total en actividades agrícolas, ganaderas y forestales. 4. La densidad de las unidades mayores es de 150 a 249.9 hab/km² y 30 o más unidades menores cuentan con 35% de la PEA total en actividades agrícolas, ganaderas y forestales. 5. La densidad de las unidades mayores es de 250 a 499.9 hab/km² y 40 o más unidades menores cuentan con 35% de la PEA total en actividades agrícolas, ganaderas y forestales. 6. La densidad de las unidades mayores es de 500y más hab/km² y 50 o más unidades menores cuentan con 35% de la PEA total en actividades agrícolas, ganaderas y forestales. 	<p>La propuesta intenta responder a la pregunta: "¿existe alguna manera funcional de establecer el grado de ruralidad o cuantificar la 'nueva ruralidad' desde un enfoque territorial?" (Candia, 2011, p. 44). Según el autor, se intenta lograr un método sencillo y replicable para América Latina y El Caribe.</p> <p>Se basa en el supuesto de que la ruralidad debe tener un enfoque sectorial "por la importancia territorial de las actividades agropecuarias y forestales" (Candia, 2011, p.44). Sin embargo, también apunta que "la idea que subyace es que la actividad agrícola que realizan las personas que viven en esas manzanas refleja un grado de dispersión que se puede producir por la existencia de grandes propiedades asociadas a la actividad agrícola. También se supone que en las áreas más densas existe un efecto multiplicados de las actividades agrícolas sobre el resto de las actividades de la población o las de sus vecinos."(Candia, 2011, pp.44-45) El autor encontró una relación positiva entre la presencia de necesidades básicas insatisfechas y las bajas densidades poblacionales, pero la incidencia de las NBI es aún mayor entre la población empleada en actividades agrícolas, independientemente de la densidad poblacional.</p>

Fuente: Elaboración propia con información de Candia (2011).

CRITERIOS RELEVANTES PARA MEDIR LO RURAL EN MÉXICO Y/O AMÉRICA LATINA, Y NUEVAS PROPUESTAS

Autor	Año	Lugar de referencia	Nivel geográfico	Criterios	Definición de criterios	Justificación
González Arellano, Salomón y Larralde Corona, Adriana	González Arellano y Larralde Corona	2013	México	Polígonos de Thiessen	<p>Dentro de la primera dimensión, incluye las variables:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Áreas con cultivos (% de suelo cultivado respecto del total) 2. Áreas con suelo natural (% de suelo construido respecto del total) 3. Áreas construidas (% de suelo construido respecto del total) <p>En la segunda dimensión, las variables son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Tamaño de localidad (número de habitantes) 5. Densidad de población (número de habitantes por kilómetro cuadrado) <p>Los umbrales se establecen a través del Análisis de Componentes Principales, y se proponen cinco categorías: rural, predominio cultivo, mixto, predominio natural, interfase rural-urbana, urbano, y urbano denso.</p>	
Castro Morales, M.N.	Castro Morales, M.N.	2016	México	Municipio (tamaño de la localidad más grande en el municipio).	<p>Tamaño de la población.</p> <p>Contempla seis categorías:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rural disperso (de 1 a 999 habitantes) 2. Rural (de 1,000 a 2,499 habitantes) 3. Rural ampliado (de 2,500 a 4,999 habitantes) 4. Mixto rural (de 5,000 a 9,999 habitantes) 5. Mixto (de 10,000 a 14,999 habitantes) 6. Rural metropolitano 7. Urbanos (15,000 y más habitantes) <p>Castro-Morales (2016) trasladó esta clasificación a municipios a partir del tamaño de su localidad más grande en número de habitantes. Además, clasificó por separado los municipios rurales que forman parte de zonas metropolitanas.</p>	<p>Con el objetivo de captar la ruralidad como un <i>continuum</i>, Castro-Morales (2016) retoma y conjuga los umbrales obtenidos por Unikel (1968) y la subclasificación de zonas rurales propuesta por el INEGI (2000). Además, bajo el supuesto de que la pertenencia de los municipios a una zona metropolitana "propicia la penetración de rasgos urbanos debido a la atracción que ejerce la propia dinámica de la ZM, además de una integración más funcional entre las ciudades y los espacios rurales" (Castro-Morales, 2016), agrega la categoría "Rural-metropolitano".</p>

Fuente: Elaboración propia con información de González Arellano y Larralde Corona (2013) y Castro Morales (2016).

CRITERIOS RELEVANTES PARA MEDIR LO RURAL EN MÉXICO Y/O AMÉRICA LATINA Y NUEVAS PROPUESTAS

Autor	Año	Lugar de referencia	Nivel geográfico	Criterios	Definición de criterios	Justificación
Inter-agencial para comparación de los ODS	2020	Países Miembros de la ONU	Localidad	Densidad poblacional	<p>Consiste en la clasificación en dos niveles. El primero consiste en clasificar a la población presente en el territorio utilizando rejillas (<i>grids</i>) con celdas de 1 km² por su tamaño, y considerando también la contigüidad con otras celdas. En este primer paso, se clasifican los <i>grids</i> en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Centros urbanos. Celdas contiguas con una densidad de al menos 1,500 km², si hay espacios entre celdas de este tamaño, se consideran parte del centro urbano las celdas intermedias, o las que tienen construcciones en el 50% de su superficie. Los centros urbanos tienen al menos 50,000 habitantes. 2. <i>Clústers</i> urbanos. Celdas contiguas que tienen al menos 300 habitantes por km² y una población de al menos 5,000 personas. 3. Celdas rurales. No pertenecen a un clúster urbano, ni tienen población suficiente para ser clasificadas como tales (5,000 habitantes). <p>El segundo nivel consiste en clasificar los asentamientos medianos y pequeños (grupos de celdas producto de la clasificación anterior) como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciudades. Unidades locales (municipios, por ejemplo) con al menos 50% de la población en centros urbanos. 2. Pueblos y áreas semi-densas. Unidades locales con menos del 50% de la población en celdas urbanas y también menos de 50% en rurales. 3. Áreas rurales. Unidades locales con al menos 50% de su población en celdas rurales. <p>Las ciudades, junto con pueblos y áreas semi-densas forman áreas urbanas. Por otro lado, los clúster urbanos que no son parte de centros urbanos, se sub-clasifican en: densos, semi-densos y suburbanos o peri-urbanos. Las celdas rurales se pueden clasificar a su vez en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Clústers</i> rurales (celdas contiguas de al menos 300 hab/km² y población entre 500 y 5,000 personas. 2. Celdas de baja densidad (celdas de al menos 50 habitantes, que no son parte de un clúster rural). 3. Celdas de muy baja densidad (celdas con densidad de menos de 50 habitantes por km²). <p>(Comisión Europea, et al., 2020)</p>	<p>Su objetivo es la comparación internacional del avance en los indicadores de los ODS. De acuerdo con la Comisión Europea, et al. (2020) existe un alto nivel de consenso respecto de las dos categorías de los extremos (ciudades y áreas rurales), mientras la categoría intermedia (pueblos y áreas semi-densas) agrupan áreas respecto de las cuales hay mayor disenso. Los umbrales de densidad se basaron en diversas definiciones nacionales. Entre las ventajas de este método, se mencionan las siguientes: 1) el uso de celdas y rejillas reduce el sesgo derivado de las variaciones en el tamaño de las unidades locales; 2) evita que el acceso a los servicios en áreas urbanas y rurales sean parte de la definición de estas áreas, lo cual favorece un monitoreo más objetivo; 3) es un método eficiente en costo-beneficio. (Comisión Europea, et al., 2020)</p>

Fuente: Elaboración propia con información de Comisión Europea, et. al. (2020).

CRITERIOS RELEVANTES PARA MEDIR LO RURAL EN MÉXICO Y/O AMÉRICA LATINA, Y NUEVAS PROPUESTAS

Autor	Año	Lugar de referencia	Nivel geográfico	Criterios	Definición de criterios	Justificación
Método de la Tipología Municipal para el Análisis Territorial de la Pobreza	CONEVAL	2023	México	Variables correspondientes a 4 dimensiones: demográfica, económica, geográfica e infraestructura.	<p>Variables por dimensión:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demográfica <ul style="list-style-type: none"> -Población total -Porcentaje de población en localidades con menos de 2,500 habitantes -Promedio de años de escolaridad (15 o más años) -Densidad de población 2. Económica <ul style="list-style-type: none"> -Tasa de participación económica -Personal ocupado entre el número de unidades económicas -Cociente de localización: primario, secundario y terciario 3. Geográfica <ul style="list-style-type: none"> -Índice de conectividad 4. Infraestructura <ul style="list-style-type: none"> -Porcentaje de viviendas que no cuentan con servicios de drenaje o el desagüe tiene conexión con una tubería que va a dar a un río, lago, mar, barranca o grieta -Porcentaje de viviendas sin internet -Porcentaje de viviendas con pisos de tierra -Porcentaje de viviendas donde se usan leña o carbón para cocinar y no cuentan con chimenea <p>Las variables se agrupan a través del método <i>k-means</i> en tres categorías:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rural 2. Interfase 3. Urbano 	Entre las ventajas de este método, el CONEVAL (2023) menciona las siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1. En diferentes pruebas se encontró que los resultados tienen alta probabilidad de ser los grupos derivados de los óptimos globales con el método. 2. Es replicable su se utilizan los mismos centroides. 3. Es un método robusto. 4. Las variables elegidas son relevantes para el análisis de la pobreza, y los grupos obtenidos concuerdan con las características esperadas.

Fuente: Elaboración propia con información de CONEVAL (2023).

APÉNDICE 2. Análisis de diferencias de medias y varianzas entre categorías de ruralidad por método categórico, así como de correlación y bondad de ajuste de las variables continuas de ruralidad.

a. Índice de Masculinidad a nivel municipal 2020

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas		
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)					
a. Dicotómico	Rural	0.001	0.124	0.956	0.953	0.959	0.064	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000		
	Urbano			0.952	0.949	0.955			0.041	
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.002	0.097	0.951	0.941	0.962	0.096	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000		
	Rural			0.953	0.946	0.959			0.068	
	Rural ampliado			0.959	0.954	0.964			0.055	
	Mixto rural			0.961	0.956	0.965			0.047	
	Mixto			0.961	0.955	0.966			0.040	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			0.953	0.949	0.957			0.041	
	Rural metropolitano			0.949	0.939	0.959			0.041	
	Mayor o igual a 100 mil hab.			0.949	0.942	0.956			0.041	
c. ATP	Rural	0.032	0.000	0.944	0.940	0.948	0.064	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000		
	Interfase			0.965	0.962	0.967			0.055	
	Urbano			0.938	0.930	0.945			0.039	
d. IRRD		0.036	Corr. P: 0.190					Berusch-Pagan p = 0.000		
e. IRRT		0.024	0.155					p=0.000		

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, del CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023)

a.i. Índice de masculinidad de la población de 0 a 9 años

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.0003	0.895	1.024	1.019	1.029	0.105	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			1.023	1.021	1.025		
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.0003	0.353	1.035	1.013	1.057	0.204	
	Rural			1.023	1.015	1.032	0.096	
	Rural ampliado			1.023	1.017	1.029	0.062	
	Mixto rural			1.019	1.014	1.023	0.041	
	Mixto rural			1.023	1.018	1.028	0.036	
	Urbano			1.022	1.019	1.024	0.026	
	Rural metropol >=100 mil			1.014	0.998	1.030	0.066	
c. PATP	Rural	0.0007	0.184	1.020	1.012	1.027	0.118	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Interfase			1.026	1.023	1.030	0.073	
	Urbano			1.027	1.024	1.030	0.016	
d. IRRD	_____	-0.0004	Corr. P: 0.0052	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT	_____	-0.0004	-0.0065	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, del CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023).

a.ii. Índice de masculinidad de la población de 10 a 19 años

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.0000	0.312	1.029	1.024	1.034	0.107	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			1.024	1.022	1.027	0.026	
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.0097	0.000	1.053	1.031	1.076	0.209	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			1.025	1.017	1.033	0.088	
	Rural ampliado			1.020	1.014	1.025	0.057	
	Mixto rural			1.022	1.018	1.027	0.048	
	Mixto rural			1.030	1.021	1.038	0.063	
	Urbano			1.023	1.020	1.026	0.028	
	Rural metropol >=100 mil			1.037	1.021	1.053	0.066	
c. PATP	Rural	0.0003	0.280	1.024	1.016	1.032	0.124	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Interfase			1.031	1.027	1.035	0.070	
	Urbano			1.029	1.025	1.033	0.020	
d. IRRD	_____	0.0018	Corr. P: 0.047	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT	_____	0.0371	0.001	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, del CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023).

a.iii. Índice de masculinidad de la población de 20 a 29 años

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.0159	0.000	0.918	0.913	0.924	0.126	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			0.953	0.948	0.958	0.059	
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.0327	0.000	0.924	0.900	0.948	0.220	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			0.896	0.885	0.906	0.115	
	Rural ampliado			0.914	0.905	0.923	0.094	
	Mixto rural			0.927	0.918	0.935	0.083	
	Mixto rural			0.940	0.932	0.948	0.057	
	Urbano			0.944	0.938	0.950	0.060	
	Rural metropol >=100 mil			0.958	0.940	0.975	0.074	
c. PATP	Rural	0.0702	0.000	0.890	0.881	0.899	0.142	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Interfase			0.949	0.944	0.953	0.085	
	Urbano			0.980	0.972	0.988	0.040	
d. IRRD	_____	0.0116	Corr. P: -0.1095	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT	_____	0.0259	-0.1623	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, del CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023).

a.iv. Índice de masculinidad de la población de 30 a 59 años

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.0009	0.074	0.916	0.912	0.920	0.091	W0 Pr>F=0.000
	Urbano			0.909	0.904	0.914	0.064	W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.0041	0.016	0.928	0.914	0.943	0.131	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			0.913	0.904	0.922	0.099	
	Rural ampliado			0.915	0.907	0.922	0.079	
	Mixto rural			0.916	0.909	0.923	0.068	
	Mixto rural			0.913	0.906	0.921	0.057	
	Urbano			0.906	0.900	0.912	0.065	
	Rural metropol >=100 mil			0.893	0.880	0.906	0.055	
c. PATP	Rural	0.0082	0.000	0.906	0.900	0.911	0.091	W0 Pr>F=0.000
	Interfase			0.921	0.917	0.926	0.083	W50 Pr>F=0.000
	Urbano			0.902	0.892	0.912	0.054	W10 Pr>F=0.000
d. IRRD	_____	0.0497	Corr. P. 0.2238	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT	_____	0.0378	0.1955	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, del CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023).

a.v. Índice de masculinidad de la población de 60 a 79 años

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.0239	0.000	0.953	0.947	0.959	0.131	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			0.908	0.901	0.914	0.079	
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.0439	0.000	0.928	0.908	0.949	0.189	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			0.949	0.937	0.962	0.136	
	Rural ampliado			0.967	0.956	0.978	0.113	
	Mixto rural			0.967	0.957	0.977	0.097	
	Mixto rural			0.952	0.939	0.964	0.092	
	Urbano			0.923	0.916	0.931	0.077	
	Rural metropol			0.929	0.905	0.953	0.100	
	>=100 mil			0.861	0.851	0.872	0.065	
c. PATP	Rural	0.0382	0.000	0.939	0.930	0.947	0.141	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Interfase			0.953	0.947	0.958	0.105	
	Urbano			0.837	0.826	0.847	0.055	
d. IRRD	_____	0.0702	Corr. P: 0.2657	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT	_____	0.0663	0.2581	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, del CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023).

a.vi. Índice de masculinidad de la población de 80 años y más

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.4530	0.000	0.932	0.921	0.943	0.245	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			0.815	0.804	0.826	0.137	
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.0711	0.000	0.889	0.852	0.926	0.339	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			0.939	0.918	0.960	0.229	
	Rural ampliado			0.964	0.942	0.986	0.232	
	Mixto rural			0.948	0.927	0.968	0.208	
	Mixto rural			0.905	0.880	0.930	0.182	
	Urbano			0.849	0.837	0.862	0.131	
	Rural metropol			0.878	0.828	0.929	0.211	
	>=100 mil			0.710	0.694	0.726	0.097	
c. PATP	Rural	0.0519	0.000	0.928	0.913	0.944	0.252	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Interfase			0.904	0.893	0.916	0.208	
	Urbano			0.663	0.650	0.677	0.069	
d. IRRD	_____	0.0807	Corr. P: 0.2847	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT	_____	0.0767	0.2776	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, del CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023).

b. Edad Mediana a nivel municipal 2020

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.000	0.259	29.135	28.909	29.361	5.014	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			28.887	28.648	29.126		
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.117	0.000	32.805	32.123	33.487	6.302	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			28.992	28.525	29.458	5.170	
	Rural ampliado			28.254	27.813	28.695	4.661	
	Mixto rural			27.886	27.537	28.235	3.530	
	Mixto			27.975	27.577	28.374	2.900	
	Urbano			28.299	28.044	28.554	2.702	
	Rural metropolitano Mayor o igual a 100 mil hab.			28.701	28.082	29.321	2.588	
c. ATP	Rural	0.024	0.000	28.312	27.963	28.661	5.635	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Interfase			29.478	29.282	29.674	3.675	
	Urbano			31.279	30.708	31.849	2.967	
d. IRRD		0.000	Corr. P: 0.021					Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT		0.001	-0.042					p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, del CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023).

c. Índice de Envejecimiento a nivel municipal 2020

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustado	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.041	0.000	42.915	41.844	43.985	23.759	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			32.213	31.122	33.304	13.342	
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.253	0.000	66.517	62.777	70.258	34.548	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			44.266	42.404	46.128	20.634	
	Rural ampliado			38.688	37.037	40.339	17.439	
	Mixto rural			34.110	32.845	35.374	12.800	
	Mixto			31.579	30.190	32.967	10.115	
	Urbano			30.649	29.633	31.665	10.771	
	Rural metropolitano			31.214	29.074	33.355	8.935	
	Mayor o igual a 100 mil hab.			36.937	33.925	39.950	36.937	
c. ATP	Rural	0.015	0.000	43.847	42.163	45.530	27.184	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Interfase			37.972	37.041	38.903	17.477	
	Urbano			39.626	35.719	43.533	20.318	
d. IRRD		0.027	Corr. P: 0.165					Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT		0.02	0.143					p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, del CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023).

d. Tasas promedio anuales de crecimiento poblacional municipales 2020

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.071	0.000	0.004	0.004	0.005	0.012	W0 Pr>F=0.0038 W50 Pr>F=0.0820 W10 Pr>F=0.081
	Urbano			0.014	0.012	0.015	0.020	
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.153	0.000	-0.004	-0.006	-0.003	0.014	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			0.002	0.001	0.003	0.011	
	Rural ampliado			0.005	0.004	0.006	0.011	
	Mixto rural			0.008	0.007	0.009	0.010	
	Mixto			0.010	0.008	0.011	0.012	
	Urbano			0.014	0.012	0.016	0.021	
	Rural metropolitano			0.015	0.013	0.018	0.011	
	Mayor o igual a 100 mil hab.			0.014	0.011	0.017	0.016	
c. ATP	Rural	0.071	0.000	0.002	0.001	0.003	0.012	W0 Pr>F=0.262 W50 Pr>F=0.450 W10 Pr>F=0.413
	Interfase			0.009	0.008	0.010	0.016	
	Urbano			0.015	0.012	0.018	0.017	
d. IRRD		0.137	Corr. P: -0.371					Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT		0.135	-0.368					p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, del CONEVAL (2023) y Soloaga, et al.(2023)

e. Tasas de mortalidad estandarizadas por sexo y edad a nivel municipal 2019

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.001	0.064	5.825	5.736	5.913	1.968	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			6.020	5.785	6.255	2.867	
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.000	0.332	5.816	5.445	6.187	3.415	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			5.736	5.567	5.904	1.864	
	Rural ampliado			5.859	5.735	5.983	1.312	
	Mixto rural			5.825	5.705	5.945	1.208	
	Mixto			5.933	5.752	6.115	1.324	
	Urbano			6.113	5.802	6.423	3.282	
	Rural metropolitano			5.943	5.506	6.381	1.812	
	Mayor o igual a 100,000 hab.			5.741	5.628	5.854	0.689	
c. PATP	Rural	0.135	0.000	5.781	5.639	5.923	2.287	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Interfase			5.914	5.843	5.985	1.330	
	Urbano			5.487	5.354	5.619	0.691	
d. IRR	_____	0.002	Corr. P: -0.051	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRD	_____	0.001	-0.039	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones (INEGI, 2019), CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023)

e.i. Tasas de muertes por tumores (neoplasias) estandarizadas por sexo y edad, a nivel municipal 2019

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.0008	0.089	7.540	7.202	7.878	7.497	W0 Pr>F=0.000
	Urbano			8.084	7.851	8.316	2.837	W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
b. Castro-Morales ajustado	Rural disperso	0.0027	0.057	8.492	6.927	10.057	14.407	
	Rural			7.251	6.623	7.878	6.948	
	Rural ampliado			7.174	6.777	7.570	4.185	
	Mixto rural			7.378	7.051	7.706	3.306	W0 Pr>F=0.000
	Mixto			7.591	7.181	8.001	2.988	W50 Pr>F=0.000
	Urbano			7.892	7.593	8.192	3.171	W10 Pr>F=0.000
	Rural metropolitano			8.088	6.782	9.394	5.410	
	Mayor o igual a 100,000 hab.			8.659	8.452	8.866	1.263	
c. PATP	Rural	0.0164	0.000	7.191	6.702	7.680	7.887	W0 Pr>F=0.000
	Interfase			7.911	7.602	8.220	5.802	W50 Pr>F=0.000
	Urbano			8.402	8.160	8.645	1.263	W10 Pr>F=0.000
d. IRR	_____	0.0001	Corr. P: -0.0235	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRD	_____	0.0007	-0.0328	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones (INEGI, 2019), CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023)

e.ii. Tasas de muertes por enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas estandarizadas por sexo y edad, a nivel municipal 2019

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.001	0.037	9.961	9.616	10.307	7.658	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			10.729	10.080	11.379	7.931	
b. Castro-Morales ajustado	Rural disperso	0.007	0.001	9.632	8.044	11.220	14.620	
	Rural			9.131	8.603	9.660	5.848	
	Rural ampliado			9.955	9.494	10.416	4.873	
	Mixto rural			10.480	10.027	10.933	4.576	
	Mixto			11.213	10.605	11.821	4.430	
	Urbano			11.225	10.374	12.076	8.999	
	Rural metropolitano			10.606	9.273	11.939	5.521	
	Mayor o igual a 100,000 hab.			9.239	8.845	9.633	2.403	
c. PATP	Rural	0.067	0.000	9.509	9.046	9.971	7.460	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Interfase			10.556	10.200	10.912	6.681	
	Urbano			9.211	8.671	9.750	2.806	
d. IRR	_____	0.022	Corr. P: -0.150	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRD	_____	0.02	-0.143	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones (INEGI, 2019), CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023)

e.iii. Tasas de muertes por enfermedades del sistema circulatorio estandarizadas por sexo y edad, a nivel municipal 2019

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas	
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)				
a. Dicotómico	Rural	0.000	0.732	15.702	15.312	16.093	8.653	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000	
	Urbano			15.839	15.236	16.441			7.353
b. Castro-Morales ajustado	Rural disperso	-0.002	0.087	15.329	13.851	16.808	13.612	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000	
	Rural			15.949	15.110	16.788			9.286
	Rural ampliado			16.016	15.363	16.670			6.905
	Mixto rural			15.626	15.078	16.173			5.529
	Mixto			15.535	14.872	16.197			4.826
	Urbano			15.954	15.167	16.742			8.329
	Rural metropolitano			14.711	13.001	16.421			7.086
	Mayor o igual a 100,000 hab.			15.491	15.026	15.957			2.838
c. PATP	Rural	0.036	0.000	15.867	15.229	16.506	10.302	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000	
	Interfase			15.621	15.324	15.918			5.572
	Urbano			14.601	14.140	15.062			2.397
d. IRR	_____	0.001	Corr. P: -0.0294	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000	
e. IRRD	_____	0.000	-0.0279	_____	_____	_____	_____	p=0.116	

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones (INEGI, 2019), CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023).

e.iv. Tasas de muertes por enfermedades del sistema respiratorio estandarizadas por sexo y edad, a nivel municipal 2019

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas	
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)				
a. Dicotómico	Rural	0.003	0.004	5.010	4.761	5.259	5.519	W0 Pr>F=0.000	
	Urbano			5.711	5.449	5.972		3.192	W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.007	0.001	4.567	3.374	5.761	10.989		
	Rural			4.409	4.095	4.723		3.479	
	Rural ampliado			5.433	5.063	5.804		3.911	
	Mixto rural			5.328	5.053	5.602		2.769	
	Mixto			5.528	5.158	5.898		2.692	W0 Pr>F=0.000
	Urbano			5.754	5.411	6.096		3.619	W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural metropolitano			5.254	4.253	6.255		4.146	
	Mayor o igual a 100,000 hab.			5.582	5.384	5.780		1.208	
c. PATP	Rural	0.030	0.000	4.618	4.208	5.029	6.623	W0 Pr>F=0.000	
	Interfase			5.503	5.325	5.680		3.325	W50 Pr>F=0.000
	Urbano			5.584	5.355	5.814		1.195	W10 Pr>F=0.000
d. IRR		0.003	Corr. P: -0.0615					Berusch-Pagan P = 0.001	
e. IRRD		0.004	-0.064					P=0.000	

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones (INEGI, 2019), CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023)

e.v. Tasas de muertes por enfermedades del sistema digestivo estandarizadas por sexo y edad, a nivel municipal 2019

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.000	0.247	6.423	6.177	6.668	5.436	W0 Pr>F=0.000
	Urbano			6.123	5.682	6.564	5.382	W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.001	0.260	6.448	5.493	7.404	8.798	
	Rural			6.426	5.942	6.910	5.356	
	Rural ampliado			6.466	6.031	6.902	4.603	
	Mixto rural			6.217	5.902	6.532	3.181	W0 Pr>F=0.000
	Mixto			6.254	5.795	6.713	3.345	W50 Pr>F=0.000
	Urbano			6.347	5.764	6.929	6.162	W10 Pr>F=0.000
	Rural metropolitano			7.729	6.499	8.960	5.096	
	Mayor o igual a 100,000 hab.			5.450	5.257	5.643	1.176	
c. PATP	Rural	0.081	0.000	6.557	6.164	6.950	6.340	W0 Pr>F=0.000
	Interfase			6.175	5.984	6.367	3.591	W50 Pr>F=0.000
	Urbano			5.426	5.211	5.642	1.121	W10 Pr>F=0.000
d. IRR	_____	0.009	Corr. P: -0.095	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRD	_____	0.005	-0.074	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones (INEGI, 2019), CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023).

e.vi. Tasas de muertes por causas externas de morbilidad y de mortalidad y sus consecuencias, estandarizadas por sexo y edad, a nivel municipal 2019

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.000	0.528	7.419	6.865	7.973	12.275	W0 Pr>F=0.000
	Urbano			7.750	7.377	8.122	4.546	W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	-0.002	0.915	7.066	4.382	9.749	24.710	
	Rural			7.781	6.872	8.689	10.052	
	Rural ampliado			7.370	6.765	7.975	6.394	
	Mixto rural			7.182	6.659	7.706	5.287	W0 Pr>F=0.000
	Mixto			7.780	6.999	8.561	5.689	W50 Pr>F=0.000
	Urbano			8.010	7.560	8.460	4.762	W10 Pr>F=0.000
	Rural metropolitano			7.193	5.482	8.905	7.090	
	Mayor o igual a 100 mil hab.			6.967	6.355	7.578	3.730	
c. PATP	Rural	0.006	0.001	6.677	6.150	7.204	8.507	W0 Pr>F=0.002
	Interfase			8.200	7.520	8.881	12.767	W50 Pr>F=0.006
	Urbano			5.863	5.365	6.361	2.589	W10 Pr>F=0.007
d. IRR		0.0036	Corr. P: 0.0634					Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRD		0.004	0.065					p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones (INEGI, 2019), CONEVAL (2023) y Soloaga, et al. (2023).

e.vii. Tasas de muertes por otras causas, estandarizadas por sexo y edad, a nivel municipal 2019

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.001	0.109	10.335	9.848	10.822	10.796	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			9.593	9.223	9.964	4.521	
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.002	0.111	11.250	9.175	13.326	19.114	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			11.011	10.012	12.009	11.056	
	Rural ampliado			9.890	9.214	10.567	7.147	
	Mixto rural			9.588	8.998	10.178	5.960	
	Mixto			9.904	9.259	10.550	4.705	
	Urbano			9.598	9.114	10.083	5.122	
	Rural metropolitano			9.656	8.115	11.197	6.383	
	Mayor o igual a 100,000 hab.			9.578	9.290	9.866	1.755	
c. PATP	Rural	0.019	0.000	11.454	10.624	12.284	13.390	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Interfase			9.214	8.915	9.512	5.592	
	Urbano			9.386	9.004	9.768	1.987	
d. IRRD	_____	0.000	Corr. P: 0.006	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.007
e. IRRT		0.001	0.037					p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, Estadísticas de Defunciones (INEGI, 2019), CONEVAL (2023) y Soloaga, et. al. (2023).

f. Promedio de hijos nacidos vivos de mujeres entre 15 a 49 años en los municipios, 2020

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.12	0.000	1.768	1.757	1.779	0.3	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			1.554	1.538	1.571		
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.21	0.000	1.799	1.769	1.828	0.3	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			1.832	1.808	1.855	0.3	
	Rural ampliado			1.784	1.759	1.808	0.3	
	Mixto rural			1.732	1.711	1.752	0.2	
	Mixto			1.699	1.671	1.727	0.2	
	Urbano			1.614	1.599	1.630	0.2	
	Rural metropolitano			1.527	1.493	1.561	0.2	
	Mayor o igual a 100,000 hab.			1.374	1.342	1.406	0.2	
c. PATP	Rural	0.35	0.000	1.883	1.867	1.899	0.3	W0 Pr>F=0.006 W50 Pr>F=0.029 W10 Pr>F=0.007
	Interfase			1.628	1.619	1.637	0.2	
	Urbano			1.301	1.265	1.337	0.2	
d. IRRD	_____	0.242	Corr. P: 0.492	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT	_____	0.242	0.575	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, SINCE (2020), CONEVAL (2023) y Soloaga, et. al.(2023).

g. Índice de Intensidad Migratoria a EEUU a nivel municipal 2020

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.024	0.000	62.944	62.841	63.046	2.270	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Urbano			63.735	63.609	63.862	1.545	
b. Castro-Morales ajustado	Rural disperso	0.049	0.000	62.867	62.607	63.127	2.379	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			62.621	62.394	62.849	2.517	
	Rural ampliado			62.888	62.677	63.099	2.222	
	Mixto rural			62.973	62.758	63.188	2.172	
	Mixto			63.375	63.125	63.625	1.820	
	Urbano			63.536	63.375	63.697	1.702	
	Rural metropolitano Mayor o igual a 100,000 hab.			64.454	64.275	64.633	0.748	
c. PATP	Rural	0.022	0.000	62.920	62.769	63.071	2.430	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Interfase			63.173	63.068	63.277	1.957	
	Urbano			64.578	64.494	64.661	0.436	
d. IRRD	_____	0.047	Corr. P: -0.218	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT	_____	0.047	-0.214	_____	_____	_____	_____	p = 0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2020, CONAPO (2022), CONEVAL (2023) y Soloaga, et al.(2023).

h. Tasas netas de migración intermunicipal 2020

Método	Categorías	ANOVA		Prueba de diferencia de medias			Desviación estándar	Prueba de diferencia de varianzas
		R ² Ajustada	(Prob>F)	Media	Intervalo de confianza (95%)			
a. Dicotómico	Rural	0.004	0.000	-3.886	-5.873	-1.899	44.096	W0 Pr>F=0.077 W50 Pr>F=0.1695 W10 Pr>F=0.163
	Urbano			3.366	-0.709	7.441	49.834	
b. Castro Morales ajustado	Rural disperso	0.015	0.000	-4.064	-11.363	3.235	67.416	W0 Pr>F=0.000 W50 Pr>F=0.000 W10 Pr>F=0.000
	Rural			-7.807	-11.493	-4.122	40.831	
	Rural ampliado			-7.627	-10.911	-4.342	34.695	
	Mixto rural			-2.319	-5.449	0.811	31.683	
	Mixto			2.520	-2.825	7.864	38.927	
	Urbano			5.267	0.577	9.958	49.719	
	Rural metropolitano			19.855	9.149	30.561	44.691	
	Mayor o igual a 100 mil hab.			-2.377	-10.562	5.808	49.915	
c. PATP	Rural	0.027	0.000	-11.325	-14.201	-8.450	46.442	W0 Pr>F=0.006 W50 Pr>F=0.008 W10 Pr>F=0.007
	Interfase			4.074	1.798	6.350	42.722	
	Urbano			2.936	-8.144	14.017	57.626	
d. IRRD	_____	0.049	Corr. P: -0.22	_____	_____	_____	_____	Berusch-Pagan p = 0.000
e. IRRT	_____	0.049	-0.22	_____	_____	_____	_____	p=0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 2020, CONAPO (2022), CONEVAL (2023) y Soloaga, et. al.(2023) y Sobrino Figueroa (2022).

APÉNDICE 3. Número de municipios por tipo de clúster en los análisis espaciales bivariados.

Razón de masculinidad						
IRR	0 a 9 años	10 a 19 años	20 a 29 años	30 a 59 años	60 a 79 años	80 años y más
No significativo	2277	2254	1885	1678	1865	1822
Alto-alto	76	85	149	269	302	255
Bajo-bajo	25	32	78	222	206	189
Bajo-alto	19	16	118	102	77	75
Ato-bajo	72	82	139	198	199	128
IRRT	0 a 9 años	10 a 19 años	20 a 29 años	30 a 59 años	60 a 79 años	80 años y más
No significativo	2277	2254	1885	1678	1685	1799
Alto-alto	74	84	130	249	279	220
Bajo-bajo	20	26	61	205	197	232
Bajo-alto	21	17	137	122	100	81
Alto-bajo	77	88	256	215	208	137

Fuente: Elaboración propia con información del Cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020, Esri 2020 y Soloaga, et. al. (2023).

IRRD	Edad Mediana	Índice de Envejecimiento	Crecimiento poblacional	Tasas estandarizadas de mortalidad	Promedio de Hijos Nacidos Vivos	Intensidad migratoria a EEUU	Tasas Netas de Migración Intermunicipal
No significativo	1703	1689	18868	2084	1650	1501	2083
Alto-alto	250	234	39	91	313	272	43
Bajo-bajo	168	304	31	73	362	97	37
Bajo-alto	98	50	237	61	66	357	143
Ato-bajo	250	201	294	160	78	242	163
IRRT							
No significativo	1704	1680	1868	2084	1655	1501	2083
Alto-alto	233	224	41	94	332	265	42
Bajo-bajo	158	301	37	76	376	105	43
Bajo-alto	115	60	235	58	46	364	144
Alto-bajo	259	204	288	157	60	234	157

Fuente: Elaboración propia con información del Cuestionario básico de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, CONAPO (2022), Sobrino Figueroa (2022), Esri 2020, RNC 2020, Soloaga, et. al. (2023).

APÉNDICE 4. Municipios omitidos de los gráficos por valores atípicos

1. Razón de masculinidad

a. 0 a 9 años

Entidad	Municipio	Razón de masculinidad
Oaxaca	San Antonio Acutla	2.00
Oaxaca	Santa Catarina Quijoquitani	1.79
Sonora	San Felipe de Jesús	1.85

b. 10 a 19 años

Entidad	Municipio	Razón de masculinidad
Oaxaca	San Bartolomé Zoogocho	2.27
Oaxaca	Santa María Yalina	1.85
Oaxaca	Santa Magdalena Jicotlán	2.00
Oaxaca	Santo Domingo Tonaltepec	1.79
Puebla	San Martín Totoltepec	1.80
Jalisco	Acatlán de Juárez	1.76

c. 20 a 29 años

Entidad	Municipio	Razón de masculinidad
Oaxaca	Santa Magdalena Jicotlán	2.5
Oaxaca	Santa Catarina Zapoquila	1.79
Oaxaca	San Francisco Teopan	1.92

d. 80 y más

Entidad	Municipio	Razón de masculinidad
Oaxaca	San Bartolomé Loxicha	2.09
Oaxaca	San Miguel del Río	2.50
Oaxaca	San Francisco Logueche	0.190
Oaxaca	Santa María Yalina	0.2
Chiapas	Capitán Luis Ángel Vidal	2.55
Chiapas	Benemérito de las Américas	1.78
Chiapas	Marqués de Comillas	1.79
Chiapas	Nicolás Ruiz	1.78
Chiapas	Sunuapa	1.80
Yucatán	Hoctún	2.15
Yucatán	Tunkás	1.85
Puebla	Tepemaxalco	1.80
Puebla	La Magdalena Tlatlaquitepec	0.18
Sonora	Soyoapa	2.70
Coahuila	Guerrero	2.00
Nuevo León	Melchor Ocampo	1.93
Tamaulipas	San Nicolás	2.00

2. Tasas promedio anuales de crecimiento poblacional 2010-2020

Estado	Municipio	Tasa
Nuevo León	El Carmen	0.21
Nuevo León	Pesquería	0.22
Nuevo León	Ciénega de Flores	0.11
Nuevo León	García	0.11
Nuevo León	Salinas Victoria	0.11

3. Tasas de mortalidad estandarizadas por sexo y edad (por cada mil habitantes)

Estado	Municipio	Tasa (por cada mil hab.)
Tlaxcala	La Magdalena Tlaltelulco	71
Oaxaca	San Antonio Acutla	33
Oaxaca	San Juan Mixtepec	21

**4. Tasas de mortalidad por causas estandarizada por sexo y edad
(por cada mil habitantes)**

a. Tumores (neoplasias)

Estado	Municipio	Tasa (por mil hab.)
Puebla	San Juan Atzompa	125.9
Oaxaca	Santa María Yavesía	135.1

b. Enfermedades endócrinas, nutricionales y metabólicas

Estado	Municipio	Tasa (por mil hab.)
Chihuahua	El Tule	107.5
Tlaxcala	La Magdalena Tlaltelulco	181.5
Oaxaca	Santa María Guelacé	181.0

c. Enfermedades del sistema respiratorio

Estado	Municipio	Tasa (por mil hab.)
Oaxaca	Santiago Tepetlapa	159.7

d. Enfermedades del sistema digestivo

Estado	Municipio	Tasa (por mil hab.)
Tlaxcala	La Magdalena Tlaltelulco	126.0

e. Causas externas de mortalidad y morbilidad y sus consecuencias

Estado	Municipio	Tasa (por mil hab.)
Sonora	Bavispe	407.8
Tlaxcala	Magdalena Jaltepec	108.8

f. Otras causas

Estado	Municipio	Tasa (por mil hab.)
Oaxaca	San Antonio Acutla	268.1
Oaxaca	Santiago Nacaltepec	107.6