

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN
CIENCIAS DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL, A.C.**
CentroGeo
Centro Público de Investigación CONACYT

Hacia una política territorial para prevenir el embarazo
adolescente

TESINA

Que para obtener el grado de

Maestra en Planeación Espacial

Presenta

Virginia Angeles Vázquez Ramírez

Directora de Tesina

Dra. Elvia Martínez Viveros

Ciudad de México

2018

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN
CIENCIAS DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL, A.C.**

CentroGeo

Centro Público de Investigación CONACYT

Hacia una política territorial para prevenir el embarazo
adolescente

TESINA

Que para obtener el grado de

Maestra en Planeación Espacial

Presenta

Virginia Angeles Vázquez Ramírez

Directora de Tesina

Dra. Elvia Martínez Viveros

Codirectora

Dra. Anahely Medrano Buenrostro

Ciudad de México, agosto 2018

Dedicatorias

A mis hijos, mi principal fuente de inspiración, gracias por todo su cariño y gran apoyo. A mi esposo, por su amor y comprensión.

A mis padres, por siempre alentarme y creer en mí.

A mis directoras, por todo su tiempo, apoyo, motivación y paciencia, muchas gracias.

Tabla de contenido

Introducción	1
Capítulo 1. Contexto	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Acciones para la atención del embarazo en adolescentes en México	5
Capítulo 2. Marco conceptual y metodología	11
2.1 Embarazo en adolescentes	11
2.2 Políticas públicas territoriales	14
2.3 Metodología	15
2.4 Modelo	16
Capítulo 3. Análisis de resultados	18
3.1 Análisis temporal 2010 - 2015	18
3.2. Análisis exploratorio	21
3.3 Regresión ponderada geográficamente	24
3.4 Inclusión del análisis territorial en el diagnóstico de las políticas públicas	31
Conclusiones	33
Apéndice 1. Tasa de Fecundidad en Adolescentes por municipio 2010 y 2015	36
Apéndice 2. Resultados del análisis en GWR4.0	40
Referencias	43

Introducción

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF por sus siglas en inglés) para América Latina y el Caribe ha manifestado su preocupación por las altas tasas de embarazo adolescente y reconoce que la mayoría de los países en la región han adoptado planes y programas para prevenir el embarazo en adolescentes y asegurar que las madres puedan recibir atención médica adecuada y continuar con sus estudios.

Según cifras de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), México ocupa el primer lugar de embarazo adolescente entre los países de la OCDE. Del trienio 2006 - 2008 al trienio 2011 – 2013, la tasa de fecundidad en adolescentes se incrementó de 69.2 a 77.0 hijos por cada mil mujeres (INEGI, 2017)

La salud sexual y reproductiva de las personas, en especial de las mujeres, de las y los adolescentes y de los grupos en situación de vulnerabilidad, se considera un tema prioritario en la agenda gubernamental mexicana. Como parte de las estrategias del gobierno federal, en 2015 se dio a conocer la Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes (ENAPEA).

Este trabajo tiene como objetivo general proponer un enfoque de análisis territorial a nivel municipal para la focalización de la atención del problema de embarazo en adolescentes en México, con base en sus principales determinantes. Para lo cual, se plantean como objetivos específicos:

- Analizar en el tiempo (2010-2015) la Tasa de Fecundidad en Adolescentes por municipio, para identificar los municipios en los que no han tenido cambios o estos han sido negativos
- Diseñar un modelo con herramientas de análisis espacial para analizar los principales factores determinantes del embarazo en adolescentes a escala municipal en el país (2010)
- Identificar las áreas geográficas con mayor prevalencia y qué peso tienen los factores determinantes de la problemática por región
- Proponer la inclusión del análisis territorial para fortalecer el diagnóstico en el diseño de la política pública

El trabajo está desarrollado en tres capítulos, en el Capítulo 1 se describen los antecedentes en el del embarazo en adolescentes, se hace una revisión del marco legal y de las acciones que se han llevado a cabo en México para atender la problemática. En el Capítulo 2 se presentan los conceptos de embarazo en adolescentes, políticas públicas y territorio. Y se muestra la metodología para el análisis, así como el modelo propuesto. En la primera parte del Capítulo 3 se analiza la Tasa de Fecundidad en Adolescentes por municipio en el periodo 2010-2015; en la segunda parte de este Capítulo, se presentan los resultados del análisis para identificar las áreas

geográficas con mayor prevalencia y se hace un análisis con el método de Regresión Ponderada Geográficamente para identificar el peso que tienen los principales factores determinantes de la problemática por región. Finalmente, se hace énfasis en la importancia de la inclusión del análisis territorial en el diagnóstico de las políticas públicas y se presentan las conclusiones.

Capítulo 1. Contexto

1.1 Antecedentes

El embarazo en adolescentes se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública en México, en este sentido se han puesto en marcha estrategias de gobierno para atender esta problemática. Sin embargo, las respuestas desde las políticas públicas generalmente han sido fragmentadas, no integrales ni adecuadas a los contextos territoriales, limitándose a una visión sectorial desde los aspectos de salud, educación y trabajo.

Según datos publicados por Save the Children en 2017, en México viven 40.26 millones de niñas, niños y adolescentes, de los cuales el 51.02% son hombres y el 48.98% son mujeres. A pesar de representar un porcentaje importante de la población, las niñas y adolescentes continúan padeciendo inequidad y exclusión:

- Uno de cada 5 nacimientos es de una adolescente menor de 20 años
- Una de cada dos adolescentes de 12 a 19 años que inicia su vida sexual se embaraza por causas relacionadas con la violencia sexual, la nupcialidad temprana, el no uso o uso incorrecto de anticonceptivos y en general la poca educación integral en sexualidad que tienen las y los adolescentes especialmente a edades tempranas.
- Una tercera parte de los embarazos en adolescentes no son planeados, pero también muchas de ellas desean el embarazo por falta de otras oportunidades y de un contexto en donde la maternidad es el único rol valorado de las mujeres en sus comunidades.
- Entre 2013 y 2014 se registraron 394 nacimientos en niñas de 10 años, casos posiblemente relacionados con violencia.
- En el mismo periodo, el 59% de las adolescentes con antecedentes de embarazo cursó sólo hasta nivel secundaria.
- 33% de las mujeres de 20 a 24 años que fueron madres adolescentes se encuentran en el quintil más pobre
- Existe un alza sostenida en la mortalidad materna adolescente: pasó de 132 a 142 muertes entre 2010 y 2014. La mayoría de los decesos fue dentro de los servicios de salud pública.

A pesar de las acciones implementadas, según cifras de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), México ocupa el primer lugar de embarazo adolescente entre los países de la OCDE. Del trienio 2006 - 2008 al trienio 2011 – 2013, la tasa de fecundidad en adolescentes se incrementó de 69.2 a 77.0 hijos por cada mil mujeres (INEGI, 2017)

En este contexto el marco legal en materia de derechos de los adolescentes en México es:

- El artículo 1º, párrafo primero de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* (CPEUM) establece que en los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los

- derechos humanos reconocidos en la Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado mexicano sea parte
- En el artículo 4° de la CPEUM se destaca el deber del Estado por velar y cumplir en todas sus decisiones y actuaciones con el principio del interés superior de la niñez, que deberá guiar el diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas públicas dirigidas a la niñez
 - De conformidad con el artículo 4° de la *Convención sobre los Derechos del Niño de las Naciones Unidas*, ratificada por el Estado Mexicano el 21 de septiembre de 1990, los Estados Parte adoptarán todas las medidas administrativas, legislativas y de otra índole para dar efectividad a los derechos reconocidos en la Convención
 - El 4 de diciembre se publicó la *Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes*, la cual tiene entre sus objetivos el reconocer a las niñas, niños y adolescentes como titulares de derechos, así como establecer principios rectores y criterios que orientan la política nacional en esta materia
 - En la Ley General se establece también que las autoridades federales, de las entidades federativas, municipales y de los organismos autónomos, deberán establecer y garantizar el cumplimiento de la política nacional en la materia
 - En el marco de la Ley General se crea el *Sistema Nacional de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes* (SIPINNA)

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF por sus siglas en inglés) para América Latina y el Caribe ha manifestado su preocupación por las altas tasas de embarazo adolescente y reconoce que la mayoría de los países en la región han adoptado planes y programas para prevenir el embarazo en adolescentes y asegurar que las madres puedan recibir atención médica adecuada y continuar con sus estudios. *“Es fundamental que las políticas públicas aborden los diferentes factores asociados al embarazo adolescente y trabajen con los diferentes sectores involucrados”* (UNICEF-MÉXICO, 2015:1). La UNICEF ha expresado que es muy importante la mejora en las condiciones sociales de los hogares, el trabajo de abogacía en las comunidades para empoderar a las adolescentes, el fortalecimiento de las capacidades de los sectores de salud y de educación, y la promoción de los derechos de las adolescentes.

El desarrollo de estrategias para adolescentes fue también impulsado por la Conferencia Internacional de Población y Desarrollo, realizada en El Cairo en 1994, cuyo Programa de Acción pidió proteger y promover los derechos de las y los adolescentes para la educación, la información y el cuidado de la salud sexual y reproductiva mediante programas y servicios en un marco basado en derechos. (ENAPEA, 2015)

Tanto la Constitución como la Convención sobre los Derechos del Niño (CDN) (1989) reconocen los principios de no discriminación y de interés superior de la infancia, los cuales implican la obligación del Estado mexicano de desarrollar políticas públicas que garanticen y reconozcan los derechos de todos los menores de 18 años sin discriminación y en igualdad de condiciones, de

conformidad con sus intereses y necesidades y que ofrezcan la mayor protección de sus derechos humanos (ENAPEA, 2015).

1.2 Acciones para la atención del embarazo en adolescentes en México

En México, en la década de los 70 el gobierno inició con políticas de población y programas de anticoncepción, solo algunos de ellos dirigidos a los adolescentes.

Tabla 1.1 Acciones relevantes desarrolladas en México

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) 1972	El Instituto empezó a ofrecer servicios de planificación familiar a mujeres con riesgo de complicaciones en el embarazo y aborto cuyos casos hubieran sido aprobados por un comité
Ley General de Población (1974)	Modificaciones para garantizar el derecho de las personas a ejercer de manera libre, responsable e informada, la decisión sobre cuándo y cuántos hijos e hijas tener
Consejo Nacional de Población (CONAPO) 1977	Se diseñó la primera Política Demográfica Nacional y Regional que explicitó el objetivo de disminuir la tasa de crecimiento de la población y el primer Plan Nacional de Planificación Familiar, 1976-1982, que incluía entre sus líneas la atención a adolescentes
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) 1981	Se creó el Departamento de Orientación y Educación Sexual para Adolescentes
Secretaría de Salud (1984)	Capacitó a personal de atención primaria de la salud de la Ciudad de México y otras ciudades grandes del país para que proporcionaran a las y los adolescentes orientación en sexualidad y planificación familiar
Secretaría de Salud (1993)	Convocó a una reunión en la que organismos nacionales e internacionales analizaron la situación de la salud reproductiva del adolescente y promulgaron la Declaración de Monterrey, que sirvió de base para iniciar un programa de atención a la salud integral de adolescentes, con énfasis en su salud reproductiva
Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) 1997	Programa de Prevención y Atención de Embarazos en Adolescentes (PAIDEA), dirigido a jóvenes entre 12 y 18 años de zonas urbanas marginadas y a adolescentes en riesgo y embarazadas en 318 municipios de 27 estados del país
IMSS Solidaridad (1998)	Modelo de Atención Integral a la Salud del Adolescente Rural (MAISAR) para atender las necesidades de 2.3 millones de adolescentes del medio rural. Actualmente, el MAISAR opera en 80 hospitales rurales y 3,589 unidades médicas rurales (UMR)
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) 1998	Programa de Atención a la Salud Sexual y Reproductiva de los y las Adolescentes

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) 2006	Programa JUVENIMSS, capta jóvenes asegurados vía la prestación denominada “Seguro escolar/facultativo”, invita los alumnos a capacitación en la cual se exponen temas de salud sexual y reproductiva
Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva (CNEGSR) 2007–2012	Primer Programa de Acción Específica de Salud Sexual y Reproductiva para Adolescentes
Secretaría de Educación Pública 2007-2012	Programa Sectorial de Educación 2007-2012. introdujo de manera explícita el tema de sexualidad en la educación media superior (EMS) al incorporar contenidos de aprendizaje y prácticas orientadas a la reflexión y la generación de actitudes saludables hacia la sexualidad
Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES)	Fondo PROEQUIDAD (2002) Fondo para la Transversalidad de la Perspectiva de Género (2008) Armonización legislativa a favor de los derechos humanos de las mujeres
Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI)	Modelo participativo de atención a la salud sexual y reproductiva y a la violencia de género en mujeres indígenas (2013) Modelo de albergues comunitarios para apoyar a jóvenes indígenas que cursen la educación media superior (2015)
Secretaría de Desarrollo Social	PROSPERA, Programa de inclusión social: Acciones para apoyar la inscripción, permanencia y asistencia regular a la educación primaria, secundaria y media superior de las hijas e hijos de las familias beneficiarias Talleres de autocuidado de la salud a los que deben asistir los jóvenes de educación media superior que reciben becas, incluyen los temas de anticoncepción, embarazo adolescente, infecciones de transmisión sexual y los demás riesgos que enfrentan

Fuente: Elaboración propia con información del documento Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes, (2015) México Gobierno de la República. <https://www.gob.mx/conapo/acciones-y-programas/estrategia-nacional-para-la-prevencion-del-embarazo-en-adolescentes-enapea-106289>

La salud sexual y reproductiva de las personas, en especial de las mujeres, de las y los adolescentes y de los grupos en situación de vulnerabilidad, se considera un tema prioritario en la agenda gubernamental mexicana. El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el Programa Nacional para la Igualdad de Oportunidades y No Discriminación contra las Mujeres 2013-2018, el Programa Sectorial de Salud 2013-2018, con los (Programas de Acción Específico asociados) y el Programa Nacional de Población 2013-2018 contemplan diversas estrategias para promover la salud sexual y reproductiva. Estas estrategias, la mayoría con perspectiva de género, están enfocadas en asegurar un mayor acceso a los servicios de salud y a la información para la prevención de embarazos no deseados y para la prevención de enfermedades de transmisión sexual.

Como parte de las estrategias del gobierno federal, en 2015 se dio a conocer la Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes (ENAPEA), resultado del trabajo conjunto de 13 dependencias del Gobierno Federal, organizaciones de la sociedad civil y académicos.

La ENAPEA tiene como objetivo general reducir el número de embarazos en adolescentes en México, con absoluto respeto a los derechos humanos, particularmente los derechos sexuales y reproductivos. La meta es eliminar los embarazos en las niñas de 10 a 14 años y disminuir a la mitad la tasa de fecundidad en adolescente de 15 a 19 años para el año 2030. (INMUJERES, 2016)

“El propósito de la ENAPEA es establecer las pautas que deberán cumplir las diferentes instancias involucradas de los sectores público, privado y social a nivel nacional, estatal y municipal para disminuir el embarazo en adolescentes en el país, bajo un marco de respeto a los derechos humanos y la garantía del pleno ejercicio de sus derechos sexuales y reproductivos” (ENAPEA, 2015: 81)

La ENAPEA tiene cinco objetivos específicos, 19 líneas de acción y 90 actividades, establece las responsabilidades de los actores involucrados, de manera transversal e intersectorial y por niveles de acción para el periodo 2014-2030. (ENAPEA, 2015)

Tabla 1.2. Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes. Objetivos y Líneas de Acción

Objetivos	Líneas de acción
Objetivo 1. Contribuir al desarrollo humano y ampliar las oportunidades laborales y educativas de las y los adolescentes en México	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Asegurar que las y los adolescentes finalicen la educación obligatoria, de manera articulada entre los niveles federal, estatal y municipal.</i> 2. <i>Generar oportunidades laborales para la población adolescente acordes a su edad y en el marco de leyes y convenios, de manera articulada entre los niveles federal, estatal y municipal.</i>
Objetivo 2. Propiciar un entorno habilitante que favorezca las decisiones libres, responsables e informadas de las y los adolescentes sobre el ejercicio de su sexualidad y la prevención del embarazo	<ol style="list-style-type: none"> 3. <i>Implementar y sostener a lo largo del tiempo campañas de comunicación sobre los derechos sexuales y reproductivos, y los servicios amigables, con perspectiva de género, visión intercultural y adaptada a las etapas de la adolescencia. Dichas campañas deberán estar basadas en evidencia científica y en buenas prácticas, que integren intervenciones innovadoras a través de redes sociales, teléfonos celulares, mensajes de texto, así como el acompañamiento con materiales impresos y otras actividades culturales, ferias y unidades médicas móviles.</i> 4. <i>Promover acciones legislativas estatales para homologar los códigos penales estatales con la normatividad nacional e internacional en sus artículos relativos a violencia y abuso sexuales de menores. Por ejemplo, modificar las leyes de estupro, rapto, violación equiparada, violación a menores y matrimonios forzados</i> 5. <i>Fortalecer las acciones de prevención y atención de la violencia y el abuso sexual en niñas, niños y adolescentes con especial atención en las zonas rurales, indígenas y urbanas marginadas y de contexto migrante</i> 6. <i>Asegurar la prestación de servicios de salud sexual y reproductiva para adolescentes con la eliminación de barreras legales, institucionales y culturales</i> 7. <i>Fortalecer las capacidades y espacios de incidencia de las y los adolescentes y jóvenes para la transformación de normas sociales y culturales sobre el ejercicio de la sexualidad y sus derechos sexuales y reproductivos</i>

Objetivos	Líneas de acción
	<p>8. <i>Financiar proyectos que apliquen intervenciones basadas en evidencia para reducir factores de riesgo del embarazo en adolescentes</i></p> <p>9. <i>Financiar proyectos de investigación para generar evidencia de modelos efectivos novedosos para el cambio de normas sociales, actitudes y prácticas favorables a la generación de entornos habilitantes en materia de prevención del embarazo en adolescentes</i></p>
<p>Objetivo 3. Asegurar el acceso efectivo a una gama completa de métodos anticonceptivos, incluyendo los reversibles de acción prolongada (ARAP), para garantizar una elección libre e informada y la corresponsabilidad del varón en el ejercicio de la sexualidad</p>	<p>10. <i>Asegurar las condiciones institucionales para la provisión de toda la gama de métodos anticonceptivos, incluyendo los ARAP</i></p> <p>11. <i>Garantizar el abasto y disponibilidad de los métodos anticonceptivos, incluyendo los ARAP, en todas las unidades de salud que atienden a población adolescente.</i></p> <p>12. <i>Explorar estrategias novedosas para ofrecer métodos anticonceptivos (incluyendo los ARAP) por medio de diferentes esquemas de provisión</i></p> <p>13. <i>Fortalecer la corresponsabilidad del varón en el ejercicio de la sexualidad y la doble protección en el uso de métodos anticonceptivos</i></p>
<p>Objetivo 4. Incrementar la demanda y calidad de la atención de los servicios de salud sexual y reproductiva para adolescentes</p>	<p>14. <i>Mejorar, ampliar y adecuar servicios amigables para adolescentes asegurando una atención igualitaria, aceptable, accesible y efectiva según los criterios de la OMS.</i></p> <p>15. <i>Promover acciones de mercadeo social en la población adolescente de los servicios disponibles de SSR amigables (provistos por el sector público, social y privado) con énfasis en aquellos grupos en condiciones de desventaja social.</i></p> <p>16. <i>Prevenir embarazos subsiguientes en madres adolescentes</i></p>
<p>Objetivo 5. Garantizar el derecho de las niñas, los niños y la población adolescente a recibir educación integral en sexualidad en todos los niveles educativos de gestión pública y privada</p>	<p>17. <i>Fortalecer las capacidades de niños, niñas y adolescentes para asumir una vida plena, tal como lo recomienda el Comité de los Derechos del Niño en lo que se refiere a la inclusión de contenidos de educación integral en sexualidad, de prevención de VIH/Sida y de salud reproductiva en los programas escolares.</i></p> <p>18. <i>Garantizar procesos permanentes de capacitación y formación sistemática para otorgar al personal docente las condiciones adecuadas en la enseñanza de contenidos de educación integral en sexualidad.</i></p> <p>19. <i>Vincular a la escuela con el entorno comunitario y familiar en la promoción de la educación integral en sexualidad y el fomento del liderazgo y ciudadanía adolescente y juvenil, considerando las intervenciones basadas en evidencia</i></p>

Fuente: Elaboración propia con información del documento Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes, (2015) México Gobierno de la República. <https://www.gob.mx/conapo/acciones-y-programas/estrategia-nacional-para-la-prevencion-del-embarazo-en-adolescentes-enapea-106289>

La ENAPEA establece que las entidades federativas constituirán su Grupo Estatal para la Prevención del Embarazo Adolescente (GEPEA) tomando como modelo de referencia el Grupo Interinstitucional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes (GIPEA) a nivel federal. En 2017, se concluyó la instalación de los 32 GEPEA. Para dar seguimiento a los GEPEA, se conformó el Subgrupo de Atención a Grupos Estatales para la Prevención de Embarazo en Adolescentes

(GEPEA) con el objetivo de brindar cooperación estratégica y acompañamiento en materia de política pública para posicionar en la agenda estatal el tema del embarazo en adolescentes.

En el 2016, el GIPEA adoptó la metodología de marco lógico elaborada con base en el diseño original de la ENAPEA, los cinco objetivos originales se reagruparon, y en este nuevo ordenamiento se obtuvieron seis componentes, los que se enlazan transversalmente mediante la perspectiva de género, la interculturalidad y la coordinación inter e intrainstitucional, (ENAPEA, 2017), los seis componentes son:

Componente 1. Educación inclusiva, integral y flexible

Se refiere a las oportunidades educativas en México para niñas, niños y adolescentes, ampliadas en todos los niveles educativos de gestión pública con enfoque en la formación de habilidades para la vida y participación social en un entorno intercultural, contribuyendo a una mayor acumulación de capital humano. (ENAPEA, 2017:22)

Componente 2. Educación integral en sexualidad progresiva e inclusiva

Hace referencia a la Educación Integral en Sexualidad (EIS), otorgada desde la infancia que favorece la adquisición gradual, desarrollo y uso de información y conocimientos necesarios para el desarrollo de habilidades y actitudes apropiadas para vivir una vida plena y saludable, así como reducir riesgos en materia de salud sexual y reproductiva, con enfoque participativo, intercultural, de género y derechos humanos, en todos los niveles educativos de gestión pública y privada. (ENAPEA, 2017:32)

Componente 3. Oportunidades laborales apropiadas para la edad y acordes a las capacidades

Oportunidades laborales de las y los adolescentes en edad legal de trabajar en México, que les permitan un ingreso suficiente para vivir sin carencias, asegurando que concluyan la educación obligatoria y buscando sinergias similares y participación social. (ENAPEA, 2017:64)

Componente 4. Entorno habilitante

Este componente refiere al enfoque legal, social y regulatorio habilitante propiciado bajo un esquema de participación social que favorezca las decisiones libres, responsables e informadas de niñas, niños y adolescentes, sobre el ejercicio de su sexualidad y su salud sexual y reproductiva. Es un componente especial vinculante entre las dependencias, estados, municipios, comunidad, sociedad civil. (ENAPEA, 2017:76)

Componente 5. Servicios de salud amigables, resolutivos, inclusivos y versátiles

Se refiere a los servicios de prevención y promoción de salud con énfasis en la salud sexual y reproductiva, de acuerdo con las necesidades de la población de 10 a 19 años, en apego a la normatividad; además asegurado a una gama completa de métodos anticonceptivos, incluyendo los reversibles de acción prolongada (ARAP) para garantizar una elección libre e informada y la corresponsabilidad del varón en el ejercicio de la sexualidad. (ENAPEA, 2017:150)

Componente 6. Prevención y atención de la violencia sexual contra niñas, niños y adolescentes

Con este componente se fortalece y homologa el marco legal en materia de prevención, atención, sanción y erradicación de la violencia sexual y reproductiva contra niños, niñas y adolescentes; se garantizan los derechos humanos que amparan la protección contra la violencia sexual y reproductiva, y se amplían las acciones de difusión de derechos sexuales y reproductivos, fomentando la participación de niñas, niños y adolescentes. (ENAPEA, 2017: 167)

Este trabajo tiene como objetivo general proponer un enfoque de análisis territorial a nivel municipal para la focalización de la atención del problema de embarazo en adolescentes en México, con base en sus principales determinantes. Los objetivos específicos son:

- Analizar en el tiempo (2010-2015) la Tasa de Fecundidad en Adolescentes por municipio, para identificar los municipios en los que no han tenido cambios o estos han sido negativos
- Diseñar un modelo con herramientas de análisis espacial para analizar los principales factores determinantes del embarazo en adolescentes a escala municipal en el país (2010)
- Identificar las áreas geográficas con mayor prevalencia y qué peso tienen los factores determinantes de la problemática por región
- Proponer la inclusión del análisis territorial para fortalecer el diagnóstico en el diseño de la política pública

Capítulo 2. Marco conceptual y metodología

2.1 Embarazo en adolescentes

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la adolescencia como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años, puede dividirse en adolescencia temprana de los 10 a los 14 años y tardía de los 15 a los 19 años. Se trata de una de las etapas de transición más importantes en la vida del ser humano, que se caracteriza por un ritmo acelerado de crecimiento y de cambios (OMS, 2017)

“En el caso de las niñas, muchos de los cambios de desarrollo relacionados con las capacidades reproductivas adultas se suelen completar antes de que maduren completamente las capacidades intelectuales y de toma de decisiones. La pubertad es una época en la que se refuerzan las expectativas y los roles específicos de cada género”. (UNFPA, 2013:51)

Se establece entonces, como embarazo adolescente la gestación que presentan las jóvenes que no han madurado de manera psicológica como biológica, lo que acentúa la condición de riesgo no solo por posibles dificultades durante la gestación y el parto sino porque también vulnera su posición en la sociedad.

Existe una serie de características que afectan la probabilidad de quedar en embarazo o ser madre en la adolescencia. La educación, el estado civil y el contexto del hogar y social en el que vive la adolescente y que afecta sus perspectivas del futuro se reconocen como determinantes centrales del aumento observado. Se reconoce la existencia de un diferencial por nivel socioeconómico: las adolescentes más pobres son más vulnerables y esto causa que la proporción de embarazos y maternidad para este grupo sea más alta (Galindo, 2012).

“Los estudios identifican, en términos generales, los mismos determinantes sociales que influyen en el embarazo en adolescentes que han sido encontrados en buena parte de la literatura sobre el tema: situación económica precaria, baja escolaridad y nivel educativo, ruralidad, inequidad y desigualdad de género, normativas y valores patriarcales, entre otros. Estos hallazgos reflejan pocos cambios sustantivos a pesar de las normas, políticas, programas y proyectos existentes, por lo que resulta preocupante que los tomadores de decisiones e instituciones públicas y privadas no innoven las políticas.” (UNICEF, 2014)

En lo relativo a educación sexual, se distinguen tres enfoques: programas de educación sexual con un enfoque de abstinencia, educación sexual con enfoque de anticoncepción y programas con un componente de educación sexual (Galindo, 2012). Estos últimos se relacionan con comportamientos riesgosos que adoptan los adolescentes y que están determinados en parte por el conocimiento de métodos anticonceptivos y del riesgo de embarazo. Las perspectivas futuras,

el desempeño académico, la autoestima o la relación con los padres se reconocen como factores que también afectan el comportamiento sexual y reproductivo. Entre los determinantes más importantes del embarazo en adolescentes están:

- Condición socioeconómica, las adolescentes más pobres asocian el embarazo a una alternativa de vida que, además de otorgar el estatus de adulto y permitir acceder a posibles beneficios, puede tener ventajas a corto plazo frente a otras alternativas como permanecer en el sistema educativo. Las adolescentes pobres ven en el embarazo una posibilidad de realización personal, mientras que las más ricas postergan sus decisiones de maternidad para continuar con su desarrollo educativo y profesional. (Galindo, 2012)
- El contexto familiar es también un determinante central de la tendencia de la fecundidad adolescente. La violencia intrafamiliar, el nivel de comunicación con la madre y la severidad de la supervisión familiar tienen relevancia. (Galindo, 2012)
- El embarazo a edades tempranas también está determinado por conductas riesgosas adoptadas por presión social, como el consumo de drogas o alcohol. (Galindo, 2012)
- Uno de los determinantes es la aceptación de las relaciones sexuales antes del matrimonio como un evento normal, la tolerancia social cada vez mayor podría tener un papel importante en el aumento de la fecundidad adolescente. (Flores y Soto, 2007: 53)
- La educación sexual, años de escolaridad, etnia, años de escolaridad de la madre, violencia doméstica, estado civil, estado civil de la madre y si esta fue madre adolescente, el inicio de relaciones sexuales, unión y uso de métodos anticonceptivos. (Galindo, 2012)

Si la maternidad adolescente reduce la escolaridad y la oportunidad laboral de la madre y si esta realidad es más común en los hogares más pobres, entonces se produce uno de los más reconocidos ciclos de reproducción intergeneracional de la pobreza: jóvenes más pobres son madres adolescentes y la maternidad precoz reduce su escolaridad y sus oportunidades futuras, manteniendo a las madres y a sus hijos en situación de pobreza. (UNICEF, 2014)

En este contexto, Llorente-Marrón (2015) plantea que el nivel educativo y económico, el conocimiento y uso del sistema de salud reducen la vulnerabilidad ante un embarazo no deseado. En el estudio citado se encontró que existe una correlación negativa entre la escolaridad y embarazo adolescente, enmarcada en un contexto de pobreza en el hogar. Esta situación se genera por dos razones, se puede dar que el acceso al sistema educativo se limita debido a una situación previa de pobreza, y además en forma paralela esta pobreza puede restringir la utilización de métodos de planificación familiar y/o acelerar el inicio de las relaciones sexuales y la primera unión, variables que se encuentran directamente relacionadas con la fecundidad de la joven adolescente (Jáuregui, 2012)

Por otra parte, se considera relevante analizar las causas del embarazo adolescente, considerando los territorios, la influencia de factores culturales en creencias y prácticas relacionadas con sexualidad, maternidad, nupcialidad y crianza. “La investigación para determinar patrones culturales que influyen en las prácticas de planificación familiar, uso de

métodos anticonceptivos o prácticas sexuales prematuras, inseguras o de abuso adulto de niñas y adolescentes, debería ser una línea continua que apoye la gestión de recursos en prevención” (Solís, 2015:1)

Aunque el embarazo puede afectar la vida de la niña en formas numerosas y profundas, la mayoría de las investigaciones cuantitativas se han centrado en los efectos sobre la salud, la educación y la productividad económica.

- El efecto sobre la salud incluye los riesgos de muerte, enfermedades y discapacidad de la madre, que incluyen fístula obstétrica, las complicaciones de un aborto en condiciones de riesgo, infecciones de transmisión sexual, como el VIH, y riesgos para la salud del lactante
- El efecto sobre la educación incluye la interrupción o terminación de la educación formal, que conlleva la pérdida de oportunidades para desarrollar todo su potencial
- El efecto económico está estrechamente relacionado con el efecto sobre la educación e incluye la exclusión del empleo remunerado y la subsistencia, mayores costos para el sector de la salud y la pérdida de capital humano. (UNFPA, 2013)

Tabla 2.1 Embarazo en adolescentes, causas y consecuencias

Causas	Consecuencias
Condición socioeconómica (Menkes y Suárez, 2009)	limitación al ejercicio de derechos y oportunidades
Falta de acceso a los servicios de salud (Menkes y Suárez, 2009)	Deserción escolar
Violencia (OMS, 2017)	Empleo a edades más tempranas y frecuentemente bajo malas condiciones laborales
Conductas de riesgo como alcoholismo o drogadicción (Galindo 2012)	Impacto en salud como abortos, muerte materna
Disminución en la edad de iniciación sexual (Flórez y Soto, 2007)	Efectos vinculados con la nutrición y desarrollo, no solo de la madre sino también del recién nacido
Desconocimiento de métodos anticonceptivos (SS, 2017)	Reproducción intergeneracional de la pobreza
Baja escolaridad (Galindo, 2012)	
Etnicidad (Inamura et al, 2007)	
Madre adolescente (Galindo, 2012)	
Estado marital (Montalbetti y Aroca, 2014)	
Tolerancia de la comunidad a relaciones sexuales tempranas (Galindo, 2012)	

Fuente: Elaboración propia con información de las fuentes citadas

Se plantea que el funcionamiento de programas y servicios en los territorios depende de contextos locales que a veces exceden la perspectiva de la política general. Esto es relevante para tratar el tema del embarazo en las adolescentes de manera integral y en general para trabajar los temas relacionados con educación en sexualidad. (Solís, 2015)

En síntesis, en los contextos estudiados se observa que la adolescencia es una categoría variable y a su vez flexible, dinámica y compleja, tanto por las definiciones socioculturales y etarias propias de cada lugar, como por factores influyentes, como las uniones tempranas y el embarazo, que se superponen por encima de elementos fisiológicos y de maduración emocional.

Esta situación tiene implicaciones importantes para el diseño e implementación de las políticas públicas, pues de las concepciones que se tienen sobre la adolescencia dependen los abordajes y estrategias que se plantean en las políticas para atender sus necesidades y problemas. Asimismo, estas nociones sobre la adolescencia incidirán como barreras o viabilizadores en la implementación de las políticas generales en contextos específicos y, consecuentemente, en el grado de vigilancia, exigibilidad y protección de los derechos de las y los adolescentes. (UNICEF-PLAN, 2014)

Las tasas de natalidad adolescente varían dentro de un mismo país, de acuerdo con distintas variables, como la pobreza o la prevalencia local de matrimonio infantil. Las variaciones dentro de un mismo país pueden originarse no solo en las diferencias en los ingresos, sino también en el acceso desigual a la educación y a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluida la anticoncepción, las costumbres locales y presiones sociales, así como leyes y políticas inadecuadas o mal implementadas. Comprender estas diferencias puede servir a los legisladores para desarrollar intervenciones adaptadas a las necesidades diversas de las diferentes comunidades. (UNFPA, 2013)

2.2 Políticas públicas territoriales

La política pública es un conjunto de acciones intencionales, orientadas a la realización de un objetivo de interés o beneficio público, cuyos lineamientos de acción, agentes, instrumentos, procedimientos y recursos se reproducen en el tiempo (Aguilar, 2009).

El aspecto territorial en las políticas públicas implica la realización de estudios para entender las relaciones espaciales y el cómo serían llevadas las políticas al territorio, en este sentido se considera el análisis espacial como una herramienta fundamental y de importancia en la evaluación e inserción del aspecto territorial en estas políticas (Montezuma, 2009). El punto de partida es reconocer la lógica de proximidad para el tratamiento de las necesidades locales y regionales que otorga ventajas a los actores, pero al mismo tiempo, el reconocimiento de que estos problemas son propios y que son de su competencia y responsabilidad. (Naranjo et al, 2009).

“La importancia de los aspectos territoriales en las políticas públicas ha estado presente en la literatura académica desde hace muchos años, e incluso en diferentes documentos emanados de las administraciones públicas. Pero a la hora de trasladar esa dimensión territorial al diseño de políticas e intervenciones específicas han surgido no pocas

incoherencias y un buen número de dificultades. Tales dificultades han surgido unas veces por falta de voluntad política real, pero en la mayor parte de las ocasiones porque las políticas públicas han estado dominadas por perspectivas sectoriales, con frecuencia ajenas y alejadas de la necesaria integración y/o complementariedad con una perspectiva territorial.” (Esparcia y Escribano, 2012:229)

La perspectiva de la política basada en el enfoque territorial significa que la lógica de construcción de esa política busca trascender el enfoque sectorial (Morales y Ruiz, 2015). Un problema que identifican Morales y Ruiz (2015) es la complementariedad entre las escalas territoriales en el diseño y ejecución de las políticas. Una característica del enfoque territorial es su carácter multiescalas, las acciones humanas siempre ocurren en territorios y en el caso de que incida en varios su carácter es transterritorial y no desterritorializado. Se trata entonces, según Morales y Ruíz (2015) de identificar los problemas clave en un sistema territorial de referencia, delimitado con base en uno o varios criterios y desde ahí ubicar las escalas pertinentes.

Para la hechura de políticas públicas territoriales Ana María Echeverri (2008, citada en Naranjo 2009) propone los siguientes criterios:

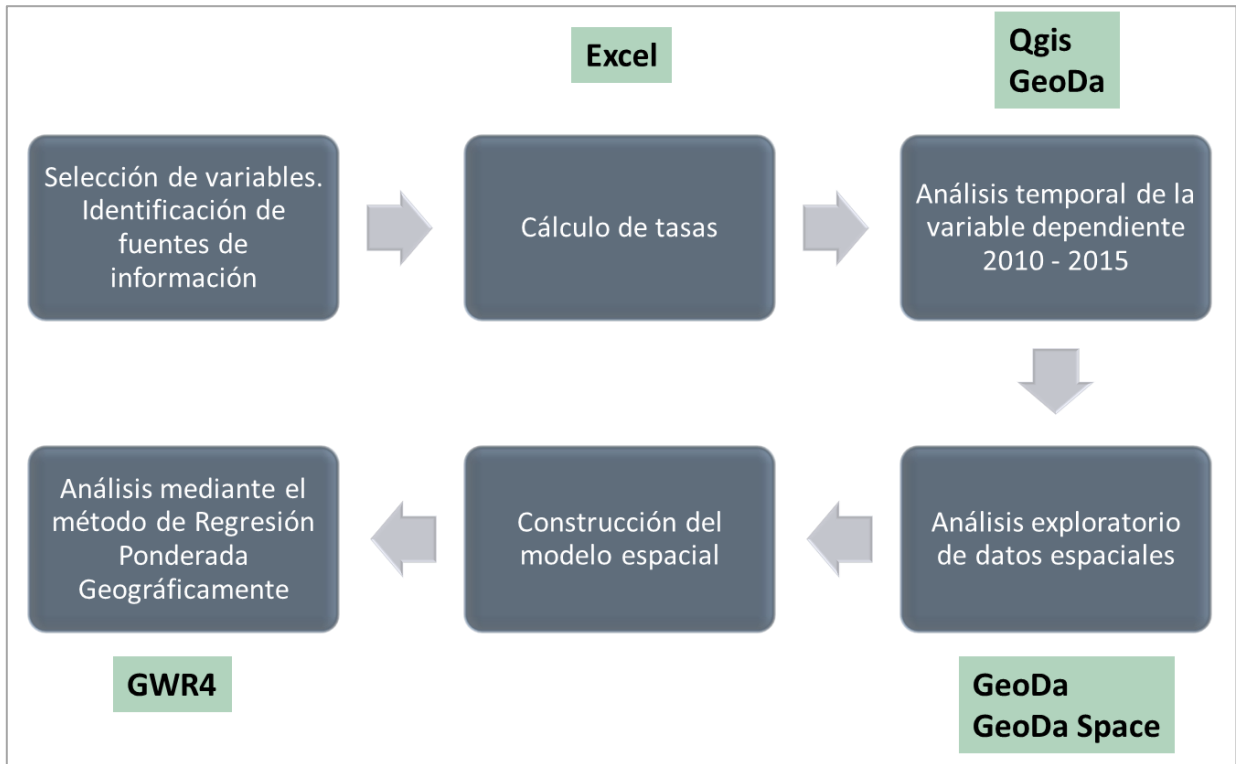
- Valoración de los activos territoriales, dinámicas multidimensionales, reconocimiento de los entornos culturales y sociales, visiones y proyectos como territorio.
- Posibilidad de acercar escenarios en las esferas pública, privada, social y comunitaria, para la articulación de políticas entre instituciones y entre niveles territoriales.
- Reconocimiento del alcance de las metas y objetivos de las políticas, que se diferencian en su ámbito de cobertura y en el tipo de actores responsables de su formulación, implementación y evaluación.

En este sentido, en el diseño de políticas públicas se deben considerar las particularidades del territorio en donde se ejecutarán. Por lo cual, es necesario contar con diagnósticos que incluyan una perspectiva territorial, que permita identificar la influencia de las características del territorio donde ocurre el fenómeno social. Este trabajo propone incluir el análisis territorial en los diagnósticos como elemento fundamental para fortalecer el diseño de políticas públicas.

2.3 Metodología

Con base en la literatura revisada, se identificaron los principales determinantes del fenómeno que se está analizando. A partir de esta información, se buscaron las fuentes en las que se encontraran disponibles los datos para el análisis, la metodología se presenta en la Figura 2.1.

Figura 2.1 Metodología



Fuente: Elaboración propia

2.4 Modelo

Derivado de la literatura revisada se identificó que los principales determinantes del embarazo en adolescentes están agrupados en los temas de: salud, aspectos socioeconómicos, educación, inseguridad y condición indígena, este último se consideró como un aspecto sociocultural. Para la selección de los datos que se revisaron entre otras fuentes el Sistema Nacional de Nacimientos (SINAC), la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) cuyos datos se encuentran a nivel entidad federativa y por dos tamaños de localidad, las localidades de menos de 15,000 habitantes y localidades de 15,000 habitantes. Se decidió utilizar los datos oficiales del INEGI, el Censo Poblacional 2010 y la Encuesta Intercensal 2015, con información a escala municipal.

Aunque la OMS define la etapa adolescente de una persona entre 10 y 19 años, la mayoría de las estadísticas y estimaciones comparables del mundo que están disponibles sobre embarazos o partos en adolescentes cubren solo una parte de la cohorte: de 15 a 19 años. Hay menos información disponible sobre el segmento de población adolescente entre 10 y 14 años (UNFPA, 2013)

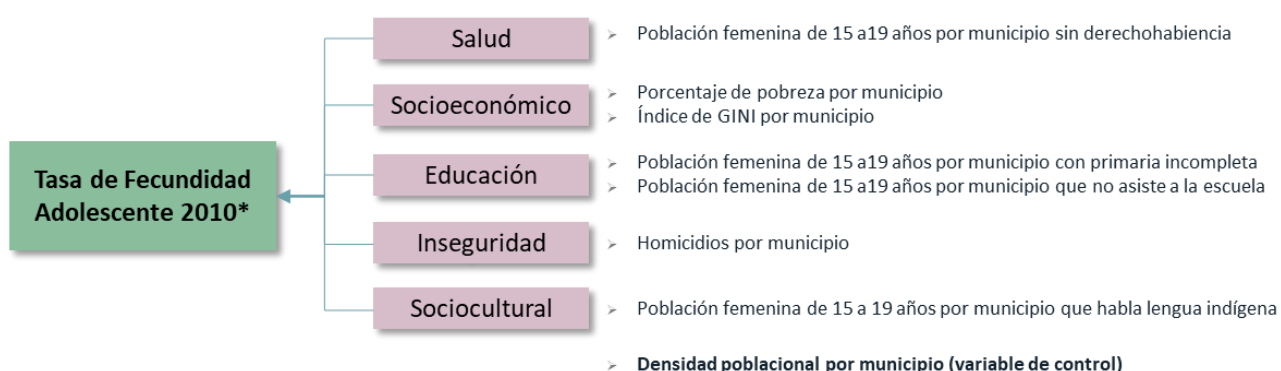
Es importante considerar que, en México la falta de datos sobre el comportamiento del fenómeno a nivel municipal es una limitante importante para el análisis del embarazo en adolescentes.

También se identificó que no existe o es limitada la información sobre el comportamiento del embarazo de niñas de entre 10 y 14 años, aún y cuando el fenómeno también se presenta en este grupo de edad. Esta información sería fundamental para diseñar intervenciones de impacto en la reducción del fenómeno.

En este sentido, para realizar el estudio se decidió tomar la información del Censo Poblacional 2010, las Estadísticas Vitales 2010 y de la Encuesta Intercensal 2015, acotándolo a la población femenina de 15 a 19 años de edad, la unidad de análisis es el municipio.

Derivado de la disponibilidad de la información y considerando las cinco temáticas identificadas se planteó el modelo para el análisis (ver Figura 2.2)

Figura 2.2 Modelo



* Tasa de Fecundidad Adolescente (TFA): Número de nacimientos por cada mil mujeres entre 15 y 19 años de edad.

Con los datos del Censo 2010, se tomó la información de la población femenina de 15 a 19 años a nivel municipal y se agruparon en cinco dimensiones:

Dimensión salud. Población sin derechohabencia

Dimensión socioeconómica. Se incluyeron el índice de GINI y el Índice de pobreza de CONEVAL, variables con baja correlación entre sí ($R^2=0.008$).

Dimensión educación: Población con primaria incompleta y población que no asiste a la escuela, variables con baja correlación entre sí ($R^2=0.32$).

Dimensión inseguridad. Tasa de homicidios por municipio.

Dimensión sociocultural: Población que habla lengua indígena.

Como variable de control se incluyó en el modelo la densidad poblacional por municipio.

La primera parte del análisis es un comparativo de la variable dependiente (Tasa de Fecundidad en Adolescentes) para los años 2010 y 2015. La segunda parte es un análisis exploratorio de las variables seleccionadas y un análisis con el método de Regresión Ponderada Geográficamente para conocer los coeficientes de las variables explicativas en el territorio.

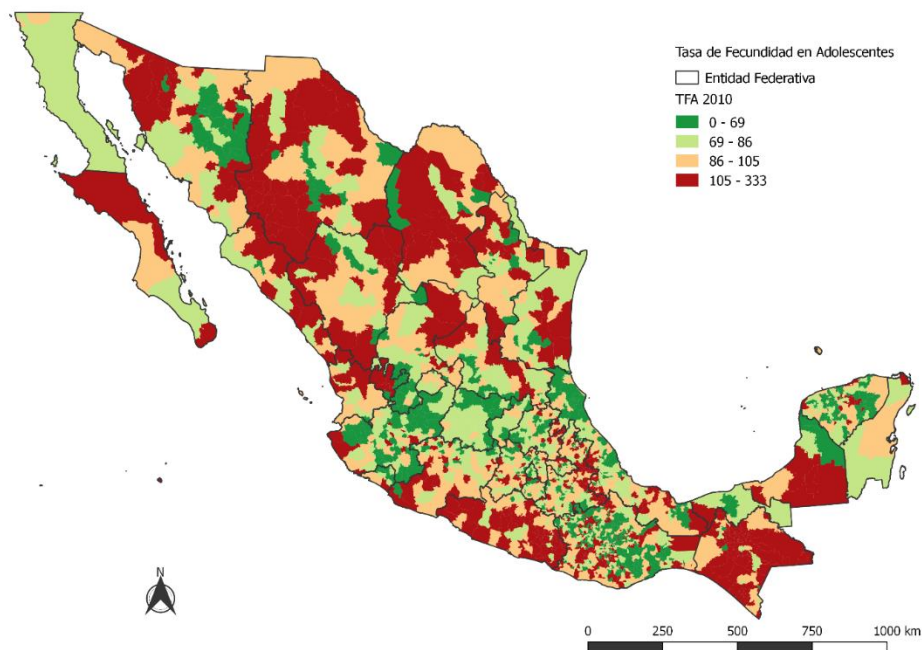
Capítulo 3. Análisis de resultados

Muchas de las acciones para lograr los objetivos de reducir el número de embarazos en adolescentes se han centrado estrictamente en las niñas como problema y se han orientado a cambiar su conducta como solución. El modelo planteado muestra que los embarazos en adolescentes no ocurren en un espacio vacío, sino que son la consecuencia de un conjunto de factores que interactúan, como la pobreza, la desigualdad, la educación, el acceso a servicios de salud y la etnicidad entre otros. En este sentido, en la primera parte de este capítulo se analiza en el tiempo (2010-2015) la Tasa de Fecundidad en Adolescentes por municipio, para identificar los municipios que no han tenido cambios o han sido negativos. En la segunda parte de este apartado, se presentan los resultados del análisis para identificar las áreas geográficas con mayor prevalencia y finalmente se hace un análisis con el método de Regresión Ponderada Geográficamente para identificar el peso que tienen los principales factores determinantes de la problemática por región.

3.1 Análisis temporal 2010 - 2015

Para llevar a cabo este análisis se consideró la variable dependiente cruda, es decir la Tasa de Fecundidad Adolescente (TFA) para 2010 y para 2015. En la figura 3.1 se identifican en color rojo los 616 municipios con la TFA 2010 en el rango más alto, entre 105.26 y 333.33.

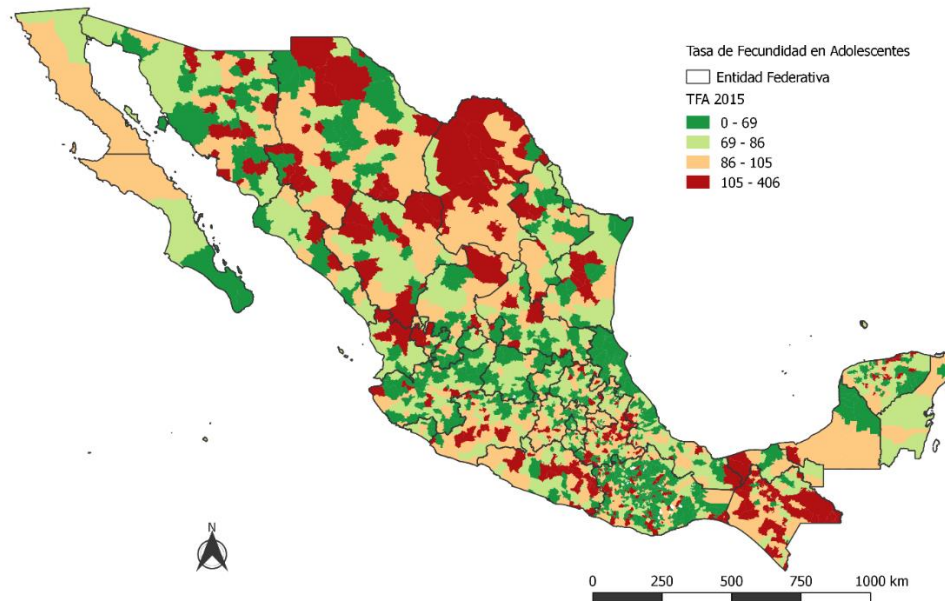
Figura 3.1 Mapa de la Tasa de Fecundidad Adolescente 2010



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI. Censo de Población 2010 y Estadísticas Vitales 2010

Para comparar la TFA de 2010 con los datos registrados para 2015, se elaboró el mapa de la TFA 2015 con los mismos rangos de 2010 a fin de hacerlos comparables. Una de las diferencias respecto de 2010 es que el valor máximo para la TFA en 2015 fue de 405.56

Figura 3.2 Mapa de la Tasa de Fecundidad Adolescente 2015



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI. Encuesta Intercensal 2015 y Estadísticas Vitales 2015

Para 2015 se encontraron 359 municipios con una TFA entre 105 y 406. Como resultado de la comparación de los datos de 2010 y 2015, se encontró que 203 municipios se ubican en el rango más alto de la TFA en ambos años (lista de municipios completa en el Apéndice 1). En 24 entidades federativas se concentran estos municipios, en los que prevalece la TFA más alta, destacan los estados de Chiapas, Puebla, Oaxaca y Guerrero.

Tabla 3.1 Número de municipios por entidad federativa, en el rango más alto (105-406) de la TFA en 2010 y 2015

Chiapas	43	Jalisco	5
Puebla	23	Yucatán	5
Oaxaca	21	Tamaulipas	4
Guerrero	18	Zacatecas	4
Chihuahua	12	Nayarit	3
Coahuila	12	Hidalgo	2
Michoacán	9	San Luis Potosí	2
México	8	Sinaloa	2
Veracruz	8	Campeche	1
Durango	6	Morelos	1
Nuevo León	6	Tabasco	1
Sonora	6	Tlaxcala	1

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censo de Población 2010, Estadísticas Vitales 2010, Encuesta Intercensal 2015 y Estadísticas Vitales 2015

De los 203 municipios coincidentes se encontró que en 84 municipios la TFA 2015 se incrementó respecto de la TFA 2010. Destacan las entidades federativas de Chiapas, Puebla y Coahuila (ver Tabla 3.2).

Tabla 3.2 Número de municipios por entidad federativa, en el rango más alto de la TFA con incremento en la Tasa de 2015 respecto de 2010

Chiapas	14	Sonora	3
Puebla	13	Yucatán	3
Coahuila	10	Zacatecas	3
Oaxaca	9	Durango	2
Chihuahua	4	Guerrero	2
México	4	Hidalgo	2
Michoacán	4	Tamaulipas	2
Veracruz	4	Nayarit	1
Nuevo León	3	Tlaxcala	1

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censo de Población 2010, Estadísticas Vitales 2010, Encuesta Intercensal 2015 y Estadísticas Vitales 2015

Los municipios con mayores Tasas de Embarazo en Adolescentes se encuentran en ambos años observados, esto lleva a suponer que el fenómeno analizado no se distribuye en forma aleatoria, por lo cual constituye un punto de partida para el diseño de políticas sobre el fenómeno analizado.

La segunda parte de este estudio es el análisis con base en herramientas de análisis espacial, para lo cual en primera instancia se hace un análisis exploratorio de datos espaciales y con el método de Regresión Ponderada Geográficamente se identifica el peso que tienen los principales factores determinantes de la problemática en el territorio.

3.2. Análisis exploratorio

En primera instancia, se hace un análisis exploratorio de la distribución espacial de la variable Tasa de Fecundidad Adolescente (TFA 2010). El análisis se hizo en GeoDa (Geodata Analysis Software), se calculó el Índice de Moran (I de Moran) respecto de la variable dependiente y se obtuvieron los mapas de conglomerados, los cuales permiten visualizar los patrones de concentración de la Tasa de Fecundidad Adolescente.

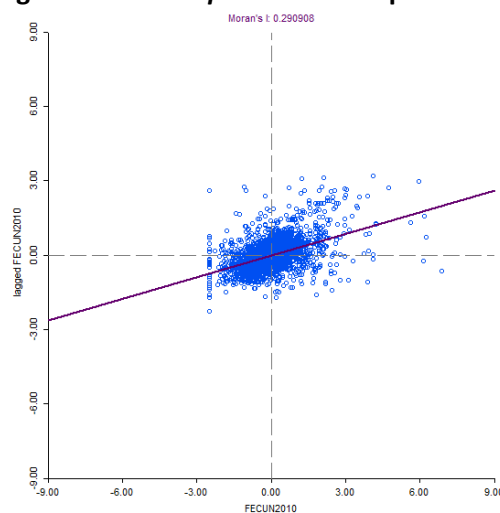
Entre las medidas de diagnóstico de autocorrelación disponibles uno de los más utilizados es el índice I de Moran, el cual ayuda a detectar si entre las unidades espaciales hay o no autocorrelación espacial.

El *scatterplot* de Moran es un gráfico que muestra en el eje de abscisas las observaciones de la variable objeto de estudio normalizada y en el de ordenadas el retardo espacial de la misma también normalizado. Los cuatro cuadrantes reproducen diferentes tipos de dependencia espacial. Si la nube de puntos está dispersa en los cuatro cuadrantes es indicio de ausencia de correlación espacial. Si los valores se encuentran concentrados sobre la diagonal que cruza los cuadrantes I (derecha superior) y III (izquierda inferior), existe una elevada correlación espacial positiva de la variable, coincidiendo su pendiente con el valor de la I de Moran. La dependencia es negativa si los valores se concentran en los dos cuadrantes restantes. (Moreno y Vayá, 2002).

Para determinar el grado de autocorrelación espacial en la vecindad de cada municipio se calcula el indicador local de la I de Moran (LISA). A diferencia del coeficiente global, el indicador local solamente considera las contribuciones locales alrededor de cada municipio. Para el cálculo del indicador local es necesario definir una matriz de ponderación espacial. En este caso se utilizó una matriz de contigüidad tipo reina, la cual considera como vecinos del municipio de referencia a todos los municipios colindantes.

En la Figura 3.3 se muestra el *scatterplot* de Moran para la TFA 2010, en el cual se observa correlación espacial positiva, con un I de Moran Local de 0.29.

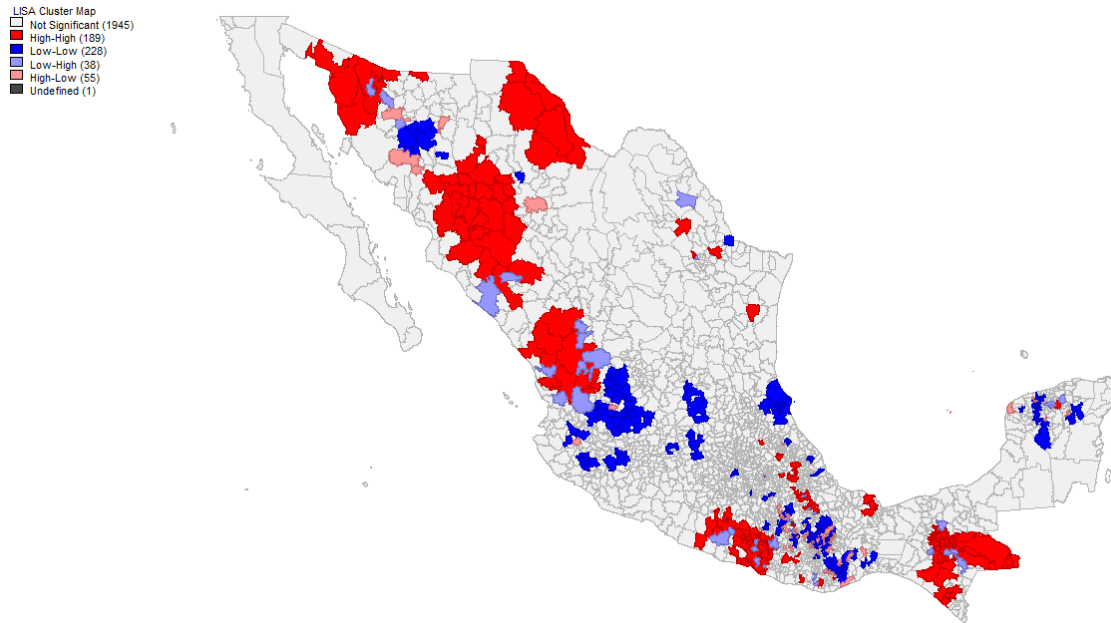
Figura 3.3 Scatterplot de Moran para la TFA 2010



Fuente: Elaboración propia con GeoDa. Datos de la TFA 2010

El mapa de conglomerados muestra de manera gráfica el territorio, donde cada uno de los cuatro cuadrantes es resaltado con un color diferente.

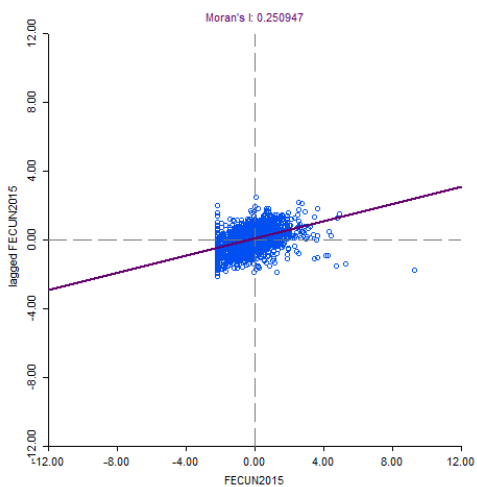
Figura 3.4 Mapa de conglomerados de la Tasa de Fecundidad en Adolescentes 2010, I de Moran Local



Fuente: Elaboración propia con GeoDa. Datos de la TFA 2010

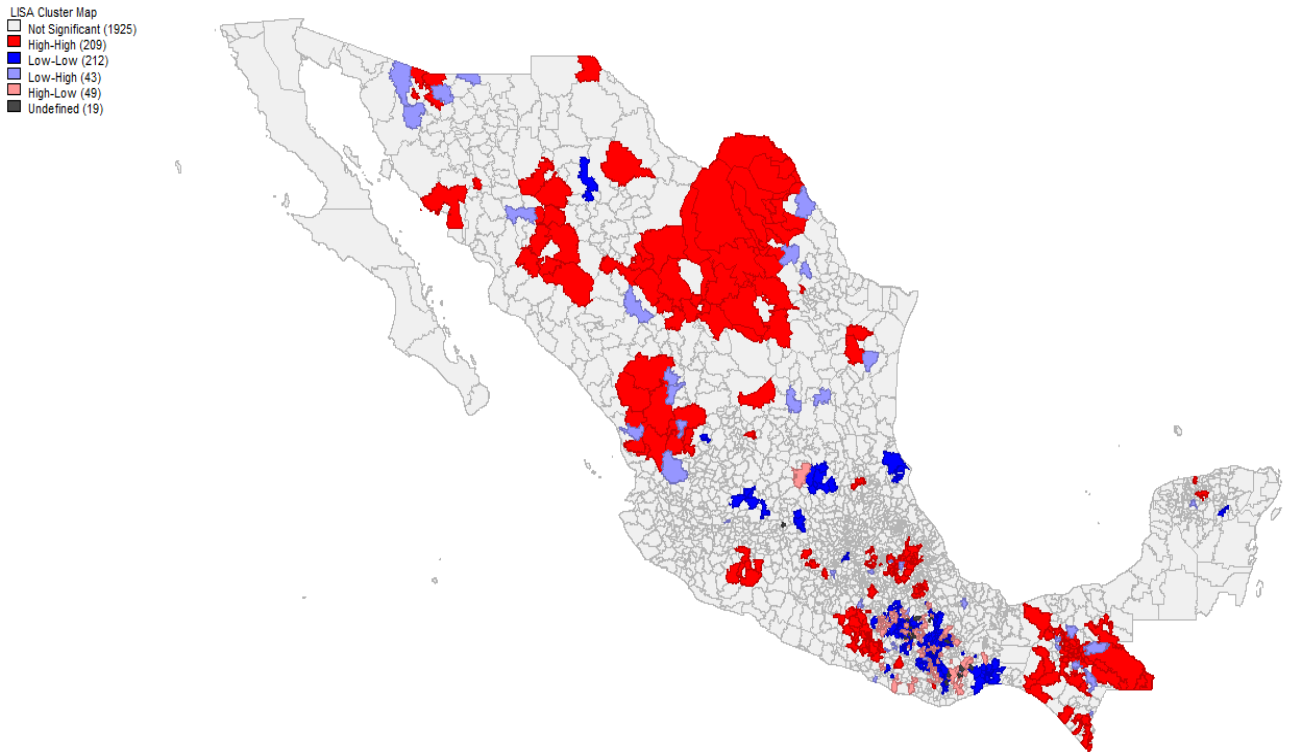
Para el caso de la TFA 2015, en la Figura 3.5 se muestra el *scatterplot* de Moran, en el cual se observa correlación espacial positiva, con un I de Moran Local de 0.25

Figura 3.5 Scatterplot de Moran para la TFA 2015



Fuente: Elaboración propia con GeoDa. Datos de la TFA 2015

Figura 3.6 Mapa de conglomerados de la Tasa de Fecundidad en Adolescentes 2015, I de Moran Local



Fuente: Elaboración propia con GeoDa. Datos de la TFA 2015

En resumen, en la Tabla 3.4 se muestran de manera comparativa, los estadísticos de ambos años analizados

Tabla 3.4 Resumen, análisis I de Moran Local para 2010 y 2015

	2010	2015
I:	0.2909	0.2509
E[I]	-0.0004	-0.0004
Mean	-0.0004	-0.0006
SD	0.0124	0.0121
Permutations:	999	999
Pseudo p-value:	0.0010	0.0010
z-value:	23.5166	20.7038

Fuente: Elaboración propia con GeoDa. Datos de la TFA 2010 y 2015

La conclusión para ambos años considerados es el rechazo de la hipótesis nula de no autocorrelación espacial, es decir existe autocorrelación espacial entre los datos considerados.

En los resultados se identifican cinco tipos de agrupaciones espaciales o conglomerados: municipios con datos por encima del promedio rodeados por municipios similares (alto-alto o hot spots), municipios con tasa inferior al promedio rodeados por municipios similares (bajo-bajo o cold spots), municipios con datos altos rodeados por municipios bajo el promedio (alto-bajo), municipios con tasas bajas rodeadas por municipios que superan la media (bajo-alto) y municipios cuyos datos no se relacionan de manera significativa con los municipios que los rodean (no significativo).

3.3 Regresión ponderada geográficamente

Con base en el modelo de análisis presentado en la Figura 2.2, se plantea el siguiente modelo multivariado para el análisis espacial. Dado que los municipios tienen áreas disímiles entre sí y con el fin de asegurar la comparabilidad de los valores de las variables en estudio en los diferentes municipios, se convirtieron los datos en tasas por cada mil.

$$NACX1000 = \beta_0 + \beta_1 LEN\ IND + \beta_2 SINDERECH + \beta_3 PRIINCOMP + \beta_4 NOASESCOL + \beta_5 HOMICID + \beta_6 GINI + \beta_7 POBREZA + \beta_8 DENSIDAD + \varepsilon$$

En donde:

NACX1000:	Tasa de Fecundidad Adolescente TFA 2010 (Tasa de nacimientos registrados por municipio de residencia de la madre, según edad de la madre -15 a 19 años- al nacimiento por cada mil)
LEN_IND:	Tasa de población femenina de 15 a 19 años que habla lengua indígena
SINDERECH:	Tasa de población femenina de 15 a 19 años sin derechohabencia
PRIINCOMP:	Tasa de población femenina de 15 a 19 años con primaria incompleta
NOASESCOL:	Tasa de población femenina de 15 a 19 años que no asiste a la escuela
HOMICID:	Tasa de homicidios por municipio
GINI:	Índice de GINI
POBREZA:	Índice de pobreza (CONEVAL)
DENSIDAD	Densidad poblacional por municipio (variable de control)

Se analiza la modelación de la TFA como variable dependiente en GWR4, con los métodos de Mínimos Cuadrados Ordinarios (Ordinary Least Squares, OLS) y Regresión Ponderada

Geográficamente (Geographically Weighted Regression, GWR) como un modelo de regresión local que crea una ecuación para cada elemento del conjunto de datos de la variable dependiente, con la finalidad de capturar las variaciones geográficas. En la aplicación de estos dos métodos de análisis se incluyeron las siete variables explicativas enunciadas en el modelo, así como la densidad poblacional por municipio como variable de control.

En la asignación de los pesos del modelo GWR se utilizó un esquema de ponderación conocido como Kernel adaptativo (con variación espacial), el cual asigna medidas de variaciones de densidad más grandes, donde éstos se encuentran de forma dispersa y medidas menores donde están más concentrados (Martínez y Rojas, 2016)

Las diferencias de utilizar un método estadístico global y local como GWR se basan principalmente en la capacidad de este último de ser espacializado y representado en un ambiente SIG, con énfasis en las diferencias en el espacio y desagregación local de las estadísticas locales, entre otras (Martínez y Rojas, 2016).

Un resumen de las salidas que arroja GWR4 de ambos métodos se presenta en la Tabla 3.5, en donde el Criterio de Información de Akaike muestra una mejora en el método GWR al pasar de 23968.79 a 23710.78; R² del OLS es de 0.205 y el del de GWR es de 0.34, si bien representa una mejora, aún es necesario verificar el modelo con otras variables que expliquen mejor el fenómeno. La última salida es una tabla de análisis de la varianza que indica si hay alguna diferencia entre el modelo global OLS y el modelo ponderado geográficamente, en este caso hay un valor del estadístico F de 3.5 que indica también una mejoría.

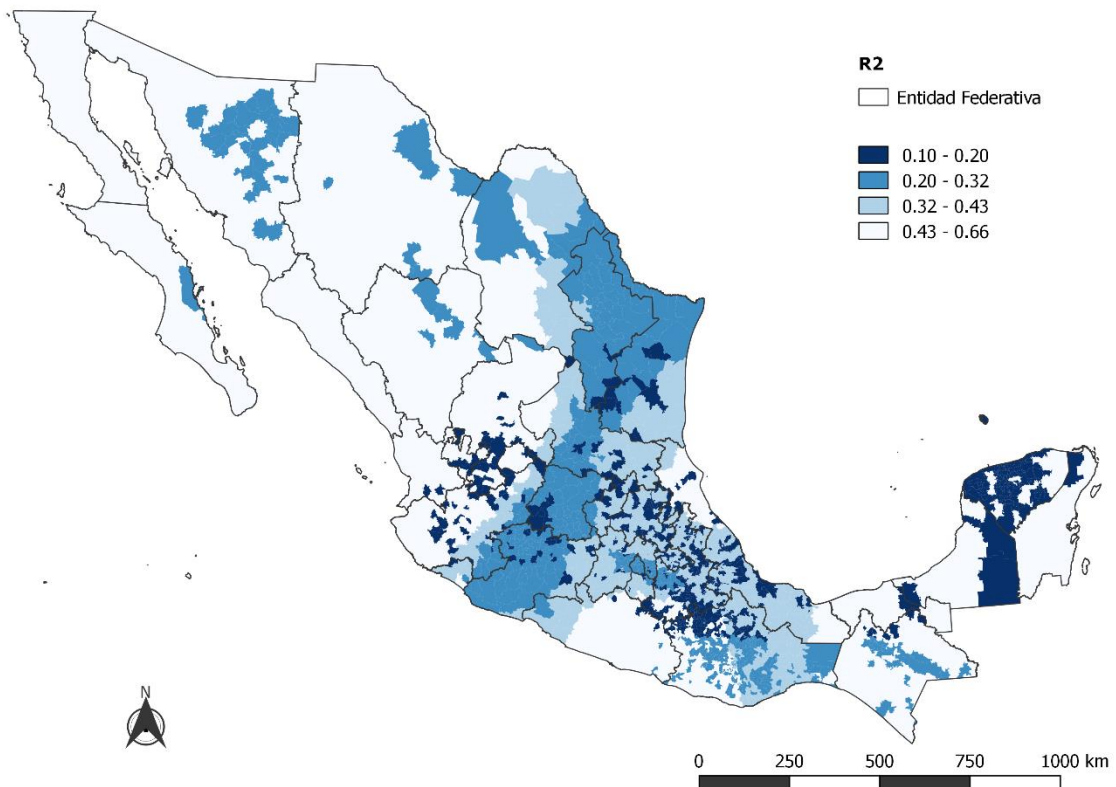
Tabla 3.5 Resultados de la Regresión Ponderada Geográficamente

Parámetros	OLS	GWR
Criterio de información AIC	23968.79	23710.78
R ²	0.205	0.348
R ² ajustada	0.202	0.305
F : 3.567		

Fuente: Elaboración propia con GWR4.0. Datos resultantes de la regresión ponderada geográficamente

La distribución espacial de los ajustes locales resultado de la GWR (R² locales), permite conocer la variación espacial del poder explicativo del modelo. La distribución del R² local a nivel municipal, varía entre 0.10 y 0.66, lo que implica que el modelo tiene una mejor capacidad explicativa en el noroeste y sureste del país. (Ver Figura 3.7)

Figura 3.7 Mapa distribución espacial de los R2 locales modelo GWR



Fuente: Elaboración propia con QGis 2.18. Datos resultantes de la regresión ponderada geográficamente en GWR4.0

Para el análisis de la variabilidad espacial de los coeficientes locales de las variables explicativas en el modelo GWR, se muestra en las figuras 3.8 a 3.14 en donde se muestra la representación espacial. Es importante mencionar que los umbrales críticos son -1.96 y 1.96 para determinar si el coeficiente es significativo al nivel del 5% (Moreno y Vayá, 2002), por lo que se agregó una columna por variable para mostrar únicamente los coeficientes significativos, los cuales fueron graficados para cada una de las siete variables explicativas.

Respecto a la idea de que las variables tienen efectos diferenciados en los municipios, los mapas de GWR permiten identificar la presencia de regiones geográficas donde se observan cambios discretos en la distribución de las variables y donde un tipo distinto de relación parece establecerse entre las variables incluidas en el modelo.

Para la variable explicativa *Población que habla lengua indígena* (LEN_IND), se observa que municipios del norte del país hay efectos positivos y significativos para el embarazo en adolescentes, sin embargo, para el centro y sur del país estos efectos no son significativos (Figura 3.8).

Respecto a la variable *Población sin derechohabiencia* (SINDERECH), presenta una relación negativa respecto a la variable dependiente, donde los mayores coeficientes varían entre -0.068 y -0.018, de esta manera el mayor o menor número de personas sin derechohabiencia en el

municipio indican una disminución o incremento en el embarazo en adolescentes (Figura 3.9). Esta situación pareciera contradictoria, por lo que sería importante probar el modelo con la población derechohabiente para el mismo grupo de edad o seleccionar otra variable que focalice de mejor manera la incidencia de programas preventivos del embarazo adolescente instrumentados desde el sector salud. En este sentido habrá que hacer una exploración más detallada de las plataformas de registros administrativos del sector salud a fin de diagnosticar la posibilidad de contar con datos relevantes en la escala municipal.

Con relación a las variables de la dimensión educación, se observa que los coeficientes más altos de la variable *Población con primaria incompleta* (PRIINCOMP) se concentran en municipios de la Península de Yucatán (Figura 3.10), en donde además según se presenta en la Figura 3.7, se explica mejor el fenómeno. Al incrementar la población con primaria incompleta, se incrementa el embarazo en adolescentes, esta situación se explica de mejor manera en municipios del sur – sureste del país.

La segunda variable de la dimensión educación que se incorporó al modelo es Población que no asiste a la escuela (NOASECOL), en la Figura 3.11 se muestra que en los municipios del noroeste se tienen los coeficientes más altos. Los coeficientes indican una relación positiva con la variable dependiente y en los municipios con valores más altos en la región noroeste se tienen también valores altos de R^2 .

La variable *Homicidios* (HOMICID) como un indicador de inseguridad, presenta los valores más altos de los coeficientes en municipios de Oaxaca y Chiapas. Esta situación no necesariamente se relaciona con los municipios de mayor incidencia en homicidios, por lo que sería relevante revisar la variable o en su caso probar con otra para mejorar el modelo. En este sentido variables de percepción de violencia o de violencia intrafamiliar podrían ser parte del modelo; no obstante, no se cuenta con estos datos a escala municipal.

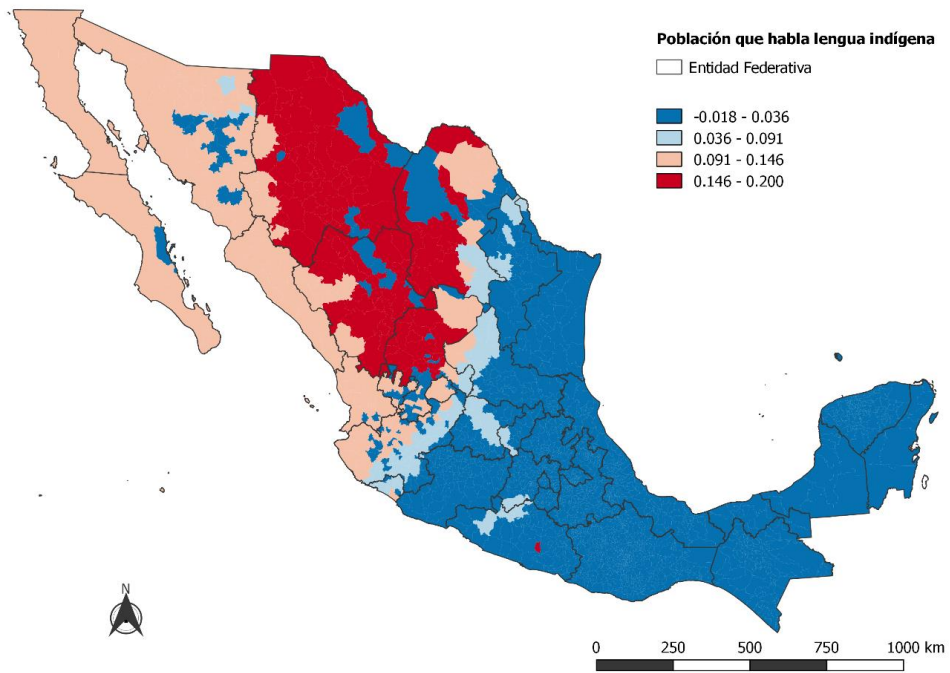
El Índice de GINI en el modelo, se presenta con los coeficientes más altos en la región noroeste. En esta región, se observa que a mayor desigualdad mayor posibilidad del incremento en embarazo en adolescentes. Los valores más altos son positivos y se encuentran en el rango de 133.9 a 267.9. Figura 3.13

Para el caso de la variable *Pobreza*, resultaron coeficientes negativos y positivos. De esta manera el mayor o menor número de personas en Pobreza en el municipio indica una disminución o incremento en el embarazo en adolescentes respectivamente (Figura 3.14), específicamente en municipios del sur del país.

En la región noroeste, se explican de manera significativa las variables de habla de lengua indígena, derechohabiencia, no asistencia a la escuela y la desigualdad; mientras que en el Istmo y el sureste el acceso a la salud, la primaria incompleta y la pobreza explican mejor el fenómeno.

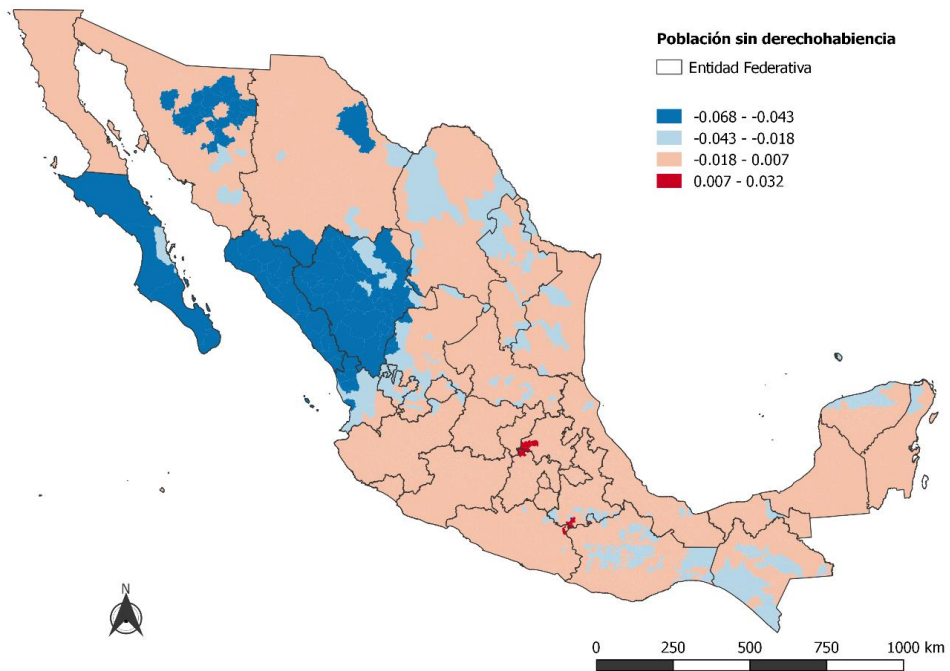
Con estos resultados se observa que en distintas regiones sólo influyen una o dos variables en la explicación de la variable dependiente, por lo que es necesario probar el modelo propuesto de manera que se incluyan o descarten variables para obtener un mejor ajuste.

Figura 3.8 Mapa Distribución espacial de los coeficientes locales: Población que habla Lengua Indígena



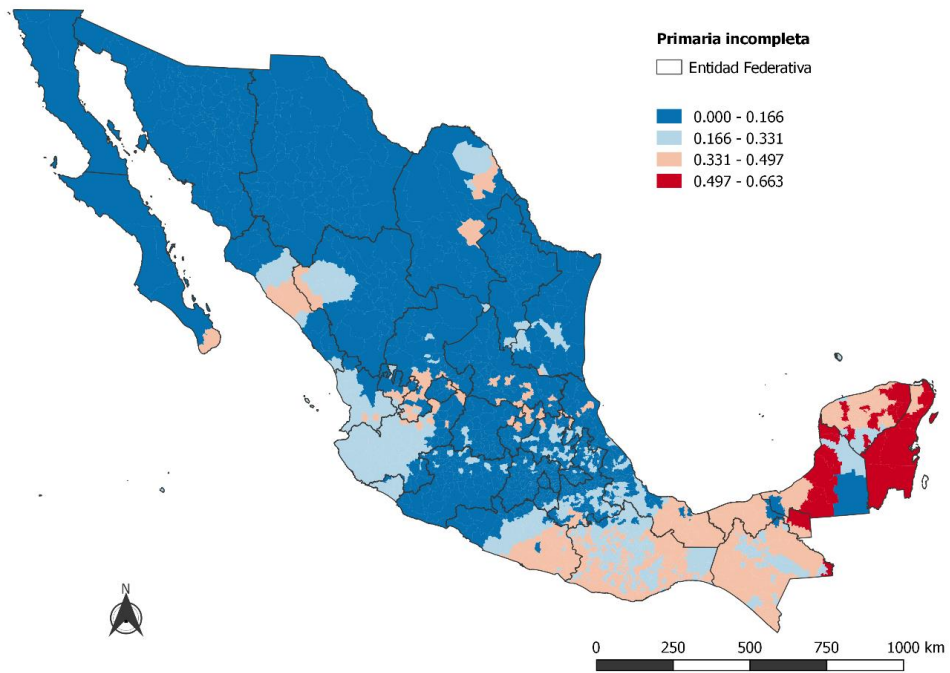
Fuente: Elaboración propia con QGis 2.18. Datos resultantes de la regresión ponderada geográficamente en GWR4.0

Figura 3.9 Mapa Distribución espacial de los coeficientes locales: Población sin derechohabencia



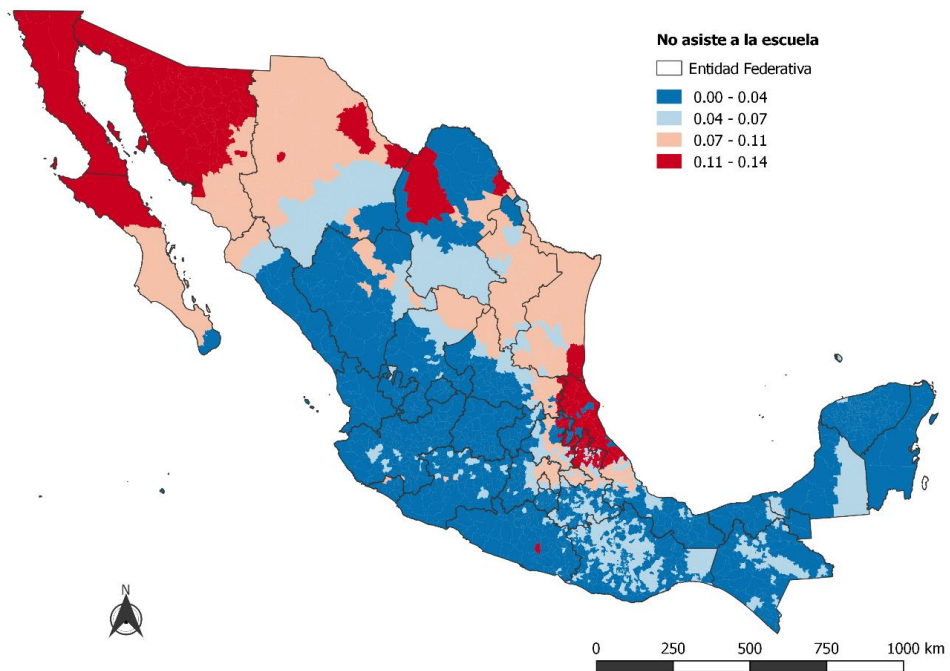
Fuente: Elaboración propia con QGis 2.18. Datos resultantes de la regresión ponderada geográficamente en GWR4.0

Figura 3.10 Mapa Distribución espacial de los coeficientes locales: Población con primaria incompleta



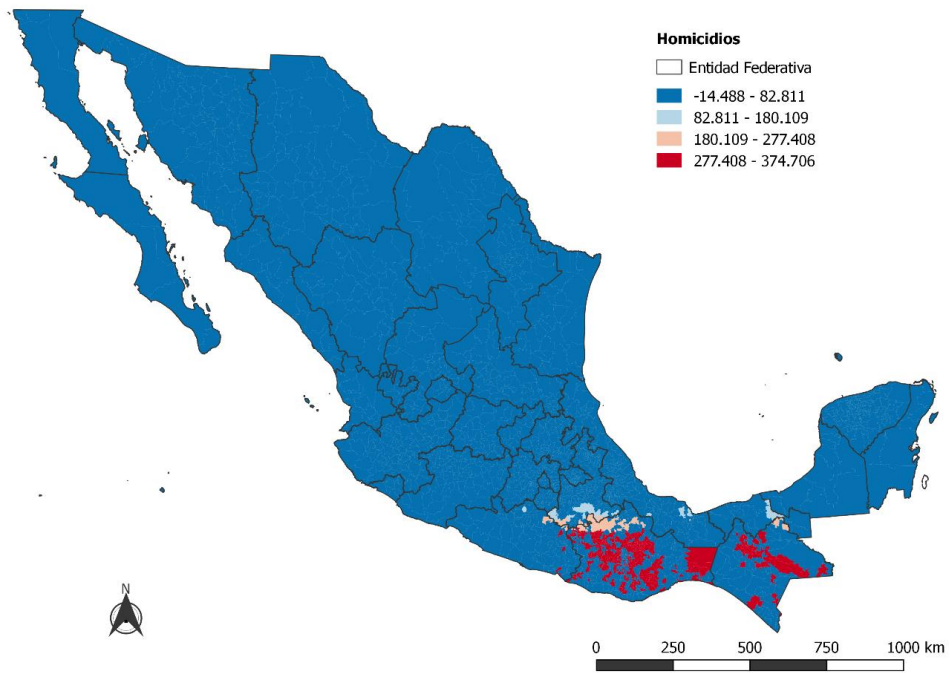
Fuente: Elaboración propia con QGis 2.18. Datos resultantes de la regresión ponderada geográficamente en GWR4.0

Figura 3.11 Mapa Distribución espacial de los coeficientes locales: Población que no asiste a la escuela



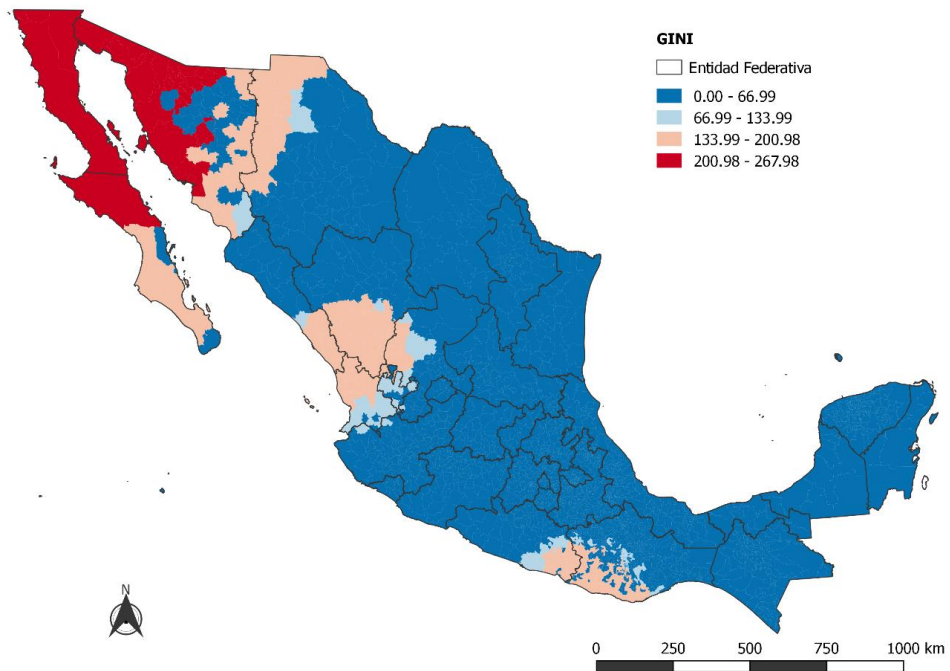
Fuente: Elaboración propia con QGis 2.18. Datos resultantes de la regresión ponderada geográficamente en GWR4.0

Figura 3.12 Mapa Distribución espacial de los coeficientes locales: Homicidios



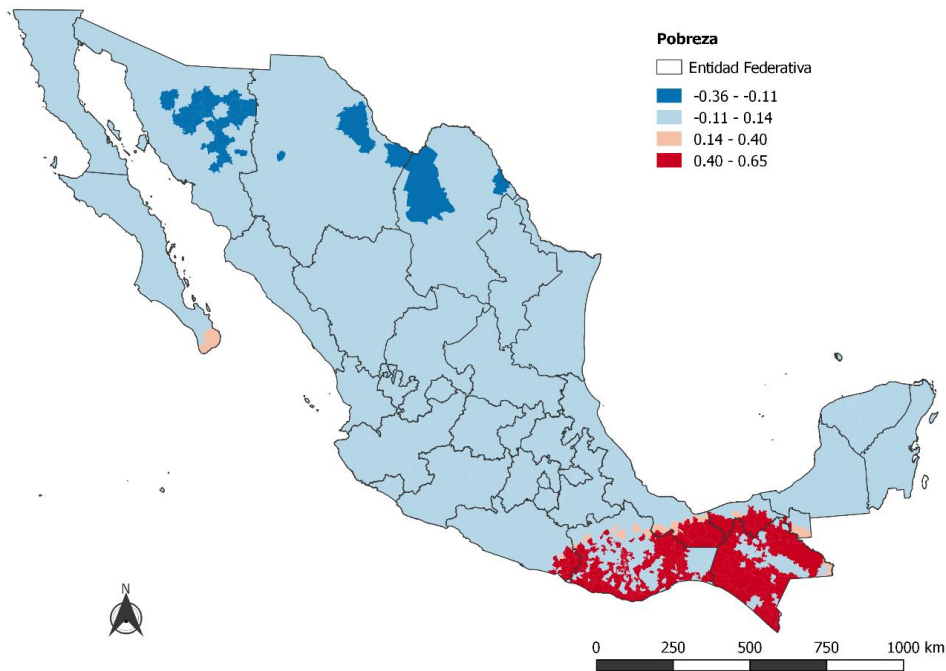
Fuente: Elaboración propia con QGis 2.18. Datos resultantes de la regresión ponderada geográficamente en GWR4.0

Figura 3.13 Mapa Distribución espacial de los coeficientes locales: Índice de GINI



Fuente: Elaboración propia con QGis 2.18. Datos resultantes de la regresión ponderada geográficamente en GWR4.0

Figura 3.14 Mapa Distribución espacial de los coeficientes locales: Pobreza



Fuente: Elaboración propia con QGis 2.18. Datos resultantes de la regresión ponderada geográficamente en GWR4.0

3.4 Inclusión del análisis territorial en el diagnóstico de las políticas públicas

El análisis espacial permite dar una visión completa de todos los procesos que se desarrollan en un espacio determinado, conjugando conceptos y conocimientos que le dan valor al estudio y que a su vez pueden ser considerados para la ejecución de proyectos de planeación. De acuerdo con Dayana Montezuma (2009), las políticas públicas y el análisis espacial están vinculados, el primero connota un aspecto espacial de por sí por la localización de las políticas y el segundo permite conocer mejor las características de los lugares en los que se pueden ejecutar las políticas. La implicación del aspecto espacial en las políticas permite una visión multidimensional, multisectorial, con diferenciadores tanto territoriales como de políticas a implementar.

Con base en los resultados del modelo presentado en este trabajo, se identifica que no todos los determinantes tienen el mismo peso en todo el país. El diagnóstico del fenómeno a diferentes escalas en el territorio debe ser fundamental para la focalización de las políticas públicas. Retomando los criterios que plantea Echevarri (2008), es importante considerar la valoración de los activos territoriales, sus dinámicas multidimensionales, así como el reconocimiento de los entornos culturales y sociales, sus visiones y proyectos como territorio. Varios de los

determinantes del embarazo en adolescentes como los matrimonios a edades tempranas o el ser madre antes de ser mayor de edad son socialmente aceptados en algunos lugares, es posible decir que están implícitos en las características propias del territorio.

Los objetivos de la ENAPEA consideran los factores determinantes más importantes para el embarazo en adolescentes y como estrategia transversal involucra a dependencias y entidades federales. En este sentido el enfoque territorial de la estrategia, de acuerdo con Echevarri (2008), debería incluir la articulación de políticas entre instituciones y entre niveles territoriales, así como permitir que se incluya la participación de actores de las esferas pública, privada, social y comunitaria.

Estos criterios de enfoque territorial llevarían a redimensionar el alcance de las metas y objetivos de las políticas, diferenciando en su ámbito de cobertura y en el tipo de actores responsables de su formulación, implementación y evaluación.

Conclusiones

Los resultados del análisis exploratorio indican que este fenómeno no tiene una distribución aleatoria, sino que presenta patrones espaciales de comportamiento. Los resultados de la modelación a nivel local permitieron identificar dónde el modelo tiene un mayor y menor ajuste (R^2), cómo cambia la relación entre las variables en el espacio (coeficientes) y con qué significancia estadística, mostrando ventaja frente a la aplicación de un modelo global, por lo que se considera un buen método para el análisis del fenómeno.

El presente trabajo ilustra una propuesta metodológica para focalizar los factores que inciden en la problemática del embarazo adolescente y aporta evidencia de la importancia de considerar el análisis local en los estudios relacionados desde una perspectiva geográfica. Se confirma que las variables independientes mejoran su poder explicativo si se analiza su relación con la variable dependiente y su variación en el territorio.

Como resultado del análisis comparativo se encontró que 203 municipios se ubican en el rango más alto de la TFA en 2010 y 2015, además en 84 de estos municipios la TFA se incrementó, en esta situación destacan los siguientes municipios de Chiapas, Puebla, Coahuila y Oaxaca.

Chiapas	Puebla	Coahuila	Oaxaca
Sunuapa	Xochitlán de Vicente Suárez	Lamadrid	Santa Catarina Zapoquila
Suchiate	San Jerónimo Tecuanipan	Sacramento	Mártires de Tacubaya
Tapalapa	Tepeyahualco	Múzquiz	San Francisco del Mar
Solosuchiapa	Quecholac	Cuatro Ciénegas	Santiago Tapextla
Tecpatán	Lafragua	Matamoros	San Cristóbal Amoltepec
Chalchihuitán	Tzicatlacoyan	General Cepeda	San Pedro Pochutla
Totolapa	Xiutetelco	Nava	Santiago Jamiltepec
Ixhuitán	San Matías Tlalancaleca	Frontera	Santa Catarina Juquila
Huehuetán	Santa Isabel Cholula	Abasolo	Reyes Etla
Huixtla	San Nicolás Buenos Aires	Francisco I. Madero	
Simojovel	Cuautinchán		
Frontera Hidalgo	San José Chiapa		
La Libertad	Zoquitlán		
Mazapa de Madero			

La identificación de estos municipios permite determinar áreas prioritarias de atención y muestra la necesidad de generar mayor evidencia para la toma de decisiones de política pública a escala nacional y regional.

Se está consciente de que el modelo requiere aún de un proceso iterativo que permita mejorar su robustez, no obstante, el método aquí utilizado mostraría su utilidad en el diseño de política pública al analizar las variables independientes que tienen mayor poder explicativo en el fenómeno de embarazo adolescente en las distintas regiones. Así por ejemplo hay regiones donde la variable de población que habla lengua indígena tiene efectos positivos significativos en esta problemática; este resultado daría la pauta para enfocar los programas preventivos en esta

población o, en su caso para analizar a mayor profundidad el contexto cultural en que este fenómeno se presenta. Podría ser también que la incidencia en estas regiones del embarazo adolescente en población que no habla lengua indígena sea relativamente menor que su incidencia en esta población

Respecto al análisis con la población sin derechohabiencia, sería importante seleccionar otra variable que focalice de mejor manera la incidencia de programas preventivos del embarazo adolescente instrumentados desde el sector salud. En este sentido el análisis se podría reforzar haciendo una exploración más detallada de las plataformas de registros del sector salud con el fin de diagnosticar la posibilidad de contar con datos relevantes en la escala municipal.

Para la dimensión de educación se observó que la población femenina que tiene la primaria incompleta es susceptible a tener un embarazo en edad temprana, el análisis arrojó que esta situación se presenta de manera específica en municipios del sur – sureste del país. Respecto a la población femenina que no asiste a la escuela, se encontró que también existe una relación positiva con la variable dependiente para la región noreste. De estos hallazgos se tiene que la permanencia escolar contribuye al descenso de la fecundidad adolescente pero no lo garantiza de manera homogénea en el territorio.

La variable homicidios como un indicador de inseguridad, presenta los valores más altos de los coeficientes en municipios de Oaxaca y Chiapas. Esta situación no necesariamente se relaciona con los municipios de mayor incidencia en homicidios, por lo que sería relevante revisar la variable o en su caso probar con otra para mejorar el modelo. En este sentido variables de percepción de violencia o de violencia intrafamiliar podrían ser parte del modelo; no obstante, no se cuenta con estos datos a escala municipal.

El Índice de GINI en el modelo, se presenta con los coeficientes más altos en la región noroeste. En esta región, se observa que a mayor desigualdad mayor posibilidad del incremento en embarazo en adolescentes. Para el caso de la variable explicativa Pobreza, resultaron coeficientes negativos y positivos, en este caso se sugiere cambiar la variable por la de pobreza extrema para identificar su peso en los resultados del modelo, ya que se considera uno de los principales determinantes del fenómeno analizado.

Con estos resultados se observa que en distintas regiones sólo influyen una o dos variables en la explicación de la variable dependiente, por lo que es necesario probar el modelo propuesto de manera que se incluyan o descarten variables para obtener un mejor ajuste. Por otro lado, que la variable dependiente se explique solo por una o dos variables, en el escenario de un modelo robusto, apuntaría a que las políticas en esas regiones debían enfocar sus instrumentos preventivos en los problemas que estas variables intentan estimar.

Se observó que es necesario mejorar el modelo y agregar a la propuesta metodológica la calibración a través de un análisis de sensibilidad. El modelo GWR puede mejorarse también aplicando nuevas pruebas estadísticas, que definan el mejor tipo de tratamiento de las variables explicativas mediante el ajuste de modelos. Es importante además revisar en la literatura para profundizar en otros factores que no se incluyeron en el modelo para mejorar el rendimiento

predictivo del mismo en determinados contextos locales, como podría ser la situación conyugal en los jóvenes o el hacinamiento.

Las investigaciones futuras pueden enfocarse en analizar determinantes específicos por región o en las unidades territoriales priorizadas. El fomento de la integración de bases de datos con información que permitirían conocer patrones aún no vistos de forma independiente para facilitar la focalización de acciones.

Es importante considerar que, en México la falta de datos sobre el comportamiento del fenómeno a nivel municipal es una limitante importante para el análisis del embarazo en adolescentes. Para el seguimiento y evaluación de la ENAPEA se identificaron 57 indicadores, distribuidos en diferentes dependencias y entidades del gobierno federal, todos ellos a nivel nacional o entidad federativa. Esta información a escala municipal sería fundamental para diseñar intervenciones de impacto en la reducción del fenómeno.

Este tipo de análisis permite visualizar la heterogeneidad territorial, permitiendo que los diagnósticos para el diseño de políticas públicas superen las limitaciones de la división territorial político administrativa. Introducir un criterio territorial en la formulación de las políticas, puede facilitar la implementación a todos los niveles, tanto entre sectores como entre ámbitos territoriales, además de favorecer estructuras de coordinación y complementariedad. Asumir el desafío de las políticas públicas territoriales que brinde la posibilidad de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo, con definición de metas cercanas a la realidad local y el protagonismo de los actores directamente involucrados.

Los resultados del análisis mostraron que en cada lugar se llevan a cabo procesos que hacen que cada lugar sea único y tenga características propias, por lo tanto, para una atención diferenciada es importante entonces considerar las características propias del lugar.

Apéndice 1. Tasa de Fecundidad en Adolescentes por municipio 2010 y 2015

ENTIDAD FEDERATIVA	CLAVE MUNICIPIO	MUNICIPIO	TFA 2015	TFA 2010	DIFERENCIA
Campeche	04007	Palizada	114.7	125.0	-10.3
Chiapas	07002	Acala	108.4	135.3	-26.9
Chiapas	07003	Acapetahua	111.2	115.9	-4.7
Chiapas	07005	Amatán	142.1	193.5	-51.4
Chiapas	07013	Bochil	113.7	134.4	-20.7
Chiapas	07020	La Concordia	106.2	113.7	-7.5
Chiapas	07022	Chalchihuitán	205.6	132.4	73.2
Chiapas	07023	Chamula	125.9	172.2	-46.3
Chiapas	07024	Chanal	176.9	230.2	-53.3
Chiapas	07026	Chenalhó	166.9	257.1	-90.2
Chiapas	07028	Chiapilla	106.1	114.4	-8.3
Chiapas	07035	Frontera Hidalgo	169.3	155.2	14.2
Chiapas	07037	Huehuetán	120.6	109.9	10.7
Chiapas	07039	Huitiupán	131.5	157.7	-26.2
Chiapas	07040	Huixtla	109.8	108.5	1.3
Chiapas	07042	Ixhuatán	129.4	125.0	4.4
Chiapas	07047	Jitotol	123.6	176.9	-53.3
Chiapas	07048	Juárez	110.5	123.4	-12.9
Chiapas	07049	Larráinzar	112.2	194.1	-82.0
Chiapas	07050	La Libertad	148.4	137.3	11.1
Chiapas	07052	Las Margaritas	115.2	144.8	-29.6
Chiapas	07053	Mazapa de Madero	205.3	116.8	88.5
Chiapas	07056	Mitontic	179.6	235.4	-55.8
Chiapas	07058	Nicolás Ruíz	168.9	187.5	-18.6
Chiapas	07059	Ocosingo	130.4	170.0	-39.6
Chiapas	07062	Ostuacán	120.9	125.7	-4.8
Chiapas	07064	Oxchuc	133.6	157.3	-23.7
Chiapas	07066	Pantelhó	165.7	183.1	-17.4
Chiapas	07071	Villa Comaltitlán	106.1	112.4	-6.3
Chiapas	07080	Siltepec	106.0	122.7	-16.7
Chiapas	07081	Simojovel	144.9	143.6	1.3
Chiapas	07084	Solosuchiapa	135.8	127.6	8.2
Chiapas	07087	Suchiate	133.3	131.1	2.2
Chiapas	07088	Sunuapa	148.1	120.3	27.8
Chiapas	07090	Tapalapa	143.6	118.4	25.3
Chiapas	07091	Tapilula	105.3	126.8	-21.4
Chiapas	07092	Tecpatán	127.1	122.1	4.9
Chiapas	07098	Totolapa	122.4	111.4	11.0
Chiapas	07108	Villaflores	117.2	121.8	-4.6
Chiapas	07112	San Juan Cancuc	107.0	227.2	-120.2
Chiapas	07114	Benemérito de las Américas	172.8	194.7	-21.9
Chiapas	07115	Maravilla Tenejapa	129.8	181.4	-51.6
Chiapas	07116	Marqués de Comillas	168.3	197.2	-28.9
Chiapas	07118	San Andrés Duraznal	200.0	211.5	-11.5
Chihuahua	08001	Ahumada	160.1	164.1	-4.1
Chihuahua	08007	Balleza	107.2	160.1	-52.9
Chihuahua	08008	Batopilas	174.1	169.3	4.8
Chihuahua	08010	Buenaventura	115.0	107.7	7.3
Chihuahua	08012	Carichí	168.7	309.1	-140.5
Chihuahua	08030	Guazapares	185.3	125.5	59.8
Chihuahua	08038	Julimes	148.0	113.0	34.9
Chihuahua	08041	Maguarichi	118.4	164.9	-46.5
Chihuahua	08047	Moris	122.9	152.3	-29.4
Chihuahua	08051	Ocampo	175.7	179.3	-3.6
Chihuahua	08053	Praxedis G. Guerrero	114.3	160.0	-45.7
Chihuahua	08065	Urique	110.3	156.1	-45.7
Coahuila	05001	Abasolo	179.5	133.3	46.2
Coahuila	05007	Cuatro Ciénegas	116.6	110.2	6.4
Coahuila	05009	Francisco I. Madero	110.1	110.0	0.1
Coahuila	05010	Frontera	122.0	108.1	13.9

ENTIDAD FEDERATIVA	CLAVE MUNICIPIO	MUNICIPIO	TFA 2015	TFA 2010	DIFERENCIA
Coahuila	05011	General Cepeda	129.5	114.7	14.9
Coahuila	05016	Lamadrid	166.7	111.1	55.6
Coahuila	05017	Matamoros	121.2	112.6	8.6
Coahuila	05020	Múzquiz	143.5	122.2	21.3
Coahuila	05022	Nava	113.9	109.1	4.8
Coahuila	05023	Ocampo	108.6	109.8	-1.2
Coahuila	05029	Sacramento	144.3	120.9	23.5
Coahuila	05037	Villa Unión	141.2	146.3	-5.1
Durango	10007	Gómez Palacio	106.3	112.0	-5.7
Durango	10009	Guanaceví	148.1	132.8	15.4
Durango	10013	Mapimí	117.2	128.4	-11.2
Durango	10014	Mezquital	186.4	311.2	-124.8
Durango	10035	Tepehuanes	110.4	113.2	-2.8
Durango	10036	Tlahualilo	128.8	113.0	15.8
Guerrero	12004	Alcozauca de Guerrero	196.4	169.0	27.4
Guerrero	12010	Atlixac	125.0	200.5	-75.5
Guerrero	12017	Cocula	117.7	120.8	-3.1
Guerrero	12018	Copala	113.8	123.9	-10.1
Guerrero	12019	Copalillo	114.0	133.5	-19.5
Guerrero	12022	Coyuca de Catalán	109.1	118.0	-8.9
Guerrero	12023	Cuajinicuilapa	127.8	172.8	-45.0
Guerrero	12030	Florencio Villarreal	113.4	116.5	-3.2
Guerrero	12032	General Heliodoro Castillo	112.9	159.2	-46.3
Guerrero	12040	Leonardo Bravo	107.0	160.3	-53.3
Guerrero	12042	Mártir de Cuilapan	111.0	131.9	-20.9
Guerrero	12043	Metlatónoc	144.3	205.1	-60.8
Guerrero	12069	Xalpatláhuac	105.9	132.1	-26.2
Guerrero	12072	Zapotitlán Tablas	115.7	114.1	1.7
Guerrero	12074	Zitlala	131.2	152.1	-21.0
Guerrero	12075	Eduardo Neri	106.2	144.1	-37.9
Guerrero	12076	Acatepec	110.9	121.6	-10.7
Guerrero	12078	Cochoapa el grande	246.5	300.2	-53.7
Hidalgo	13002	Acaxochitlán	141.3	125.6	15.7
Hidalgo	13062	Tepehuacán de Guerrero	136.4	111.8	24.7
Jalisco	14010	Atemajac de Brizuela	113.1	125.0	-11.9
Jalisco	14019	Bolaños	164.3	238.8	-74.5
Jalisco	14020	Cabo Corrientes	105.5	162.9	-57.4
Jalisco	14061	Mezquitic	166.2	289.3	-123.1
Jalisco	14066	Poncitlán	109.9	111.3	-1.5
México	15023	Coyotepec	123.3	125.6	-2.3
México	15049	Joquicingo	128.9	126.2	2.8
México	15076	San Mateo Atenco	121.3	109.5	11.8
México	15086	Temascaltepec	123.2	113.3	9.9
México	15090	Tenango del Valle	105.3	115.0	-9.7
México	15091	Teoloyucan	125.8	141.9	-16.1
México	15115	Xonacatlán	112.0	117.0	-5.0
México	15125	Tonanitla	130.0	110.9	19.2
Michoacán	16006	Apatzingán	110.2	125.9	-15.7
Michoacán	16014	Coahuayana	108.4	138.6	-30.2
Michoacán	16024	Cherán	112.7	116.0	-3.3
Michoacán	16055	Múgica	137.8	124.3	13.5
Michoacán	16057	Nocupétaro	117.8	119.2	-1.4
Michoacán	16061	Ocampo	110.3	108.9	1.4
Michoacán	16062	Pajacuarán	120.1	114.4	5.7
Michoacán	16106	Yurécuaro	118.6	107.4	11.1
Michoacán	16111	Ziracuaretiro	110.3	129.1	-18.8
Morelos	17026	Tlayacapan	107.7	121.2	-13.4
Nayarit	18005	Huajicori	150.2	165.2	-14.9
Nayarit	18009	Del Nayar	190.4	238.8	-48.5
Nayarit	18010	Rosamorada	110.7	106.4	4.2
Nuevo León	19001	Abasolo	105.3	205.9	-100.6
Nuevo León	19012	Ciénega de Flores	113.8	106.2	7.6
Nuevo León	19023	Gral. Treviño	133.3	120.7	12.6
Nuevo León	19036	Mier y Noriega	144.6	169.5	-24.9
Nuevo León	19037	Mina	147.3	131.5	15.8
Nuevo León	19045	Salinas Victoria	107.8	112.3	-4.5
Oaxaca	20012	Candelaria Loxicha	110.3	132.0	-21.7

ENTIDAD FEDERATIVA	CLAVE MUNICIPIO	MUNICIPIO	TFA 2015	TFA 2010	DIFERENCIA
Oaxaca	20029	Eloxochitlán de Flores Magón	124.4	141.6	-17.2
Oaxaca	20056	Mártires de Tacubaya	144.9	120.9	24.0
Oaxaca	20070	Pinotepa de Don Luis	112.2	114.6	-2.4
Oaxaca	20077	Reyes Etla	121.8	121.2	0.6
Oaxaca	20085	San Agustín Loxicha	112.7	138.3	-25.6
Oaxaca	20127	San Cristóbal Amoltepec	159.1	120.0	39.1
Oaxaca	20141	San Francisco del Mar	121.4	111.7	9.7
Oaxaca	20148	San Francisco Ozolotepec	127.3	132.2	-5.0
Oaxaca	20217	San Juan Tamazola	108.3	111.1	-2.8
Oaxaca	20224	San Juan Yucuita	117.6	121.2	-3.6
Oaxaca	20309	San Pedro Ixcatlán	113.0	123.4	-10.4
Oaxaca	20324	San Pedro Pochutla	137.1	116.6	20.5
Oaxaca	20352	San Simón Zahuatlán	106.8	168.9	-62.2
Oaxaca	20364	Santa Catarina Juquila	166.3	114.5	51.8
Oaxaca	20366	Santa Catarina Loxicha	134.1	168.9	-34.9
Oaxaca	20373	Santa Catarina Zapotlán	222.2	153.8	68.4
Oaxaca	20450	Santiago Amoltepec	119.3	181.8	-62.5
Oaxaca	20464	Santiago Ihuitlán Plumas	142.9	227.3	-84.4
Oaxaca	20467	Santiago Jamiltepec	121.6	106.5	15.0
Oaxaca	20485	Santiago Tapextla	129.7	118.6	11.1
Puebla	21004	Acatzingo	111.9	125.5	-13.5
Puebla	21040	Cuautinchán	123.2	113.3	9.9
Puebla	21058	Chilchotla	115.6	162.7	-47.1
Puebla	21063	Esperanza	111.7	122.2	-10.5
Puebla	21078	Huitzilán de Serdán	123.6	157.9	-34.3
Puebla	21093	Lafragua	152.2	118.1	34.1
Puebla	21096	Mazapiltepec de Juárez	106.2	109.4	-3.2
Puebla	21103	Nicolás Bravo	130.0	141.1	-11.1
Puebla	21110	Palmar de Bravo	114.8	126.3	-11.5
Puebla	21115	Quecholac	133.5	124.7	8.8
Puebla	21116	Quimixtlán	106.6	109.3	-2.7
Puebla	21117	Rafael Lara Grajales	132.0	136.2	-4.2
Puebla	21126	San Jerónimo Tecuanipan	124.6	107.7	16.9
Puebla	21128	San José Chiapa	130.1	105.5	24.6
Puebla	21134	San Matías Tlalancalca	111.9	110.7	1.2
Puebla	21137	San Nicolás Buenos Aires	128.7	107.6	21.1
Puebla	21148	Santa Isabel Cholula	122.9	116.1	6.7
Puebla	21170	Tepeyahualco	142.9	127.1	15.8
Puebla	21193	Tzicatlacoyan	111.1	105.9	5.2
Puebla	21198	Xicotlán	125.0	159.4	-34.4
Puebla	21199	Xiutetelco	108.1	106.9	1.3
Puebla	21202	Xochitlán de Vicente Suárez	130.2	106.3	23.9
Puebla	21217	Zoquitlán	132.5	117.5	15.1
San Luis Potosí	24017	Guadalcázar	124.9	138.1	-13.2
San Luis Potosí	24031	Santa Catarina	124.2	140.0	-15.9
Sinaloa	25003	Badiraguato	113.7	158.4	-44.7
Sinaloa	25005	Cosalá	122.9	130.2	-7.3
Sonora	26049	Quiriego	146.6	150.7	-4.1
Sonora	26056	San Miguel de Horcasitas	153.5	133.9	19.6
Sonora	26059	Santa Cruz	183.1	235.3	-52.2
Sonora	26060	Sáric	250.0	142.9	107.1
Sonora	26065	Tubutama	228.6	225.4	3.2
Sonora	26071	Benito Juárez	116.3	127.4	-11.1
Tabasco	27008	Huimanguillo	108.0	110.8	-2.8
Tamaulipas	28008	Casas	106.3	127.6	-21.3
Tamaulipas	28010	Cruillas	146.7	119.6	27.1
Tamaulipas	28030	Padilla	105.6	131.5	-26.0
Tamaulipas	28036	San Nicolás	177.8	163.9	13.8
Tlaxcala	29037	Ziltlaltépec de Trinidad Sánchez Santos	121.7	116.0	5.7
Veracruz	30001	Acajete	131.0	118.8	12.2
Veracruz	30019	Astacinga	127.6	155.6	-28.0
Veracruz	30025	Ayahualulco	136.3	129.3	7.0
Veracruz	30061	Las Choapas	109.2	143.4	-34.2
Veracruz	30128	Perote	112.6	110.6	1.9
Veracruz	30147	Soledad Atzompa	116.4	182.6	-66.2
Veracruz	30190	Tuxtilla	149.3	187.5	-38.2
Veracruz	30195	Xoxocotla	119.7	105.7	14.0

ENTIDAD FEDERATIVA	CLAVE MUNICIPIO	MUNICIPIO	TFA 2015	TFA 2010	DIFERENCIA
Yucatán	31003	Akil	110.3	114.1	-3.9
Yucatán	31028	Dzilam de Bravo	130.8	114.0	16.7
Yucatán	31030	Dzité	134.2	108.7	25.5
Yucatán	31071	Sudzal	153.8	162.8	-8.9
Yucatán	31088	Teya	118.3	112.9	5.4
Zacatecas	32026	Mazapil	137.4	131.8	5.6
Zacatecas	32036	Ojocaliente	107.0	109.1	-2.1
Zacatecas	32054	Villa Hidalgo	111.2	108.2	3.0
Zacatecas	32057	Trancoso	140.1	130.1	10.0

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censo de Población 2010, Estadísticas Vitales 2010, Encuesta Intercensal 2015 y Estadísticas Vitales 2015

Apéndice 2. Resultados del análisis en GWR4.0

```

*****
*           Semiparametric Geographically Weighted Regression           *
*           Release 1.0.90 (GWR 4.0.90)                               *
*           12 May 2015                                              *
*           (Originally coded by T. Nakaya: 1 Nov 2009)                *
*           *                                                         *
*           Tomoki Nakaya(1), Martin Charlton(2), Chris Brunsdon (2)  *
*           Paul Lewis (2), Jing Yao (3), A Stewart Fotheringham (4)  *
*           (c) GWR4 development team                                 *
* (1) Ritsumeikan University, (2) National University of Ireland, *
* (3) University of Glasgow, (4) Arizona State University           *
*****

Program began at 06/06/2018 03:10:18 p. m.

*****
Session:
Session control file: C:\Users\Vázquez\Desktop\Maestria 4 Sem\Elvia - TESIS\Proyecto Tesis\Datos\SHP MUNICIPIOS\RESULTADOS_GWR\Resultados.ct1
*****
Data filename: C:\Users\Vázquez\Desktop\Maestria 4 Sem\Elvia - TESIS\Proyecto Tesis\Datos\SHP MUNICIPIOS\Embarazos.csv
Number of areas/points: 2456

Model settings-----
Model type: Gaussian
Geographic kernel: adaptive bi-square
Method for optimal bandwidth search: Golden section search
Criterion for optimal bandwidth: AICc
Number of varying coefficients: 9
Number of fixed coefficients: 0

Modelling options-----
Standardisation of independent variables: OFF
Testing geographical variability of local coefficients: OFF
Local to Global Variable selection: OFF
Global to Local Variable selection: OFF
Prediction at non-regression points: OFF

Variable settings-----
Area key: field4: CLAVE
Easting (x-coord): field16 : COORD_X
Northing (y-coord): field17: COORD_Y
Cartesian coordinates: Euclidean distance
Dependent variable: field5: NACX1000

Offset variable is not specified
Intercept: varying (Local) intercept
Independent variable with varying (Local) coefficient: field6: LEN_INDI
Independent variable with varying (Local) coefficient: field7: SINDERECH
Independent variable with varying (Local) coefficient: field8: PRIINCOMP
Independent variable with varying (Local) coefficient: field9: NOADESCOL
Independent variable with varying (Local) coefficient: field10: HOMICID
Independent variable with varying (Local) coefficient: field11: GINI
Independent variable with varying (Local) coefficient: field12: POBREZA
Independent variable with varying (Local) coefficient: field13: DENSIDAD
*****

*****
Global regression result
*****
< Diagnostic information >
Residual sum of squares:      2469472.843132
Number of parameters:        9
(Note: this num does not include an error variance term for a Gaussian model)
ML based global sigma estimate: 31.709394
Unbiased global sigma estimate: 31.767654
-2 log-likelihood:          23948.709061
Classic AIC:                 23968.709061
AICc:                        23968.799041
BIC/MDL:                     24026.771954
CV:                           76593.209785
R square:                     0.205163
Adjusted R square:           0.202239

Variable      Estimate      Standard Error      t(Est/SE)
-----
Intercept    59.973161      3.053808            19.638811
LEN_INDI     0.003275      0.002532            1.293504
SINDERECH   -0.012705      0.003712           -3.422925
PRIINCOMP    0.290492      0.022368           12.986724
NOADESCOL    0.044909      0.006356            7.065632
HOMICID      8.787298      1.344094            6.537711
GINI         -0.130287     0.017739           -7.344608
POBREZA      0.000072      0.000125            0.576305
DENSIDAD    -0.000420      0.000569           -0.737995

```

 | GWR (Geographically weighted regression) bandwidth selection

Bandwidth search <golden section search>
 Limits: 58, 2456
 Golden section search begins...
 Initial values
 pL Bandwidth: 58.000 Criterion: 24482.904
 p1 Bandwidth: 973.954 Criterion: 23794.812
 p2 Bandwidth: 1540.046 Criterion: 23916.996
 pU Bandwidth: 2456.000 Criterion: 23970.751
 iter 1 (p1) Bandwidth: 973.954 Criterion: 23794.812 Diff: 566.091
 iter 2 (p1) Bandwidth: 624.091 Criterion: 23728.864 Diff: 349.863
 iter 3 (p1) Bandwidth: 407.863 Criterion: 23711.154 Diff: 216.228
 iter 4 (p2) Bandwidth: 407.863 Criterion: 23711.154 Diff: 133.636
 iter 5 (p1) Bandwidth: 407.863 Criterion: 23711.154 Diff: 82.592
 iter 6 (p2) Bandwidth: 407.863 Criterion: 23711.154 Diff: 51.044
 iter 7 (p1) Bandwidth: 407.863 Criterion: 23711.154 Diff: 31.547
 iter 8 (p2) Bandwidth: 407.863 Criterion: 23711.154 Diff: 19.497
 iter 9 (p1) Bandwidth: 407.863 Criterion: 23711.154 Diff: 12.050
 iter 10 (p2) Bandwidth: 407.863 Criterion: 23711.154 Diff: 7.447
 iter 11 (p2) Bandwidth: 412.466 Criterion: 23711.068 Diff: 4.603
 iter 12 (p1) Bandwidth: 412.466 Criterion: 23711.068 Diff: 2.845
 iter 13 (p1) Bandwidth: 410.708 Criterion: 23710.975 Diff: 1.758
 iter 14 (p2) Bandwidth: 410.708 Criterion: 23710.975 Diff: 1.087
 iter 15 (p1) Bandwidth: 410.708 Criterion: 23710.975 Diff: 0.672
 Best bandwidth size 410.000
 Minimum AICc 23710.975

 GWR (Geographically weighted regression) result

Bandwidth and geographic ranges
 Bandwidth size: 410.708092
 Coordinate Min Max Range

 X-coord 0.000000 4065987.206910 4065987.206910
 Y-coord 0.000000 9352137773.749020 9352137773.749020

Diagnostic information
 Residual sum of squares: 2024850.541481
 Effective number of parameters (model: trace(S)): 117.808992
 Effective number of parameters (variance: trace(S'S)): 84.720128
 Degree of freedom (model: n - trace(S)): 2338.191008
 Degree of freedom (residual: n - 2trace(S) + trace(S'S)): 2305.102143
 ML based sigma estimate: 28.713247
 Unbiased sigma estimate: 29.638171
 -2 log-likelihood: 23461.171417
 Classic AIC: 23698.789402
 AICc: 23710.975379
 BIC/MDL: 24388.628782
 CV: 453193.916793
 R square: 0.348272
 Adjusted R square: 0.305589

 << Geographically varying (Local) coefficients >>

Estimates of varying coefficients have been saved in the following file.
 Listwise output file: C:\Users\Vázquez\Desktop\Maestria 4 Sem\Elvia - TESIS\Proyecto Tesis\Datos\SHP MUNICIPIOS\RESULTADOS_GWR\Resultados_listwise.csv

Summary statistics for varying (Local) coefficients

Variable	Mean	STD
Intercept	7.808233	69.976275
LEN_INDI	0.021373	0.048287
SINDERECH	-0.011530	0.018685
PRIINCOMP	0.204852	0.129712
NOASESCOL	0.048524	0.031537
HOMICID	70.003486	123.804130
GINI	27.453268	64.325086
POBREZA	0.090426	0.184600
DENSIDAD	-0.014896	0.033494

Variable	Min	Max	Range
Intercept	-144.431559	134.876552	279.308112
LEN_INDI	-0.018266	0.200365	0.218631
SINDERECH	-0.067922	0.032406	0.100328
PRIINCOMP	-0.135159	0.662924	0.798083
NOASESCOL	-0.017071	0.143039	0.160109
HOMICID	-69.977228	374.706244	444.683472
GINI	-98.826331	267.977750	366.804081
POBREZA	-0.364475	0.652809	1.017284
DENSIDAD	-0.150801	0.021178	0.171979

Variable	Lwr Quartile	Median	Upr Quartile
Intercept	-8.843189	27.171966	52.090046
LEN_INDI	-0.004254	0.001929	0.024423
SINDERECH	-0.021641	-0.016675	0.005576
PRIINCOMP	0.111966	0.205531	0.305017
NOASESCOL	0.026731	0.044074	0.066991
HOMICID	-1.324873	10.595063	75.735627
GINI	-0.017759	0.690544	71.974365
POBREZA	0.003763	0.011659	0.124507
DENSIDAD	-0.006544	-0.000444	0.000717

Variable	Interquartile R	Robust STD
Intercept	60.933235	45.169188
LEN_INDI	0.028677	0.021258
SINDERECH	0.027217	0.020176
PRIINCOMP	0.193051	0.143107
NOASESCOL	0.040260	0.029844
HOMICID	77.060499	57.124166
GINI	71.992123	53.367030
POBREZA	0.120745	0.089507
DENSIDAD	0.007262	0.005383

(Note: Robust STD is given by (interquartile range / 1.349))

```
*****
GWR ANOVA Table
*****
```

Source	SS	DF	MS	F
Global Residuals	2469472.843	2447.000		
GWR Improvement	444622.302	141.898	3133.397	
GWR Residuals	2024850.541	2305.102	878.421	3.567078

```
*****
Program terminated at 06/06/2018 03:18:38 p. m.
```

Referencias

- Aguilar, L. (2009). Marco para el análisis de las políticas públicas. Política pública y democracia en América Latina. Del Análisis a la implementación, 11-31
- Baronio Alfredo, Vivanco Ana, Rabanal Cristian (2012). Una Introducción A La Econometría Espacial. Catedra De Econometría.
- Esparcia Pérez Javier, Escribano Pizarro, Jaime (2012) La dimensión territorial en la programación comunitaria y el nuevo marco de políticas públicas: desarrollo rural territorial, reforma de la PAC y nuevo LEADER. Anales de Geografía 2012, vol. 32, núm. 2 227-252
- Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes (ENAPEA) Informe 2017. Grupo Interinstitucional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes. Gobierno de la República
- Estrategia Nacional para la prevención del embarazo en adolescentes. [ENAPEA] (2015). Gobierno de la República. México.
- Flórez, C. E. y Soto, V. E. (2007). “Fecundidad adolescente y pobreza. Diagnóstico y lineamientos de política” (Misión para el Diseño de una Estrategia para la Reducción de la Pobreza y la Desigualdad). Departamento Nacional de Planeación. Colombia.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF] (2014). Vivencias y relatos sobre el embarazo en adolescentes. Una aproximación a los factores culturales, sociales y emocionales a partir de un estudio en seis países de la región.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. [UNICEF-MÉXICO] (2015) PLAN y UNICEF: El embarazo adolescente está ligado a la falta de oportunidades y la violencia sexual.
https://www.unicef.org/mexico/spanish/noticias_28872.html
- Fondo de Población de las Naciones Unidas. [UNFPA] (2013). Informe estado de la población mundial 2013: Maternidad en la niñez. Enfrentar el reto del embarazo en adolescentes. Nueva York.
- Galindo, Pardo Camila (2012). Analysis of Teenage Pregnancy and Childbearing: Socioeconomic Differences. Revista desarrollo y sociedad 69 I semestre 2012. 133-185
- Imamura Mari, Tucker Janet, Hannaford Phil. Factors associated with teenage pregnancy in the European Union countries: a systematic review. European Journal of Public Health, Vol. 17, No. 6, 630–636
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2017).
http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/madre2017_Nal.pdf
- Instituto Nacional de las Mujeres [INMUJERES] (2016). Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes (ENAPEA) Informe 2016.
<https://www.gob.mx/conapo/documentos/estrategia-nacional-para-la-prevencion-del-embarazo-en-adolescentes-enapea-informe-2016>
- Jann W. & Wegrich K. (2007), Theories of the Policy Cycle, Handbook of public policy analysis: Theory, politics, and methods, 125, 43-62.
- Jáuregui, Natalia (2012). Impacto del Embarazo Adolescente y su Efecto en la Acumulación de Capital Humano: Función de Producción de las Alumnas Chilenas. Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía

- Llorente-Marrón M, Díaz-Fernández M, Méndez-Rodríguez P. (2015) Determinantes contextuales del aborto inducido: un análisis panel. *Rev Saude Publica*. 2016;50:8.
- Martínez Bascuñán, Marcela & Rojas, Carolina. (2016). Regresión Geográficamente Ponderada para la modelación de la accesibilidad a la red hospitalaria en el Área Metropolitana de Concepción. *Revista Geográfica de Valparaíso*. 28 - 39.
- Martínez, Diego & L Albín, Julio & C Cabaleiro, José & Pena, Tomas & Rivera, Francisco & Blanco, Vicente. (2009). El criterio de información de Akaike en la obtención de modelos estadísticos de Rendimiento. 439-444.
- Menkes Bancet, Catherine y Suárez López, Leticia (2003) Sexualidad y Embarazo Adolescente en México Papeles de Población, enero-marzo, número 035 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México
- Montalbetti R. Daniela y Aroca Ortúzar Sofía P. (2014) Embarazo Adolescente Efectos de Largo Plazo en el Mercado Laboral Chileno. Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile
- Montezuma, Dayana (2009) El análisis espacial en la formulación y ejecución de las políticas públicas en Venezuela. *Terra*. Vol. XXV, N° 37 pp 175-192
- Morales Barragán Federico y Ruíz López, Cinthia Fabiola (2015) Tensiones entre los enfoques sectorial y territorial en el diseño de políticas. 20° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. Cuernavaca, Morelos del 17 al 20 de noviembre de 2015. AMECIDER – CRIM, UNAM
- Moreno Serrano, Rosina, Vayá Valcarce, Esther; 2002. "Econometría espacial: Nuevas técnicas para el análisis regional". *Investigaciones regionales, Sección artículos*, pp. 83-106
- Naranjo, Gloria; Lopera, Juan y Granada, James. (2009, junio-diciembre). Las políticas públicas territoriales como redes de política pública y gobernanza local: la experiencia de diseño y formulación de las políticas públicas sobre desplazamiento forzado en el Departamento de Antioquia y la ciudad de Medellín. *Estudios Políticos*, 35, Instituto de Estudios Políticos, Universidad de Antioquia, (pp. 81-105).
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2017). http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/
- Sancho Chavarría, Ricardo (2011) Territorialización de las políticas públicas: Un análisis de cara a los paradigmas convencionales. Capítulo XIII pp 231-240
- Save de Children (2017). Las niñas y las adolescentes en México frente a la violencia. <https://www.savethechildren.mx/sci-mx/files/76/76f9829b-4ba5-47b6-bf24-b508abcbfed.pdf>
- Secretaría de Salud (2017). Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, Coordinación de estrategia digital nacional. Laboratorio Nacional de Políticas Públicas. <http://lnpp.cide.edu/>
- Solís Martínez, Débora (2015) Prevención y Atención del Embarazo Adolescente: Una mirada al territorio. Chile. <https://www.aprofa.cl/2015/04/03/prevencion-y-atencion-del-embarazo-adolescente-una-mirada-al-territorio/>