

DETERMINANTES DE LA VIOLENCIA CRIMINAL CONTRA LAS MUJERES EN
MÉXICO: ANÁLISIS SUB-NACIONAL PARA EL PERÍODO 2005 – 2021

ÍNDICE

RESUMEN	3
I.- Introducción	4
II.- Justificación	9
III.- Objetivos de la Investigación	10
IV.- Planteamiento y Delimitación del Problema	12
V.- Marco Teórico y Conceptual de Referencia	15
A. Evidencia Internacional	15
B. Evidencia para el Caso de México	21
VI.- Desarrollo de Métodos de Estimación.....	25
A. Análisis Exploratorio de los Datos	25
B. Análisis Exploratorio Espacial de los Datos.....	36
C. Planteamiento de Hipótesis	44
D. Metodología de Estimación.....	46
VII.- Pruebas Empíricas de las Hipótesis	48
A. Rezago Espacial de la Variable Dependiente	49
B. Variables Sociodemográficas	49
C. Variables Socioeconómicas	50
D. Variables Económicas	54
E. Pruebas de Diagnóstico.....	57
VIII.- Recomendaciones de Política Pública	59
IX.- Conclusiones	60
X.- Referencias	64
XI.- Anexos	67

DETERMINANTES DE LA VIOLENCIA CRIMINAL CONTRA LAS MUJERES EN MÉXICO: ANÁLISIS SUB-NACIONAL PARA EL PERÍODO 2005 – 2021

RESUMEN

La violencia criminal contra las mujeres es un obstáculo para el crecimiento y desarrollo económico de un país. Desde el año 2007, México ha registrado un incremento significativo de la violencia criminal, principalmente homicidio doloso, contra la población femenina. El presente documento de trabajo explora y analiza los principales determinantes de la violencia criminal contra las mujeres a nivel estatal durante el período 2005 – 2021 mediante el análisis de datos panel. Los resultados estimados sugieren que un incremento del 10 % del ingreso real mensual de las mujeres reduce en aproximadamente el 9.58 % de la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres. En términos de aglomeración de la población, los resultados exhiben una relación positiva entre la densidad de población y la violencia criminal contra las mujeres. Los resultados estimados de la actividad económica, así como los de los grados de educación preparatoria, profesional, y posgrado exhiben una relación positiva con la violencia criminal contra las mujeres. Esta relación pudiera ser resultado de que las regiones norte y centro – occidente se caracterizan por un mayor dinamismo económico, principalmente los estados fronterizos con Estados Unidos, aglomeración de una población con mayor número de años de estudio, y por representar locaciones estratégicas en términos de logística, transportación, y poder de mercado para las organizaciones criminales lo que contribuye a generar disputas por ese territorio incrementando los niveles de violencia criminal. Se encuentra evidencia de la existencia de clústers de violencia criminal contra las mujeres identificando que un incremento del 10 % de la violencia criminal contra las mujeres en estados vecinos de la región norte del país implicaría un aumento de aproximadamente de 3.6 % en la tasa de homicidio por cada 100 000 mujeres en un estado específico de dicha región del país.

I.- Introducción

La violencia criminal representa uno de los mayores obstáculos para el crecimiento y desarrollo económico, así como la calidad de vida de una sociedad. El aumento en los niveles de violencia criminal, principalmente homicidio doloso, secuestro, y extorsión puede llegar a reducir significativamente las capacidades de una sociedad de una asignación eficiente de recursos naturales, capital humano, proyectos de inversión, proyectos de innovación, y el desarrollo de actividades productivas. En general, el incremento de los niveles de criminalidad se considera un costo de oportunidad que encarece y disminuye el desempeño de actividades económicas, principalmente las actividades asociadas con la inversión, producción, transportación, e innovación que promueven el crecimiento económico sostenido de un país en el largo plazo (Ashby y Ramos, 2013). Cabe señalar que la violencia criminal tiene un impacto heterogéneo en la sociedad dado que el tipo de efectos que puede ejercer dicha violencia son distintos entre los miembros de la sociedad (ciudadanos, instituciones, organizaciones empresariales, organizaciones políticas, entre otros). Por ejemplo, el aumento de los niveles de delitos de alto impacto (homicidio, extorsión, y robo con violencia) ejerce distintos efectos como el desplazamiento forzado de ciertas comunidades de un territorio (López, 2019; Atuesta y Paredes, 2016), reducción de los niveles de empleo (Liu, Thomas, y Ashby, 2012), participación de grupos criminales en la elección de cargos públicos (Ponce, 2019), así como mayores niveles de victimización de grupos vulnerables de la población como mujeres y niños (Fondevila, Massa, y Meneses – Reyes, 2019). Respecto a los efectos de la violencia criminal sobre grupos vulnerables de la población, el reporte *Addressing Violence Against Women and Achieving the Millennium Goals* elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que “La violencia es un obstáculo importante para el desarrollo. La violencia contra las mujeres en particular obstaculiza avances en el logro de los objetivos de desarrollo” (p. 1). Así también,

“A pesar del creciente reconocimiento de la violencia contra las mujeres como una preocupación de salud pública y derechos humanos, y del obstáculo que representa para el desarrollo, este tipo de violencia sigue teniendo una prioridad injustificadamente baja en la agenda internacional de planificación, programación, y presupuestación” (p. 1)¹.

¹ Addressing Violence Against Women and Achieving the Millennium Development Goals. 2005. Organización Mundial de la Salud. Fuente: <https://iris.who.int/handle/10665/43361?&locale-attribute=es>

En esa misma línea del alcance de objetivos para el desarrollo de los países, el reporte *Global Study on Homicide – Gender Related Killing of Women and Girls* elaborado por la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC) establece que “A menos que la comunidad internacional tome medidas decisivas, el objetivo de reducir significativamente todas las formas de violencia no podrá cumplirse para el año 2030”². De acuerdo con la UNODC, la violencia contra las mujeres y niñas es un tipo de violación a los derechos humanos generalizada y arraigada en la desigualdad de género, discriminación, y relaciones de poder vinculadas a las normas sociales. Algunos de los principales hallazgos del reporte indican que un estimado de 81 100 mujeres fueron víctimas de homicidio intencional durante el año 2021. Cabe señalar que de esos 81 100 homicidios aproximadamente 45 000 corresponden a homicidios cometidos por parejas sentimentales o familiares lo cual significa que, en promedio, alrededor de 5 mujeres o niñas son víctimas de homicidio cada hora por la pareja o algún miembro familiar cercano³.

Debido a la escalada en los niveles de violencia criminal a nivel sub-nacional, México se ha convertido en un caso relevante de estudio acerca de las causas y efectos que ha ocasionado el aumento en los niveles de homicidio doloso. El reporte anual *Global Peace Index* elaborado por el Instituto para la Economía y la Paz (IEP) sitúa a México como el país más violento de la región de Centro América y el Caribe durante el año 2023 entre una lista de 12 países en la que Costa Rica, Panamá, y Trinidad y Tobago son los países menos violentos mientras que Nicaragua, Haití, y México encabezan la lista de los más violentos⁴. Es importante mencionar que uno de los factores que explica el surgimiento de la escalada de violencia en México es el inicio de la implementación de la estrategia federal de seguridad “Guerra contra las Drogas” a partir del año 2006. Mediante el uso de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Figura 1 exhibe el comportamiento de la tasa de homicidio por cada 100 000 habitantes así como el crecimiento porcentual de dicha tasa antes y después del año 2006. De acuerdo a la Figura 1 se puede observar el cambio significativo en la tasa de crecimiento de los homicidios en México a partir de 2007.

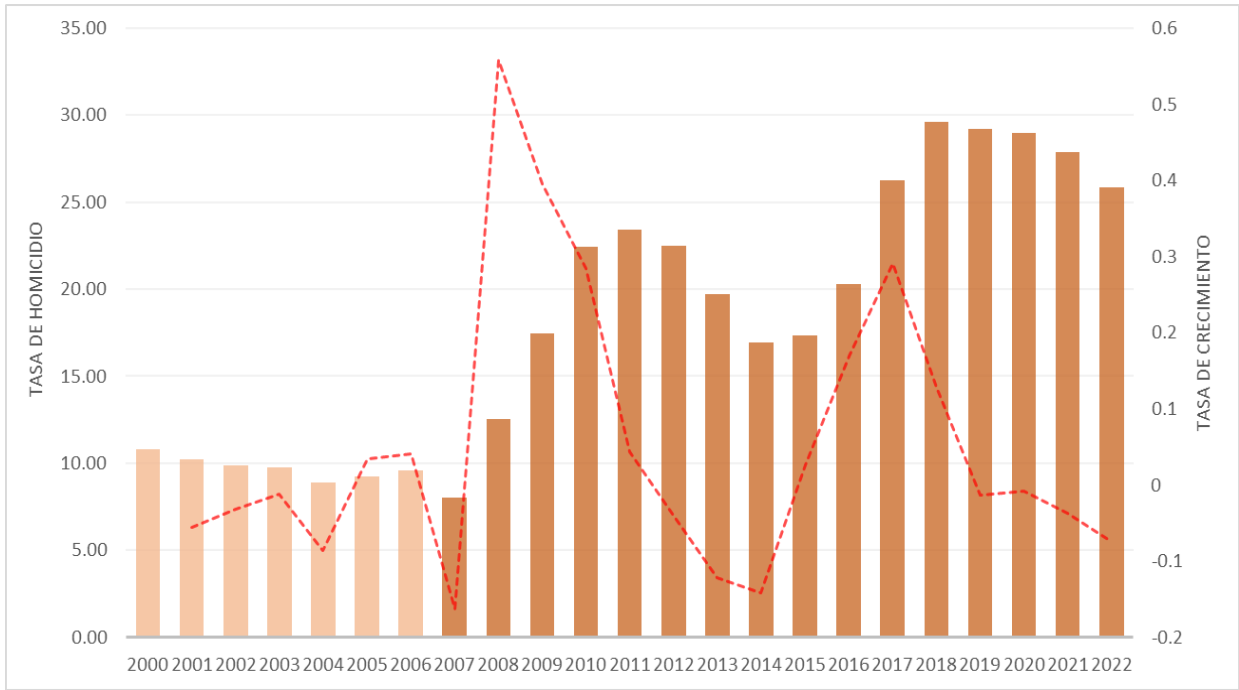
² Global Study on Homicide – Gender Related Killing of Women and Girls. 2019. Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito. Fuente: <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/global-study-on-homicide-2019.html>

³ Gender - Related Killings of Women and Girls (femicide / feminicide). 2021. Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito. Fuente: <https://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2022/11/gender-related-killings-of-women-and-girls-improving-data-to-improve-responses-to-femicide-feminicide>

⁴ Global Peace Index 2023. Instituto para la Economía y la Paz. Fuente: <https://www.visionofhumanity.org/resources/?type=research>

Brevemente, el número de homicidios en México pasó de 8 867 en 2007 a 14 006 en 2008 lo cual representó una tasa de crecimiento del 55.8 %. Durante el período de años de 2000 a 2022, los niveles más altos de homicidios fueron 27 213 en el año 2011, 36 685 en 2018, 36 661 en 2019 y 36 773 en 2020. Durante el período 2007 – 2014 se observa una tasa de decrecimiento en la tendencia de los homicidios, sin embargo, a partir del año 2015 los niveles de violencia criminal volvieron a incrementar y presentaron una tendencia estable en altos niveles a partir del año 2018.

Figura 1: Tasa de Homicidio por cada 100 000 habitantes durante 2000 – 2022

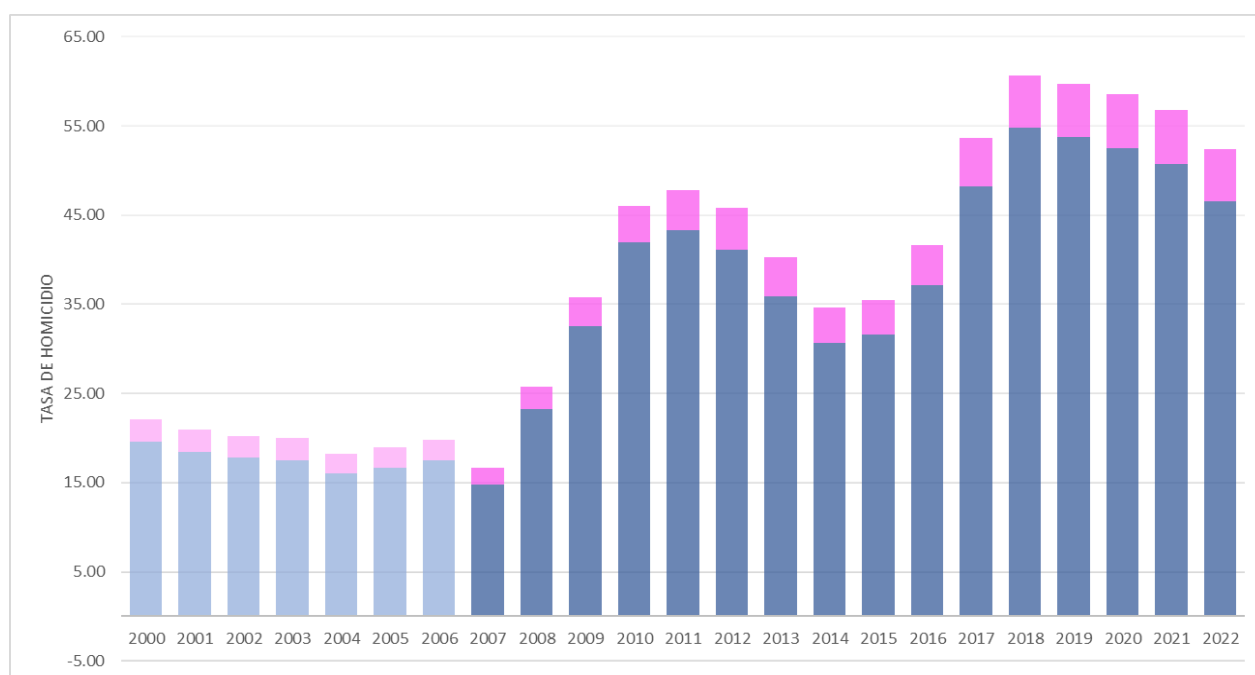


Fuente: Elaboración propia mediante el uso de datos del INEGI.

Tomando en cuenta un enfoque de perspectiva de género, la Figura 2 muestra los niveles de homicidio doloso por mujeres y hombres, principalmente la tasa de homicidio masculina por cada 100 000 hombres y la tasa de homicidio femenina por cada 100 000 mujeres. En general, la Figura 2 muestra una tendencia similar a la Figura 1. Respecto a dicha tendencia, la mayoría de los homicidios dolosos corresponden principalmente al género masculino siendo el período de años 2017 – 2018 cuando se registraron los niveles de tasas más altos siendo 48.23 y 54.79 homicidios por cada 100 000 hombres, respectivamente. Así también, la tasa de crecimiento más alta de homicidios del género masculino se registró en el período de 2007 – 2008 al pasar de 14.74 a 23.27

homicidios lo que significó un crecimiento aproximado del 58 %. En años recientes la tasa de homicidio contra los hombres refleja un declive pasando de 52.48 a 46.50 durante 2020 y 2022, respectivamente. Para el caso del género femenino, la tasa de homicidios promedio por cada 100 000 mujeres pasó de 2.39 durante el período 2000 – 2006 a 4.55 para el período 2007 – 2022 siendo el período de años 2019 – 2021 que se caracterizó por el registro más alto de tasa de homicidios contra mujeres con 5.99, 6.06, y 6.03, homicidios por cada 100 000 mujeres, respectivamente. Los años 2008 y 2009 registraron las tasas de crecimiento de homicidio contra las mujeres más altas pues los homicidios se incrementaron en aproximadamente 30.9 % y 33.5 %, respectivamente. Con base en las Figuras 1 – 2 se puede observar que los niveles de homicidio doloso contra los hombres y las mujeres son más altos durante el período de años de 2018 a 2021.

Figura 2: Tasa de Homicidio por Género (Hombres y Mujeres) durante 2000 – 2022



Fuente: Elaboración propia mediante el uso de datos del INEGI.

Respecto a la violencia de género para el caso de México, particularmente el homicidio doloso contra las mujeres, la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH) realizada por el INEGI indica que los resultados de la encuesta del 2021 sugieren un incremento de 4 % en la violencia contra las mujeres a lo largo de su vida tomando en cuenta los resultados de dicha encuesta en el año 2016. Para el caso del año 2021, los resultados de la encuesta

establecen que el 70 % de la población total de mujeres de 15 años o más han experimentado al menos un incidente de violencia: psicológica, económica, patrimonial, física, sexual, o discriminación. Cabe señalar que durante ese mismo año 2021, el 52 % de la población de mujeres de 15 años sufrió principalmente la violencia psicológica mientras que la violencia económica, patrimonial, y/o de discriminación fue del 27.4 %. El porcentaje de la población de mujeres de 15 años o más que presentaron algún tipo de violencia sexual o violencia física fue del 49.7 % y 34.7 %, respectivamente⁵.

La violencia criminal no sólo representa un obstáculo para el crecimiento y desarrollo económico de un país, también afecta la integridad física y emocional así como el desarrollo de las personas. Factores como el deterioro del estado de derecho, incremento del número de organizaciones criminales, creciente tráfico de armas, y niveles de percepción de inseguridad han contribuido a que México sea un país con altas tasas de violencia criminal, principalmente medida por el alto número de homicidios a nivel regional e internacional (*Mexico Peace Index* 2023)⁶. Así también, la población de mujeres es uno de los grupos más vulnerables de la sociedad mexicana dado el marco legal, estructura institucional, y normas sociales. Dado el contexto actual de altos niveles de homicidio en México y sus características económicas, socioeconómicas, y regionales, el principal propósito del presente documento de trabajo es explorar y analizar los determinantes de la violencia criminal contra las mujeres durante el período 2005 – 2021 a nivel estatal. Dicha exploración y análisis de los determinantes se realiza mediante el uso de datos publicados por parte del INEGI y la estimación de modelos de regresión de datos panel. Con el propósito de hacer una contribución a la literatura actual de los determinantes de la violencia de género, se considera un enfoque de análisis espacial de datos mediante el cual se toman en cuenta tanto el contexto regional, así como la inter-relación de violencia criminal de las distintas 32 entidades federativas.

La estructura del presente documento de trabajo es la siguiente: la Sección I incluye la introducción la cual describe el contexto actual de la tendencia de violencia criminal en México, principalmente el homicidio doloso contra las mujeres; la Sección II describe la justificación del estudio mientras

⁵ Violencia contra las mujeres en México. INEGI. Fuente: <https://www.inegi.org.mx/tablerosestadisticos/vcmm/>

⁶ Mexico Peace Index 2023. Instituto para la Economía y la Paz (IEP).
Fuente: <https://www.visionofhumanity.org/resources/?type=research>

que la Sección III desarrolla cada uno de los objetivos de la presente investigación; la Sección IV establece el planteamiento y delimitación del problema; la Sección V introduce el marco teórico y conceptual de referencia; la Sección VI describe el desarrollo del método de estimación; la Sección VII presenta e interpreta los resultados del análisis y modelación de los datos; finalmente, las Secciones VIII y IX incluyen algunas recomendaciones de política pública y conclusiones del análisis de los datos, respectivamente, y la Sección X es de referencias.

II.- Justificación

La Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia (LGAMVLV) define la violencia contra las mujeres de la siguiente manera: “Cualquier acción u omisión, basada en su género, que les cause daño o sufrimiento psicológico, físico, patrimonial, económico, sexual o la muerte tanto en el ámbito privado como en el público”⁷. La LGAMVLV tiene como principal objetivo garantizar la prevención, atención, sanación, y erradicación de todos los tipos de violencia contra las mujeres durante su ciclo de vida y promover su desarrollo integral y plena participación en todos los ámbitos de la vida. El contexto de inseguridad en México, principalmente a partir del inicio de la estrategia federal de combate al crimen organizado “Guerra Contra las Drogas”, se ha caracterizado por un incremento significativo en los niveles de violencia criminal acompañado de una tendencia creciente en los homicidios dolosos contra las mujeres. La evolución de la violencia ejercida contra las mujeres desde 2007 representa uno de los principales riesgos y obstáculos tanto para la aplicación de la LGAMVLV así como la seguridad y prosperidad de la población de mujeres en México. Dado el contexto de inseguridad de las últimas dos décadas, la exploración y análisis de los principales determinantes de la violencia contra las mujeres a nivel subacional contribuye a entender las posibles causas de dicha violencia, los factores que determinan su evolución, y el diseño de recomendaciones que podrían reducir los niveles de homicidios contra uno de los grupos más vulnerables de la sociedad como lo es la población femenina. En el desarrollo de la exploración y análisis de los distintos determinantes de la violencia contra la población femenina se toman en cuenta factores económicos (evolución de la actividad económica e inversión pública), socioeconómicos (nivel de educación, ingreso real, empleo informal, desigualdad del ingreso, y

⁷ Violencia Contra las Mujeres en México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Fuente: <https://www.inegi.org.mx/tablerosestadisticos/vcmm/>

aglomeración de la población), y factores geográficos (distancia de los estados al cruce fronterizo más próximo y cercanía de los estados), principalmente. El uso de datos de fuentes oficiales así como herramientas de analítica de datos para la exploración y análisis de los determinantes de la violencia criminal contra las mujeres permite identificar las entidades federativas y regiones que representan zonas de riesgo para la población femenina. Así también, tomando en cuenta la LGAMVLV, el análisis de los datos mediante un enfoque analítico espacial permite identificar cuáles son los determinantes que contribuyen a incrementar/disminuir los niveles de violencia a nivel regional lo que facilita el diseño de recomendaciones preventivas de acuerdo a un contexto regional y no únicamente a nivel nacional. En resumen, se justifica la elaboración del presente documento de trabajo no sólo como una contribución a la reciente literatura que examina los distintos determinantes del aumento de los homicidios dolosos contra las mujeres en un contexto de creciente inseguridad, bajo crecimiento económico, apertura comercial, y atendiendo distintos factores a nivel estatal y regional, sino también como una aportación al diseño de estrategias de política pública que puedan reducir los niveles de homicidio contra las mujeres y a su vez se puedan alcanzar mejoras en su calidad de vida.

III.- Objetivos de la Investigación

El presente documento de trabajo tiene como principal objetivo examinar los principales determinantes de la violencia criminal, principalmente homicidio doloso, contra las mujeres. Con el propósito de examinar dichos determinantes, inicialmente se lleva a cabo una recopilación y diseño de base de datos panel a partir de información de fuentes oficiales, principalmente datos del INEGI. La base de datos panel consiste en información a nivel estatal para las 32 entidades federativas durante el período de los años 2005 – 2021. A partir de la base de datos panel se realiza un análisis exploratorio espacial de datos para determinar las principales zonas de riesgo del país que se caracterizan por estados con altos/bajos niveles de homicidio contra la población femenina. Una vez identificadas las principales zonas de riesgo, se examinan los principales determinantes que afectan el incremento/disminución de la violencia criminal contra las mujeres mediante la estimación de modelos de regresión de datos panel. Es importante mencionar que el desarrollo del análisis espacial y la modelación de los datos contribuye a alcanzar el objetivo del presente estudio

mediante la interpretación de los resultados estimados que den respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

- i) ¿Cuáles son las entidades federativas que conforman las principales zonas de riesgo de la violencia criminal contra las mujeres?
- ii) ¿El nivel de violencia criminal contra las mujeres en los estados de una región del país incrementa/disminuye la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres en un estado en particular de dicha región?
- iii) ¿El número de años de educación de las mujeres tiene un impacto negativo sobre la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres?
- iv) ¿Mayores niveles de la tasa de desempleo aumentan la tasa de homicidio doloso contra las mujeres?
- v) ¿Está asociado el empleo informal de la mujeres con el incremento en la tasa de homicidio contra la población de mujeres?
- vi) ¿Mayores niveles de ingreso real de las mujeres reducen la tasa de homicidio doloso contra las mujeres?
- vii) ¿Cómo es el rol de la economía de los estados sobre los niveles de violencia criminal contra la población femenina? Es decir, ¿Mayores niveles de actividad económica reducen los homicidios contra las mujeres?
- viii) ¿La inversión pública de los gobiernos estatales contribuyen a reducir la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres?

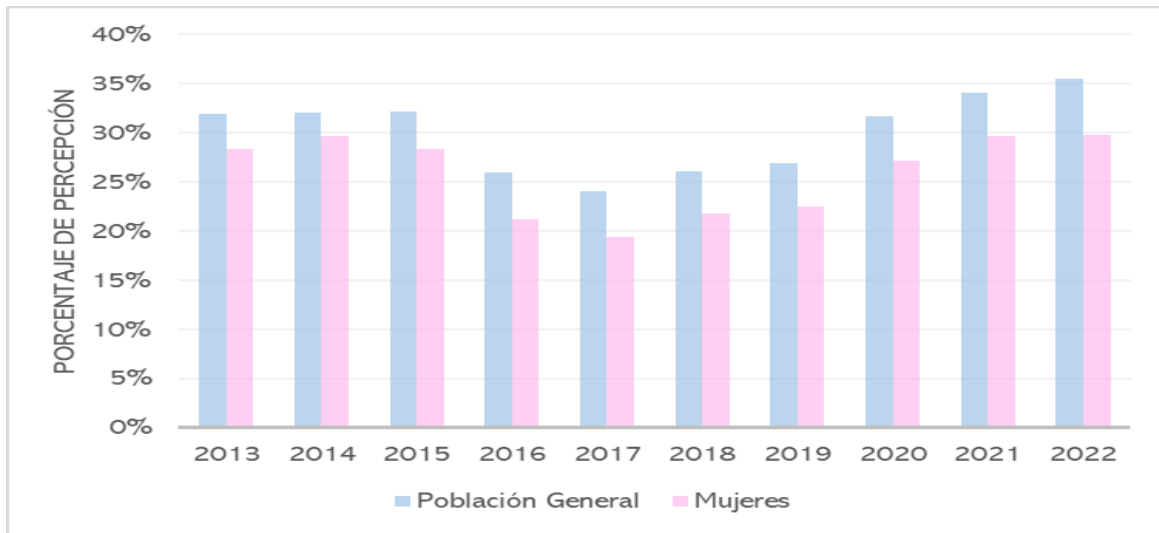
A partir de los resultados estimados se realizan pruebas de diagnóstico que validen dichos resultados, se hace una descripción de los principales hallazgos identificados, y se comparten sugerencias de diseño de estrategias de política pública que puedan contribuir a la reducción de los niveles de violencia criminal contra la población femenina.

IV.- Planteamiento y Delimitación del Problema

La escalada del conflicto armado entre el gobierno federal y grupos del crimen organizado ha ocasionado un deterioro generalizado de la calidad de vida de la sociedad a través de las distintas regiones del país. La tendencia creciente de la violencia criminal representa un riesgo significativo en los ámbitos social, político, y económico del país representando además un obstáculo para el crecimiento y desarrollo económico del país. De acuerdo al reporte *Mexico Peace Index 2023* elaborado por el organismo Instituto para la Economía y la Paz (IEP) el costo del impacto económico de la violencia en México durante el año 2022 fue de aproximadamente \$230 billones de dólares estadounidenses (\$USD), el equivalente al 18.3 % del producto interno bruto (PIB) del país, y aproximadamente seis y cinco veces más que el presupuesto federal de gasto público asignado a los sectores salud y educación, respectivamente. Los costos anuales de la violencia durante 2020 y 2021 fueron de \$USD 221 billones y \$USD 243 billones representando 22.5 % y 20.8 % del PIB, respectivamente⁸.

⁸ Mexico Peace Index 2023. Instituto para la Economía y la Paz (IEP).
Fuente: <https://www.visionofhumanity.org/resources/?type=research>

Figura 3: Percepción de Inseguridad de la Población durante el Período 2013 – 2022



Fuente: Elaboración propia mediante el uso de datos de la organización México ¿Cómo Vamos? y del INEGI

Cabe señalar que el impacto de la escalada de violencia sobre la población no es homogéneo y ha causado efectos diferenciados sobre distintos grupos de la población, principalmente los grupos más vulnerables de la sociedad incluyendo mujeres y la población joven (Fondevila, Massa, y Meneses – Reyes, 2019). A partir de una representatividad nacional que se enfoca en el ámbito urbano, el objetivo de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU) es realizar estimaciones en torno a la percepción de la población sobre la seguridad pública en su ciudad. La Figura 3 presenta la tendencia de la percepción de inseguridad por parte de la población en general y las mujeres durante el período anual de 2013 a 2022. Para el período de 2013 a 2017 la percepción de inseguridad de la población en general y de las mujeres muestra una tendencia decreciente. En contraste, a partir del año 2018, la percepción de inseguridad entre la población se incrementó, alcanzando en el año 2022 los porcentajes de percepción de inseguridad más altos. Brevemente, el 35 % de la población en general se sintió insegura mientras que el 30 % de la población de mujeres tuvo una percepción similar durante 2022. La Figura 3 muestra la percepción de inseguridad de la población urbana anualmente, sin embargo, los niveles de inseguridad relacionados con la violencia criminal son distintos a través de las distintas regiones del país. Por ejemplo, desde el inicio en el año 2007 de la implementación de la estrategia del gobierno federal de combate al crimen organizado “Guerra Contra las Drogas” hasta el año 2022, la región centro – occidente (Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, y

Zacatecas) registró el mayor promedio de homicidio doloso contra la población femenina con una tasa de 23 homicidios por cada 100 000 mujeres seguida de la región norte del país (Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora, y Tamaulipas) que registró una tasa de 16 homicidios por cada 100 000 mujeres⁹. Con base en la información del reporte *Mexico Peace Index 2023* elaborado por el Instituto para la Economía y la Paz (IEP), durante el año 2022, los estados de Colima y Nuevo León ubicados en las regiones centro – occidente y norte del país, respectivamente, registraron el mayor deterioro en los niveles de paz del país pues el homicidio con arma de fuego en el estado de Colima se incrementó en 67.3 % del año 2021 al año 2022 mientras que el estado de Nuevo León registró mayores niveles de homicidio con arma de fuego y presencia del crimen organizado desde el 2015 ubicandose como el segundo estado más violento durante 2022, mientras que su municipio de Ciénega de Flores fue el epicentro de feminicidios a nivel nacional con un registro de 27 feminicidios por cada 100 000 habitantes mujeres¹⁰. Además de que los datos de percepción de inseguridad a nivel subnacional sólo están disponibles a partir del año 2022, también es escasa la literatura que examina las causas de la violencia criminal contra la población femenina a nivel estatal para el caso de México durante el período de la “Guerra Contra las Drogas”. Carecer de un diagnóstico de los principales factores que se relacionan con el incremento/disminución de los niveles de violencia contra las mujeres reduce la capacidad del estado, principalmente de los gobiernos estatales y municipales, de garantizar las condiciones de seguridad física, participación laboral, participación política, y acceso a servicios de educación, salud, y vivienda para una de las principales poblaciones vulnerables del país como lo es la población femenina. El estudio y documentación mediante el uso de datos de fuentes oficiales de las causas que determinan los cambios en los niveles de violencia criminal contra las mujeres, principalmente de la tasa de homicidio, contribuye a identificar factores de riesgos asociados con el aumento y/o disminución de la tasa de homicidio doloso contra las mujeres, así como el diseño de estrategias regionales que propicien una reducción

⁹ De acuerdo a la Encuesta Nacional de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales 2019, el territorio mexicano se divide en las siguientes 4 regiones: Región Centro (Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala, y Oaxaca), Región Centro – Occidente (Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, y Zacatecas), Región Norte (Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora, y Tamaulipas), Región Sureste (Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, y Yucatán).

Fuente: <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/593/variable/F29/V3672?name=REGION>

¹⁰ Mexico Peace Index 2023. Instituto para la Economía y la Paz (IEP).

Fuente: <https://www.visionofhumanity.org/resources/?type=research>

de incidencia criminal contra la población femenil. Brevemente, el presente documento de trabajo pretende contribuir a la incipiente literatura que examina los determinantes de la violencia criminal contra las mujeres mediante el análisis de datos de fuentes oficiales tomando en cuenta un enfoque de análisis espacial de los datos a nivel subnacional durante el período de estudio de los años 2005 a 2021. Con base en los resultados encontrados se comparten algunas recomendaciones de política pública que busquen reducir los niveles de violencia contra las mujeres a nivel nacional y regional.

V.- Marco Teórico y Conceptual de Referencia

La presente sección realiza una revisión de la literatura existente relacionada con los determinantes que aumentan/disminuyen los niveles de violencia contra las mujeres. Dicha revisión toma en cuenta evidencia internacional, así como evidencia para el caso de México. En el desarrollo de la revisión de la literatura se toman en cuenta el tipo de base de datos (encuestas, corte transversal, panel de datos), tipo de variables (variable dependiente y variables explicativas), metodologías de estimación, breve descripción de los principales resultados, y posibles sugerencias o recomendaciones compartidas por los autores, principalmente.

A. Evidencia Internacional

Flood y Pease (2009) desarrollan una revisión de la evidencia empírica de los factores que ejercen algún tipo de influencia en el desarrollo de actitudes de violencia contra las mujeres. Flood y Pease (2009) sugieren que las actitudes que desarrollan los hombres en el ejercicio de la violencia contra las mujeres perpetua dicha violencia a través del tiempo. Flood y Pease (2009) citan la evidencia de los autores Heise (1998) y O'Neil y Harway (1997) quienes establecen que los hombres que desempeñan un rol tradicional, rígido, y misógino tienen una mayor propensión a ejercer violencia doméstica durante el matrimonio. En su desarrollo de la revisión de la literatura, los autores identifican seis clústers que ejercen influencia sobre las actitudes de violencia contra las mujeres: género, cultura, individual, organizacional, comunitario, y social. Relacionado con el factor género, Flood y Pease (2009) revisan la evidencia empírica para los casos de Estados Unidos, Turquía, y Hong Kong encontrando que es el factor más consistente como predictor de la violencia de los hombres contra las mujeres debido a que los hombres en el contexto social de esos países tienden a estar de acuerdo con creencias que apoyan el uso de violencia contra las mujeres,

muestran menor empatía por mujeres víctimas de violencia física y sexual, y no les es relevante el llevar a cabo acciones que reduzcan la violencia contra el sexo femenino. De acuerdo con Flood y Pease (2009), el factor cultura generalmente se asocia con la clase social, raza, etnicidad, y otras formas de diferenciación social, las cuales se encuentran influenciados por cuestiones socioeconómicas. Por ejemplo, los autores encuentran evidencia en la revisión de literatura para el caso de Estados Unidos y Australia de que hay una asociación entre un estrato socioeconómico bajo y un alto riesgo de ejercer violencia a nivel pareja y cometer crímenes a nivel comunidad. A partir de la evidencia encontrada, Flood y Pease (2009) consideran que la interacción entre raza, etnicidad, y el contexto socioeconómico varía entre países por lo que el factor cultural es dinámico dependiendo también del contexto político y económico de los países. A partir del estudio de Nayak *et al.*, (2003), Flood y Pease (2009) establecen que las sociedades que registran menores tasas de violencia contra las mujeres se caracterizan por una actitud social de igualdad de género y menores niveles de tolerancia hacia la violencia en comparación con países que registran mayores niveles de violencia contra las mujeres. Respecto al clúster de los factores individuales, el mecanismo de formación de una actitud de violencia contra las mujeres es a través de la transmisión intergeneracional. Los resultados de la revisión de literatura por parte de Flood y Pease (2009) indican una fuerte asociación entre los hombres que experimentaron agresiones de violencia física o sexual a edad temprana y su comportamiento violento durante la adultez, principalmente en relaciones de pareja, perpetuando el ciclo de violencia. La edad y etapas de desarrollo son factores individuales que también contribuyen a llevar a cabo actos de violencia contra las mujeres. Por ejemplo, a partir de los estudios revisados por Flood y Pease (2009), la evidencia sugiere que hombres jóvenes ejercen una actitud violenta hacia sus parejas mujeres mientras que los hombres adultos mayores reducen ese tipo de actitudes. Con respecto al factor organizacional, la revisión de la evidencia empírica por parte de Flood y Pease (2009) sugiere que hay cuatro tipos de organizaciones que promueven actitudes de violencia contra las mujeres por parte de los hombres: organizaciones deportivas, fraternidades universitarias, la organización militar, y organizaciones religiosas. En el caso de Estados Unidos, Flood y Pease (2009) encuentran que atletas universitarios hombres, particularmente los estudiantes que participan en deportes de equipos, admiten actos relacionados con la violación sexual a mujeres. De manera similar, para el caso de fraternidades universitarias actitudes como alto consumo de alcohol y de pornografía, apoyo de actitudes hacia la subordinación de las mujeres, demostración de una alta

actividad sexual, son actitudes que resaltan a los hombres para ejercer violencia sexual contra las mujeres. Por su parte, en el caso de las organizaciones religiosas, miembros masculinos que muestran una mayor adhesión o fundamentalismo a la religión católica y/o protestante tienden a exhibir un vínculo en el desarrollo de actitudes de violencia contra las mujeres. Una activa participación en grupos conformados únicamente por hombres es una de las principales actitudes relacionadas con el factor comunitario, pues dicho involucramiento intensifica el nivel de tolerancia de actos violentos hacia las mujeres por parte de los hombres participantes en dichos grupos. Factores como medios de comunicación masivos, pornografía, centros de educación comunitaria, y campañas de mercadotecnia contribuyen a fortalecer el factor social de desarrollo de actitudes de violencia contra las mujeres. Los medios masivos de comunicación como la televisión y campañas de mercadotecnia desempeñan un rol de transmitir algunas representaciones, comportamientos, y/o manifestaciones de violencia contra las mujeres por lo que algunas audiencias se identifican con ese tipo de contenidos y otras audiencias más jóvenes desarrollan un interés por ese tipo de actitudes. Generalmente, las audiencias que consumen contenidos de medios como la pornografía, los videojuegos, y la cobertura de noticias tienden a mostrar un vínculo significativo con realizar y/o tolerar actos de violencia sexual y física contra las mujeres.

Además de problemas relacionados con el incremento de la pobreza, inseguridad, y degradación del medio ambiente que caracterizan a las zonas metropolitanas, Abdi *et. al.* (2021) indican que el crecimiento urbano en países en vías de desarrollo se ha caracterizado en los últimos años por un incremento significativo en los niveles de violencia doméstica contra las mujeres, principalmente en las zonas periféricas de los centros urbanos. A partir de dicha problemática, los autores desarrollan una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de explorar los principales determinantes de la violencia doméstica contra las mujeres para el caso de zonas suburbanas de países en vías de desarrollo. Mediante la revisión sistemática de la literatura de estudios publicados entre 2009 y 2019, 30 estudios fueron analizados, de los cuales 3 estudios fueron cualitativos, 26 estudios cuantitativos, y 1 estudio se desarrolló con una metodología de análisis de información cualitativa y cuantitativa. Los países que incluyen la muestra final de estudios seleccionados incluyen India, Bangladesh, Nigeria, Nepal, Uganda, Irán, Sudáfrica, Pakistán, y Kenia. Brevemente, los resultados encontrados sugieren que los principales predictores de la violencia

doméstica contra las mujeres en las zonas suburbanas de los anteriores países son factores estructurales incluyendo la edad temprana de matrimonio por parte de la mujer, no realizar actividades del hogar, bajo nivel socioeconómico, y bajo nivel de grado de estudios, principalmente. Otro tipo de factores como el abuso del consumo de alcohol por parte de la pareja de la mujer y discusiones continuas en el matrimonio también fueron detonadores de algún tipo de violencia doméstica contra la mujer. Abdi *et. al.* (2021) concluyen el documento de investigación sugiriendo que este tipo de estudios contribuye no sólo a identificar algunas de las causas relacionadas con la violencia doméstica, sino también a la generación de políticas públicas y programas sociales por parte de gobiernos de países en vías de desarrollo que promuevan actitudes y acciones que logren alcanzar una mayor igualdad de género y la erradicación de actos violentos extremos contra las mujeres.

Castro, Cerellino, y Rivera (2017) establecen que la violencia doméstica o de pareja tiene perjudiciales repercusiones dentro de la familia, la comunidad, y el desarrollo económico y social. A partir de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del 2016, Castro, Cerellino, y Rivera (2017) se enfocan en examinar los factores de riesgo que inciden en cometer actos de violencia contra las mujeres para el caso de Perú. Cabe señalar que la población objetivo del estudio fueron mujeres en edad de procrear, principalmente entre 15 y 49 años de edad, mientras que el proceso de muestreo fue probabilístico y de estratificación en dos etapas a nivel sub-nacional (24 departamentos y 1 provincia). La muestra inicial tomó en cuenta 35 900 hogares de áreas urbanas y rurales y se terminó con una muestra de 24 024 hogares en los cuales la mujer estaba viviendo con una pareja hombre al momento de la entrevista. Para dicha submuestra no se consideran hogares con mujeres solteras, divorciadas, separadas, o viudas. Una vez considerados dichos criterios, se registraron 19 131 mujeres víctimas de violencia doméstica en el último año lo cual representó un aproximado de 39 % de la sub-muestra. De las mujeres víctimas de algún tipo de violencia, el 62.2 % respondió que vive en áreas urbanas, 62.7 % que viven en unión libre con su pareja, 64.2 % que se encuentran en situación de empleo, y el 88.7 % que no ha vivido en pareja anteriormente. Es importante mencionar que la encuesta fue anónima y se ponen en práctica mecanismos para la integridad de la persona durante la aplicación del cuestionario. En el diseño de la encuesta se toman en cuenta factores de riesgo individuales relacionados con la mujer víctima de violencia doméstica (edad, grado de educación, situación de empleo, víctima de violencia física

durante la niñez, y testimonio de violencia familiar entre sus padres), factores de riesgo relacionados con la relación de pareja (edad de la pareja, grado de educación de la pareja, su nivel de ingreso, número de años de la relación, y frecuencia de consumo de alcohol), y factores de riesgo de la comunidad (localización de área de residencia). Para el análisis de las respuestas de la encuesta, Castro, Cerellino, y Rivera (2017) estiman un modelo de regresión logística con el propósito de identificar los factores de riesgo asociados con la violencia doméstica contra las mujeres. Los resultados estimados sugieren que los principales factores de riesgo que incrementan la probabilidad de que las mujeres sean víctimas de violencia doméstica son los factores asociados con la pareja en turno incluyendo alto consumo de alcohol, testimonio de violencia familiar durante la niñez, y víctima de violencia física durante la niñez, principalmente. Así también, en segundo lugar, se identificaron factores de riesgo individuales asociados con la mujer incluyendo su situación de empleo y un número bajo de años de educación. Relacionado con el nivel educativo de la mujer, los resultados estimados indican que, en comparación con una mujer con alto grado de estudios, una mujer con bajo nivel de estudios es 1.25 veces más probable de ser víctima de violencia doméstica. Un nivel socioeconómico bajo y residir en áreas urbanas también incrementa los riesgos de violencia doméstica contra las mujeres. De acuerdo a los autores, los resultados estimados a partir de los datos de la encuesta pueden contribuir a diseñar y robustecer un plan nacional de combate a la violencia doméstica en Perú.

Pérez – Sánchez, Dávila – Cárdenes, y Gómez – Déniz (2020) realizan un análisis de la Encuesta de Violencia Contra la Mujer a cargo del Centro de Investigación Sociológica de España durante el año 2014. El diseño de la encuesta toma en cuenta mujeres mayores de 15 años, las cuales residen en alguno de los 858 municipios de las 50 provincias de España. El diseño de la muestra consideró la estratificación de clústers, se registraron 10 171 observaciones, y se diseñó un cuestionario que tomó en cuenta tres tipos de violencia contra las mujeres por parte de su pareja en los últimos doce meses: física, sexual, y psicológica. Respecto a las variables explicativas, los autores siguen la literatura existente de los posibles factores de riesgo asociados con la violencia contra las mujeres, principalmente variables socioeconómicas (producto interno bruto per cápita, ingreso mensual del hogar después de impuestos, y situación de empleo), variables sociodemográficas (tamaño de la población del municipio, número de hijos de la mujer, número de parejas previo a la aplicación del cuestionario, edad en años de la mujer y su pareja en turno),

y de educación (nivel de estudios). De acuerdo al resumen de los estadísticos descriptivos de los datos de la muestra, el promedio de edad de las mujeres entrevistadas fue de 49 años mientras que el promedio de edad de la pareja en turno fue de 50 años de edad. El 14.9 % de las mujeres entrevistadas respondió haber sido víctima de violencia psicológica, seguida de la violencia física con un 4.64 %, y la violencia de abuso sexual con un 4.03 %. Cabe señalar que la mayoría de las mujeres entrevistadas respondieron que tienen hijos (81.55 %) y un bajo o intermedio nivel de estudios (80.63 %). Con relación a las categorías de la variable dependiente (violencia física, violencia sexual, o violencia psicológica). A partir de la información recabada mediante la Encuesta de Violencia Contra la Mujer, Pérez – Sánchez, Dávila – Cárdenes, y Gómez – Déniz (2020) realizan la estimación de un modelo de regresión logística considerando un enfoque Baynesiano dada la asimetría de la respuestas de la variable dependiente pues la mayoría de las respuestas de la encuesta registran un significativo mayor número de casos de mujeres que no fueron víctimas de ningún tipo de violencia en comparación con el número de registros que responderon lo contrario. Respecto a la violencia física, los resultados estimados indican que la experiencia previa de haber sido víctima de violencia física o sexual por parte de la pareja actual, su nacionalidad, y nivel de estudios incrementan significativamente la probabilidad de que la mujer sea víctima de este tipo de violencia. Para el caso del nivel de estudios, si la pareja actual contaba con un máximo grado de educación primaria entonces la probabilidad de que la mujer fuera víctima de violencia física se incrementó significativamente en comparación con una pareja que contaba con un grado de estudios universitarios. Para el caso de violencia sexual, características de la pareja actual como haber sido víctima de violencia física o sexual previamente, comportamiento de celos, empleo informal, y un bajo nivel de estudios incrementan la probabilidad de este tipo de violencia contra la mujer del hogar. Así también, los factores que aumentan la probabilidad de violencia sexual son similares a los factores asociados con la violencia psicológica, sin embargo, la probabilidad de este tipo de violencia se reduce significativamente cuando el ingreso del hogar se incrementa. Los autores concluyen que este tipo de análisis de datos mediante el uso de encuestas representativas de la población pueden contribuir no sólo a la identificación de factores de riesgo asociados con altos niveles de violencia física, sexual, y/o psicológica contra la mujer, sino también a diseñar estrategias por parte de las instituciones locales para la reducción de dichos riesgos.

B. Evidencia para el Caso de México

Rivera – Rivera *et al.* (2003) es uno de los estudios iniciales que contribuye a la literatura de violencia de género para el caso de México mediante la exploración de los determinantes de la violencia contra las mujeres tomando en cuenta el contexto económico, socioeconómico, y sociodemográfico. De acuerdo a los autores, el principal objetivo del estudio es determinar los principales factores de riesgo en la generación de violencia contra las mujeres por parte de sus parejas. El estudio toma en cuenta datos de una encuesta que se realizó a residentes del área metropolitana de Cuernavaca entre junio y septiembre del año 1998. La base de datos incluye 1 535 mujeres entre 15 y 49 años de edad. El cuestionario diseñado para llevar a cabo la encuesta considera 22 preguntas relacionadas con la violencia contra la mujer en el hogar. Las preguntas se enfocaron en el tipo de violencia que ejerce el hombre sobre su pareja mujer, la frecuencia de dicha violencia, circunstancias, y si la mujer tomó medidas preventivas para disminuir o evitar la frecuencia de dicha violencia. Dado el número de preguntas relacionadas con la violencia contra la mujer, Rivera – Rivera *et al.* (2003) llevan a cabo un análisis de componentes principales con el objetivo de resumir las respuestas en grupos de violencia similares. A partir del análisis de componentes principales se encontraron tres grupos de violencia: violencia física y emocional de baja intensidad (por ejemplo, el hombre decide y controla las actividades que realiza la mujer, no se le permite a la mujer desarrollar una actividad de empleo, insultos, bofetadas); violencia física y emocional de intensidad media (por ejemplo, golpes a la mujer con objetos, quemaduras, y encierros); y violencia física y emocional severa (por ejemplo, amenazas con objetos punzocortantes y armas de fuego), principalmente. El 45.2 % de la varianza del registro de respuestas del tipo de violencia fue explicada por la violencia física y emocional de baja intensidad, el 10 % por la violencia física y emocional de intensidad media, y el 6 % por el tipo de violencia física y emocional severa. A partir de los resultados del análisis de componentes principales se diseñó una variable categórica como principal variable de estudio (variable dependiente) para la estimación de tres modelos de regresión logística, cada uno con una especificación distinta de la principal variable de estudio. Brevemente, las tres categorías del tipo de prevalencia de violencia contra la mujer fueron: prevalencia moderada de violencia, prevalencia severa de violencia, y la no violencia. En el desarrollo del estudio, 146 mujeres, de las cuales la mayoría se ubicaron en un rango de edad entre 35 y 49 años de edad, fueron relacionadas con prevalencia moderada de

violencia, 550 mujeres, la mayoría en el rango de edad de 22 a 45 años de edad, fueron identificadas con prevalencia severa de violencia, y 839 mujeres, también entre 22 y 45 años de edad, fueron asociadas con la categoría de ausencia de violencia. Los resultados de la estimación de los tres distintos modelos de regresión logística indican que el nivel socioeconómico (propietaria de la casa, número de integrantes del hogar, número de habitaciones, acceso a servicios públicos) y el grado de estudios exhiben una relación inversa con la prevalencia moderada y severa de violencia, es decir, un incremento en los niveles socioeconómicos y de estudios reducen el riesgo de las mujeres de ser víctimas de violencia por parte de su pareja sentimental. En contraste, una duración de pareja de más de 11 años, el número de embarazos, testimonio de violencia familiar de la mujer a edad temprana, y el abuso de alcohol y de drogas por parte de la pareja mostraron un incremento en los niveles de riesgo asociados con la violencia contra las mujeres. Rivera – Rivera *et al.* (2003) concluyen su estudio sugiriendo la necesidad de diseñar y divulgar campañas preventivas de la violencia contra la mujer por parte de las autoridades públicas locales principalmente dirigidas a la población de niños y jóvenes de las ciudades.

Considerando un período de tiempo más reciente y a partir de datos del INEGI, la violencia criminal, específicamente el homicidio doloso, contra la población femenina en México pasó de un promedio de 2.39 por cada 100 000 mujeres durante el período de años 2000 – 2006 a un promedio de 3.47 y 4.66 durante los períodos de 2007 – 2012 y 2013 – 2018, respectivamente, y más recientemente un promedio de 5.98 homicidios por cada 100 000 mujeres para los años 2019 – 2022. El análisis de las causas e impacto de la creciente tendencia de violencia criminal en México a partir del año 2006 ha sido un tema de interés por parte de distintos autores. Por ejemplo, Liu y Fullerton (2015) investigan el impacto del estatus social sobre la violencia contra las mujeres, principalmente homicidio doloso y violencia de pareja, considerando un análisis de datos panel que toma en cuenta las entidades federativas durante el período anual de 2002 a 2010. Respecto a la variable estatus social, la principal variable explicativa, los autores consideran teorías de sociología y criminología las cuales sugieren que el grado de estudios, estatus socioeconómico, y estatus político como determinantes del estatus social de los individuos en una población. Con base en dichas teorías, Liu y Fullerton (2015) establecen que el estatus social de las mujeres se encuentra asociado con el riesgo de que la población femenina sea víctima de la violencia criminal ya sea a través del homicidio doloso o bien violencia de pareja. En el desarrollo de su estudio, Liu

y Fullerton (2015) examinan las siguientes tres hipótesis: i) la hipótesis de mejora (*ameliorative hypothesis*) sugiere que a mayor estatus social de la mujer se reduce la incidencia de violencia contra la población femenina; ii) la hipótesis protectora (*protective hypothesis*) sugiere que la mejora en el estatus social de las mujeres, la población femenina tendrá un mayor acceso al control de recursos públicos lo cual mejoraría el bienestar y seguridad social de las mujeres; y iii) la hipótesis de la reacción violenta (*backlash hypothesis*) indica que la población masculina pudiera sentirse amenazada tanto por un mayor estatus social de la mujer así como una mayor igualdad de género y por lo tanto reaccionar con un incremento de la violencia contra las mujeres. Además de la principal variable explicativa relacionada con el estatus social, el estudio incluye diferentes variables control como producto interno bruto per cápita, la tasa de desempleo de las mujeres, porcentaje de la población de mujeres inmigrante y emigrante, y porcentaje de la población hombres a nivel subnacional. Los autores estiman un modelo de regresión de datos panel mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (*Ordinary Least Squares – OLS*) y los principales resultados indican que un mayor nivel educativo de las mujeres tiene un impacto negativo sobre la variable dependiente mientras que una mayor participación política reduce la tasa de homicidio contra las mujeres, pero no tiene un impacto sobre los homicidios derivados por la violencia de pareja. De acuerdo a los resultados estimados, el incremento en 1 % del porcentaje de la población femenina mayor de 15 años con un grado de educación secundaria genera que la tasa de homicidio doloso por cada 100 000 mujeres se reduzca en aproximadamente 34 % mientras que dicha tasa para el caso de violencia doméstica disminuye en 16 %. En términos de la participación de las mujeres en cargos públicos, un incremento del 1 % en dicha participación reduce el homicidio doloso fuera del hogar en 2.3 %. Con base en los resultados estimados, Liu y Fullerton (2015) concluyen que las hipótesis de mejora y protectora tienden a comprobarse debido a que el nivel educativo de las mujeres es un factor significativo que tiende a reducir la violencia contra las mujeres.

Terrazas – Carrillo y McWhirter (2015) analizan los datos de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH) elaborada por el INEGI correspondiente al año 2006 con el propósito de examinar qué tipo de condiciones socioeconómicas y sociodemográficas tienen un impacto en la violencia doméstica contra las mujeres para el caso de México. Cabe señalar que además de incluir información socioeconómica y sociodemográfica de

las mujeres, la ENDIREH también registra información relacionada con la pareja sentimental de las mujeres al momento de la aplicación de la encuesta lo que permite tomar en cuenta la dinámica y roles y actitudes de la pareja. La principal hipótesis a examinar por parte de Terrazas – Carrillo y McWhirter (2015) es que la situación de empleo de las mujeres no tiene un impacto sobre la violencia doméstica (variable dependiente) ante la ausencia de la especificación de la variable que toma en cuenta la ausencia o presencia de control represivo por parte de la pareja en turno. La base de datos es de corte transversal e incluye 83 159 registros de mujeres que viven con una pareja al momento de la entrevista. Es importante mencionar que la ENDIREH incluye preguntas relacionadas con el registro de ser testigo de violencia física o violencia emocional en el hogar por parte de la mujer durante su niñez. En caso de responder haber sido testigo de ese tipo de violencia doméstica se incluyen valores bajos que indican poca o nula frecuencia de ocurrencia y valores altos que consideran mayores niveles de frecuencia. Por ejemplo, la pregunta relacionada con la existencia de maltrato físico incluye tres posibles respuestas: 1 = nunca, 2 = poco frecuente, y 3 = frecuente. A partir de los estadísticos descriptivos de la base de datos se observa que la mayoría de las mujeres entrevistadas tiene un grado de estudios de secundaria y preparatoria, el promedio de edad fue de 34 años, mientras que el historial de maltrato físico por parte de la pareja registró un promedio de 2.58, es decir entre poco frecuente y frecuente, y el historial de maltrato emocional fue en promedio 2.48 (valor mínimo es igual 1 y valor máximo es igual a 3). Para la estimación del modelo de regresión, Terrazas – Carrillo y McWhirter (2015) especifican dos tipos de modelos distintos: el primer modelo de regresión no incluye la variable que registra el control represivo de la pareja en turno mientras que el segundo modelo incluye la especificación de dicha variable. Los resultados estimados del primer modelo de regresión sugieren que la edad, educación, y situación de empleo de la mujer tienen un impacto positivo y estadísticamente significativo sobre la variable dependiente mientras que el historial de ser testimonio de violencia física y emocional a temprana edad exhiben un impacto negativo y estadísticamente significativo. Los resultados estimados del segundo modelo de regresión son muy similares excepto la situación laboral de la mujer sigue siendo positiva pero no estadísticamente significativa mientras que la especificación de la variable control represivo por parte de la pareja en turno es positiva y estadísticamente significativo. La medida de bondad de ajuste R^2 del primer modelo fue de 23.7 % mientras que la R^2 del segundo modelo fue de 54.1 %. Terrazas – Carrillo y McWhirter (2015) concluyen que el control represivo por parte del hombre en la relación de pareja puede llegar a ejercer no sólo un impacto en la

violencia doméstica contra la mujer sino también sobre su situación de empleo. A partir de los resultados estimados, los autores sugieren que una mayor independencia económica por parte de la mujer tiende a ser un factor que contribuya a reducir el nivel de riesgo de ser víctima de violencia doméstica.

VI.- Desarrollo de Métodos de Estimación

A. Análisis Exploratorio de los Datos

La base de datos panel consiste en 12 variables, 32 entidades federativas ($N = 32$), y 17 años que abarca el período de 2005 – 2021. Dada la naturaleza de la base de datos panel, es de esperarse que los datos exhiban diferentes patrones y tendencias de comportamiento a través del territorio mexicano, así como del período de años de estudio. Mediante el cálculo de estadísticos descriptivos de las diferentes variables de interés se describe el comportamiento de los datos con el objetivo de identificar patrones que pudieran llegar a explicar los cambios de la principal variable de estudio que es la violencia criminal contra las mujeres medida por la tasa de homicidio contra la población femenina por cada 100 000 mujeres¹¹. Así también, el análisis de los datos toma en cuenta un enfoque espacial que permite tanto la exploración del comportamiento regional de los datos así como la identificación de los posibles factores que se asocien con el incremento o disminución de los niveles de violencia criminal contra las mujeres en un estado en particular derivado del comportamiento de las tasas de homicidios contra la población femenina en entidades federativas contiguas.

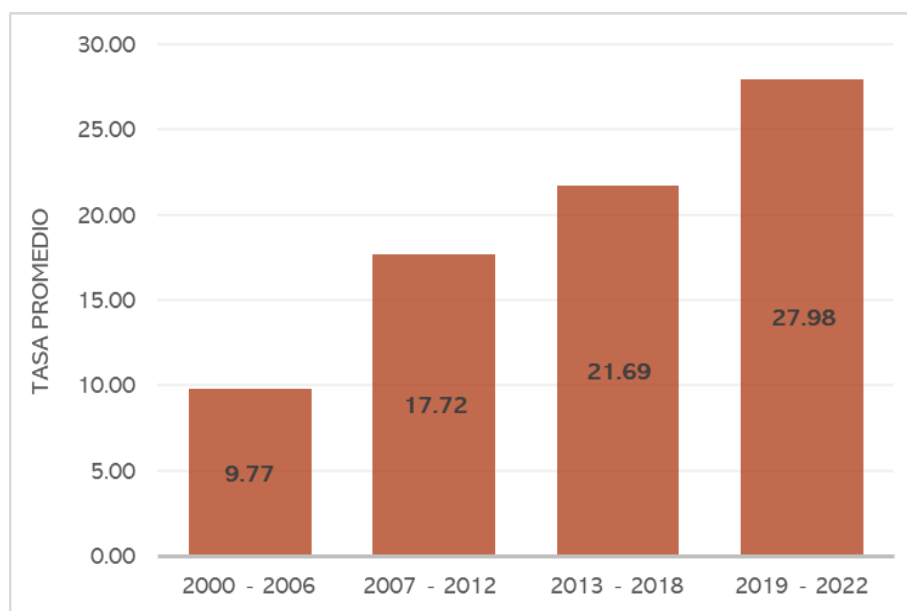
Las Figuras 4 - 5 muestran el promedio de la tasa de homicidio contra la población en general y la población femenina, respectivamente, durante los sexenios del período 2000 – 2022. El promedio de la tasa de homicidio por cada 100 000 habitantes fue de 9.77 durante el sexenio de 2000 – 2006. A partir de la implementación de la estrategia federal de combate al crimen organizado durante el sexenio de 2007 – 2012, “Guerra Contra las Drogas”, el promedio de la tasa de homicidios por cada 100 000 habitantes pasó de 17.72 homicidios en dicho sexenio, a 21.69 durante el sexenio de

¹¹ La principal variable de estudio es la tasa de violencia criminal contra la población femenina por cada 100 000 mujeres se calcula a nivel estatal a partir del número de homicidios dolosos contra mujeres y la población. Ambos publicados por el INEGI.

2013 – 2018, y aproximadamente 28 homicidios durante los primeros cuatro años del sexenio 2019 – 2022. La mayor tasa de crecimiento porcentual anual se registró del 2007 al 2008 cuando la tasa de homicidio por cada 100 000 habitantes pasó de 8.04 a 12.52 lo cual significó un crecimiento porcentual del 55.8 %. De manera similar, el sexenio de los años 2007 – 2012 registró el mayor crecimiento porcentual de la tasa de homicidio por cada 100 000 habitantes con respecto al sexenio anterior de 2001 a 2006 registrando un alza de 81.41 % mientras que las tasas de crecimiento en los sexenios 2013 – 2018 y 2019 – 2022 con respecto al sexenio anterior fueron de 22.4 % y 29 %, respectivamente.

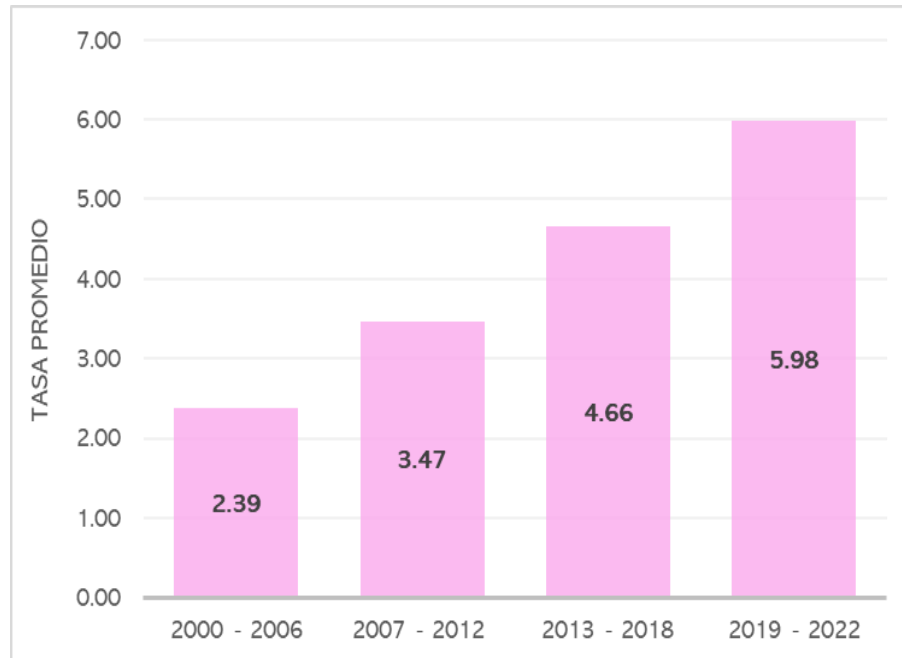
De manera similar, la Figura 5 exhibe una tendencia creciente del homicidio doloso contra las mujeres para cada uno de los sexenios empezando con una tasa promedio de 2.39 homicidios durante el sexenio de 2000 a 2006 y terminando con tasa promedio de casi 6 homicidios dolosos por cada 100 000 mujeres. Del año 2008 al año 2009 se registró el mayor crecimiento porcentual en la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres pasando de 2.46 a 3.29, respectivamente,

Figura 4: Tendencia del Promedio de la Tasa de Homicidio



Fuente: Elaboración propia mediante el uso de datos del INEGI.

Figura 5: Tendencia del Promedio de la Tasa de Homicidio Contra las Mujeres



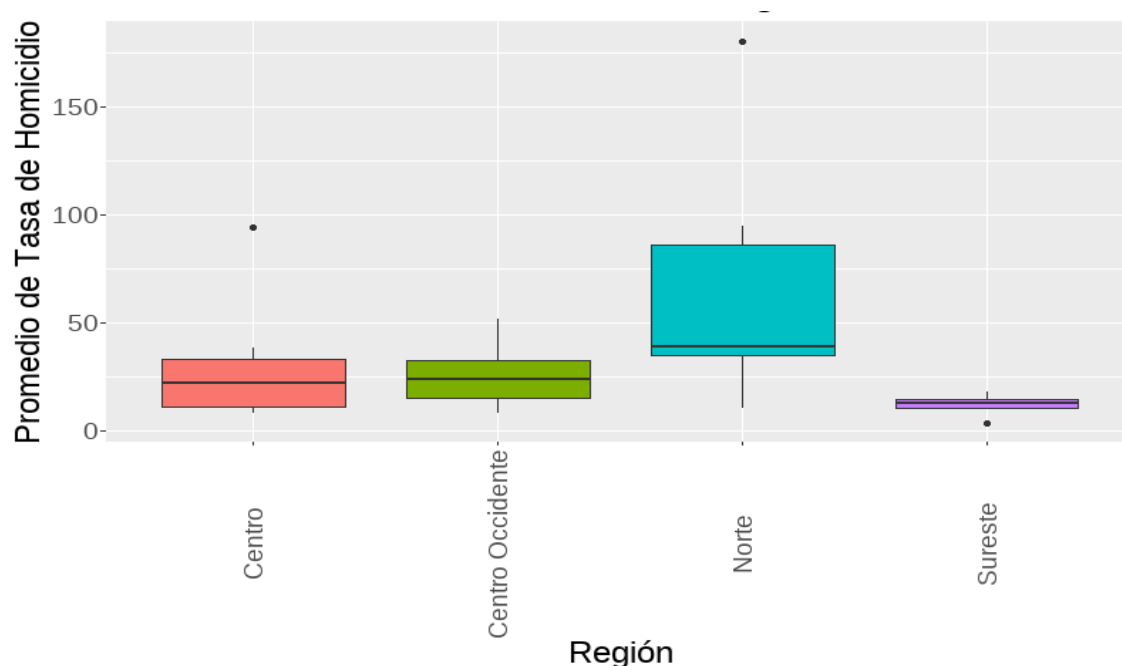
Fuente: Elaboración propia mediante el uso de datos del INEGI.

lo cual representó un crecimiento del 33.5 %. La tasa mínima de homicidio doloso contra la población en general y la población femenina se registró durante el año 2007. Respecto a la población en general, fueron 8.04 el número de homicidios por cada 100 000 habitantes mientras que la tasa mínima de homicidio doloso contra la población femenina fue de 1.88 por cada 100 000. Con base en las Figuras 4 – 5 es evidente que a partir del año 2008 hubo un incremento significativo en los niveles de homicidio doloso. Brevemente, el promedio de la tasa de homicidio doloso contra la población femenina fue de 4.29 homicidios por cada 100 000 mujeres durante el período de estudio mientras que la desviación estándar fue de 4.02 lo cual sugiere una alta dispersión del comportamiento en los niveles de violencia criminal entre los años 2005 – 2021 que pudiera ser explicada en parte por el desempeño del homicidio a nivel subnacional.

Las Figuras 6 – 7 muestran el comportamiento regional de las tasas de homicidio contra la población general y la población de mujeres durante el sexenio 2007 – 2012, siendo dicho sexenio el inicio de la puesta en marcha de la estrategia de combate al crimen organizado por parte del gobierno federal “Guerra Contra las Drogas” además de ser el año 2011 en el cual se registró el primer récord de homicidios por cada 100 000 habitantes (ver Figura 1). Se puede observar

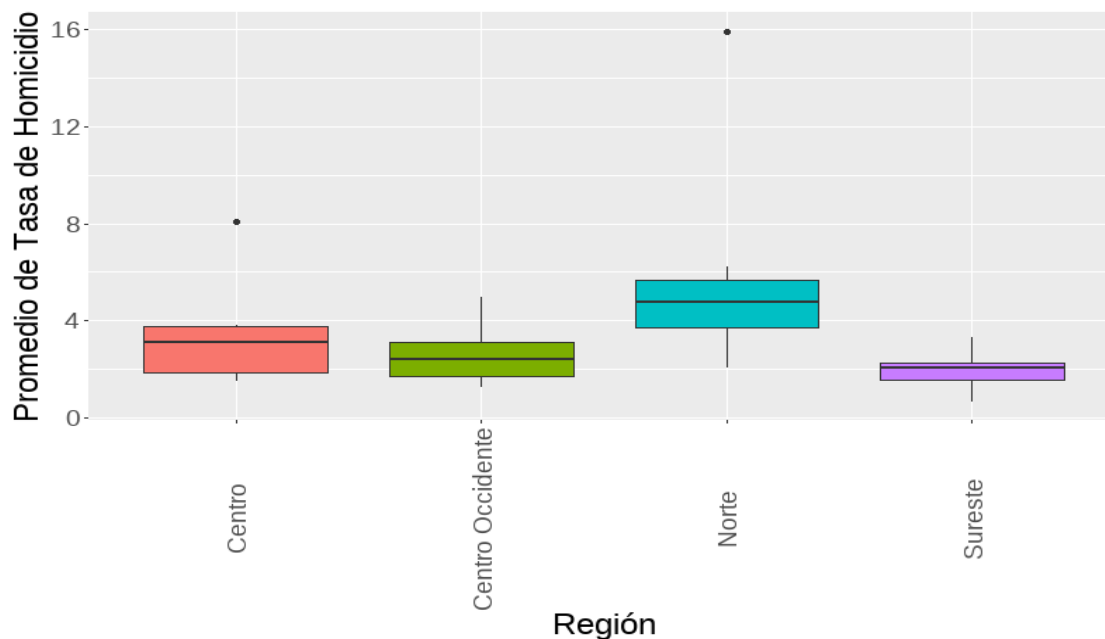
mediante las Figuras 6 – 7 que el mayor nivel de violencia se localizó en la región norte del país que incluye los estados de Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora, y Tamaulipas. Por otro lado, la región sureste que comprende las entidades federativas de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Yucatán, presentó los niveles mínimos de violencia criminal. Para el caso de los años del sexenio 2007 – 2012, los estados de la región norte que registraron la menor y mayor tasa de homicidio contra las mujeres fueron Baja California Sur (0.67) y Chihuahua (32.1), respectivamente, mientras que para el caso de la región sureste los estados de Yucatán (0.29) y Quintana Roo (4.45) fueron los estados que registraron la tasa mínima y máxima de homicidios contra las mujeres. Los estados de Nayarit, Colima, y Michoacán de la región centro – occidente registraron los promedios más altos del sexenio con 4.99, 3.47, y 3.13 homicidios por cada 100 000 mujeres, respectivamente. Por el contrario, durante el sexenio 2007 - 2012 los estados de la región centro – occidente incluyendo Querétaro, Jalisco, y Zacatecas presentaron los promedios mínimos con 1.25, 2.19, y 2.39 homicidios por cada 100 000 mujeres.

**Figura 6: Promedio Regional de la Tasa de Homicidio por
Cada 100 000 Hombres durante 2007 - 2012**



Fuente: Elaboración propia mediante el uso del software estadístico R.

**Figura 7: Promedio Regional de la Tasa de Homicidio por
Cada 100 000 Mujeres durante 2007 - 2012**

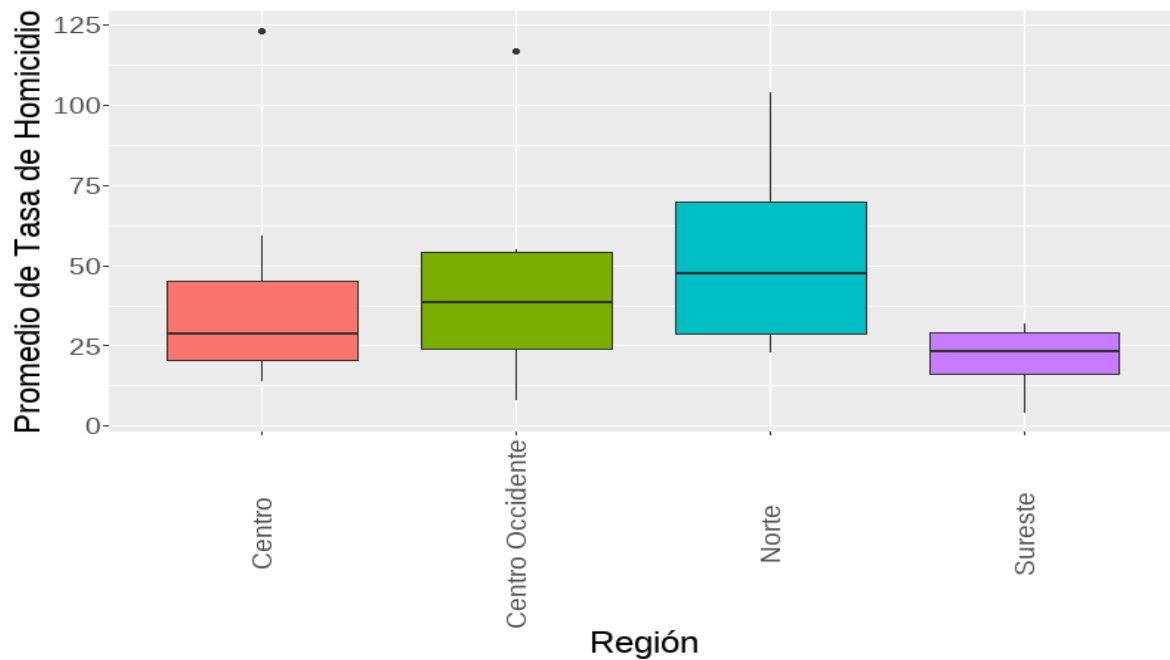


Fuente: Elaboración propia mediante el uso del software estadístico R.

En comparación con la Figura 7, la Figura 9 presenta un menor nivel de violencia criminal contra las mujeres, sin embargo, la región norte pareciera exhibir un mayor nivel de dispersión de las tasas de homicidio por cada 100 000 mujeres a través de las entidades que conforman dicha región. Durante el sexenio 2013 – 2018 de la implementación de la estrategia de combate al crimen organizado por parte del gobierno federal, “Guerra Contra las Drogas”, la tasa mínima y máxima de homicidios por cada 100 000 mujeres fue 0.91 y 20.85 correspondientes a los estados de Durango y Baja California Sur, respectivamente. El promedio de la tasa de homicidio doloso contra las mujeres durante dicho sexenio en la región norte del país fue de 5.67 homicidios. Así también, a finales de dicho sexenio, los estados de Baja California Sur (20.85), Baja California (13.87), y Chihuahua (13.59) registraron las tasas más altas de homicidio doloso contra las mujeres. Por otro lado, el estado de Durango registró los niveles de violencia más bajos durante el período 2013 – 2018 con un promedio de 2.78 homicidios por cada 100 000 mujeres seguido de los estados de Nuevo León y Coahuila con promedios de 3.10 y 3.73, respectivamente.

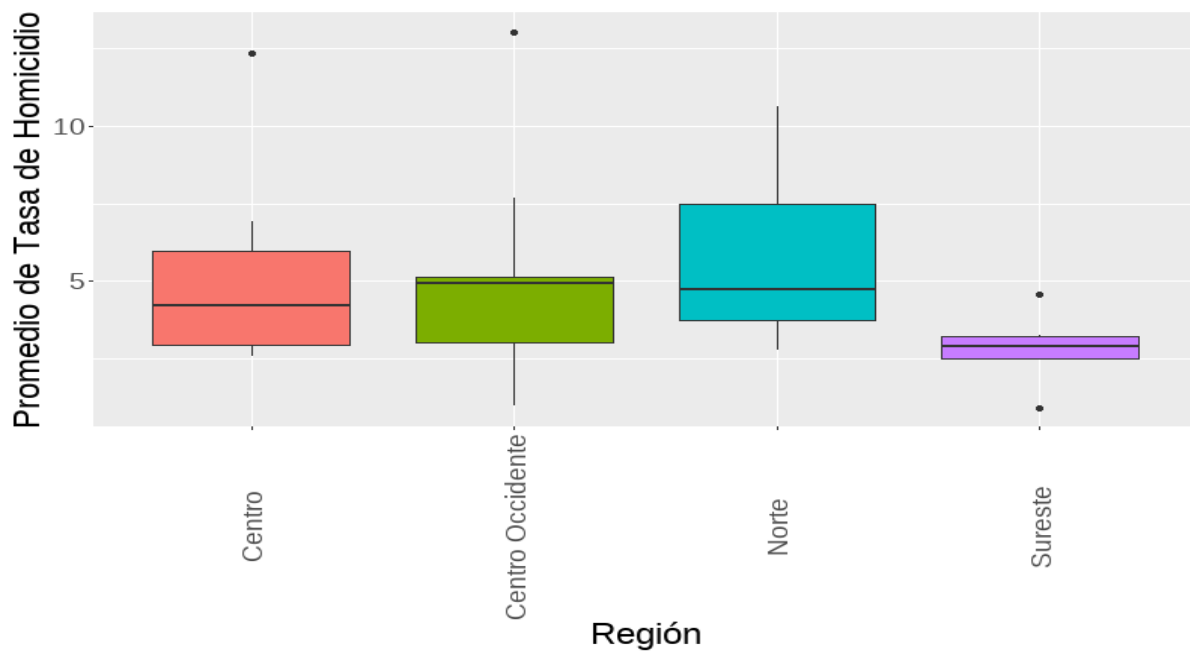
En general, las Figuras 8 – 9 presentan un incremento en la violencia criminal contra las mujeres en la región centro del país durante los años del sexenio 2013 – 2018. Del sexenio 2007 – 2012 al sexenio 2013 – 2018, la tasa máxima de homicidios de la región se mantuvo estable siendo 13.27 y 13.91 homicidios por cada 100 000 mujeres, respectivamente. Por el contrario, las tasas mínimas de homicidio doloso contra las mujeres fueron de 0.87 y 1.81 durante dichos sexenios. La región centro del país la componen los estados de Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Oaxaca, Puebla, y Tlaxcala siendo el estado de Guerrero la entidad que registró el promedio más alto de tasas de homicidio las cuales fueron de 8.10 y 12.33 homicidios por cada 100 000 mujeres durante los sexenios de 2007 – 2012 y 2013 – 2018. El estado de Morelos también se caracterizó por un promedio relativamente alto en esa región registrando tasas de homicidio de 3.74 y 6.91 durante los sexenios de 2007 – 2012 y 2013 – 2018, respectivamente, 3.54 y 5.07 seguido de el estado de Oaxaca con tasas de 3.54 y 5.07 homicidios por cada 100 000 mujeres. Los estados de Hidalgo (0.87) y Tlaxcala (1.81) mostraron los niveles mínimos de violencia criminal contra las mujeres durante los primeros dos sexenios de la “Guerra Contra las Drogas” en la región centro del país.

**Figura 8: Promedio Regional de la Tasa de Homicidio por
Cada 100 000 Hombres durante 2013 - 2018**



Fuente: Elaboración propia mediante el uso del software estadístico R.

**Figura 9: Promedio Regional de la Tasa de Homicidio por
Cada 100 000 Mujeres durante 2013 – 2018**

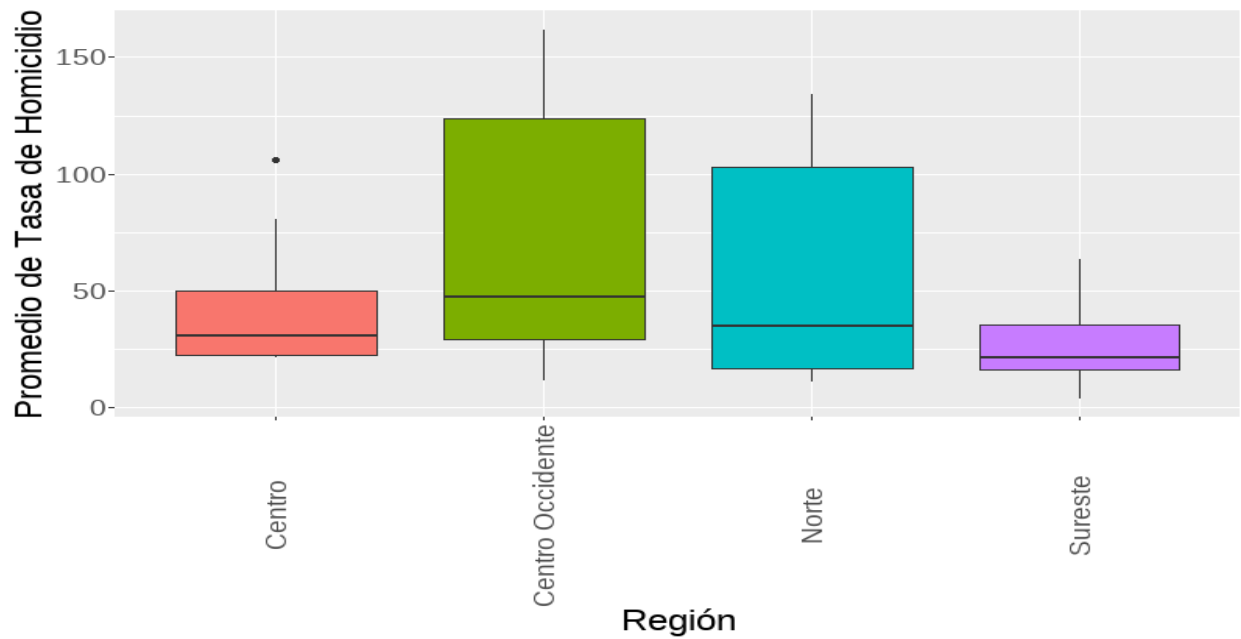


Fuente: Elaboración propia mediante el uso del software estadístico R.

A través de las Figuras 10 – 11 se puede observar que los años del período 2019 – 2022 exhiben no sólo mayores niveles de violencia criminal, sino también mayores niveles de dispersión de la tasa de homicidio doloso contra las mujeres, particularmente las regiones centro – occidente y norte. La región centro – occidente se caracterizó por un incremento significativo en los niveles de violencia criminal contra las mujeres respecto a las demás regiones no sólo durante el período de 2019 – 2022 sino también en comparación con los anteriores sexenios 2007 – 2012 y 2013 – 2018. El promedio de la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres en la región centro – occidente pasó de 5.01 homicidios durante el sexenio 2013 – 2018 a 9.03 homicidios en el período 2019 – 2022. La tasa máxima de homicidios contra la población femenil fue de 27.58 la cual se registró en el estado de Colima mientras que la tasa mínima se posicionó con 0.95 homicidios por cada 100 000 mujeres en el estado de Aguascalientes. Durante este último período, los tres estados que han registrado la tasa promedio más alta de homicidios por cada 100 000 mujeres son Colima (23.03), Guanajuato (16.42), y Zacatecas (15.52) mientras que las entidades de Aguascalientes (1.23), Querétaro (2.10), y Nayarit (3.58) han registrados los niveles más bajos de violencia criminal contra las mujeres.

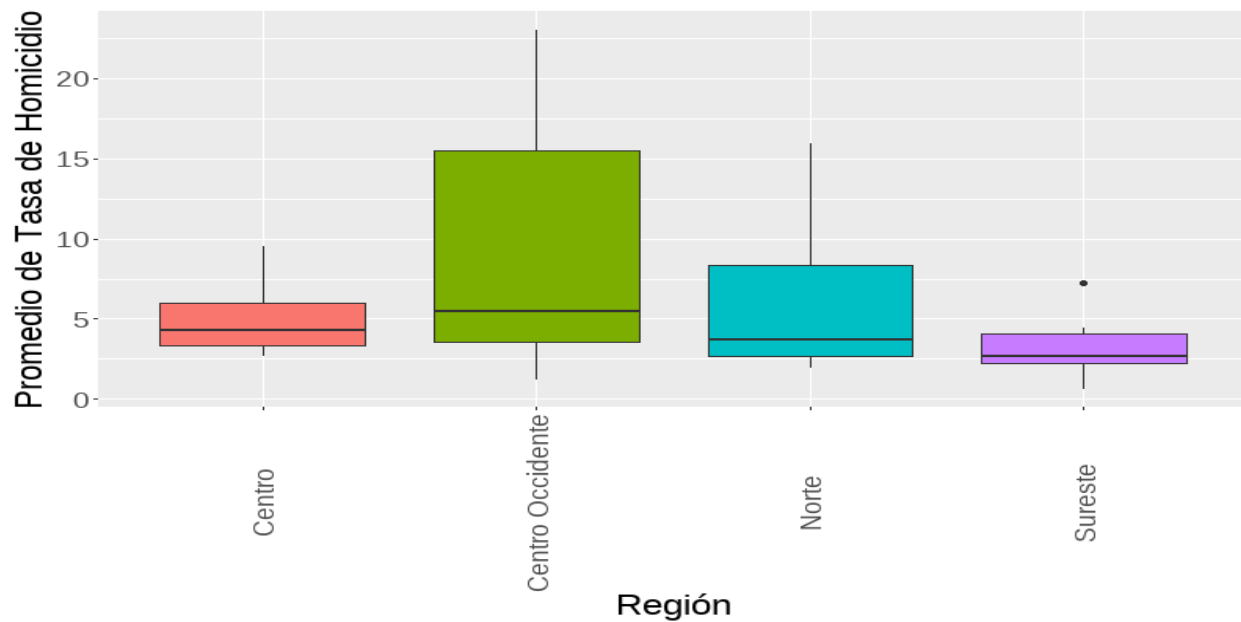
En general, de acuerdo a las Figuras 6 – 11, los estados de la región sureste del país han exhibido los niveles de violencia criminal contra las mujeres más bajos en comparación con las regiones centro, centro – occidente, y norte. Los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, y Yucatán comprenden la región sureste del país. Durante los sexenios 2007 – 2012, 2013 – 2018, y los cuatro años del sexenio actual de 2019 – 2024, los promedios de la tasa de homicidio contra las mujeres por cada 100 000 mujeres fueron de 4.45, 9.65, y 7.81, respectivamente. El estado que mostró los promedios más altos de las tasas de homicidio contra la población femenina por cada 100 000 mujeres fue el estado de Quintana Roo con 3.29, 4.58, y 7.23 homicidios durante los sexenios 2007 – 2012, 2013 – 2018, y 2019 – 2022, respectivamente. En contraste, el estado de Yucatán mostró los niveles más bajos de violencia criminal contra las mujeres con promedios de 0.68, 0.92, y 0.65 durante los mismos sexenios. Del sexenio de 2007 – 2012 al sexenio 2013 – 2018, los estados de Chiapas (81 %), Tabasco (65.8 %), y Quintana Roo (39.2 %), registraron el mayor crecimiento promedio de la violencia criminal contra las mujeres mientras que los estados de Campeche (16.2 %), Yucatán (36.3 %), y Veracruz (37.6 %) presentaron el menor crecimiento de ese tipo de violencia.

**Figura 10: Promedio Regional de la Tasa de Homicidio por
Cada 100 000 Hombres durante 2019 - 2022**



Fuente: Elaboración propia mediante el uso del software estadístico R.

**Figura 11: Promedio Regional de la Tasa de Homicidio por
Cada 100 000 Mujeres durante 2019 – 2022**



Fuente: Elaboración propia mediante el uso del software estadístico R.

Es importante mencionar que la dispersión regional de los niveles de violencia criminal que presentan las Figuras 6 – 11 contribuye a justificar el análisis y modelación espacial de la base de datos debido al patrón heterogéneo que se observa de la tasa de homicidio contra la población femenina por cada 100 000 mujeres para cada una de las regiones que comprende el territorio mexicano. Dicho comportamiento diferenciado de la principal variable de interés entre las regiones se toma en cuenta al momento de modelar, examinar, e identificar los principales factores que determinan los cambios en los niveles de tasas de homicidio contra las mujeres durante el período de estudio 2005 – 2021.

Entre las posibles variables que determinan los cambios en la violencia criminal contra las mujeres se toman en cuenta variables sociodemográficas (densidad de población), variables socioeconómicas (grado de educación, situación de empleo, nivel de ingreso, y desigualdad del ingreso) y variables económicas (desempeño de la actividad económica e inversión pública), principalmente. Respecto a la Tabla 1, las variables edu_primaria, edu_secundaria, edu_preparatoria, y edu_profesional toman en cuenta el porcentaje de la población de mujeres mayor de 15 años con un grado de educación primaria, secundaria, preparatoria, o profesional y posgrado, respectivamente. El cálculo de los estadísticos descriptivos de dichas variables indica que el porcentaje promedio de las mujeres mayores de 15 años que pertenecen a la población económicamente activa (PEA) se caracterizan por grados de educación de preparatoria y profesional o posgrado mientras que un porcentaje menor de dicha población se caracteriza por grados de estudio relacionados con primaria y secundaria. En términos de la situación de empleo, el promedio de la tasa de desempleo de las mujeres durante el período 2005 – 2021 a nivel estatal fue de alrededor del 4 % mientras que el promedio del porcentaje de la PEA correspondiente a mujeres que desempeñan un empleo informal fue del 38 %. Respecto a las variables que consideran el desempeño económico de los estados durante el período de estudio, el Indicador Anual de la Actividad Económica Estatal (ITAEE) está dividido por la distancia de cada estado de la República Mexicana al cruce fronterizo más cercano con Estados Unidos. Los estadísticos descriptivos de dicha variable indican una moderada dispersión pues el promedio es de -1.86 y la mediana de -2.07. Dichos valores sugieren que la mayoría de los estados a los que se pondera su actividad económica por su distancia hacia la frontera con Estados Unidos se encuentra relativamente lejos de un punto de cruce fronterizo. Cabe señalar que, de las 32 entidades federativas, únicamente

Tabla 1: Resumen de Estadística Descriptiva

Variable	Promedio	Mediana	Des. Estándar	Descripción	Signo Esperado
Homicidio_Mujeres	4.29	3.06	4.02	Variable Dependiente (VD). Tasa de homicidio contra las mujeres por cada 100 000 mujeres.	VD
Edu_Primeria	0.13	0.11	0.07	Porcentaje de la población de mujeres con educación primaria.	-
Edu_Secundaria	0.18	0.17	0.04	Porcentaje de la población de mujeres con educación secundaria.	-
Edu_Preparatoria	0.34	0.34	0.06	Porcentaje de la población de mujeres con educación de preparatoria.	-
Edu_Profesional	0.35	0.35	0.08	Porcentaje de la población de mujeres con educación profesional y de posgrado.	-
Desempleo	0.04	0.04	0.01	Tasa de desempleo porcentual de las mujeres.	+
Ingreso	5,402	5,259	1,087	Promedio de ingreso mensual real en pesos de 2018.	-
Densidad de Población	297.7	61.03	1,045.5	Número habitantes por kilómetro cuadrado (km ²).	+ / -
ITAE	-1.86	-2.07	0.86	Indicador Anual de la Actividad Económica Estatal Base 2018. Permite conocer el comportamiento de la evolución económica de las entidades federativas. El indicador es dividido por la distancia haversine del estado al punto de cruce fronterizo con EUA más cercano.	+ / -
Inversión_Pública	0.01	0.00	0.01	Monto de inversión pública como porcentaje del PIB. Pesos de 2018.	+ / -
Empleo_Informal	0.38	0.39	0.04	Porcentaje de la población económicamente activa de mujeres en situación de empleo informal.	+ / -
Gini	0.46	0.45	0.04	Coefficiente de desigualdad del ingreso. 0 indica perfecta igualdad del ingreso y 1 perfecta desigualdad del ingreso.	+

Fuente: a) Los estadísticos descriptivos se obtienen mediante el uso del software estadístico R. b) Para el diseño y organización de la base de datos panel se considera información del INEGI.

6 estados cuentan con al menos un cruce fronterizo con Estados Unidos: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, y Tamaulipas.

Mediante el uso del Banco de Información Económica (BIE) del INEGI se calculan los niveles de inversión pública¹² como porcentaje del PIB a nivel estatal. Dichos porcentajes durante el período de estudio son mínimos pues el promedio y la mediana de dicha variable no fueron mayores al 1 %. A partir de datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI se calcula el promedio del ingreso mensual real (año base 2018) de las mujeres considerando los 32 estados para el período de 2005 a 2021. Dicho promedio de ingreso mensual real fue de \$5,402 pesos mexicanos (MXN) y la mediana fue de MXN \$5 529. El coeficiente de Gini es una medida de desigualdad del ingreso que va de 0 a 1. Brevemente, un coeficiente de Gini igual a 0 indica una perfecta igualdad en la distribución del ingreso, es decir, que cada miembro de la sociedad tiene acceso a un nivel similar de ingreso. De manera opuesta, un valor de 1 sugiere una perfecta desigualdad, es decir, que únicamente un miembro o pocos miembros de la sociedad concentran gran parte o todo el ingreso. El promedio del coeficiente de Gini fue de 0.46 y la mediana de 0.45 sugiriendo una relativa baja desigualdad del ingreso a nivel estatal para el período anual de 2005 a 2021. La Tabla 1 incluye los estadísticos descriptivos y una breve descripción tanto de la principal variable de estudio (homicidio_mujeres) y las variables que se analizan como posibles factores determinantes de los niveles de violencia criminal contra las mujeres.

B. Análisis Exploratorio Espacial de los Datos

Generalmente, las variables socioeconómicas, sociodemográficas y/o el crimen tienden a exhibir patrones espaciales a través de un territorio. Las Figuras 12 – 13 muestran el comportamiento de la violencia criminal contra la población en general y las mujeres, respectivamente, a nivel estatal para distintos años seleccionados. Específicamente, la Figura 12 exhibe la presencia del agrupamiento o clústers de altos niveles de tasas de homicidio por cada 100 000 habitantes, principalmente en la región norte del país donde los estados de Chihuahua, Durango, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas se caracterizan por altas tasas de homicidio por cada 100 000 habitantes. En

¹² Tomando como referencia el glosario del INEGI, la inversión pública se refiere a asignaciones destinadas a obras por contrato y proyectos productivos y acciones de fomento. Incluye los gastos en estudios de preinversión y preparación del proyecto. Fuente: <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=finanzas>

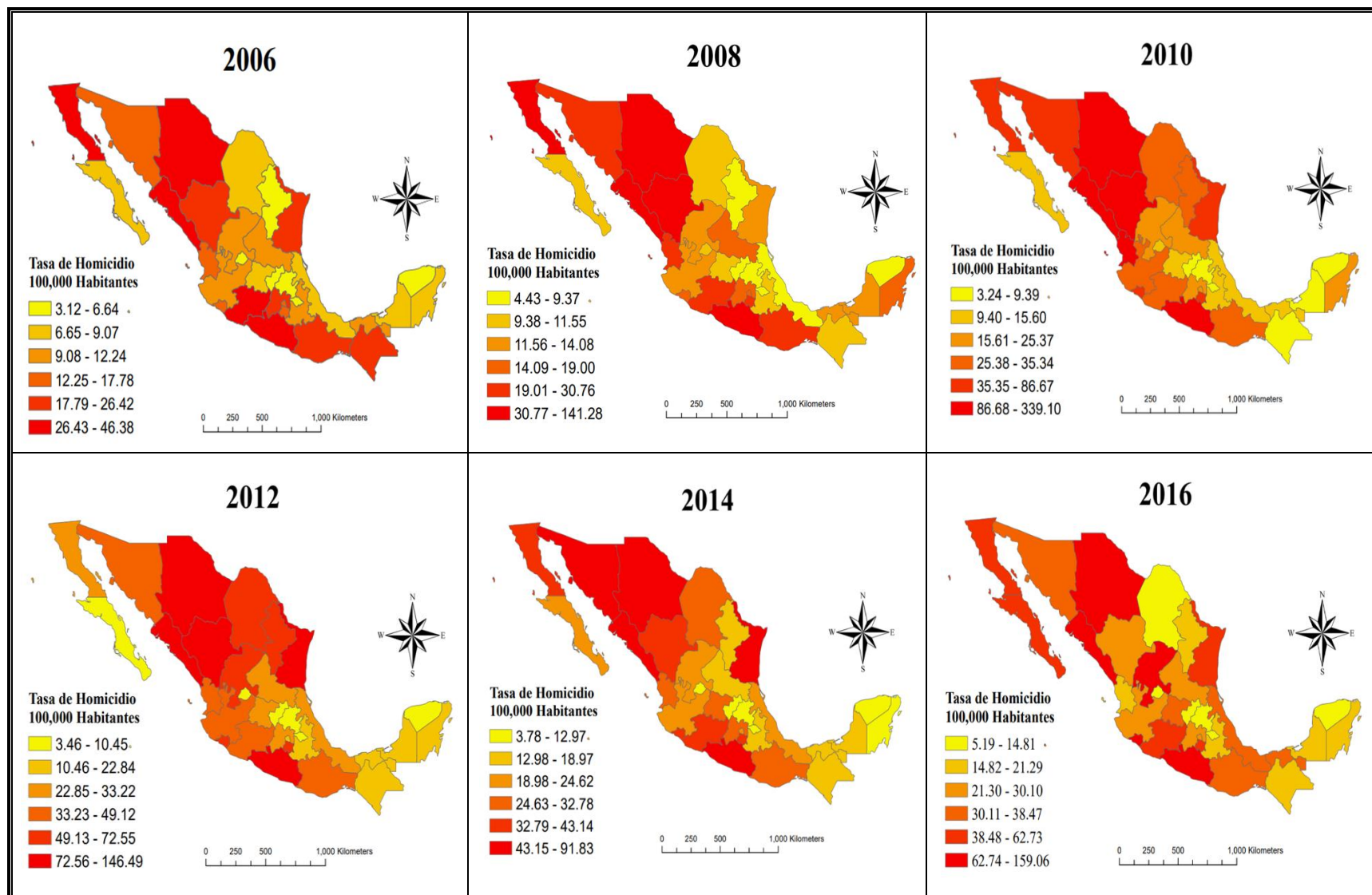
esa misma línea, la Figura 13 muestra los niveles de tasa de homicidio contra la población femenina por cada 100 000 mujeres. De acuerdo a la Figura 13, la violencia criminal contra las mujeres se ha concentrado principalmente en entidades federativas localizadas en la región norte (Chihuahua, Coahuila, Durango y Tamaulipas) y los estados de Guerrero y Oaxaca.

Dado el comportamiento espacial de los datos y la presencia de clústers de violencia criminal que se observan en las Figuras 12 – 13, es importante especificar la presencia de autocorrelación espacial en los modelos de regresión con el propósito de robustecer los resultados de la estimación de modelos predictivos que se describen en la Sección VII (Thayn y Simanis, 2012). Vilalta y Perdomo (2005, p. 325) establece que “la autocorrelación espacial es la concentración o dispersión de los valores de una variable en un mapa”. Hay dos tipos de autocorrelación espacial: la autocorrelación espacial positiva que ocurre cuando valores similares de una variable tienden a agruparse en el espacio y la autocorrelación espacial negativa ocurre cuando valores diferentes de una variable tienden a agruparse en el espacio. Mediante la estimación del estadístico de Global Moran’s I (GMI) se puede conocer el tipo y grado de autocorrelación espacial, y por lo tanto la magnitud del agrupamiento o clúster de los datos de violencia criminal. Esto es, valores del estadístico GMI mayores a 0 y menores que 0.5 indican la presencia de una autocorrelación espacial positiva baja mientras que valores del GMI entre 0.5 y 1 sugieren la presencia de autocorrelación espacial positiva alta. Respecto a la autocorrelación espacial negativa, valores entre 0 y -0.5 indican una autocorrelación espacial negativa baja, mientras que valores entre -0.5 y -1 establecen una autocorrelación espacial negativa alta. La ecuación (1) describe la estimación del GMI en la que n indica el número de lugares correspondientes a la unidad geográfica de análisis (por ejemplo, manzanas, municipios, estados, etc.), W_{ij} es la matriz de distancias que define si los puntos de la unidad geográfica de análisis son o no vecinos, x_i y x_j son los valores de la variable en la localización i y j , respectivamente, y $\bar{x}$ es el promedio de todos los valores de la variable x .

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^{i=n} \sum_{j=1}^{j=n} W_{ij}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{i=n} \sum_{j=1}^{j=n} W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^{i=n} (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

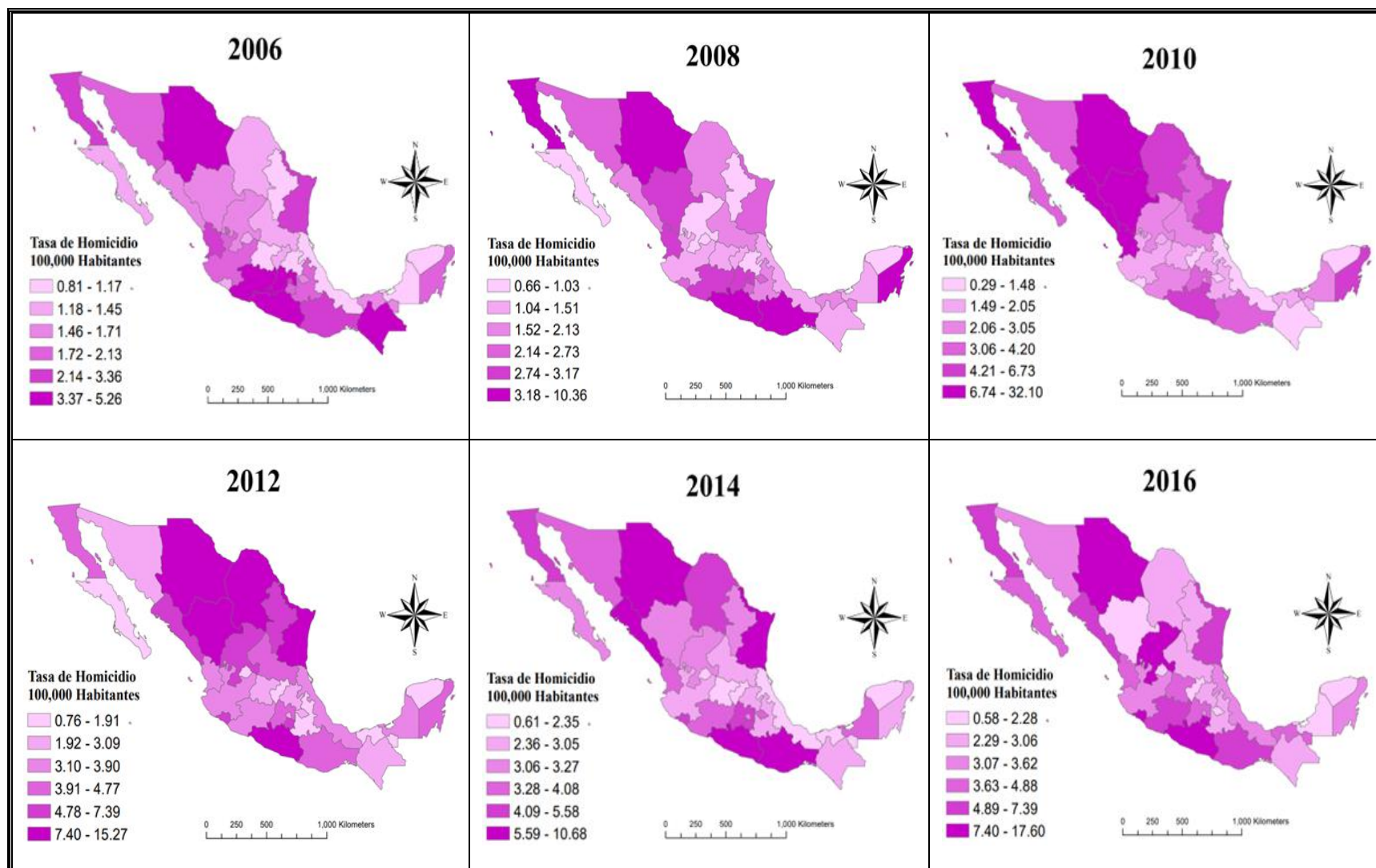
Fuente: Vilalta y Perdomo (2005, p. 327)

Figura 12: Distribución Territorial de la Tasa de Homicidio por Cada 100 000 Habitantes



Fuente: Elaboración propia mediante el uso de datos del INEGI y el software ArcMap 10.8.1.

Figura 13: Distribución Territorial de la Tasa de Homicidio por Cada 100 000 Mujeres



Fuente: Elaboración propia mediante el uso de datos del INEGI y el software ArcMap 10.8.1.

Tabla 2: Estadístico Global Moran's I de la Tasa de Homicidio por cada 100 000 Mujeres

Año	GMI - Homicidio de Mujeres
2005	0.124*
2006	0.110
2007	0.074
2008	0.021
2009	0.200**
2010	0.203***
2011	0.159**
2012	0.193**
2013	0.174**
2014	0.143*
2015	0.187**
2016	-0.018
2017	0.111
2018	-0.034
2019	-0.012
2020	-0.046
2021	-0.036
2022	0.007

Fuente: Elaboración propia mediante el uso del software estadístico R.
Estadísticamente significativo al 1 % (***), 5 % (**), y 10 % (*).

La Tabla 2 presenta la estimación del estadístico GMI correspondiente a la tasa de homicidio contra la población femenina por cada 100 000 mujeres. El período de años 2009 – 2015 exhibe valores del estadístico GMI positivos y estadísticamente significativos al 5 % con excepción del año 2014 que es significativo al 10 %. El incremento de los valores del estadístico GMI de 2007 a 2010 y la significancia estadística durante los años 2009 – 2010 sugieren una expansión territorial a nivel estatal relativamente baja de la violencia criminal contra las mujeres, principalmente durante el primer sexenio de la implementación de la estrategia “Guerra Contra las Drogas” (ver Figura 5). En comparación con los años 2009 – 2010, los valores del estadístico para el período de años de 2011 a 2015 se mantuvieron entre 0.1 y 0.2 y estadísticamente significativos lo cual indica una

ligera disminución en la concentración de altas tasas de homicidio por cada 100 000 mujeres. A partir del año 2016 hasta el año 2022, el estadístico GMI muestra valores con signos positivos y negativos pero no estadísticamente significativos lo cual rechaza la presencia de autocorrelación espacial en los datos de la tasa de homicidio doloso contra las mujeres durante dicho período de tiempo.

Existe literatura que examina la relación entre la desigualdad del ingreso y la violencia criminal a nivel subnacional. Por ejemplo, Enamorado *et al.* (2016) examina la relación entre desigualdad del ingreso y la violencia criminal a nivel municipal usando fuentes oficiales de datos. Mediante la estimación de modelos de regresión de datos panel, los autores identifican que durante el período de 2007 a 2010 el incremento en una unidad del coeficiente de Gini aumenta la tasa de homicidios por cada 100 000 habitantes en aproximadamente 6 homicidios. Así también, el aumento en una unidad del coeficiente de Gini incrementa la tasa de homicidios asociada con miembros de la delincuencia organizada en aproximadamente 10 decesos. Tomando en cuenta los resultados de la Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH) que lleva a cabo el INEGI, los promedios del coeficiente de Gini durante el sexenio 2007 – 2012 de las regiones centro, centro – occidente, norte, y sureste del país fueron de 0.45, 0.48, 0.45, y 0.47, respectivamente. En los años del sexenio 2013 – 2018, el promedio de las regiones anteriores fue de 0.46, 0.46, 0.46 y 0.47, respectivamente. Con base en dichos valores, el nivel de desigualdad del ingreso a nivel regional fue relativamente bajo durante los sexenios 2007 – 2012 y 2013 -2018 siendo la región sureste la que se caracterizó por un ligero mayor nivel de desigualdad en comparación con las demás regiones. Particularmente, los estados de Chiapas (0.50) y Ciudad de México (0.53) registraron los niveles más altos de desigualdad de la distribución del ingreso pues en promedio sus coeficientes de Gini fueron los más altos entre entidades federativas durante los sexenios de 2007 – 2012 y 2013 – 2018, respectivamente, mientras que el estado de Tlaxcala se situó con valores del coeficiente de Gini de 0.38 y 0.37 en cada sexenio indicando una mayor igualdad en la distribución del ingreso.

Dada la heterogeneidad del territorio de la República Mexicana, es importante considerar la posibilidad de que la desigualdad del ingreso exhiba algún patrón espacial a nivel subnacional. La Figura 14 presenta el comportamiento espacial a nivel estatal durante años seleccionados del

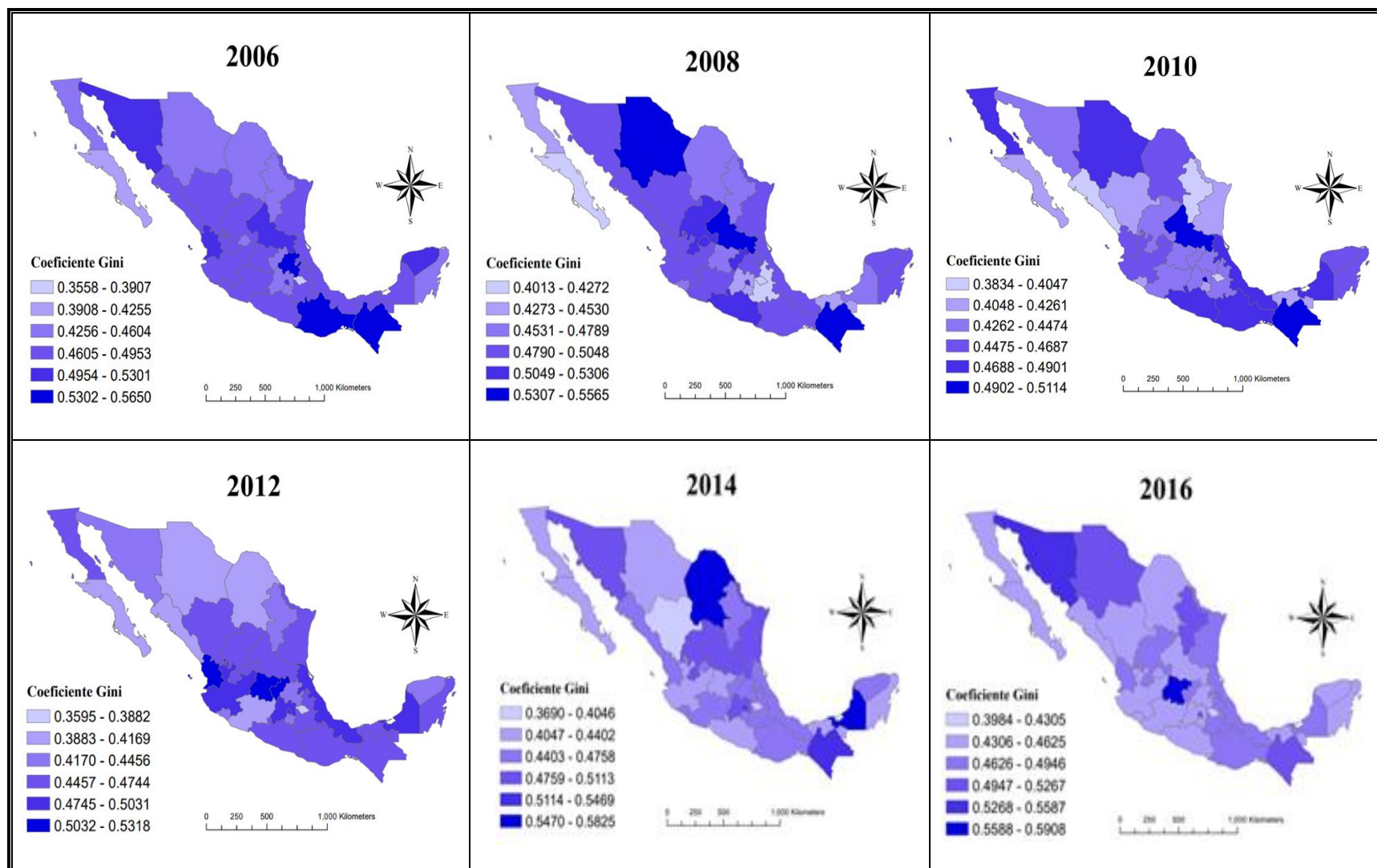
coeficiente de Gini como una variable proxy de la desigualdad del ingreso. Para el caso de los primeros tres años del panel de mapas de la Figura 14 se puede observar la presencia de un clúster de desigualdad del ingreso en la región sur del país, específicamente los estados de Chiapas, Campeche y Veracruz además de los estados de Guerrero y Oaxaca, pues son estados que registraron coeficientes de Gini mayores a 0.45 indicando una relativa alta desigualdad del ingreso. Durante el año de 2012 se alcanza a observar un agrupamiento o clúster de entidades con una relativa alta desigualdad del ingreso en la región centro – occidente del país, específicamente los estados de Guanajuato, Jalisco, Nayarit y Querétaro con valores del coeficiente de Gini entre 0.46 y 0.53. Así también, se alcanza a observar en la región norte una relativa baja desigualdad del ingreso en los estados de Durango, Tamaulipas y Zacatecas pues el rango de los valores del coeficiente de Gini osciló entre 0.42 y 0.46. Respecto al año 2014, se observa el agrupamiento de una relativa alta desigualdad del ingreso con valores del coeficiente de Gini en 0.48 y 0.58 para los estados de Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas, y Zacatecas. En general, los resultados de la Tabla 3 sugieren la ausencia de autocorrelación espacial por parte del coeficiente de Gini como variable proxy de la desigualdad del ingreso pues los valores del estadístico GMI además de ser bajos y muy cercanos a 0 no son estadísticamente significativos al menos al 10 %. Por lo tanto, no se incluye la especificación espacial del coeficiente Gini en la modelación de los datos en el desarrollo de la Sección VII.

Tabla 3: Estadístico Global Moran's I de la Desigualdad del Ingreso – Coeficiente de Gini

Año	GMI – Coeficiente Gini
2006	0.014
2008	0.142*
2010	-0.113
2012	0.078
2014	-0.126
2016	-0.050
2018	0.043
2020	0.303***

Fuente: Elaboración propia mediante el uso del software estadístico R. Estadísticamente significativo al 1 % (***), 5 % (**) y 10 % (*).

Figura 14: Distribución Territorial de la Desigualdad del Ingreso (Coeficiente de Gini)



Fuente: Elaboración propia mediante el uso de datos del INEGI y el software ArcMap 10.8.1.

C. Planteamiento de Hipótesis

El principal propósito del presente documento es examinar los determinantes de la tasa de homicidio contra la población femenina por cada 100 000 mujeres como variable proxy de la violencia criminal contra las mujeres. Con base en la revisión de la literatura que se realiza en la Sección V y el análisis exploratorio y espacial de los datos se describen las siguientes hipótesis relacionadas con los posibles factores que pudieran incidir en los niveles de violencia criminal contra las mujeres:

■ Hipótesis 1

El nivel de violencia criminal contra las mujeres en las entidades federativas contiguas (*j*) tiene un efecto positivo en la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres en un estado en particular (*i*). Por ejemplo, el incremento/disminución en la violencia criminal contra la población femenina en estados vecinos contiguos (*j*) genera un aumento/disminución en la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres en un estado en particular (*i*).

■ Hipótesis 2

Hay una relación inversa entre el nivel educativo y la violencia criminal. Es decir, un mayor grado de estudios (primaria, secundaria, preparatoria, profesional y posgrado) tiene un impacto negativo sobre la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres.

■ Hipótesis 3

Un aumento en la tasa de desempleo de las mujeres produce un impacto positivo sobre la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres.

■ Hipótesis 4

Un aumento en el nivel de ingreso real produce un impacto negativo sobre la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres.

- Hipótesis 5

La relación entre la densidad de población y la violencia criminal contra las mujeres es incierta. Por un lado, se esperaría que en estados con una alta concentración de la población por km² e insuficiente infraestructura pública repercuta en que las personas tengan un menor acceso a servicios públicos. En contraste, se esperaría que en estados con una alta concentración de la población por km² y acceso a una robusta infraestructura pública se redujera el número de homicidios de mujeres.

- Hipótesis 6

El aumento de la actividad económica estatal, principalmente de los estados cercanos a la frontera con Estados Unidos, tiende a reducir los niveles de violencia criminal contra las mujeres. Brevemente, estados con mayor dinamismo económico ligado al comercio con EUA, se espera que reduzcan la tasa de homicidio contra las mujeres por cada 100 000 habitantes.

- Hipótesis 7

Mayores niveles de inversión pública reducen los niveles de incidencia en la violencia criminal contra la población femenina.

- Hipótesis 8

La relación entre el empleo informal y la violencia criminal contra las mujeres es incierta. Por un lado, a través de un incremento en el ingreso de las mujeres, una mayor participación en la economía informal pudiera reducir la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres. En contraste, dadas las condiciones de bajos salarios de algunos empleos informales, un mayor porcentaje de las mujeres en el empleo informal pudiera aumentar los niveles de violencia criminal debido al deterioro de su poder adquisitivo.

La Tabla 1 resume el planteamiento de las hipótesis anteriores incluyendo el signo esperado del coeficiente estimado de las variables explicativas y su posible impacto sobre la variable dependiente Y.

D. Metodología de Estimación

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

La base de datos panel consiste en 32 entidades federativas ($N = 32$) y se toma en cuenta el período de años 2005 – 2021 ($T = 17$) por lo que cada variable incluye ($N \times T$) 544 observaciones (n). La ecuación (2) representa la especificación del modelo de regresión de datos panel a estimar. Brevemente, la variable Y_{it} es el vector de observaciones de la variable dependiente que consiste en la tasa de homicidios contra la población femenina por cada 100 000 mujeres. X_{it} corresponde a las distintas variables explicativas relacionadas con factores sociodemográficos (densidad de población), factores socioeconómicos (grado de educación, situación de empleo, nivel de ingreso, y desigualdad del ingreso), y factores económicos (desempeño de la actividad económica e inversión pública), que pudieran estar relacionados con el comportamiento de la variable Y_{it} . α y β son coeficientes a estimar y ε_{it} es el término de error de la modelación de la variable Y_{it} . La estimación del modelo de regresión de datos panel en (2) se realiza mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (*Ordinary Least Squares - OLS*) y usando la paquetería *plm – Linear Models for Panel Data* del software estadístico R. Respecto a la estimación del modelo de regresión en (2), las variables explicativas X_{it-1} se rezagan un período $t-1$, es decir un año, con respecto a la variable dependiente Y_{it} con el objetivo de eliminar y/o reducir un posible problema de simultaneidad. También, la estimación del modelo en (2) se hace usando logaritmo natural ($\ln$) con la intención de reducir o aislar la influencia de valores atípicos.

$$Y_{it} = \alpha + W\theta Y_{it} + \beta X_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

El análisis exploratorio de los datos en la Sección VI (ver Figuras 6 - 11) exhibe la dispersión del comportamiento regional de la variable dependiente Y_{it} (tasa de homicidio por cada 100 000 mujeres). Así también, el análisis exploratorio espacial de los datos en la Sección VI (ver Figuras 12 – 14 y Tablas 2 - 3) indica la presencia de autocorrelación espacial positiva en los valores de la variable dependiente Y_{it} . Con el objetivo de incluir la dispersión del comportamiento de Y_{it} así como la presencia de autocorrelación espacial en los valores de la principal variable de estudio se incluye la especificación de $W\theta Y_{it}$. La especificación que se muestra en (3) corresponde a un

modelo de regresión espacial autorregresivo (Vilalta y Perdomo, 2005). La estimación de $W\theta Y_{it}$ mide la influencia de la violencia criminal contra las mujeres de entidades federativas vecinas ($i \neq j$) sobre la tasa de homicidio por cada 100 000 mujeres en un estado en particular (i). Brevemente, $W\theta Y_{it}$ también se conoce como el rezago espacial de la variable dependiente tasa de homicidio por cada 100 000 mujeres, es decir, la medición del cambio de la variable Y_{it} de un estado en particular está en función de la variación de los niveles de violencia criminal contra las mujeres en entidades federativas contiguas $Y_{i \neq jt}$. Para la estimación de θ , se calcula una matriz de conectividad (W) entre las 32 entidades federativas que integran la República Mexicana considerando el criterio de contigüidad reina o *queen* (ver Figura 15). La Figura 16 presenta la matriz de conectividad (W) para el caso de los 32 estados de México, la cual contribuye a identificar e incluir la presencia de clústers de violencia en la estimación de la ecuación (3). Es importante señalar que la estimación del coeficiente θ de signo positivo y estadísticamente significativo (con al menos un 10 % de nivel de confianza), sugeriría que el aumento en los niveles de violencia criminal en entidades federativas contiguas $Y_{i \neq jt}$ contribuye a elevar la tasa de homicidios contra la población femenina por cada 100 000 mujeres en un estado específico Y_{it} . De manera opuesta, la estimación de un coeficiente θ de signo negativo y estadísticamente significativo, de al menos un 10 % de nivel de confianza, sugeriría que el aumento en los niveles de violencia criminal en entidades federativas contiguas $Y_{i \neq jt}$ contribuye a reducir la tasa de homicidios contra la población femenina por cada 100 000 mujeres en un estado específico Y_{it} . La ausencia de la especificación de variables que muestren algún tipo de autocorrelación espacial en un modelo de regresión contribuye a la estimación sesgada de los resultados (Thayn y Simanis, 2012).

Figura 15: Tipos de Matrices de Conectividad Contigüa



Fuente: Celemin (2009)

Figura 16: Matriz de Conectividad Queen a Nivel Estatal



Fuente: Elaboración propia usando el software estadístico R.

VII.- Pruebas Empíricas de las Hipótesis

El propósito principal del presente documento de trabajo es explorar y examinar los determinantes de la violencia criminal contra las mujeres para el caso de México mediante la construcción de una base de datos panel que la conforman datos de fuentes oficiales durante el período anual de 2005 a 2021 a nivel estatal. Las Tablas 4 – 5 muestran los resultados de la estimación del modelo de regresión espacial autorregresivo que se especifica en la ecuación (3) de la Sección VI. Respecto a la variable *Educación*, los resultados del Modelo 1 toman en cuenta el porcentaje de la población de mujeres mayores de 15 años que cuenta únicamente con educación primaria. Por su parte el Modelo 2, incluye el porcentaje de la población de mujeres mayores de 15 años que cuenta con un grado de educación no mayor al nivel de secundaria. El Modelo 3 incorpora el porcentaje de la población de mujeres mayores de 15 años que cuenta con un grado de educación no mayor al nivel de preparatoria. Finalmente, el Modelo 4 toma en cuenta el porcentaje de la población de mujeres mayores de 15 años que cuenta con un grado de educación profesional y/o posgrado. Para el caso de los resultados de la Tabla 5, los datos necesarios para el cálculo de la desigualdad del ingreso a través del coeficiente de Gini se publican a partir de la periodicidad de la ENIGH que lleva a cabo el INEGI. Dado lo anterior, únicamente se consideran los años con terminación de número par durante el período de años de estudio 2005 – 2021.

A. Rezago Espacial de la Variable Dependiente

Los resultados que se presentan en las Tablas 4 – 5 indican que el rezago espacial de la variable dependiente $W\theta Y_{it}$ es positivo y estadísticamente significativo con un nivel de confianza del 1 %. Dado lo anterior, en un contexto de clúster regional de violencia criminal contra las mujeres, la tasa de homicidio por cada 100 000 mujeres en entidades federativas contiguas genera un incremento en el nivel de homicidio contra las mujeres de un estado en particular. Por ejemplo, de acuerdo con la Figura 13 en la Sección VI, la región norte del país (Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, y Sonora) mostró un agrupamiento o clúster de altas tasas de homicidio contra la población femenina principalmente durante el período de años de 2009 a 2015 (ver Tabla 2). Tomando como referencia el Modelo 3 de la Tabla 4, el resultado estimado de $W\theta Y_{it}$ sugiere que en un contexto regional como el de la zona norte del país, el incremento en 10 % de la violencia criminal contra la población femenina en estados vecinos incrementa en aproximadamente 2.07 % la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres en un estado en particular de la región norte del país. A partir de los resultados estimados de las Tablas 4 – 5 se puede observar que el coeficiente θ del término $W\theta Y_{it}$ es mayor cuando se toma en cuenta en la especificación del modelo de regresión el coeficiente Gini como variable proxy de la distribución del ingreso. Considerando los resultados estimados del Modelo 1 de la Tabla 5, un incremento del 10 % de la violencia criminal contra las mujeres en estados vecinos de la región norte del país implicaría un aumento de aproximadamente 3.6 % en la tasa de homicidio por cada 100 000 mujeres en un estado específico de dicha región del país.

B. Variables Sociodemográficas

Un factor sociodemográfico como la densidad de población puede influir en los niveles de criminalidad de una ciudad, estado, o región. Una relación inversa entre los niveles de criminalidad y densidad de población, es decir, a partir del aumento en la densidad de población se reducen los niveles de criminalidad, pudiera explicarse por locaciones que se caracterizan por un amplio acceso de la mayoría de la población a servicios públicos (por ejemplo, educación, salud, seguridad, y transportación) y oportunidades de empleo. En contraste, una relación directa entre los niveles de criminalidad y densidad de población, es decir, un mayor nivel de concentración de

la población tiende a incrementar los niveles de criminalidad, podría ser el resultado de locaciones que ofrecen un limitado acceso a servicios públicos y carencia de oportunidades de empleo. En general, el impacto de la variable *Densidad de Población* sobre la violencia criminal contra las mujeres es positivo y estadísticamente significativo al 5 % y 1 % únicamente en el Modelo 3 de las Tablas 4 – 5. Dicho resultado sugiere que el incremento de un 10 % en la densidad de población genera un impacto positivo de aproximadamente 16 % sobre la tasa de homicidio por cada 100 000 mujeres. Tomando como referencia el estudio de Christens y Speer (2005), los resultados de las Tablas 4 – 5 sugieren que para el caso de México una alta concentración de la población en las zonas metropolitanas de los estados es un factor que pudiera incidir en el aumento de los niveles de homicidio en zonas suburbanas que generalmente se localizan a las afueras de la zona metropolitana y en las cuales disminuye la oferta de servicios públicos. Así también, entidades federativas que se caracterizan por altos niveles de densidad de población por km² así como un incremento sostenido de la violencia criminal, tienden a crear las condiciones para reducir su capacidad de gestionar recursos financieros en el corto y mediano plazo debido al contexto de violencia generalizada que les impide tener acceso a una mayor cantidad de recursos debido a la falta de una tributación efectiva lo cual condiciona la provisión de mejores servicios de seguridad para la población en el largo plazo (Benton, 2017).

C. Variables Socioeconómicas

Las Tablas 4 – 5 muestran resultados estimados mixtos respecto a los factores socioeconómicos grado de educación, situación de empleo, nivel de ingreso y desigualdad del ingreso. Para el caso específico de la variable *Educación*, la revisión de literatura en la Sección V establece una relación inversa entre el nivel educativo de las mujeres y la incidencia de violencia criminal contra la población femenina debido a que el número de años de educación es una condición necesaria más no suficiente que contribuye a reducir la dependencia económica de las mujeres así como aumentar su nivel de ingreso. Por lo tanto, se espera que un mayor número de años de educación de las mujeres pueda contribuir a reducir la probabilidad de que sean víctimas de la violencia criminal. Mientras que los grados de educación primaria y secundaria en los Modelos 1 y 2 exhiben un impacto negativo sobre la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres, los Modelos 3 y 4 presentan un impacto positivo del grado de estudios de preparatoria y los estudios de profesional

y posgrado, respectivamente. Los resultados estimados de los Modelos 1 y 2 exhiben el signo esperado, sin embargo, solamente el resultado de educación primaria del Modelo 1 es estadísticamente significativo. Considerando la base de datos panel, el resultado del Modelo 1 pudiera explicarse debido a que durante gran parte del período de estudio 2005 – 2021, los estados de Oaxaca y Guerrero en la región centro del país y el estado de Chiapas en la región sureste se caracterizaron por registrar los más altos porcentajes de población de mujeres mayores de 15 años con un máximo nivel de estudio de primaria terminada. Por otro lado, las Figuras 12 y 13 muestran que los estados localizados en las regiones centro y sureste presentaron bajos niveles de tasas de homicidio por cada 100 000 mujeres durante el período de 2005 a 2021. En resumen, el resultado de la relación inversa entre educación primaria y violencia criminal contra las mujeres se debe a que a las regiones con un alto porcentaje de población de mujeres mayores de 15 años con un máximo nivel de estudios de primaria terminada también se caracterizaron por niveles bajos de la tasa de incidencia delictiva contra las mujeres durante el período anual de 2005 a 2021. Es oportuno mencionar que en entidades federativas caracterizadas por niveles relativamente altos de rezago social, principalmente locaciones donde es poco el porcentaje de población total que cuenta con un grado de educación superior, se tiende a llevar a cabo un subregistro de los homicidios dado a la falta de denuncia por parte de la sociedad. El subregistro de víctimas de homicidio afecta la modelación de los datos, principalmente de los estados con altos niveles de rezago social (ONU Mujeres, 2011)¹³.

Los coeficientes estimados de la variable *Educación* de los Modelos 3 y 4 presentan un signo positivo el cual contradice la hipótesis del impacto negativo de la educación de la población femenina sobre el nivel de incidencia de homicidios contra las mujeres. Este resultado pudiera ser explicado debido a que, durante el período de análisis de los datos, la mayoría de los estados de la región norte del país, por un lado, concentran los porcentajes más altos de la población de mujeres mayores de 15 años con nivel de educación de profesional o posgrado y, por otro lado, dichos estados también presentaron agrupamientos o clústers de altas tasas de homicidio por cada 100 000 mujeres (ver Figuras 12 y 13). Brevemente, los estados de Nuevo León, Coahuila, y Durango

¹³ La Impunidad Mata a las Mujeres. Observatorio Ciudadano Nacional de Femicidio.
Fuente: <https://www.observatoriofemicidiomexico.org/post/comunicado-la-impunidad-mata-a-las-mujeres-ocnf#:~:text=A%20pesar%20de%20que%20existe,de%20mujeres%20a%20nivel%20nacional>.

registraron los porcentajes más altos de la población de mujeres mayores de 15 años con un máximo grado de estudios de preparatoria terminada. En términos de la población de mujeres con grado de estudios de profesional y posgrado, los estados de Baja California Sur y Sinaloa en la región norte concentran altos porcentajes de la población de mujeres con dichos grados de estudio además de la Ciudad de México en el centro del país. En términos de violencia criminal, las entidades federativas de las regiones norte y centro – occidente por su parte exhibieron las máximas tasas de homicidio de 32.10 y 24.59 homicidios, respectivamente, por cada 100 000 mujeres. Los coeficientes estimados de los Modelos 3 y 4 exhiben el resultado de un incremento de la población femenina con educación de preparatoria, profesional y posgrado así como mayores niveles de incidencia de homicidio contra las mujeres. Dados los resultados estimados de la variable *Educación* en los Modelos 3 – 4, la exploración de posibles factores que expliquen la relación directa entre educación media y superior y la violencia criminal contra las mujeres se convierte en una posible extensión de investigación.

Los resultados estimados que se observan de las variables *Desempleo*, *Ingreso*, y *Empleo Informal*, todas relacionadas con mujeres, exhiben los signos esperados de acuerdo a la especificación de las hipótesis en la Sección VI. En comparación con los resultados de la Tabla 5 que incluye la variable *Coeficiente Gini* como variable proxy de la desigualdad del ingreso, los coeficientes estimados de las variables *Ingreso*, *Desempleo*, y *Empleo Informal* presentan los mismos signos en la Tabla 4, sin embargo, únicamente los resultados de la variable *Ingreso* son estadísticamente significativos en las Tabla 5. Con relación a la variable *Desempleo*, los coeficientes estimados muestran un signo positivo y estadísticamente significativos sugiriendo que un incremento del 10 % en la tasa de desempleo femenil generaría un aumento de aproximadamente 1.54 % en la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres. La variable *Empleo Informal* exhibe el mayor impacto de todas las variables explicativas sobre la variable dependiente. El coeficiente estimado de la variable explicativa *Empleo Informal* es negativo sugiriendo que una mayor participación de las mujeres en el empleo informal pudiera contribuir a reducir la incidencia de homicidio sobre la población femenina. La relación inversa entre *Empleo Informal* y tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres pudiera ser explicada dado que el empleo informal es una fuente de ingreso que contribuye a reducir la dependencia económica de género, principalmente las mujeres jefas de hogares, y aumentar el poder de decisión de gasto y/o de ahorro de las mujeres. Tomando como referencia

los coeficientes estimados de la Tabla 4, el incremento en 10 % de la participación de las mujeres en el empleo informal pudiera reducir en aproximadamente 26 % la incidencia de homicidios por cada 100 000 mujeres. Seguida de la variable *Empleo Informal*, la variable explicativa *Ingreso* genera el segundo mayor impacto sobre la variable dependiente. Los coeficientes estimados de la variable *Ingreso* son negativos y estadísticamente significativos confirmando la hipótesis de una relación inversa entre el nivel de ingreso real de las mujeres y los niveles de violencia criminal contra las mujeres. Brevemente, un aumento del 10 % en el ingreso mensual real de las mujeres podría reducir en aproximadamente el 9.58 % de la violencia criminal contra las mujeres. Respecto a la descripción de los resultados anteriores, cabe señalar que el desempeño de los coeficientes estimados de las variables *Desempleo* e *Ingreso* está relacionado con el nivel de dependencia económica de las mujeres. A partir de la revisión de la literatura en la Sección V y los resultados que se presentan en las Tablas 4 – 5 pareciera que mayores niveles del desempleo femenino conducen a un aumento de la dependencia económica de género lo cual es considerado como uno de los factores asociados con la violencia doméstica y/o incidencia de homicidio que llegan a ejercer algunos hombres contra las mujeres. De manera opuesta, una participación en el empleo informal y/o un mayor nivel de ingreso real de las mujeres contribuye a reducir la dependencia económica de género permitiendo a la población femenina una mejor asignación de recursos de acuerdo a sus prioridades personales y profesionales así como de un mayor margen de decisión de no tolerar el permanecer en un contexto de violencia que vulnere su integridad física y desarrollo personal.

La Tabla 5 presenta los resultados de la estimación de la ecuación (3) incluyendo la variable *Coeficiente de Gini* con el objetivo de examinar el posible impacto de la desigualdad del ingreso sobre la violencia criminal contra las mujeres. La Figura 14 de la Sección VI muestra la distribución heterogénea de la distribución del ingreso a través del territorio mexicano. En general, la Figura 14 no muestra un agrupamiento de entidades federativas que conforman un clúster de desigualdad del ingreso. Sin embargo, si hay una dispersión territorial de los valores del coeficiente de Gini entre 0.3 y 0.6 indicando que no hay estados con niveles de concentración extrema del ingreso. Al incorporar el desempeño de la variable *Coeficiente de Gini* en la modelación de los datos de la ecuación (3) no se obtiene el signo esperado ya que el impacto de la medida proxy de

desigualdad del ingreso sobre la variable dependiente es negativo, sin embargo, en ninguno de los modelos la variable proxy de distribución del ingreso es estadísticamente significativo al 10 %.

D. Variables Económicas

Cabe mencionar que la variable *Actividad Económica* está ponderada por la distancia en kilómetros de la capital de cada una de las entidades federativas al cruce fronterizo más cercano con el país Estados Unidos. El signo del coeficiente estimado de la variable *Actividad Económica* es opuesto al signo esperado lo cual sugiere una relación positiva entre el desempeño de la economía estatal y la violencia criminal contra las mujeres. Es decir, los resultados estimados sugieren que un mejor desempeño de la actividad económica estatal durante el período de estudio 2005 – 2021, principalmente las economías estatales que están cerca de la frontera norte con Estados Unidos, fue un factor asociado con el incremento de la violencia criminal contra las mujeres a nivel estatal. Para describir este resultado es importante tomar en cuenta las Figuras 12 – 13 en la Sección VI debido a que los estados de las regiones norte y centro – occidente del país se caracterizaron durante el primer y segundo sexenio de la implementación de la estrategia de seguridad “Guerra Contra las Drogas” por la presencia de clústers de altas tasas de homicidio por cada 100 000 mujeres. Así también, desde la apertura comercial en 1994, los estados de las regiones norte y centro - occidente se han caracterizado por un mayor dinamismo económico en comparación con los estados de las regiones centro y sureste del país. Dado el contexto anterior, el resultado estimado de la variable *Actividad Económica* de las Tablas 4 – 5 pudiera ser explicado debido a la locación estratégica y poder de mercado que representa para las organizaciones criminales los estados ubicados en la región norte y centro – occidente del país. La interacción entre rutas estratégicas de transportación de drogas ilícitas para acceder al territorio de Estados Unidos así como las oportunidades de empleo que caracterizan a los estados fronterizos y de la región centro – occidente es un factor que pudiera influir sobre los niveles de violencia criminal a nivel general y por género.

Un signo negativo del coeficiente estimado de la variable *Inversión Pública* sugiere que mayores niveles de inversión pública (por ejemplo, construcción de infraestructura física) pudieran contribuir a disminuir los niveles de violencia criminal contra las mujeres. Sin embargo,

Tabla 4: Resultados de la Estimación de Modelos de Regresión de Panel de Datos
Variable Dependiente (VD): Tasa de Homicidio contra las Mujeres por cada 100 000 Mujeres

Variable	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Rezago Espacial VD	0.2015*** (9.074)	0.2228*** (0.073)	0.2154*** (0.35)	0.1592** (0.074)
Educación	-0.298** (0.133)	-0.311 (0.20)	1.2268*** (0.35)	0.871*** (0.240)
Desempleo	0.185** (0.185)	0.176** (0.084)	0.1581* (0.08)	0.161** (0.082)
Ingreso	-1.0112*** (0.33)	-1.0762*** (0.33)	-0.9574*** (0.32)	-0.9564*** (0.32)
Densidad de Población	0.7842 (0.64)	1.2020** (0.59)	2.0091*** (0.51)	0.2862 (0.63)
Actividad Económica	0.7770*** (0.30)	0.8261*** (0.30)	0.8443*** (0.30)	0.7171*** (0.30)
Inversión Pública	-0.0150 (0.03)	-0.0164 (0.03)	-0.0070 (0.03)	-0.0101 (0.03)
Empleo Informal	-2.6177** (1.21)	-2.8290** (1.22)	-2.5340** (1.21)	-2.1000* (1.21)
R ² Ajustada	0.26	0.25	0.27	0.27
Prueba de Hausman	38.14 [0.00]	19.06 [0.01]	38.25 [0.00]	11.32 [0.00]
Prueba F	23.17 [0.00]	23.40 [0.00]	24.43 [0.00]	22.39 [0.00]
Prueba Bresuch – Pagan	31.55 [0.00]	24.54 [0.00]	24.59 [0.00]	24.09 [0.00]

Fuente: Elaboración propia mediante el uso del software estadístico R. Errores estándar en paréntesis. Valores P en corchetes.

Tabla 5: Resultados de la Estimación de Modelos de Regresión de Panel de Datos
Variable Dependiente (VD): Tasa de Homicidio contra las Mujeres por cada 100 000 Mujeres

Variable	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Rezago Espacial VD	0.3710*** (0.101)	0.3198*** (0.112)	0.3086*** (0.11)	0.2863*** (0.104)
Educación	-0.335*** (0.13)	-0.2491 (0.30)	1.2045** (0.53)	0.971*** (0.26)
Desempleo	0.061 (0.121)	0.133 (0.133)	0.122 (0.132)	0.044 (0.120)
Ingreso	-1.1730*** (0.39)	-1.3374** (0.53)	-1.2661** (0.52)	-1.0081*** (0.39)
Densidad de Población	-0.0910 (0.08)	0.8012 (0.91)	1.5674* (0.81)	-0.1010 (0.08)
Actividad Económica	0.2504** (0.13)	0.7640* (0.43)	0.7730* (0.42)	0.2570** (0.12)
Inversión Pública	-0.0010 (0.05)	-0.0062 (0.05)	0.0047 (0.05)	-0.0122 (0.05)
Empleo Informal	-1.1593 (1.62)	-2.2464 (1.95)	-2.3577 (1.93)	-0.4880 (1.60)
Coefficiente Gini	-0.4620 (1.03)	-0.2950 (1.06)	-0.1576 (1.04)	-0.2290 (1.01)
R ² Ajustada	0.26	0.19	0.21	0.28
Prueba de Hausman	10.11 [0.34]	17.08 [0.05]	22.08 [0.00]	4.66 [0.86]
Prueba F	9.82 [0.00]	9.92 [0.00]	10.17 [0.00]	9.41 [0.00]
Prueba Bresuch – Pagan	17.00 [0.05]	14.61 [0.10]	14.35 [0.11]	13.97 [0.12]

Fuente: Elaboración propia mediante el uso del software estadístico R. Errores estándar en paréntesis. Valores P en corchetes.

ninguno de los modelos de regresión estimados de las Tablas 4 – 5 presenta un coeficiente estimado de la variable *Inversión Pública* estadísticamente significativo al 10 %.

E. Pruebas de Diagnóstico

Siguiendo la literatura de estimación de modelos de regresión de datos panel (Gujarati y Porter, 2009), el uso de una base de datos panel para la estimación que se describe en la ecuación (3) requiere la especificación ya sea de efectos fijos (*fixed effects*) o efectos aleatorios (*random effects*). La inclusión de efectos fijos en la estimación de un modelo de regresión de datos panel implica tomar en cuenta la presencia de variables explicativas (X_i) que no se especifican en el modelo de regresión pero que pudieran estar generando algún tipo de impacto sobre la variable dependiente (Y_{it}) (por ejemplo, características geográficas de los estados). A diferencia de los efectos fijos en los cuales los datos de las variables explicativas (X_i) que no se especifican se mantienen constantes, la inclusión de efectos aleatorios se refiere a la presencia de variables explicativas (X_i) que no se especifican en el modelo de regresión pero los datos de dichas variables se comportan de manera aleatoria a través de la unidad geográfica de análisis (por ejemplo, la temperatura ambiental de los estados) y no generan ningún tipo de impacto sobre la variable dependiente (Y_{it}). Con el propósito de especificar el tipo de efectos a tomar en cuenta para la estimación de los resultados en las Tablas 4 – 5, se realizó la Prueba de Hausman (*Hausman Test*) la cual es una prueba estadística en la que se pone a prueba la hipótesis nula que especifica efectos aleatorios mientras que la hipótesis alternativa especifica la estimación del modelo de regresión mediante el uso de efectos fijos. En general, los resultados de la Prueba de Hausman que se presenta en las Tablas 4 – 5 indican que la mayoría de los modelos de regresión, principalmente los Modelos 1 – 4 de la Tabla 4, se estimaron mediante el uso de efectos fijos dado que el valor p de la prueba fue menor al 5 % rechazando la hipótesis nula de efectos aleatorios. También, se hizo uso de la Prueba F (F-Test) con el objetivo de probar si los efectos fijos se caracterizan por una variación a través del período de tiempo de análisis de los datos. En general, todos los resultados de la Prueba F que se reportan en las Tablas 4 – 5 indican que los efectos fijos tienen una variación temporal la cual se incluye mediante el uso de una variable *dummy* para cada uno de los Modelos 1 - 4 con el objetivo de mejorar la robustez de los resultados estimados. En términos de la posible correlación entre las variables explicativas, es decir la presencia de multicolinealidad, las Tablas

X1.3 – X1.4 en la Sección XI presentan los valores del Factor de Inflación de la Varianza (*Variance Inflation Factor – VIF*) los cuales son menores a 5 indicando la ausencia del problema de multicolinealidad para cada uno de los modelos de regresión estimados. La Prueba de Breusch – Pagan (*Breusch – Pagan Test*) permite identificar la posible presencia de heterocedasticidad, o bien la varianza del término ϵ_{it} en la ecuación (3) no es constante a través de los distintos estados. Para dicha prueba, la hipótesis nula indica la presencia de homocedasticidad, es decir que la varianza del término ϵ_{it} en la ecuación (3) es constante, mientras que la hipótesis alternativa indica lo contrario. Respecto a la Tabla 4, en general, el valor p de la Prueba de Breusch – Pagan es menor al 5 % rechazando la hipótesis nula y por lo tanto indicando la presencia de heterocedasticidad en los resultados estimados. De manera opuesta, el valor p de la Prueba de Breusch – Pagan de los Modelos 1 – 4 de la Tabla 5 es mayor al 5 % por lo que la posible presencia de heterocedasticidad no es un problema.

En términos de la especificación del modelo de regresión de datos panel, el desempeño de los Modelos 1 – 4 en las Tablas 4 – 5 es similar dado que los valores del coeficiente de bondad de ajuste R^2 Ajustada varían entre 0.25 % - 0.27 % para el caso de la Tabla 4 y 0.19 % - 0.28 % en el caso de la Tabla 5. Sin embargo, el número de variables explicativas (X_{it}) que son estadísticamente significativas es mayor en la Tabla 4 que los resultados que se presentan en la Tabla 5. Aún y cuando ninguno de los modelos que se estiman en las Tablas 4 – 5 exhibe la presencia de multicolinealidad, los resultados estimados en la Tabla 4 si presentan evidencia de la posible presencia de heterocedasticidad lo cual reduce significativamente la confiabilidad de los valores p de los coeficientes estimados β 's además de violar el supuesto de homoscedasticidad en ϵ_{it} . Por otro lado, los resultados estimados que se presentan en la Tabla 5 no incluyen la presencia de heterocedasticidad por lo que los valores p presentados son confiables y permite mejorar la validez e interpretación de los resultados estimados.

VIII.- Recomendaciones de Política Pública

La puesta en marcha de la estrategia de seguridad de combate al crimen organizado “Guerra Contra las Drogas” a partir del año 2007 ha sido uno de los detonantes del incremento de los niveles de la tasa de homicidio doloso para el caso de México. No obstante lo anterior, la revisión de la literatura (ver Sección V) y la descripción de los resultados estimados en la Sección VII indican la relevancia de varios determinantes de la violencia criminal contra las mujeres, principalmente determinantes relacionados con factores socioeconómicos incluidos el nivel de ingreso, situación de empleo, y grado de estudios. Cabe señalar que tanto la incidencia de violencia criminal contra las mujeres así como los distintos factores socioeconómicos tienen un patrón de comportamiento distinto a nivel regional así como dentro de dichas regiones. El diseño de estrategias de política pública debe de adoptar un enfoque regional que tome en cuenta la interacción entre las causas de la violencia criminal contra las mujeres y las acciones a implementar por parte del gobierno, sociedad civil, y sector privado para prevenir así como reducir los niveles de victimización de la población femenina. Con base en la revisión de la literatura de la Sección V y la descripción de los resultados de la Sección VII se describen las siguientes recomendaciones de política pública, las cuales mediante su diseño, revisión, ejecución y evaluación puedan contribuir a reducir los niveles de homicidio contra las mujeres:

- ❖ Promover estrategias y medidas de autoridades locales y estatales así como de la sociedad civil para alentar la denuncia y la detección precoz de hechos violentos que puedan culminar en el homicidio de mujeres por razones de género (UNODC, 2015: p. 10).
- ❖ Además de revisar las políticas existentes, diseñar, promover, y adoptar políticas en materia penal relacionadas con la investigación de factores de riesgo que puedan redundar en violencia mortal contra la mujer (UNODC, 2015: p. 16).
- ❖ Localizar Centros de Prevención y Atención de Mujeres Víctimas de la Violencia principalmente en ciudades con una alta densidad de población. La localización debe ser estratégica pues los centros deben estar localizados tanto en las zonas urbanas como en la periferia de la ciudad con el objetivo de atender a mujeres víctimas de la violencia de cualquier

estrato socioeconómico. Es importante para la eficacia de estos centros, trabajar en equipo con autoridades locales en la promoción de campañas de prevención y denuncia de actos violentos contra las mujeres, así como la expedita aplicación de la ley en la detención del o de los agresores.

- ❖ Desarrollo y promoción de programas de empleo y emprendimiento dirigidos a la población de mujeres económicamente activas. Es recomendable que dichos programas incluyan la capacitación y certificación de habilidades básicas relacionadas con lo administrativo, contabilidad, finanzas y de adquisición de conocimientos legales relacionados con la operación de empresas pequeñas. Se recomienda también que el gobierno y sector privado funjan como facilitadores para el desarrollo, la promoción y la evaluación de dichos programas. En esa misma línea, el desarrollo y promoción de programas debe estar sujeto a un estudio económico de la región con el propósito de diseñar y promover programas que tengan oportunidad de mercado y sean sostenibles en el mediano y largo plazo.
- ❖ Desarrollo y promoción de programas y/o certificados educativos orientados a las niñas entre 12 y 18 años de edad, así como mujeres mayores de 18 años de edad a que fomenten el aprendizaje y desarrollo de habilidades relacionadas con la ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (*science, technology, engineering, art, and math - STEAM*). El desarrollo y aprendizaje de las habilidades STEAM contribuye a incrementar las oportunidades de inserción laboral.

IX.- Conclusiones

La implementación de la estrategia de combate al crimen organizado por parte del gobierno federal a partir del año 2007, también conocida como “Guerra Contra las Drogas”, ha sido uno de los determinantes relacionados con la evolución de la criminalidad durante el período de años 2007 – 2022. La tendencia creciente de los niveles de violencia criminal en México también ha ocasionado un incremento en la incidencia delictiva, principalmente el delito de homicidio, contra la población de mujeres. El principal propósito de la estructura del presente documento de trabajo fue explorar y examinar los determinantes de la tasa de homicidio contra las mujeres a nivel subnacional

durante el período de estudio 2005 – 2021 mediante el uso de datos de fuentes oficiales. El proceso de exploración y modelación de los datos tomó en cuenta un enfoque espacial a nivel estatal con el objetivo de identificar las regiones del país con mayores y menores niveles de violencia criminal contra las mujeres para el período de 2005 a 2021. Así también, se realizó la estimación de un modelo de regresión de datos panel con el propósito de examinar el posible impacto de factores sociodemográficos (densidad de población), socioeconómicos (grado de educación, situación de empleo, nivel de ingreso y desigualdad del ingreso) y económicos (desempeño de la actividad económica e inversión pública) sobre el comportamiento de la tasa de homicidio contra la población femenina por cada 100 000 mujeres. Con base en los resultados del análisis exploratorio espacial de los datos de la Sección VI, el planteamiento de diversas hipótesis a examinar en la Sección VI, los resultados de la estimación del modelo de regresión de datos panel y los resultados correspondientes de las pruebas de diagnóstico, se describen las siguientes conclusiones:

- ❖ La tasa de homicidio por cada 100 000 mujeres tiene un comportamiento heterogéneo a través de las distintas regiones del territorio de la República Mexicana. La región norte de México (Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa y Sonora) es el clúster de los estados con los niveles más altos de violencia criminal contra las mujeres durante el período de estudio 2005 – 2021 (ver Figura 13). Brevemente, el promedio de la tasa de homicidio contra la población femenina por cada 100 000 mujeres en la región norte pasó de 5.62 homicidios durante el sexenio 2007 – 2012 a 5.67 el siguiente sexenio 2013 – 2018 terminando en 6.40 homicidios durante el período 2019 – 2021.
- ❖ Seguido de la región norte, las entidades federativas de la región centro – occidente (Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas) comprenden el segundo clúster de estados más violentos contra las mujeres durante el período de estudio 2005 – 2021. El promedio de la tasa de homicidio contra la población femenina por cada 100 000 mujeres en la región centro – occidente pasó de 2.60 homicidios durante el sexenio 2007 – 2012 a 5.08 homicidios el siguiente sexenio 2013 – 2018 y finalmente 8.74 homicidios durante el período de 2019 a 2021.

- ❖ Los resultados que se presentan en las Tablas 4 – 5 indican que el rezago espacial de la variable dependiente $W\theta Y_{it}$ es positivo y estadísticamente significativo con un nivel de confianza del 1 %. Considerando los resultados estimados del Modelo 1 de la Tabla 5, un incremento del 10 % de la violencia criminal contra las mujeres en estados vecinos de la región norte del país implicaría un aumento de aproximadamente de 3.6 % en la tasa de homicidio por cada 100 000 mujeres en un estado específico de dicha región del país.
- ❖ El impacto de la variable *Densidad de Población* sobre la violencia criminal contra las mujeres es positivo y estadísticamente significativo. El resultado estimado sugiere que el incremento de un 10 % en la densidad de población genera un impacto positivo de aproximadamente 16 % sobre la tasa de homicidio por cada 100 000 mujeres. En el contexto del caso de México, este resultado considera que entidades federativas que se caracterizan tanto por altos niveles de densidad de población por km² así como un incremento sostenido de la violencia criminal, son entidades que tienden a crear las condiciones para reducir su capacidad de gestionar recursos financieros en el corto y mediano plazo debido al contexto de violencia generalizada que les impide tener acceso a una mayor cantidad de recursos debido a la falta de una tributación efectiva lo cual condiciona la provisión de mejores servicios de seguridad para la población en el largo plazo (Benton, 2017).
- ❖ Los grados de educación primaria y secundaria exhiben un impacto negativo y estadísticamente significativo sobre la tasa de homicidios por cada 100 000 mujeres. De acuerdo al análisis exploratorio espacial de los datos, este resultado pudiera deberse a que a las regiones con un alto porcentaje de población de mujeres mayores de 15 años con un máximo nivel de estudios de primaria terminada también se caracterizaron por niveles bajos de la tasa de incidencia delictiva contra las mujeres.
- ❖ El ingreso real mensual genera uno de los mayores impactos sobre la variable dependiente. Brevemente, un aumento del 10 % en el ingreso mensual real de las mujeres podría reducir en aproximadamente el 9.58 % de la violencia criminal contra las mujeres.

- ❖ Los resultados estimados de la actividad económica así como los de los grados de educación preparatoria, profesional, y posgrado exhiben una relación positiva con la violencia criminal contra las mujeres. Esta relación pudiera ser resultado de que las regiones norte y centro – occidente no sólo se caracterizan por un mayor dinamismo económico, principalmente los estados fronterizos con Estados Unidos, aglomeración de una población con mayor número de años de estudio, sino también por concentrar los más altos niveles de tasas de homicidio (ver Figuras 12 – 13). También, ambas regiones son estratégicas en términos de logística, transportación y poder de mercado para las organizaciones criminales lo que contribuye a generar disputas por ese territorio incrementando los niveles de violencia criminal.
- ❖ Finalmente, el desempeño de los coeficientes estimados de las variables desempleo e ingreso real mensual está relacionado con el nivel de dependencia económica de las mujeres. Según la revisión de literatura y los resultados presentados se esperaría que una participación en el empleo informal y/o un mayor nivel de ingreso real de las mujeres contribuye a reducir la dependencia económica de género permitiendo a la población femenina una mejor asignación de recursos de acuerdo a sus prioridades personales y profesionales así como un mayor margen de decisión de no tolerar el permanecer en un contexto de violencia que vulnere su integridad física y desarrollo personal.

El período de estudio así como el enfoque de analítica y modelación espacial de la base de datos panel es una contribución a la reciente literatura del análisis de los determinantes de la violencia criminal contra las mujeres para el caso de México. Además de identificar factores socioeconómicos y económicos, el presente documento de trabajo también incorpora la influencia que ejercen los niveles de violencia de entidades federativas vecinas sobre un estado en particular. Analizar a detalle los resultados del impacto de la actividad económica y grado de estudios superiores sobre la violencia criminal contra las mujeres mediante la inclusión de otras variables control (por ejemplo, inclusión financiera, porcentaje de hogares con jefa de familia, gasto público en educación, migración forzada interestatal, asentamiento de organizaciones criminales) pudiera mejorar la comprensión del mecanismo que ejerce un mayor dinamismo económico sobre el nivel de violencia criminal contra las mujeres a nivel estatal para el caso de México.

X.- Referencias

- Abdi, F.; Mahmoodi, Z.; Afsahi, F.; Shaterian, N.; y Rahnemaei, F. A. (2021). Social Determinants of Domestic Violence Against Suburban Women in Developing Countries: A Systematic Review. *Obstetrics & Gynecology Science*, 64 (2): 131 – 142
- Ashby, N. y Ramos, M. A. (2013). Foreign Direct Investment and Industry Response to Organized Crime: The Mexican Case. *European Journal of Political Economy*, 30: 80 – 91
- Atuesta, L. H. y Paredes, D. (2016). Do Mexicans Flee From Violence? The Effects of Drug – Related Violence on Migration Decisions in Mexico. *Journal of Ethnic Migration Studies*, 42 (3): 480 – 502. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2015.1079122>
- Benton, A. L. (2017). Violent Crime and Capital Market Punishment: How Violent Crime Affects the Supply of Debt to Municipal Mexico. *Studies in Comparative International Development*, 52: 483 – 509. <https://doi.org/10.1007/s12116-017-9256-8>
- Castro, R. J.; Cerellino, L., P.; y Rivera, R. (2017). Risk Factors of Violence Against Women in Peru. *Journal of Family Violence*, 32: 807 – 815
- Celemín, J. P. (2009). Autocorrelación Espacial e Indicadores Locales de Asociación Espacial. Importancia, Estructura, y Aplicación. *Revista Universitaria de Geografía*, 18 (1): 1 – 17
- Christens, B. y Speer, P. W. (2005). Predicting Violent Crime Using Urban and Suburban Densities. *Behavior and Social Issues*, 14: 113 – 127
- Enamorado, T.; López – Calva, L. F.; Rodríguez – Castelán, C.; y Winkler, H. (2016). Income Inequality and Violent Crime: Evidence from Mexico’s Drug War. *Journal of Development Economics*, 120: 128 – 143. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2015.12.004>
- Flood, M. y Pease, B. (2009). Factors Influencing Attitudes to Violence Against Women. *Trauma, Violence, and Abuse*, 10 (2): 125 – 142
- Fondevila, G.; Massa, R.; y Meneses – Reyes, R. (2019). War on Drugs, War on Women: Visualizing Female Homicide in Mexico. *Women & Criminal Justice*, 30 (2): 147 – 154. <https://doi.org/10.1080/08974454.2019.1653812>
- Gujarati, D. y Porter, D. C. (2009). Basic Econometrics. McGraw Hill
- Heise, L. L. (1998). Violence Against Women: An Integrated, Ecological Framework. *Violence Against Women*, 4 (3): 262 – 290. <https://doi.org/10.1177/1077801298004003002>
- INEGI. (s/f). Violencia contra las mujeres en México. <https://www.inegi.org.mx/tablerosestadisticos/vcmm/>

Instituto para la Economía y la Paz. (2023). Índice de Paz México 2023: identificación y medición de los factores que impulsan la paz. <http://visionofhumanity.org/resources>

Liu, Y.; Fullerton Jr., T. M.; y Ashby, Nathan J. (2012). Assessing the Impacts of Labor Market and Deterrence Variables on Crime Rates in Mexico. *Contemporary Economic Policy*, 31 (4): 669 – 690. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7287.2012.00339.x>

Liu, Y. y Fullerton Jr., T. M. (2015). Evidence from Mexico on Social Status and Violence Against Women. *Applied Economics*, 47 (40): 4260 – 4274. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1026588>

López, J. A. (2019). Correlation between Violence and Forced Migration. En Alonso, C. y Hernández, J. (editores) *Latin American Geopolitics*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99552-6_9

Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito. (2019). Global Study on Homicide – Gender Related Killing of Women and Girls. <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/global-study-on-homicide-2019.html>

Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito. (2021). Gender - Related Killings of Women and Girls (femicide / feminicide). <https://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2022/11/gender-related-killings-of-women-and-girls-improving-data-to-improve-responses-to-femicide-feminicide>

Nayak, M. B.; Byrne, C. A.; Martin, Mutsumi K., y Abraham, A. G. (2003). Attitudes Toward Violence Against Women. A Cross-Nation Study. *Sex Roles*, 49: 333 – 342

O’Neil, J. M., y Harway, M. (1997). A Multivariate Model Explaining Men’s Violence Toward Women: Predisposing and Triggering Hypotheses. *Violence Against Women*, 3 (2): 182 – 203. <https://doi.org/10.1177/1077801297003002005>

Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). (2015). Recomendaciones para la Adopción de Medidas Contra el Asesinato de Mujeres y Niñas por Razones de Género. Fuente: <https://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2015/12/asesinato>

Organización de las Naciones Unidas (ONU) Mujeres – México. (2011). *Feminicidio en México. Aproximación, Tendencias, y Cambios 1985 – 2009*. Fuente: <https://mexico.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2011/7/violencia-feminicida-1985-2009>

Organización de las Naciones Unidas (ONU) Mujeres–México. (2023) La impunidad mata mujeres: OCNF. <https://www.observatoriofemicidiodemexico.org/post/comunicado-la-impunidad-mata-a-las-mujeres-ocnf#:~:text=A%20pesar%20de%20que%20existe,de%20mujeres%20a%20nivel%20nacional>

Pérez – Sánchez, J. M.; Dávila – Cárdenes, N.; y Gómez – Déniz, E. (2020). Determinants of Gender – Based Violence Against Women in Spain: An Asymmetric Bayesian Model. *Journal of Interpersonal Violence*, 37 (9 – 10): 1 – 20. <https://doi.org/10.1177/0886260520967749>

Ponce, A. F. (2019). Violence and Electoral Competition: Criminal Organizations and Municipal Candidates in Mexico. *Trends in Organized Crime*, 22: 231 – 254. <https://doi.org/10.1007/s12117-018-9344-9>

Rivera – Rivera, L.; Lazcano – Ponce, E.; Salmerón – Castro, J.; Salazar – Martínez, E.; Castro, R.; Hernández – Avila, M. (2004). Prevalence and Determinants of Male Partner Violence Against Mexican Women: A Population – Based Study. *Salud Pública de México*, 46 (2): 1 – 10

Terrazas – Carrillo, E. C. y McWhirter, P. T. (2015). Employment Status and Intimate Partner Violence Among Mexican Women. *Journal of Interpersonal Violence*, 30 (7): 1128 – 1152. <https://doi.org/10.1177/0886260514539848>

Thayn, J. B. y Simanis, J. (2012). Accounting for Spatial Autocorrelation in Linear Regression Models Using Spatial Filtering with Eigenvectors. *Annals of the Association of American Geographers*, 103 (1): 47 -66

Vilalta y Perdomo, C. J. (2005). Cómo Enseñar Autocorrelación Espacial. *Economía, Sociedad, y Territorio*, 5 (18): 323 – 333

World Health Organization. (2005). Addressing violence against women and achieving the Millennium Development Goals.

World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/43361>

XI.- Anexos

Tabla XI.1: Matriz de Correlación – Resultados de la Tabla 4

	Mujer Tasa de Homicidio	Educación Primaria	Educación Secundaria	Educación Preparatoria	Educación Prof_Posg	Desempleo	Ingreso	Densidad de Población	Actividad Económica	Inversión Pública	Empleo Informal	Coefficiente Gini
Mujer Tasa de Homicidio	1.00											
Educación Primaria	-0.19	1.00										
Educación Secundaria	-0.16	0.62	1.00									
Educación Preparatoria	-0.01	-0.66	-0.34	1.00								
Educación Prof_Posg	0.26	-0.71	-0.79	0.02	1.00							
Desempleo	-0.04	-0.22	0.00	0.18	0.07	1.00						
Ingreso	0.02	-0.31	-0.20	0.31	0.15	0.12	1.00					
Densidad de Población	-0.07	-0.17	-0.16	-0.02	0.25	0.17	-0.25	1.00				
Actividad Económica	0.21	-0.33	-0.12	0.27	0.16	-0.03	0.31	-0.06	1.00			
Inversión Pública	-0.13	0.36	0.33	-0.16	-0.36	0.11	-0.04	-0.13	-0.21	1.00		
Empleo Informal	0.02	-0.29	-0.24	0.22	0.22	0.03	-0.06	0.30	-0.01	-0.13	1.00	

Fuente: Elaboración propia usando el software estadístico R.

Tabla XI.2: Matriz de Correlación – Resultados de la Tabla 5

	Mujer Tasa de Homicidio	Educación Primaria	Educación Secundaria	Educación Preparatoria	Educación Prof_Posg	Desempleo	Ingreso	Densidad de Población	Actividad Económica	Inversión Pública	Empleo Informal	Coefficiente Gini
Mujer Tasa de Homicidio	1.00											
Educación Primaria	-0.17	1.00										
Educación Secundaria	-0.10	0.60	1.00									
Educación Preparatoria	-0.01	-0.67	-0.35	1.00								
Educación Prof_Posg	0.21	-0.70	-0.77	0.02	1.00							
Desempleo	0.00	-0.26	-0.06	0.18	0.13	1.00						
Ingreso	0.01	-0.32	-0.21	0.30	0.17	0.15	1.00					
Densidad de Población	-0.07	-0.17	-0.16	-0.02	0.25	0.17	-0.26	1.00				
Actividad Económica	0.19	-0.34	-0.11	0.26	0.16	0.00	0.32	-0.06	1.00			
Inversión Pública	-0.11	0.34	0.30	-0.18	-0.33	0.07	-0.03	-0.14	-0.21	1.00		
Empleo Informal	-0.02	-0.27	-0.16	0.23	0.15	0.05	-0.06	0.30	0.01	-0.10	1.00	
Coefficiente Gini	-0.16	0.30	0.18	-0.17	-0.23	-0.12	-0.07	0.19	-0.07	0.07	-0.12	1.00

Fuente: Elaboración propia usando el software estadístico R.

Tabla XI.3: Factor de Inflación de la Varianza – Resultados de la Tabla 4

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Rezago Espacial VD	1.19	1.23	1.09	1.25
Educación	1.76	1.48	1.32	1.40
Desempleo	1.11	1.06	1.10	1.07
Ingreso	1.53	1.48	1.46	1.45
Densidad de Población	1.39	1.38	1.38	1.40
Actividad Económica	1.33	1.20	1.24	1.21
Inversión Pública	1.22	1.30	1.19	1.24
Empleo Informal	1.26	1.20	1.23	1.16

Fuente: Elaboración propia usando el software estadístico R.

Tabla XI.4: Factor de Inflación de la Varianza – Resultados de la Tabla 5

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Rezago Espacial VD	1.24	1.31	1.17	1.30
Educación	1.74	1.39	1.34	1.37
Desempleo	1.12	1.10	1.11	1.10
Ingreso	1.55	1.51	1.49	1.45
Densidad de Población	1.39	1.19	1.39	1.41
Actividad Económica	1.32	1.22	1.24	1.23
Inversión Pública	1.22	1.26	1.20	1.21
Empleo Informal	1.22	1.15	1.22	1.14
Coeficiente Gini	1.15	1.12	1.14	1.14

Fuente: Elaboración propia usando el software estadístico R.