

INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO  
DE MÉXICO



“CAMBIOS EN EL MERCADO LABORAL Y VIOLENCIA FAMILIAR:  
CONDICIONES PARA UN PERIODO DE VIOLENCIA”

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN CIENCIA POLÍTICA

PRESENTA

EDUARDO FIERRO FARAH

Asesor: Mtro. José Antonio Peña Merino

México D.F.

2015

"Con fundamento en el artículo 21 y 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor y como titular de los derechos moral y patrimonial de la obra titulada "CAMBIOS EN EL MERCADO LABORAL Y VIOLENCIA FAMILIAR: CONDICIONES PARA UN PERIODO DE VIOLENCIA" , otorgo de manera gratuita y permanente al Instituto Tecnológico Autónomo de México y a la Biblioteca Raúl Baillères Jr. autorización para que fijen la obra en cualquier medio, incluido el electrónico y la divulguen entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras personas, sin que pueda percibir por la divulgación una contraprestación"

EDUARDO FIERRO FARAH

---

FECHA

---

FIRMA

## **Sumario**

Este trabajo estudia la relación que existe entre los cambios en el mercado laboral de 1990 al 2009 y la violencia familiar de 1985 a 1993 con la violencia en México durante el periodo 2009 al 2012. Estos efectos, además, se encuentran mediados por la posición y características geográficas de cada municipio.

Entre los resultados, se encuentra que un incremento de 10% en el porcentaje de personas que trabajan en el sector de servicios personales entre 1999 y 2009 (trabajadores por cuenta propia como el alquiler de muebles, servicios de reparación, servicios de limpieza, entre otros) incrementa entre 0.6% y 1 % la tasa de homicidios de la población y entre 0.7% y 1.1% la tasa de homicidios entre hombres jóvenes de 15 a 49 años.

Se utilizaron tres diferentes variables *proxy* para medir violencia familiar: la tasa de divorcios por violencia familiar, la tasa de homicidios de mujeres en el hogar casadas y la tasa de sentenciados y procesados por violencia familiar. Los resultados muestran, por un lado, que un incremento de 10% en la tasa de divorcios por violencia familiar entre 1993 y 2000 incrementa en 0.3% la tasa de homicidios y en 0.4% la tasa de homicidios en hombres jóvenes. Respecto a la segunda medición, un incremento de 10% en la tasa de homicidios de mujeres en el hogar casadas se refleja en un incremento de 0.6% en la tasa de homicidios de la población total, y 0.5% en la tasa de homicidios de hombres de 15 a 49 años, este último significativo únicamente al 10% de confianza.

Aunque se encuentra que las variables geográficas influyen en los niveles de violencia de cada municipio, no se encontró evidencia en que ésta sea mediadora de los efectos planteados.

## ***Agradecimientos***

Al gordo. Gracias por siempre hacerme sentir siempre protegido y querido. Por consolarme en aquellos momentos en los que sólo tu entendías mis problemas. Por nunca decirme que no a todos mis berrinches. Por aguantar mis malos humores y mis faltas de respeto. Pero sobre todo, por siempre estar a mi lado. Te quiero *hayito*.

A Susy. Gracias hermana por tenernos tanta paciencia, por enseñarnos el valor de las cosas, por darnos tanto cariño cuando más lo necesitábamos. Gracias también por darnos tres de las mayores alegrías de mi vida.

A mi mamá, por siempre apoyarme y por creer en mí. Gracias por todas esas noches despierta, gracias por todas esas preocupaciones, gracias por todas esas cenas a deshoras. Gracias, sobre todo, por hacerme quien soy.

A mi papá. Gracias por enseñarme que el trabajo duro siempre tiene grandes beneficios. Por siempre asegurarte que no me faltara nada y por esos pequeños consejos que hoy son una guía para el día a día.

A Rigel. Por apoyarme y tenerme paciencia. Por presionarme para lograr siempre lo que me propongo. Por hacerme feliz todos los días y por saber lo que necesito cuando lo necesito. Eres la mejor parte de mí.

A mis amigos del ITAM y mis amigos de la vida, en especial a Jaime, Charly, Lanz, Angie, Bruno, Baras, Rigel y Solo, por hacer de los chistes y bromas una fuente de escape a las interminables tardes de estudio y por ser el apoyo necesario ante todas las murallas.

Gracias a todos mis profesores del ITAM, en particular al profesor Vidal y al profesor Estévez cuyos comentarios enriquecieron este trabajo.

Por último, gracias a Pepe. Por que además de ser mi asesor, has sido el jefe que ha logrado exprimir lo mejor de mi y guiarme siempre por el mejor camino. Muchas gracias por todos tus consejo, y un poco de menos gracias por tus regaños. Cada momento me ha guiado a estar en donde hoy estoy. Gracias por todo tu apoyo.

## Índice

I. Introducción .....	10
II. La historia detrás de la violencia .....	15
i. Contexto histórico y su importancia .....	15
ii. La geografía como mediadora .....	20
iii. Polos de atracción .....	21
III. La violencia y la historia a través de la literatura.....	24
IV. Estadísticas detrás de los datos.....	34
i. La importancia de la historia.....	34
ii. Los factores personales .....	42
iii. Geografía .....	54
iv. Polos de atracción .....	66
V. Análisis econométrico de la historia de la violencia .....	73
i. Elección del modelo.....	73
ii. Especificación final del modelo .....	79
iii. La historia laboral del municipio.....	83
iv. Geografía .....	87
v. Factores personales: Violencia familiar .....	90
vi. Polos de atracción .....	95
v. Multicolinealidad .....	96
VI. Discusión de resultados .....	98
VII. Conclusiones.....	103
VIII. Bibliografía.....	106
IX. Anexo1 -Tabla Completa .....	111
X. Anexo2 -Tablas VIF.....	114
i. Modelo 1 .....	114
ii. Modelo 2 .....	115
iii. Modelo 3 .....	116
iv. Modelo 4 .....	117
v. Modelo 5 .....	118
vi. Modelo 6 .....	119
vii. Modelo 7 .....	120

<b>viii. Modelo 8</b> .....	<b>121</b>
<b>ix. Modelo 9</b> .....	<b>122</b>
<b>x. Modelo 10</b> .....	<b>123</b>

## Índice de Gráficas

Gráfica 1. Cambio porcentual en la población total .....	16
Gráfica 2. Empleo por Sector en México .....	17
Gráfica 3. Personal ocupado en la industria manufacturera .....	18
Gráfica 4. Personal ocupado por razón social .....	38
Gráfica 5. Cambio en personal ocupado 1999 - 2009 .....	39
Gráfica 6. Porcentaje de personas ocupadas 1999 - 2004 .....	40
Gráfica 7. Porcentaje de personas ocupadas 2004 - 2009 .....	40
Gráfica 8. Porcentaje de personas ocupadas 1999 - 2004 con zoom .....	41
Gráfica 9. Porcentaje de personas ocupadas 2004 - 2009 con zoom .....	42
Gráfica 10. Divorcios por violencia familiar por año y zona metropolitana .....	44
Gráfica 11. Divorcios por violencia familiar por año y estado .....	45
Gráfica 12. Tasa de procesados por violencia familiar y zona metropolitana .....	50
Gráfica 13. Tasa de sentenciados por violencia familiar y zona metropolitana .....	51
Gráfica 14. Tasa de homicidios por municipios fronterizos .....	55
Gráfica 15. Tasa de homicidios y distancia a la frontera .....	56
Gráfica 16. Tasa de homicidios por municipios en costera .....	57
Gráfica 17. Tasa de homicidios y distancia a la frontera .....	58
Gráfica 18. Tasa de homicidios por carretera federal libre .....	59
Gráfica 19. Tasa de homicidios por presencia de carreteras por tipo .....	60
Gráfica 20. Pendiente promedio del municipio y tasa de homicidios por año .....	62
Gráfica 21. Pendiente promedio del municipio y tasa de homicidio por año con zoom .....	63
Gráfica 22. Porcentaje de área urbana y tasa de homicidios por año .....	65
Gráfica 23. Porcentaje de área agrícuola y tasa de homicidios por año .....	66
Gráfica 24. Saldio migratorio neto y tasa de homicidios por año .....	70
Gráfica 25. Saldo migratorio neto 1995 - 2000 y homicidios totales de hombres jóvenes .....	71
Gráfica 26. Saldo migratorio neto 2005 - 2010 y homicidios totales de hombres jóvenes .....	72
Gráfica 27. Coeficientes de OLS entre tasas de homicidios por año .....	75
Gráfica 28. Primeras diferencias de Modelo (2) .....	82
Gráfica 29. Primeras diferencias de Modelo (4) .....	83
Gráfica 30. Cambio en tasa de homicidios cuando cambia % de personas dependientes de servicios personales 99 - 09 .....	85
Gráfica 31. Cambio en tasa de homicidios cuando cambia % de personas dependientes de manufacturas en 1999 .....	86
Gráfica 32. Cambio en tasa de homicidios cuando cambia la distancia a la costa y frontera norte .....	89
Gráfica 33. Cambio en tasa de homicidios cuando cambian tasas de divorcios .....	91
Gráfica 34. Cambio en tasa de homicidios de hombres jóvenes cuando cambian tasas de homicidios .....	92
Gráfica 35. Cambio en tasa de homicidios cuando cambian tasas de homicidios de mujeres en el hogar .....	93
Gráfica 36. Cambio en tasa de homicidios cuando cambian tasas de homicidios de mujeres en el hogar casadas .....	94

## ***Índice de Mapas***

Mapa 1. Población por zonas metropolitanas en México.....	35
Mapa 2. Tasa de crecimiento por zona metropolitana 1990 - 2000 .....	36
Mapa 3. Tasa de crecimiento por zona metropolitana 2000 - 2010 .....	36
Mapa 4. Homicidios de mujeres en el hogar 1998 .....	47
Mapa 5. Homicidios de mujeres en el hogar 2012 .....	48
Mapa 6. Tasa de sentenciados por violencia familiar 2005 .....	52
Mapa 7. Tasa de sentenciados por violencia familiar 2012 .....	53
Mapa 8. Pendiente promedio del municipio.....	61
Mapa 9. Tipos de uso de suelo en México .....	64
Mapa 10. Saldo migratorio neto 2005 - 2010 .....	67
Mapa 11. Saldo migratorio neto 2000 - 1995 .....	68
Mapa 12. Saldo migratorio neto de hombre jóvenes 2000 - 1995.....	69

## ***I. Introducción***

Un estado de derecho eficaz debe asegurar, como mínimo, el bienestar físico de cada uno de sus habitantes. Este no ha sido el caso para México. Después de 2007, el año menos violento desde 1990, México ha atravesado por el episodio de mayor violencia ¿Qué hizo posible que este episodio ocurriera? La gota que derramó el vaso ya ha sido ampliamente estudiada en la literatura: algunos argumentan que fue la intervención no aleatoria del estado. Otros, el enfrentamiento aislado y gradual del bandas del crimen organizado. La historia aquí contada va un paso más atrás. Si bien todo incendio comienza con una chispa, la historia sobre los factores anteriores no ha sido contada. La historia, en su sentido más amplio, que dejó la mesa puesta para que el crimen organizado pudiera enfrentarse sin frenos.

Contar esta historia significa estudiar cómo crecieron los jóvenes que durante el periodo de 2008 al 2012 murieron víctimas de esta guerra. Significa comparar las oportunidades que tuvieron para desarrollarse respecto a sus padres, sus trabajos y la seguridad que estos ofrecen para crecer en un ambiente económicamente estable. Significa también estudiar si estos jóvenes crecieron en un hogar que propiciara la violencia.

La historia que queremos contar, visto así, es entonces sencilla. Varios factores se combinaron para que un municipio fuera potencialmente violento. Estos factores incluyen, primero, un cambio en el perfil laboral del municipio debido en parte a sus características geográficas, y segundo, altos índices de violencia familiar en la década de 1990. Para simplificar, dividimos un contexto tan complejo en factores históricos o contextuales y factores personales.

Los factores históricos se refieren a los cambios durante la década 1990 que sufrieron diversos municipios de México. La llegada y abrupta salida de la industria manufacturera en algunos municipios del país, ha generado un cambio en el tipo de trabajo en todas las ciudades y municipios del país. En Ciudad Juárez, por ejemplo, el porcentaje de personas ocupadas en el sector manufacturero pasó de 63% en 1999 a 60% en 2009, mientras que en la Zona Metropolitana de Tijuana se observa un incremento en el personal ocupado en servicios personales de 21.7% en 1999 a 27.6% en 2009. Las mismas tendencias se repiten a nivel nacional: el porcentaje de personal dependiente en servicios personales creció de 28.1% a 35.1% y el personal dependiente de manufacturas cayó de 30.2% a 23%.

Para medir estos cambios, se hace énfasis en el porcentaje de personas que trabajan en el sector manufacturero y en el sector de servicios personales según los Censos Económicos de 1999, 2004 y 2009. Entre los resultados, se encuentra que un incremento de 10% en el porcentaje de personas que trabajan en el sector de servicios personales entre 1999 y 2009 (trabajadores por cuenta propia como el alquiler de muebles, servicios de reparación, servicios de limpieza, entre otros) incrementa entre 0.6% y 1 % la tasa de homicidios de la población y entre 0.7% y 1.1% la tasa de homicidios entre hombres jóvenes de 15 a 49 años.

Aunado a estos cambios, la situación personal de cada individuo es un factor clave en el destino que éste tiene en su vida adulta. Si bien diversos estudios se han hecho desde el área de la psicología y desde una perspectiva económica en Estados Unidos, hasta el día de hoy, ningún estudio ha relacionado ambos fenómenos en México. En esta tesis se defiende que tras un pasado de violencia familiar, un individuo es más propenso a relacionarse en actividades ilegales, como el crimen organizado.

Sin embargo, esta investigación no es ajena a las críticas que se han hecho desde la literatura para medir violencia familiar. Debido a la falta de datos confiables, se utilizaron tres diferentes variables *proxy* para medir violencia familiar: la tasa de divorcios por violencia familiar, la tasa de homicidios de mujeres en el hogar casadas y la tasa de sentenciados y procesados por violencia familiar. Los resultados muestran, por un lado, que un incremento de 10% en la tasa de divorcios por violencia familiar entre 1993 y 2000 incrementa en 0.3% la tasa de homicidios y en 0.4% la tasa de homicidios en hombres jóvenes. Respecto a la segunda medición, un incremento de 10% en la tasa de homicidios de mujeres en el hogar casadas se refleja en un incremento de 0.6% en la tasa de homicidios de la población total, y 0.5% en la tasa de homicidios de hombres de 15 a 49 años, este último significativo únicamente al 10% de confianza.

La relación entre estos dos factores (factores históricos o del mercado laboral y factores personales) y la violencia no es automática ni es una relación directa. Es fácil pensar que aquellos factores que llevaron a que en un municipio ocurriera un *boom* en la industria de la manufactura en los años noventa también son los mismos que llevaron a que la violencia se desarrollara con mayor facilidad durante el periodo de 2008 al 2012. Estos factores, llamados a lo largo de este trabajo como factores geográficos, se refieren a características del municipio como presencia de carreteras, topografía y cercanía a la frontera. Entre otros resultados, la cercanía a la costa o a la frontera, la presencia de carreteras federales libres o la inclusión en una zona metropolitana son factores que incrementan la tasa de homicidios en un municipio determinado. Sin embargo, contrario a la hipótesis planteada, no se encuentra que la relación entre los factores históricos y personales se encuentre mediada por la geografía.

Después de volverse un lugar propenso para la violencia, esta tesis defiende además que muchos de estos municipios, dependiendo de sus características geográficas e históricas, se volvieron polos de atracción para muchas personas justamente por su potencial para convertirse en centros del crimen organizado.

Por supuesto, no se busca explicar el surgimiento de la violencia en México. Para ello, diversas investigaciones ya han profundizado en el tema desde una perspectiva de políticas públicas. Muchos autores, como Viridiana Ríos (2012) y Javier Osorio (2011) defienden que la intervención no aleatoria del estado en la lucha contra el crimen organizado durante la presidencia de Felipe Calderón únicamente desencadenó una ola de violencia.

Algunas investigaciones ya han abordado el tema de la violencia en México desde esta perspectiva. Merino y Gómez Ayala (2012) muestran que incrementos en la tasa de asistencia escolar entre los jóvenes de 19 a 24 años de edad pueden reducir significativamente la tasa de homicidios de un municipio. Además, muestran que la presencia de “*ninis*” (jóvenes que no estudian ni trabajan) ocurre antes de 2007, por lo que el crimen organizado no nada más atrajo a este grupo, sino también a jóvenes que se encontraban dentro del mercado laboral. En otras investigaciones cuantitativas, en cambio, los factores sociodemográficos únicamente se agregan como controles en las regresiones. En otros países, investigaciones similares también se han llevado a cabo. Para el caso chileno, por ejemplo, José Miguel Benavente y Emerson Melo (2006) encuentran que un incremento de 1 por ciento en la tasa de desempleo genera un aumento de 0.21% en las denuncias por hurto, de 0.09% en las denuncias por droga y de 0.07% en las denuncias por robo.

Respecto a la violencia familiar, tampoco hay ninguna investigación en este país que relacione el incremento de la tasa de homicidios durante el periodo 2008 – 2012 con la situación del hogar de cada niño. En cambio, en Estados Unidos, diversas investigaciones han mostrado una relación positiva entre ambas variables. Por ejemplo, a través de un meta-estudio, Evans, Davies y DiLillo (2008), muestran efectos positivos y significativos entre la violencia doméstica y los efectos internos y externos sobre los niños.

Esta es una de las principales aportaciones que se hacen a la literatura. La investigación sobre factores históricos sobre la violencia en México nunca ha sido estudiada, menos aún los factores como violencia familiar. Es claro que el camino por recorrer es largo: generar medidas adecuadas e individuales de violencia familiar, utilizar mejores datos para medir los cambios históricos del trabajo en México, generar modelos adecuados para medir los polos de atracción y las correlaciones geográficas entre violencia y violencia familiar. Sin embargo, el principio del camino ya está recorrido.

En la siguiente sección, se cuenta de forma más detallada los mecanismos causales que hacen posible esta relación, además de detallar que ha dicho la literatura al respecto. En el capítulo IV, se describen los datos utilizados en el análisis, con la finalidad de dar un panorama general del país en cada una de estas variables, tanto en el pasado como en el presente. Posteriormente, en el capítulo V, se hace un breve análisis sobre cuál es el modelo econométrico más adecuado para analizar los datos y se presentan los principales hallazgos. En el capítulo VI se hace el resumen de los resultados junto a un breve análisis de las implicaciones de estos. Finalmente, se presentan las conclusiones en el capítulo VII.

## ***II. La historia detrás de la violencia***

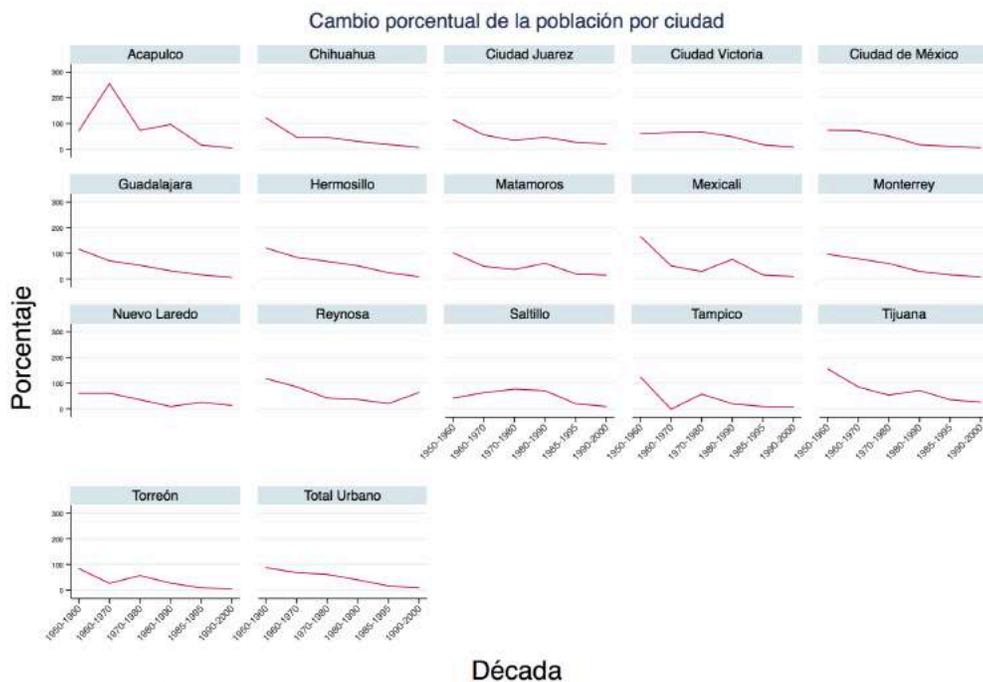
### ***i. Contexto histórico y su importancia***

El narcotráfico no es algo nuevo en el país, como tampoco lo es la violencia. De acuerdo a la tesis de Ioan Grillo (Grillo 2012), los narcotraficantes han subsistido en el país durante todo el siglo XX tras el crecimiento de la demanda en Estados Unidos de algunas drogas que son fáciles de crecer en México, como la Amapola. Sin embargo, según Grillo, el cambio en la dinámica del narcotráfico en México a principios de este siglo se debió principalmente al rompimiento entre el gobierno y los grupos armados, derivado de la transición democrática en el año 2000 (o incluso antes, en 1994). A pesar de esta perspectiva histórica, la literatura académica no ha abordado el problema desde este mismo ángulo. Una tesis similar a la de Grillo es sustentada por autores como Ríos (Ríos 2011) y Osorio (Osorio 2011), quienes argumentan que la campaña punitiva iniciada por el gobierno desató ciclos de violencia inesperados.

Cómo ya se dijo, la historia aquí contada no es la historia del narcotráfico. Tampoco es la historia de la chispa que desató la ola de violencia en 2008. La historia aquí es la historia de cada uno de los más de 100 mil muertos desde ese año. Es la agregación de los datos que nos permitan identificar por qué en algunos municipios fue posible que la delincuencia se pudiera desarrollar, y en otros no.

Por otro lado, debemos enfatizar el gran cambio demográfico que vivió México durante la década de 1970. La llegada de la industria manufacturera en algunos municipios de la frontera norte forzaron un gran crecimiento poblacional de ciudades como Ciudad Juárez, por poner un ejemplo. Además, otras ciudades alejadas de la frontera también experimentaron un gran crecimiento poblacional durante la segunda mitad del Siglo XX, como Acapulco, Guerrero.

**Gráfica 1. Cambio porcentual en la población total**

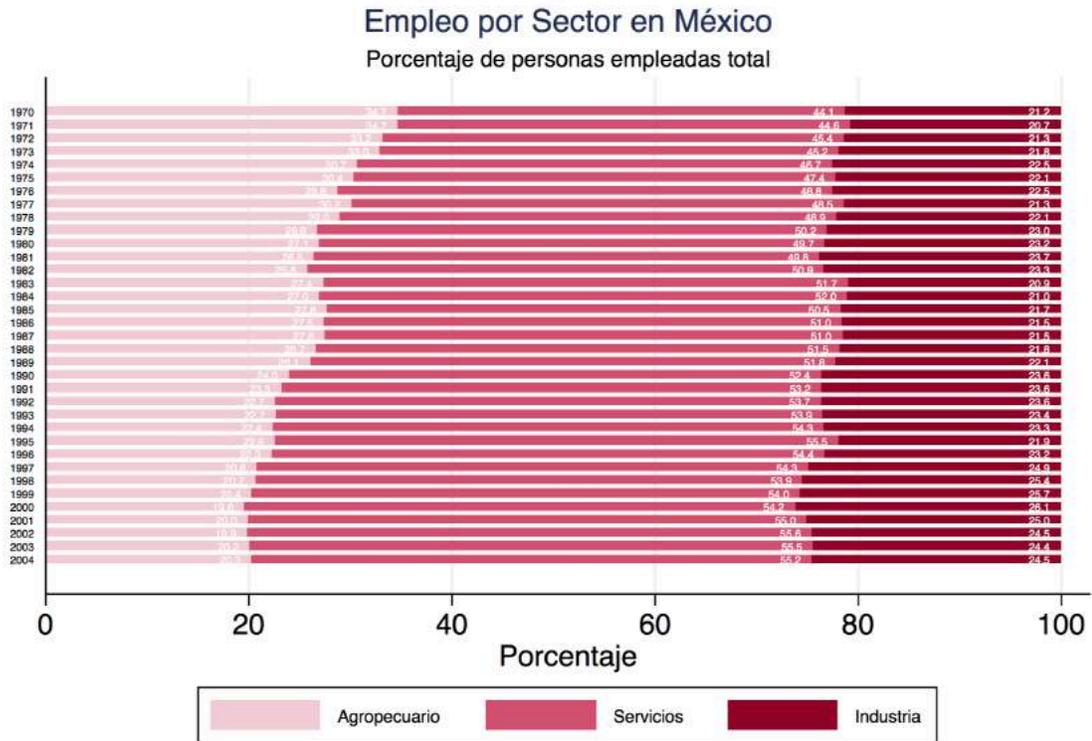


Fuente: Gustavo Garza (2003)

Por ejemplo, comparado con el crecimiento urbano total – empujado principalmente por la Zona Metropolitana del Valle de México, Monterrey y Guadalajara –, las ciudades fronterizas y ciudades como Acapulco claramente han tenido crecimientos poblacionales extra normales durante las décadas de los setentas y ochentas. Hoy, estas ciudades se encuentran entre las más violentas del país.

Fue entre los años 1940-1980 que el país vivió grandes cambios. Tan sólo durante estos años, el número de localidades urbanas incrementó de 55 a 243, mientras que la población creció de 19.6 millones en 1940 a 66.8 millones en 1980 (Anzaldo y Barrón 2009). También durante este periodo, la economía del país experimento una increíble transformación.

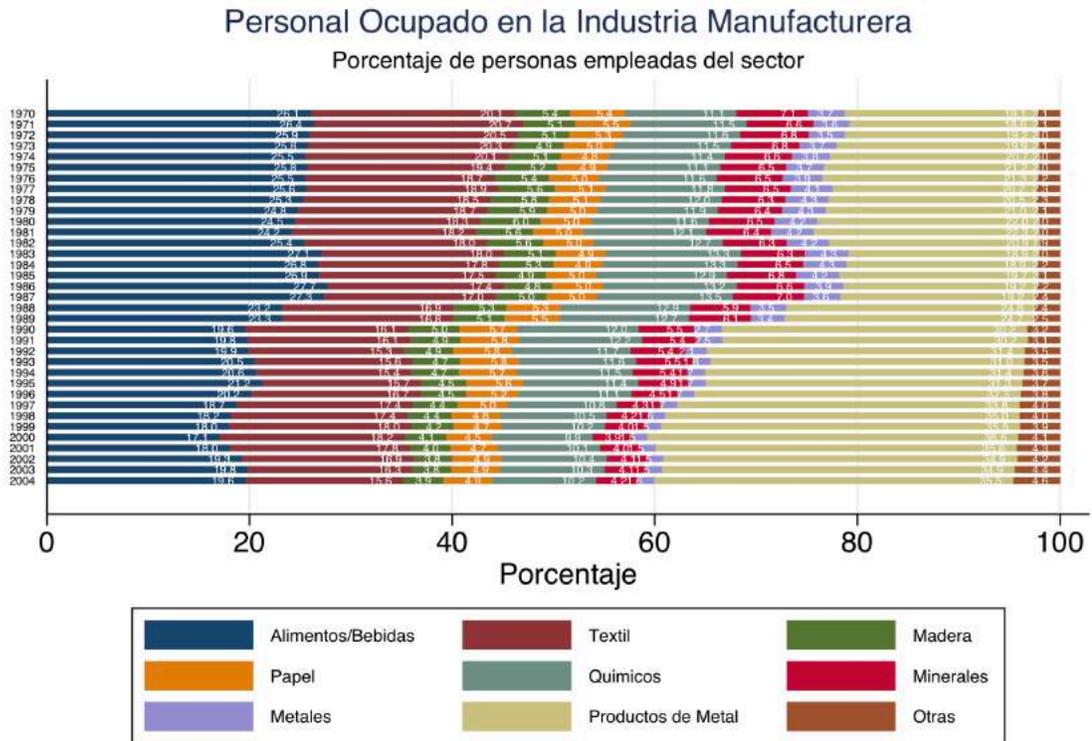
Gráfica 2. Empleo por Sector en México



Ejemplo de ello es la caída constante de la población ocupada en el sector agropecuario en todo el país. Tan sólo de 1970 a 1980, la población empleada en este sector disminuyó en 7.6 puntos porcentuales, y de 1980 a 1990 en 3.1 puntos porcentuales. Esto es compensado en gran medida por el sector de servicios, mientras que la industria se ha mantenido relativamente constante en el tiempo.

Incluso dentro de la manufactura, de 1970 a 1990 el país observó el *boom* de la industria metalúrgica, a costa de todas las demás industrias, incluida la industria textil. Dentro de esta última, su mayor crecimiento fue a finales de la década de 1980 y principios de 1990, cuando llegó a crecer a tasas superiores al 10%.

**Gráfica 3. Personal ocupado en la industria manufacturera**



A pesar de ello, este crecimiento no fue constante, y posiblemente, no ha llegado a cumplir las expectativas de una población cada vez más grande y cada vez más sofisticada, sobre todo en estas ciudades. Es decir, después de que una generación migrara del campo a la ciudad, las nuevas generaciones ahora se vuelven más exigentes, con mayores expectativas de crecimiento. En las nuevas generaciones, tener un hogar con techo de un material diferente a lámina ya no es suficiente. Las expectativas de crecimiento de las nuevas generaciones ahora incluyen un nivel mayor de ingreso, posiblemente una mejor educación y oportunidades de desarrollo personal.

De acuerdo a datos de la Encuesta de Cohesión Social para la Prevención de la Violencia y la Delincuencia (ECOPRED) 2014, entre 25.8% y 31.8% de los jóvenes entre 12 y 29 años de

edad no asisten a la escuela por creer que esto no se verá reflejado en una mejora en su ingreso y entre 21.7% y 26.2% no asisten a la escuela por creer que los conocimientos adquiridos no les serán de utilidad. Además, entre 10.4% y 11.8% de los jóvenes a nivel nacional sienten un disgusto por su trabajo, y apenas 55% siente una satisfacción por su sueldo. Estos datos se complementan con la Primera Encuesta Iberoamericana de Juventudes 2014, en donde México se encuentra ubicado en la 16 posición de 20 países de Iberoamérica del Índice de Expectativas Juveniles.

Esta es una de las hipótesis que persigue esta tesis para explicar la ola de violencia en el país: después de generar grandes expectativas y de no poderlas cumplir, los jóvenes en estas ciudades buscaron otras opciones de crecimiento, aunque éstas estuvieran relacionadas con actividades ilegales. Las ciudades que prometían industrializarse a altas tasas de crecimiento no cumplieron con las expectativas históricas de sus jóvenes, lo que los orilló a acercarse a las actividades conocidas por todos en el crimen organizado. Las ciudades que, como Acapulco, no lograron desarrollar un capital social – entendido como educación de calidad y oportunidades de desarrollo personal– cayeron en una ola de violencia que continúa hasta hoy.

Una teoría similar ya fue defendida por Merino y Gómez Ayala (Merino y Gómez Ayala, 2012), quienes argumentan que la relación entre *ninis* (personas que ni estudian ni trabajan) y violencia no necesariamente se debe a que estos “no tengan nada mejor que hacer”, sino simplemente porque “no tienen nada mejor que esperar”.

Por otro lado, tampoco hay una investigación para explicar la relación entre los factores contextuales entendidos desde una perspectiva individual y la violencia. A lo largo de esta tesis se defiende que el desarrollo personal, tanto durante su niñez como en adolescencia, pueden definir su comportamiento individual en la juventud y adultez.

A pesar de la evidencia empírica que ya existe en otros países, en México esta relación no ha sido estudiada a profundidad. Por ejemplo, en Estados Unidos diversos estudios muestran la correlación que existe entre variables internas del hogar y la violencia (Aizer 2008; Plotnick y Hoffman 1996). Otros muestran que la violencia doméstica influye directamente sobre el comportamiento de los niños en la escuela (Fantuzzo y Mohr 1999; Carrell y Hoekstra 2008). Para el caso chileno, Benavente y Melo (Benavente y Melo 2006) muestran la correlación entre pobreza y desempleo con la violencia.

En cambio, para el caso mexicano, el único contexto que se ha analizado profundamente en relación con la violencia es el contexto político. Por ejemplo, Melissa Dell (Dell 2012) estudió la relación de la coordinación vertical entre instituciones de gobierno y la violencia, mientras que Rubén Durante y Emilio Gutiérrez (Durante y Gutiérrez 2013) muestran la relación entre la coordinación horizontal y los homicidios.

## ***ii. La geografía como mediadora***

A pesar de lo anterior, son muchas las poblaciones urbanas en México que han visto sus oportunidades de crecimiento mermadas, y que aún así, no han tenido los niveles de violencia que otras ciudades, como Acapulco y Ciudad Juárez, han experimentado. Ejemplo de ellas, por ejemplo, son ciudades del sur de México, como Tabasco y Mérida, que a pesar de no tener las más altas tasas de escolaridad, o empleos significativamente diferentes a aquellos en las ciudades fronterizas, no tiene las tasas de violencia que presentan las primeras.

Ello se puede explicar por la geografía. Es la geografía lo que hizo que estas ciudades crecieran de esta manera, y es también posible que la geografía sea responsable de que estas ciudades se vuelvan tan atractivas al crimen organizado.

Por un lado, la cercanía con Estados Unidos volvió a estas ciudades verdaderos polos de desarrollo durante la década de los setentas y ochentas, por la facilidad de manufacturar diversos productos para exportación. La existencia de carreteras, aeropuertos, vías de trenes y puertos marítimos también son factores que facilitan el desarrollo de una región.

Sin embargo, estos mismos factores que facilitan el desarrollo, también se encuentran correlacionados con el crecimiento de la violencia. Sin duda, la cercanía al mayor centro de consumo del mundo de drogas y el acceso a diversos medios de comunicación potencian el tráfico de drogas y la guerra entre diferentes cárteles, lo que se refleja en mucho mayores niveles de violencia comparado con otras ciudades que, se hayan o no desarrollado, no tienen estas facilidades.

Para el caso mexicano, la única investigación académica que ha abordado la importancia de la geografía en el tráfico de drogas es Melissa Dell (Dell 2012). Sin embargo, Dell aborda el tema desde una perspectiva política, bajo la hipótesis de que un municipio bajo el gobierno panista durante 2006 - 2011, forzó a los narcotraficantes a desviar su ruta a municipios vecinos, en donde los homicidios aumentaron. En otras investigaciones, como en Durante y Gutiérrez (Durante y Gutiérrez 2013), las consideraciones geográficas se dan por sentadas, de tal forma que se utilizan únicamente como controles en sus respectivas estrategias empíricas. La aportación de este trabajo se encuentra en analizar las características geográficas y de infraestructura de México como mediadoras entre desarrollo económico y violencia.

### ***iii. Polos de atracción***

Las nuevas zonas urbanas, sin duda, cuando se encuentran en el punto máximo de desarrollo, atraen a gente de zonas rurales próximas, que en búsqueda de nuevas oportunidades, migran hacia la ciudad. Esto se refleja, como se mostró anteriormente, en

mayores tasas de crecimiento urbano justo en aquellas ciudades cuando se encuentran en la cúspide de su desarrollo.

Sin embargo, al igual que como ocurrió con la industria maquiladora, cuando las ciudades se vuelven violentas, se convierten en polos de atracción hacia sectores de poblaciones que buscan mejores oportunidades de vida a través de actividades ilícitas, como la violencia. Esto se conoce en la literatura de criminología como puntos criminales focales o *criminal hotspots*.

En un inicio, estas ciudades fueron ideales para que el crimen organizado pudiera establecerse y generar puntos para el desarrollo del crimen organizado. Por un lado, la infraestructura creada en el sector de comunicación favorece el tráfico de drogas, al conectar las zonas de producción/recepción con las áreas de consumo. Por el otro, el crecimiento poblacional generó tanto consumidores en potencia como mano de obra barata dispuesta a arriesgar su vida por mejores oportunidades de desarrollo. Además, su cercanía con Estados Unidos o a la costa las volvió ideales para ser puntos intermedios para el movimiento de estupefacientes al punto de venta.

En otras palabras, los mismos factores que vuelven a una ciudad atractiva a inversión en industrias intensivas en mano de obra, pueden transformar a las ciudades en polos atractivos para el establecimiento y eventual estabilidad del crimen.

Por ende, la tercera hipótesis que defiende esta tesis se refiere a la atracción que los puntos criminales focales ejercen una vez que se han estabilizado en el tiempo. Una vez que la violencia encontró un punto de desarrollo en algunas ciudades, dadas sus características sociodemográficas y geográficas, estas mismas ciudades se volvieron atractivas hacia una población que igualmente “no tiene nada mejor que esperar”, una población compleja cuyas

condiciones individuales de desarrollo permitieron que estas personas migraran hacia las ciudades cuya violencia ya estaba en un punto de desarrollo avanzado.

### **III. La violencia y la historia a través de la literatura**

Como ya se dijo, la correlación y causalidad entre diversos factores sociodemográficos y la violencia ya ha sido ampliamente estudiada al menos para el caso estadounidense. Particularmente, el estudio de los efectos de la violencia a nivel vecindario (*neighborhood violence*), ha tenido gran auge en este país, principalmente durante los noventa e inicios de este siglo.

A pesar de ello, esta literatura no se ha librado de diversos problemas de endogeneidad, mismos que han llevado a dudar de sus resultados. De acuerdo a la revisión de literatura de Robert A. Pollak (Pollak 2002), los primeros estudios fallaron en controlar por problemas de endogeneidad ("*importance of population sorting*") –las familias más desaventajadas viven en vecindarios más desaventajados, misma característica que puede estar correlacionada con otras variables como violencia doméstica o poco cuidado de los hijos–. Pollak argumenta que el problema de endogeneidad ha llevado a varios autores a confundir los efectos del hogar con efectos del vecindario.

Probablemente, uno de los mejores estudios en esta área, escrito por Anne Aizer (Aizer 2008), muestra que aún controlando por todas las formas de desventajas sociales posibles en los datos, haber conocido a un miembro de una pandilla y haber presenciado una balacera no necesariamente reducen el nivel escolar de los alumnos, aunque si lo hace haber sido robado en el año anterior. En su modelo final – cuando agrega efectos fijos por familia –, las desventajas sociales que se encuentran más correlacionadas con los malos resultados escolares es raza, educación materna, ingresos del hogar e ingresos gubernamentales (*welfare receipt*). Sin embargo, la propia Aizer reconoce que la violencia en el vecindario no lo es todo, sino que hay otros tipos de violencia que frecuentemente no se observan, como la violencia

doméstica, al afirmar que “un importante ejemplo puede ser la violencia doméstica – como se dijo anteriormente, los niños en situaciones familiares poco ventajosas son más propensos a presenciar violencia doméstica, misma que puede *estar* correlacionada con exposición de violencia en las calles” (Aizer 2008, p. 27).

Otro de estos estudios proviene de Plotnick y Hoffman (Plotnick y Hoffman 1996), quienes también critican los problemas de autoselección cuando se estudia la violencia en el vecindario y su efecto en el desarrollo de los jóvenes. Al final, los autores concluyen que cuando se corren los modelos logit y OLS sin efectos fijos por familia se obtienen resultados consistentes con la literatura previa sobre violencia en el vecindario, pero que una vez que se controla por efectos fijos por familia, estos resultados pierden toda su significancia estadística. Los autores, al igual que Aizer, concluyen que los efectos de la familia pueden ser substancialmente más importantes que los efectos del vecindario.

A pesar del reconocimiento de la violencia doméstica como una determinante importante en el comportamiento de los jóvenes y el crimen, hasta 1999, de acuerdo a Fantuzzo y Mohr (Fantuzzo y Mohr 1999) no había una literatura que cubriera de manera extensa ni con estimaciones creíbles la relación con la violencia doméstica, ni un consenso alrededor de las definiciones y metodologías sobre el tema. Una de las principales críticas de Fantuzzo y Mohr es que no había hasta entonces ni siquiera una definición sobre lo que comprende el concepto de violencia doméstica, ni sobre el nivel de participación de los niños para poder hablar de “exposición” a la violencia doméstica.

Siguiendo con las críticas de Fantuzzo y Mohr, todos los estudios existentes sobre la violencia doméstica utilizan variables *proxy* para medir la violencia, como registros clínicos, reportes policiacos o encuestas en hogares, mismos que a su modo subestiman la prevalencia de la violencia doméstica. A pesar de ello, todos los estudios de 1989 a 1996 indican que la

violencia doméstica provoca un aumento de comportamientos externos (por ejemplo, mayores problemas de agresividad en la escuela, peleas dentro del vecindario, entre otros) y mayores problemas internos (ansiedad, miedos, fobias, insomnio, entre otros). Sin embargo, al menos hasta 1999 no existía un consenso acerca de los diferentes efectos por sexo, edad de la exposición y otras variables sociodemográficas.

Entre los intentos para medir los efectos que la violencia doméstica puede llegar a tener en violencia social, Evans, Davies y DiLillo (Davies, Evans y DiLillo 2008), a través de un meta-análisis de 60 estudios, revelan efectos positivos y significativos (con valores de entre 0.47 y 0.48) entre la violencia doméstica y los efectos internos y externos sobre los niños. Además, al analizarlo por género, la literatura ha mostrado que los efectos externos ocurren más entre hombres que entre mujeres. Los efectos entre diferentes cohortes de edad cuando se presenta la violencia doméstica no son significativos, debido a que si bien los niños más pequeños son más impresionables antes la exposición, también tienen más tiempo de recuperarse antes de llegar a la juventud. Sin embargo, los autores concuerdan con Fantuzzo y Mohr en que no hay una definición adoptada por la literatura sobre “exposición a la violencia doméstica”.

Una de las mejores estimaciones sobre el efecto de la violencia doméstica sobre el desarrollo de los jóvenes proviene de Carrell y Hoekstra (Carrell y Hoekstra 2008), quienes investigan las externalidades que la violencia doméstica de una hogar tiene sobre los compañeros de clase de los niños expuestos a ella. Entre sus conclusiones, los autores encuentran que agregar a un niño con problemas de violencia familiar a un salón de clases de 20 niños puede reducir las calificaciones de los demás en una quinceava parte de la desviación estándar, e incrementar la probabilidad de que los niños cometan una infracción en 4.4 puntos porcentuales. Sin embargo, los efectos sobre los compañeros de clase varían de acuerdo a la raza (mayores efectos para los blancos), género (mayores efectos en los

hombres) e ingreso (mayor efecto en los niños de mayores ingresos sobre variables académicas, y mayor efecto sobre niños de menores ingreso sobre variables disciplinarias). Adicionalmente, su análisis es robusto incluso por comparaciones entre hermanos.

Son pocos los estudios en América Latina que han intentado medir el efecto de diversas variables sociodemográficas con la persistencia de violencia, por no mencionar que no se encontró ningún intento en la literatura para medir el efecto de violencia familiar sobre la persistencia de violencia en la calles.

José Miguel Benavente y Emerson Melo (Benavente y Melo 2006) intentan mostrar la relación de variables como la tasa de desempleo y la tasa de criminalidad con el nivel de crimen durante los años 90 en Chile. Entre sus resultados, los autores encuentran que un incremento de 1% en la tasa de desempleo genera un aumento de 0.21% en la denuncias por hurto, de 0.09% en las denuncias por droga y de 0.07% en las denuncias por robo. Respecto a la tasa de pobreza, un aumento de 1% está asociado a aumentos de 0.05% y de 0.10% en las tasas de robos y hurtos respectivamente.

En Colombia, Jennifer S. Holmes, Sheila Amin Gutiérrez de Pifieres y Kevin M. Curtin (Holmes, Gutiérrez de Piferes y Curtin, 2002) muestran que contrario a la sabiduría popular, la violencia y las guerrillas en Colombia se encuentran poco relacionadas con el tráfico de drogas, y se encuentran más relacionadas con violaciones a los derechos humanos por parte de la fuerza pública y al desarrollo económico, medido como exportaciones en 1995.

Una teoría similar en Colombia es defendida por Alexander Cotte Poveda (Cotta, 2010), quien argumenta que factores como el desempleo, población desplazada y desigualdad se encuentran positivamente relacionadas con el control de la violencia, mientras que el crecimiento del PIB, niveles educativos y número de empleos por industria se encuentran

negativamente relacionadas. Lo anterior, hace afirmar a Cotte que la mejor estrategia para mejorar el control policiaco de la violencia se encuentra en invertir en desarrollo social y económico.

Para el caso mexicano, Merino Merino y Gómez Ayala (Merino y Gómez Ayala, 2012) argumentan que gran parte del discurso en el país ha estado concentrado en la parte *endógena* de la correlación entre las variables sociodemográficas y violencia, es decir, sobre el efecto de estas variables en la violencia, pero poco se ha hecho para explicar el efecto de la violencia sobre las propias variables sociodemográficas. Los autores suponen que los criminales se enfrentan de forma racional a una decisión sobre pertenecer o no a algún cártel del crimen organizado, considerando también las posibilidades de obtener un trabajo en el sector legal – o no violento – en el futuro, dadas las condiciones actuales de violencia. Sin embargo, los autores no consideran las razones no necesariamente racionales que afectan la decisión de los criminales para unirse al crimen organizado. Al final, los autores concluyen que un incremento de 2% en la tasa de asistencia escolar en los hombres entre 19 y 24 años reduce la tasa de homicidios en una unidad, y un incremento de 1% en la proporción de *ninis* puede elevar la tasa de homicidios estatal en 1.5 unidades. Sin embargo, Merino y Ayala mencionan que el incremento de *ninis* ocurre antes de que comenzara la ola de violencia en el año 2007, por lo que concluyen que si bien el crimen organizado atrajo el trabajo de este grupo poblacional, también lo hizo entre los hombres que tradicionalmente no se encontraban en esta situación.

Cabe mencionar que la violencia en México ya ha tratado de ser explicada desde otras perspectivas, muchas de las cuales incluyen variables sociodemográficas únicamente como controles en su especificación estadística, sin mencionar un mecanismo causal creíble entre la

relación de estas y su variable dependiente. Como se dijo, el único marco contextual que ha sido analizado a profundidad es contexto político.

Uno de estos estudios proviene de Melissa Dell (Dell 2012), quien argumenta que la coordinación vertical entre gobiernos municipales –la más pequeña división política en México – y el gobierno federal tuvo un efecto importante en la violencia durante el periodo diciembre 2006 a 2009. Bajo su argumento, los presidentes municipales en México del Partido Acción Nacional (PAN) buscaron la cooperación del presidente y del partido en busca de un puesto político para el siguiente periodo, toda vez que los presidentes municipales no son sujetos a reelección. Además, Dell subraya la importancia de las policías municipales en México, al ser ellos los que mejor conocen el entorno de violencia en la región.

Para probar su hipótesis, Dell utiliza un diseño de Regresión por Discontinuidad en el que compara únicamente a municipios en donde el PAN ganó o perdió alrededor de un margen fijo de 5%. De esta forma, se comparan únicamente a municipios con condiciones semejantes entre diversas variables sociodemográficas, asegurando que no existan variables que se encuentren correlacionadas con la violencia y con la victoria del PAN en el municipio. Es decir, se evitan los posibles problemas de endogeneidad presentes en diversos estudios sobre violencia.

Entre sus principales resultados, Dell concluye que después de una victoria panista, la probabilidad de ocurrencia de un homicidio relacionado al crimen organizado aumenta en 8.4 puntos porcentuales en comparación a una derrota. Bajo su argumento, cuando el PAN entra al gobierno municipal, después de debilitar a las bandas de narcotraficantes que controlan el territorio, las bandas rivales inician una ola de violencia entre ellas por el control de la plaza.

Posteriormente, utilizando un modelo de rutas (*network routes model*) Dell estima que después de una victoria panista, existe un efecto de desviación en el narcotráfico, debido a que los narcotraficantes buscan otras rutas para transportarse de México a Estados Unidos. De acuerdo a Dell, las confiscaciones de droga aumentan 18.5% en un municipio después de que este es predicho como ruta, y los homicidios aumentan en 1.4 puntos porcentuales.

Por su parte, Durante y Gutiérrez (Durante y Gutiérrez 2013) defienden que la coordinación horizontal entre municipios también resulta importante en el combate al crimen organizado. Utilizando también un modelo de Regresión por Discontinuidad, muestran que cuando un partido político tiene a 50% o más de sus vecinos del mismo partido, puede haber una disminución en las tasas de homicidios de entre 25 y 50%. Bajo su argumento, la alineación política entre municipios se refleja en mejor coordinación policiaca, lo que disminuye la tasa de homicidios.

Cabe señalar que tanto la estrategia empírica de Durante y Gutiérrez como la de Dell, permiten resolver el problema de autoselección espacial para analizar el contexto político al aprovechar una discontinuidad en los datos de esta naturaleza, sin embargo, dejan un hueco en la literatura para explicar la distribución espacial de la violencia. Ambas investigaciones utilizan variables sociodemográficas únicamente como controles en la regresión, además de efectos fijos por estado en el caso de Durante y Gutiérrez, y efectos fijos por estado – mes y municipio – en el caso de Dell. Sin embargo, en ninguno de los casos se argumenta la importancia de estas características en el análisis, ni se intenta explicar como el contexto sociodemográfico se relaciona con la violencia.

En esta tesis, como se explicó anteriormente, se pretende llenar este hueco en la literatura, al abordar el contexto sociodemográfico como un factor clave en el desarrollo de la violencia en el país.

Por otra parte, desde la perspectiva de políticas públicas, Viridiana Ríos (Ríos 2012), argumenta que la ola de homicidios en México son resultado de una espiral de violencia (*self-reinforcing violent equilibrium*), bajo el cual, un aumento en la violencia entre criminales aumenta los incentivos del gobierno para perseguir a los narcotraficantes, lo que a su vez aumenta los enfrentamientos entre traficantes por el control de las ciudades importantes para el narcotráfico en México. Según esta teoría, el mecanismo causal de la violencia son los narcotraficantes luchando por el control de *plazas* y por los esfuerzos del gobierno por reducir los niveles de violencia causada por el narcotráfico.

Utilizando un modelo de regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios con efectos fijos por estado y mensuales, Ríos concluye que estos dos mecanismos pueden aumentar la violencia hasta 0.979 el número de homicidios relacionados con el crimen organizado. Sin embargo, Ríos no utiliza ningún control sociodemográfico en su regresión.

A modo de crítica, Ríos utiliza las intervenciones del Estado dada la presencia de ciertos cárteles, como los enfrentamientos de estos cárteles por *plazas* importantes para el tráfico de drogas como explicaciones a la distribución espacial de la violencia. Sin embargo, es probable que Ríos haya cometido un grave problema de autoselección, al no considerar todas las variables que llevaron a esa plaza ser violenta *antes* de la intervención del estado y *antes* de los enfrentamientos entre cárteles.

Por su parte, Javier Osorio (Osorio 2011) divide los determinantes de la violencia en dos diferentes tipos de factores: Estructurales y Dinámicos. Entre los primeros, se encuentra la presencia en el territorio de recursos naturales redituables en el mercado internacional, como diamantes, además de su situación estratégica para el movimiento de estos bienes. Es decir, las características geográficas del lugar. Además, Osorio encuentra en la literatura que características relacionadas con condiciones de pobreza en el lugar también pueden ser

determinantes en la violencia. De forma interesante, argumenta que el acceso a los mercados de crédito en los sectores menos favorecidos económicamente pueden ser cruciales para que un individuo pueda acceder a mercados criminales.

Respecto a los factores dinámicos, Osorio encuentra que en la literatura en realidad no existe un consenso sobre los efectos que la respuesta del estado hacia la violencia tiene sobre sus niveles. Mientras algunos autores argumentan que la “Respuesta Coercitiva” (*Law Coercive Response*) del estado aumenta los niveles de violencia en un lugar específico, otros encuentran evidencia de que la represión es un método efectivo para disminuir el conflicto. Además, encuentra evidencia de que la concentración de grupos criminales en un lugar específico tiende a aumentar los niveles de violencia, dado que los grupos criminales son empresas que buscan monopolizar la violencia en ese territorio. En cuanto a la decapitación del liderazgo de una organización criminal –estrategia seguida por el gobierno mexicano durante el mandato de Felipe Calderón–, Osorio también encuentra evidencia mixta en la literatura: mientras que puede debilitar a las organizaciones criminales, los criminales con rangos inferiores al líder pueden aumentar la violencia en el corto plazo para hacerse del control de la organización.

Entre sus hallazgos, Osorio señala que cualquier evento de competición (Organizaciones de Tráfico de Drogas se enfrentan entre ellas), contestación (Organizaciones de Tráfico de Drogas se enfrenta al Estado) e imposición (el Estado se enfrenta a alguna organización de Tráfico de drogas) incrementa los eventos de violencia de cualquier otra índole. Cabe destacar que para probarlo, utiliza una base de datos única generada a través de análisis de texto de los comunicados de prensa de 5 diferentes agencias de gobierno y 11 periódicos nacionales, así como un modelo de conteo con distribución binomial negativa de la variable dependiente. Sin embargo, a pesar de señalar lo que Osorio llama “factores estructurales” de la violencia, y de

utilizar una base de datos de eventos diarios desde el año 2000, Osorio termina cayendo en el mismo problema que Ríos, al no explicar la distribución espacial de la violencia *antes* de la violencia misma.

A diferencia de Ríos y Osorio, la presente tesis plantea llenar el vacío relacionado con la autoselección para explicar la distribución espacial de la violencia desde una perspectiva histórica, geográfica y sociodemográfica.

Por último, otra área de la literatura relevante para esta tesis proviene del área de criminología. Aunque aún no se ha analizado para el contexto mexicano, existen diversos marcos teóricos a través de los cuales es posible predecir el surgimiento de *hotspots* criminales. Uno de ellos, realizado por Short, D'Orsogna, Pasour, Tita, Brantingham, Bertozzi y Chayes (Brantingham, Bertozzi y Chayes 2008) propone 3 diferentes tipos de combinaciones geo-espaciales criminales: homogeneidad espacial, *hotspots* dinámicos y *hotspots* estacionarios. De acuerdo al modelo, un mayor número de criminales suelen caer en la primera o tercera especificación, mientras que un menor número de criminales se refleja en la segunda especificación.

## ***IV. Estadísticas detrás de los datos***

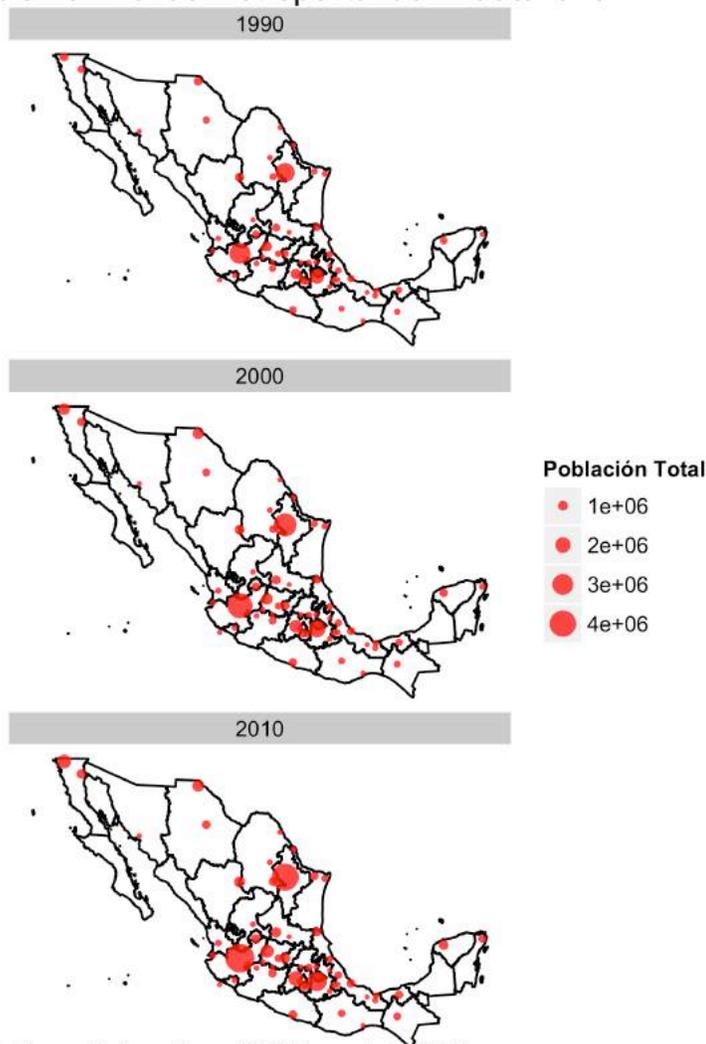
### ***i. La importancia de la historia***

Al menos en el caso mexicano, el estudio del narcotráfico y su relación con la violencia ha ignorado los factores contextuales e históricos alrededor de las personas involucradas en el crimen, así como los factores geográficos y económicos que persisten en los municipios con mayor incidencia delictiva.

Por ejemplo, la mayoría de los estudios relacionados al crimen organizado han ignorado las diferencias entre las zonas metropolitanas, las localidades urbanas y las zonas rurales, a pesar de que autores como Beatriz Magaloni, Alberto Díaz-Cayeros, Vidal Romero y Aila Matanock (Magaloni, Díaz-Cayeros, Romero y Matanock n.d.) han advertido la importancia de analizar el contexto urbano-rural en el estudio de las organizaciones de tráfico de drogas.

Mapa 1. Población por zonas metropolitanas en México

### Población en Zonas Metropolitanas - 1990/2010



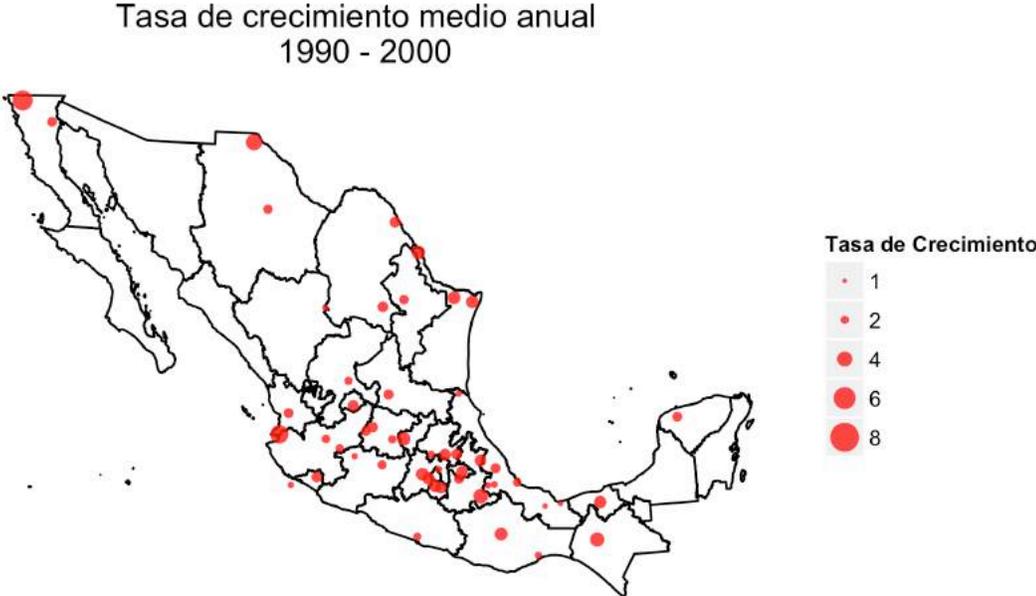
*Dilimitación de Zonas Metropolitanas 2010 (excpeto ZMVM)*  
Fuente: CONAPO

En el país, el Consejo Nacional de Población ha reconocido 59 zonas metropolitanas en el país en 2010, las cuales albergan una población mayor a 68.8 millones de habitantes, poco más del 56.6% de la población nacional según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.

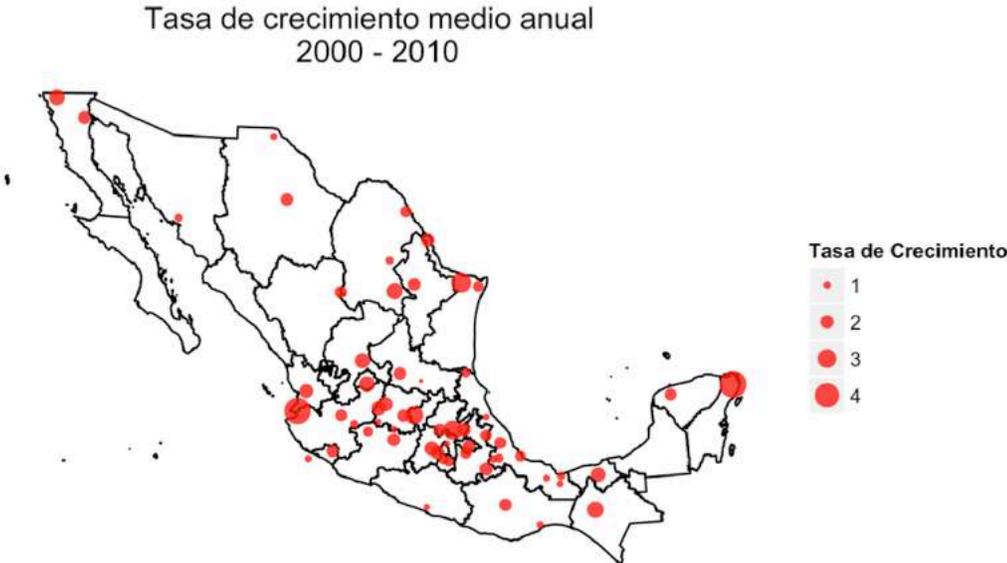
La población que habita en estas mismas zonas metropolitanas ha crecido de forma

acelerada desde 1990. Tan sólo entre 1990 y el año 2000, estas 59 zonas metropolitanas crecieron en poco más de 25%, y entre 2000 y 2010 cerca de 17.5%.

**Mapa 2. Tasa de crecimiento por zona metropolitana 1990 - 2000**



**Mapa 3. Tasa de crecimiento por zona metropolitana 2000 - 2010**

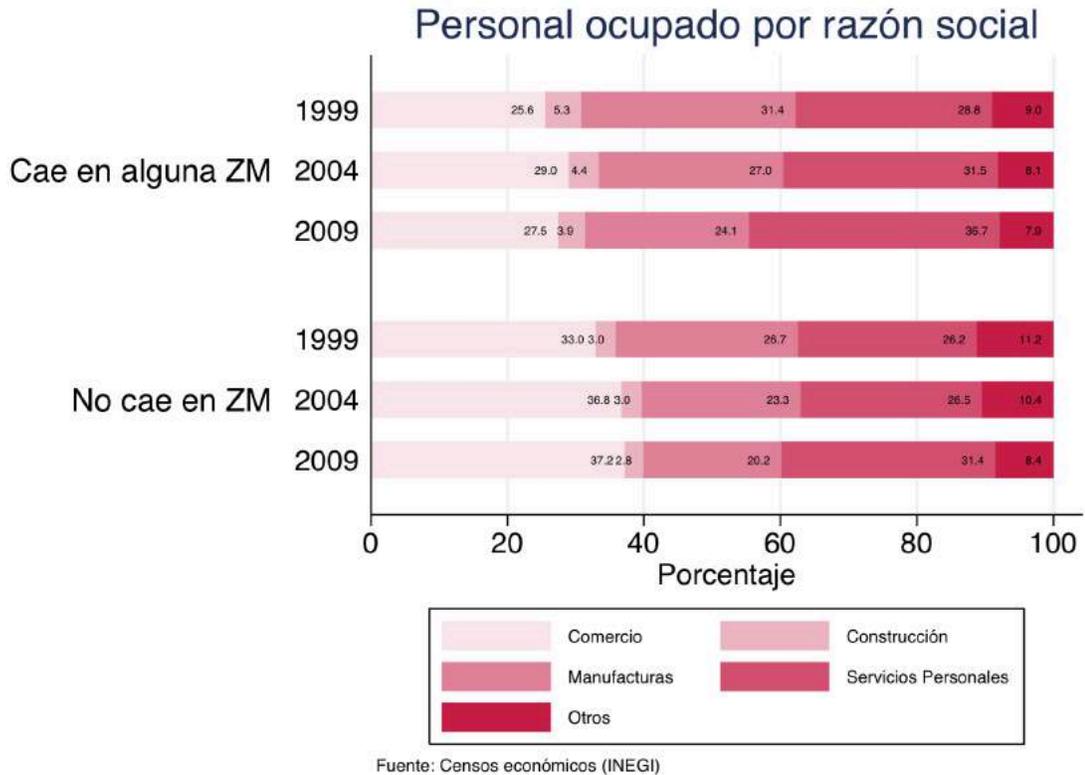


Entre las 5 zonas metropolitanas con mayor crecimiento entre 1990 y 2000 se encuentra la Zona Metropolitana de Ciudad Juárez, la cual pasó de tener una población de 789 mil 500 en 1990 a 1 millón 200 mil en el año 2000, y la zona metropolitana de Tijuana, que pasó de casi 800 mil habitantes a 1 millón 352 mil en el mismo periodo de tiempo. Por su parte, la ciudad de Reynosa es la tercera con mayor crecimiento en la década de 2000 – 2010, la cual pasó de 525 mil habitantes a 727 mil.

Aunado a esto, también es importante señalar los grandes cambios que desde finales del siglo XX ha tenido el mercado laboral. Ejemplo de ello es que a nivel nacional, la proporción del personal ocupado en manufacturas se ha reducido de 30.2% a casi 23%, mientras que el comercio ha aumentado de 27.4% a 30.3% y en servicios personales no financieros aumentó de 28.2% a 35.2% entre 1999 y 2009. En otras palabras, cada año más personas se dedican a servicios personales, un oficio o profesión que posiblemente tiene menos prestaciones laborales y menor certeza laboral que la tradicional maquila de finales del siglo XX.

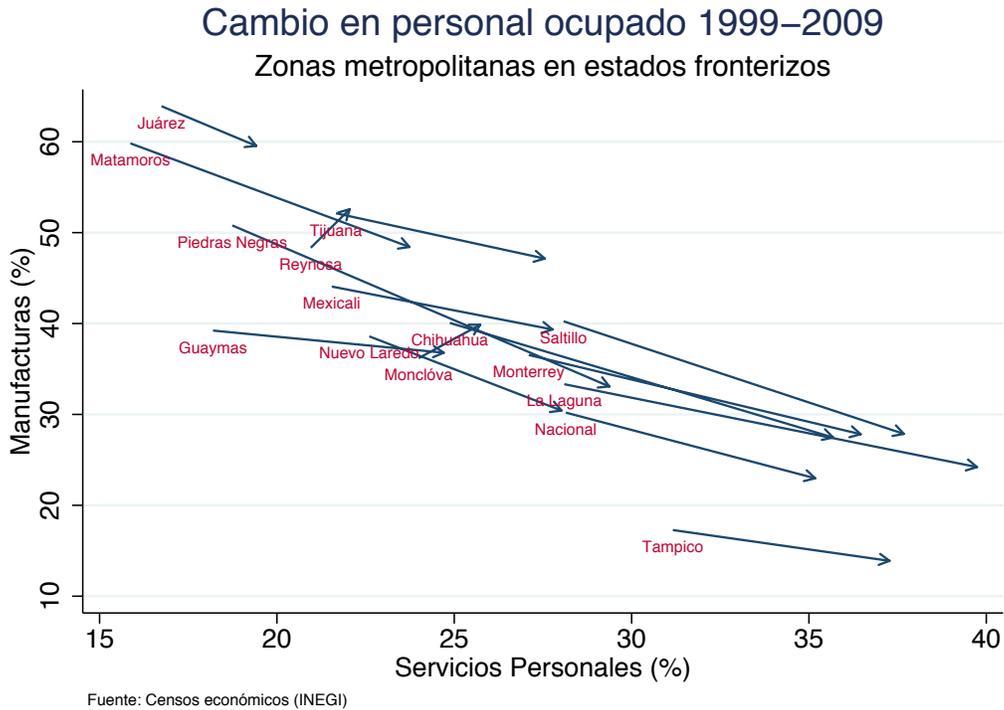
Estos datos además abonan a la hipótesis planteada por Merino y Ayala (Merino y Gómez Ayala, 2012), quienes argumentan que el surgimiento de la generación *nini* se debe en su mayoría no a la falta de trabajo, sino a la mala calidad de estos. Entre las conclusiones de los autores, cuando el salario del mercado laboral formal es atractivo, existe un efecto paliativo sobre los niveles de violencia. Asimismo, para los autores, la decisión de asistencia escolar se encuentra íntimamente relacionada con las expectativas laborales, mismas que pueden no resultar atractivas bajo esta situación.

Gráfica 4. Personal ocupado por razón social



Estas diferencias son aún más notables cuando se analizan por zona metropolitana. Por ejemplo, entre los municipios que comprenden la Zona Metropolitana de Ciudad Juárez, el porcentaje de personas ocupadas en el sector manufacturero pasó de 63% en 1999 a 60% en 2009, mientras que en la Zona Metropolitana de Tijuana se observa un incremento en el personal ocupado en servicios personales de 21.7% en 1999 a 27.6% en 2009. Mientras tanto, en otras zonas metropolitanas como Acapulco, la proporción del personal ocupado en cada sector no han sufrido grandes diferencias entre estos años. Las mismas tendencias se repiten a nivel nacional: el porcentaje de personal dependiente en servicios personales creció de 28.1% a 35.1% y el personal dependiente de manufacturas cayó de 30.2% a 23%.

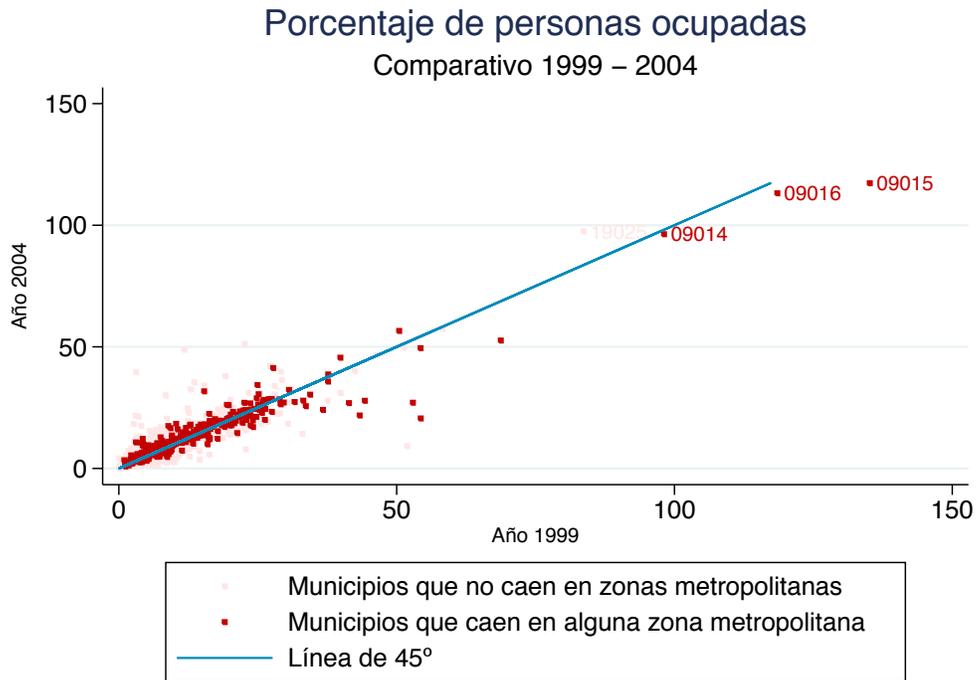
Gráfica 5. Cambio en personal ocupado 1999 - 2009



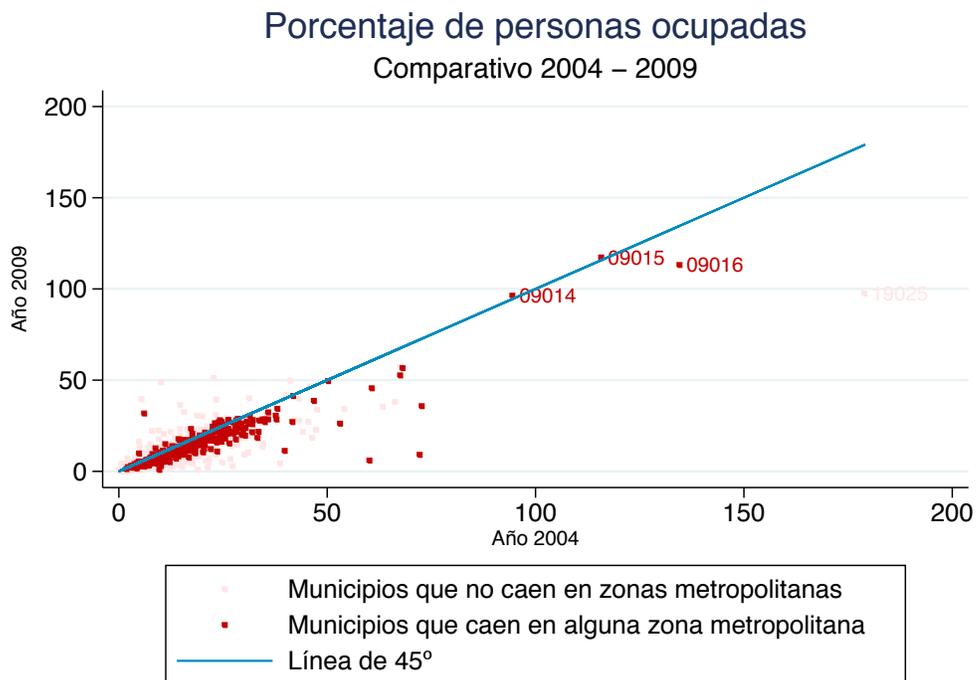
La tendencia a la baja en la proporción del personal ocupado en manufacturas y el incremento en la proporción del personal ocupado en servicios personales se acentúa en 12 de las 14 zonas metropolitanas que pertenecen a algún estado fronterizo, con la excepción clara de Monclova y Reynosa.

Adicionalmente, cabe destacar que el personal ocupado como porcentaje de la población total incrementó en 1,745 municipios (71%), entre 1999 y 2004, y en 66% de los municipios que pertenecen a alguna zona metropolitana. Sin embargo, entre 2004 y 2009, el personal ocupado incrementó en 2,169 municipios (88.3%), con una proporción similar entre los municipios que caen en alguna zona metropolitana (90%).

Gráfica 6. Porcentaje de personas ocupadas 1999 - 2004

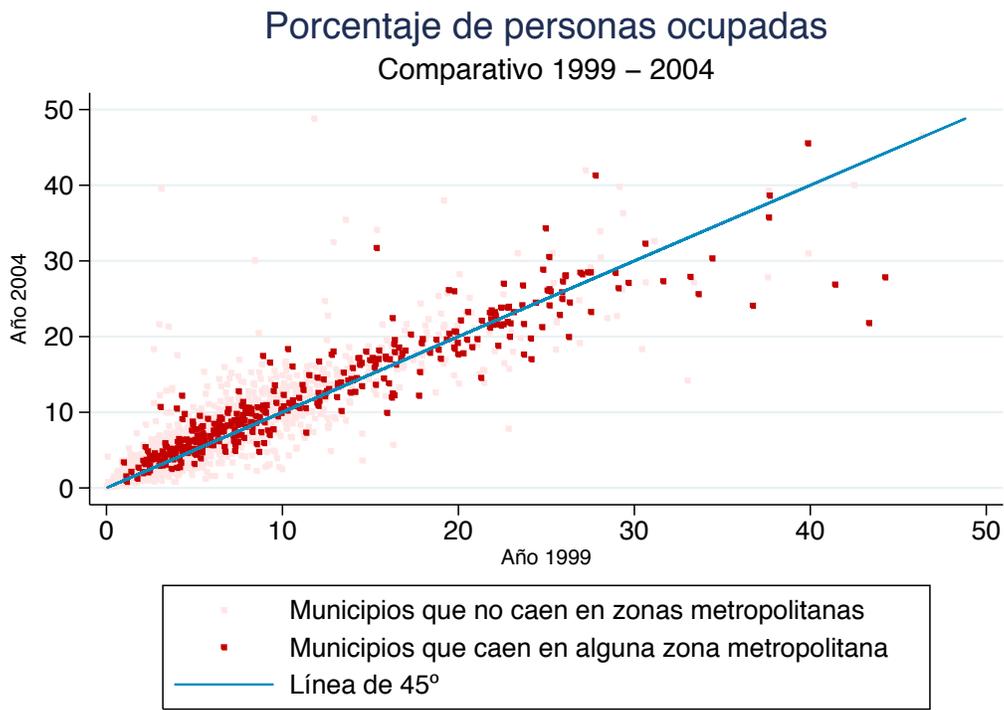


Gráfica 7. Porcentaje de personas ocupadas 2004 - 2009

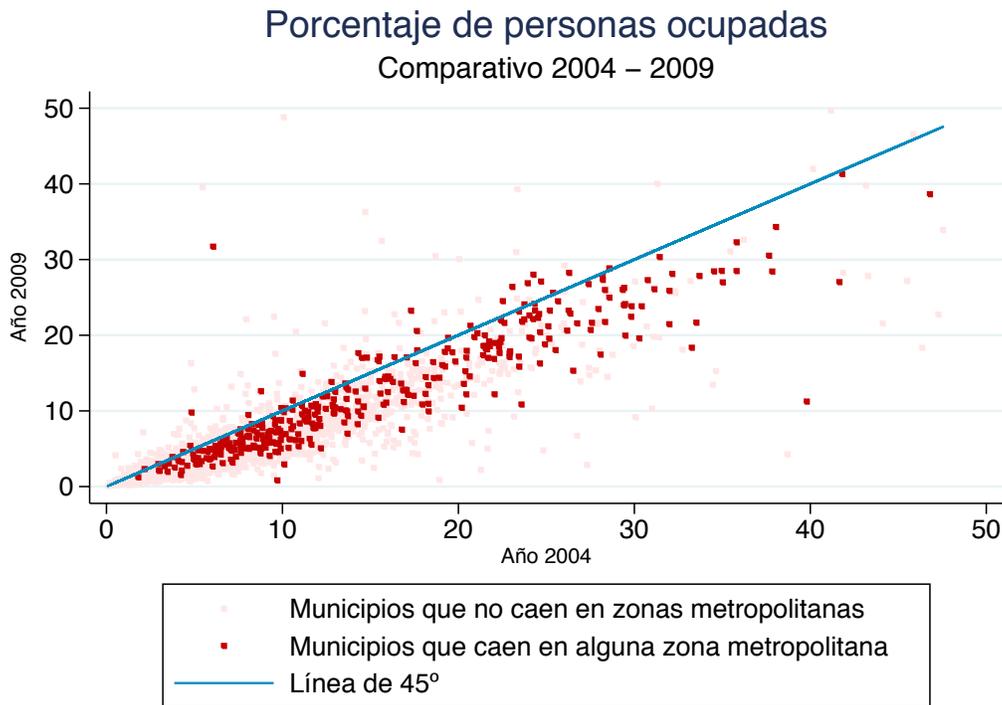


Es importante destacar que al cruzar dos fuentes de información – población total del municipio y personal ocupado en el municipio – se corre el riesgo de enfrentar casos como la Delegación Cuauhtémoc, Benito Juárez y Miguel Hidalgo, en donde debido a la cantidad de población flotante (población que sólo va a trabajar ahí), los porcentajes son mayores a 100%.

**Gráfica 8. Porcentaje de personas ocupadas 1999 – 2004 con zoom**



Gráfica 9. Porcentaje de personas ocupadas 2004 - 2009 con zoom



Haciendo las mismas gráficas, pero únicamente para los valores menores a 50% en cualquiera de los años, destacan casos como la zona metropolitana de Tijuana, en donde el porcentaje del personal ocupado entre la población total se redujo de 26.7% en 1999 a 24% en 2009 y la zona metropolitana de Ciudad Juárez, en donde disminuyó de 33.2% en 1999 a 28.3% en 2009.

## **ii. Los factores personales**

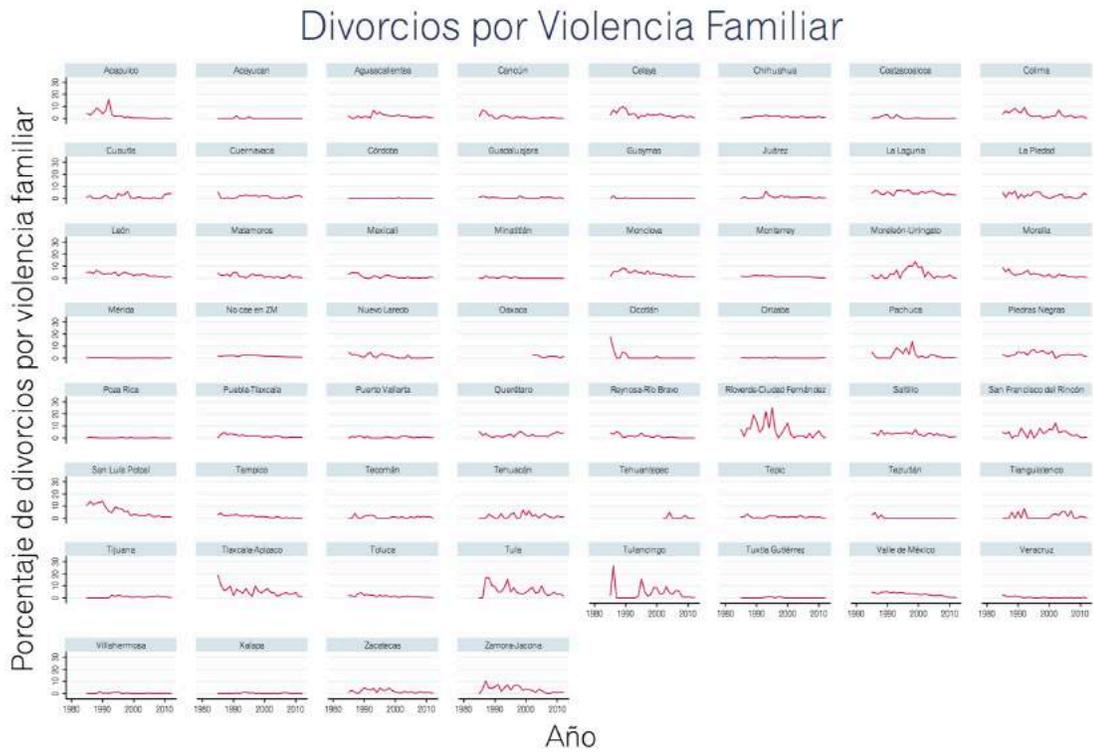
Así como la historia, los factores personales y perfiles de las personas relacionadas con el crimen organizado han sido ignorados a lo largo de la literatura. Si bien el uso de datos agregados a nivel municipal dificultan estudiar el efecto de variables sociodemográficas sobre el crimen, estas ni siquiera han sido consideradas por la literatura, como se dijo

anteriormente, sino únicamente como variables de control en las distintas estrategias empíricas.

Uno de estos factores, por la importancia que tiene en el desarrollo de una persona, es el contexto de desarrollo familiar y personal. Aunque es difícil medir lo anterior con datos agregados a nivel municipal, es posible aproximarse a los niveles de violencia familiar a nivel municipal y la correlación que estos guardan con los niveles de violencia.

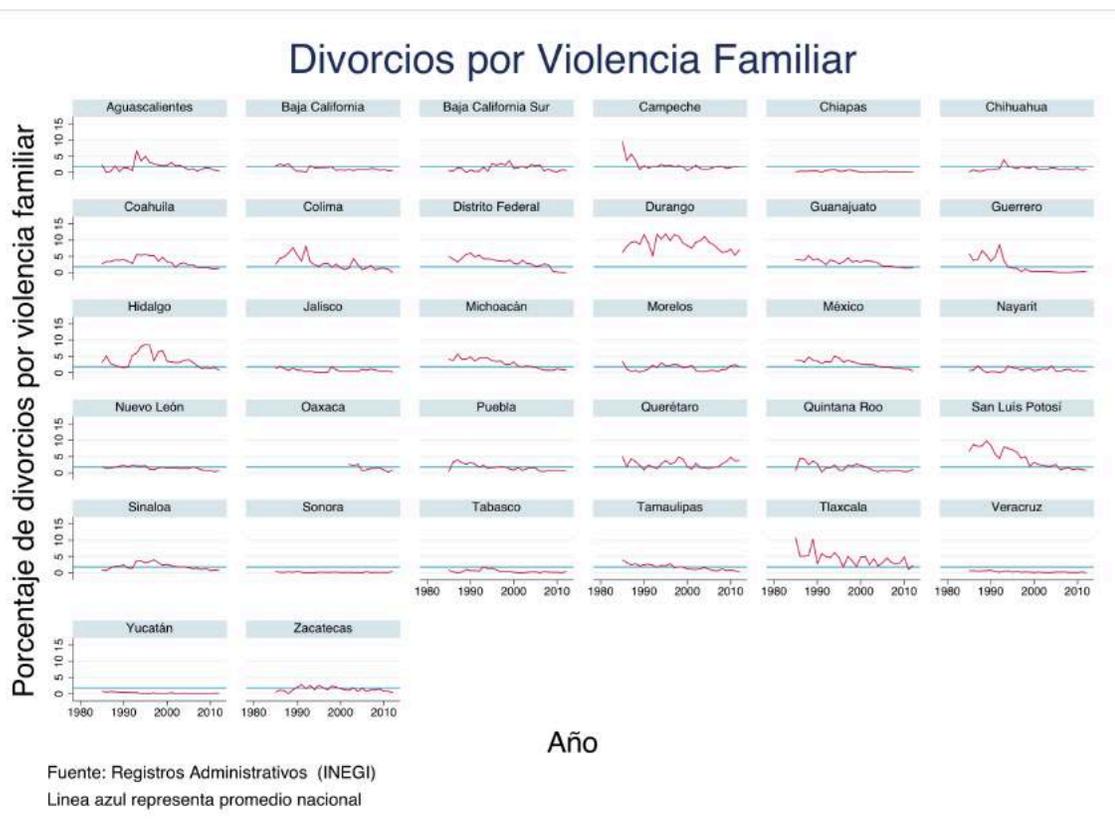
Es importante destacar que este trabajo, al utilizar datos agregados, no mide exactamente el concepto de violencia familiar. Cayendo de una de las críticas de Fantuzzo y Mohr (Fantuzzo y Mohr 1999), es imposible medir con los datos disponibles en México el nivel de exposición de los niños a la violencia familiar, ni siquiera definir el concepto correctamente desde un punto de vista psicológico. Sin embargo, es importante destacar que dada la perspectiva del presente trabajo, el uso de variables *proxy* sobre la violencia familiar debe ser suficiente. Al ser el primer trabajo en aproximarse a esta hipótesis en México, las conclusiones en términos de política pública y futuros retos para la literatura pueden sin duda derivarse de las medidas de violencia familiar que se presentan.

**Gráfica 10. Divorcios por violencia familiar por año y zona metropolitana**



Una de estas medidas son los divorcios pedidos por violencia familiar como proporción de los divorcios totales pedidos en cada municipios. Medido así, a nivel nacional, en 2012 los divorcios por violencia familiar alcanzaron a representar apenas 0.7% de los divorcios totales. Sin embargo, en 1985 representaban el 2.41%, y el máximo se alcanzó en 1993, cuando llegaron a representar el 2.9%. Por zona metropolitana se pueden observar grandes diferencias: por ejemplo, mientras que en ciudades como Chihuahua el número de divorcios por violencia familiar como proporción de divorcios totales alcanzó 2.73% – un número cercano al promedio nacional – en ciudades como Acapulco llegó a alcanzar casi 16% en el año 1992.

**Gráfica 11. Divorcios por violencia familiar por año y estado**



A nivel estatal, el estado que sobresale en esta medida es Durango. Tan sólo entre 1995 y 1999, 10.7% de los divorcios en este estado fueron pedidos por presunta violencia familiar, mientras que el promedio estatal en este mismo periodo de tiempo es de 2.5%. Cabe destacar que para todos los años, al menos 65% de los divorcios por violencia familiar son pedidos por la mujer. Esto puede variar desde 66% en el año 2002 hasta 80% en el año 2009.

Ambas gráficas muestran que, medido como divorcios, los mayores episodios por violencia familiar ocurrieron antes del año 2000. El mejor ejemplo es Guerrero y la ciudad de Acapulco, el estado y la ciudad hoy más violentos del país. En todos los casos, salvo en Durango, se ve una disminución en los casos de divorcios por violencia familiar.

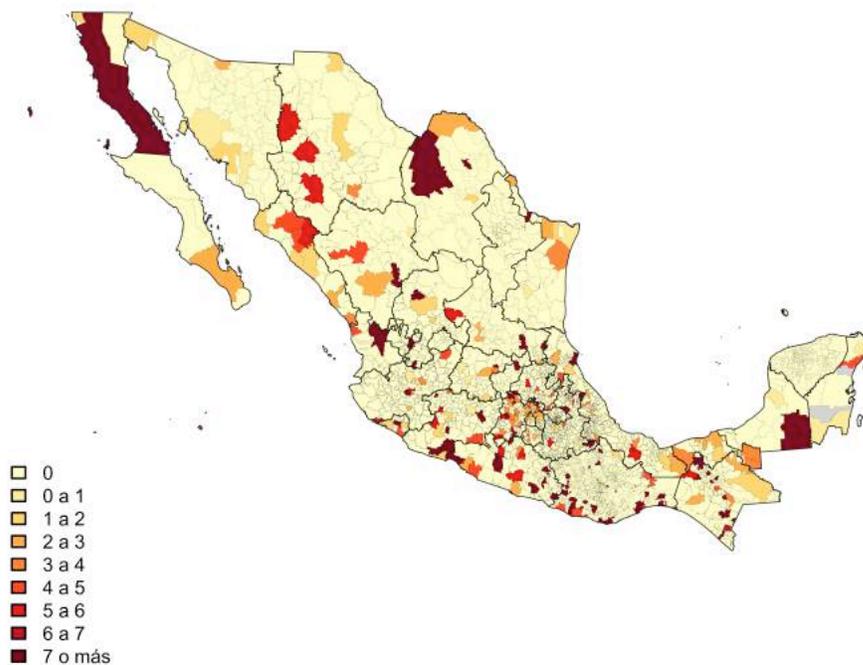
Si creemos que esta medida es una fiel aproximación para medir violencia familiar, entonces es necesario mencionar que estas gráficas muestran a la perfección la relación entre este contexto y la violencia en las calles durante 2008 – 2012. Por ejemplo, un niño que creció en un contexto de violencia familiar en 1990 en Acapulco, Guerrero a los 5 años, para 2008 ya tendría 23 años.

Sin embargo, estos datos no están libres de problemáticas. En México, cada Código Civil Estatal establece las diferentes causales de divorcio judicial necesario, y estas son capturadas y homogeneizadas para su publicación por el INEGI. Por ello, es posible que varias diferencias observadas entre entidades federativas se deban principalmente a la legislación estatal, establecida en el Código Civil, y no necesariamente a la presencia de violencia familiar. Además, dado que los datos provienen de registros administrativos, el propio INEGI advierte que pueden existir muchas actas perdidas en el proceso, y al menos hasta 2002, menos del 5% de los procesos de captación de actas se encontraban automatizados.

Otra de las formas de medir la violencia familiar es observando los homicidios cometidos dentro del hogar (a comparación de los homicidios totales o los homicidios cometidos en vías públicas). En particular, nos interesan los homicidios de mujeres en el hogar, al ser el grupo poblacional más vulnerable ante la violencia familiar.

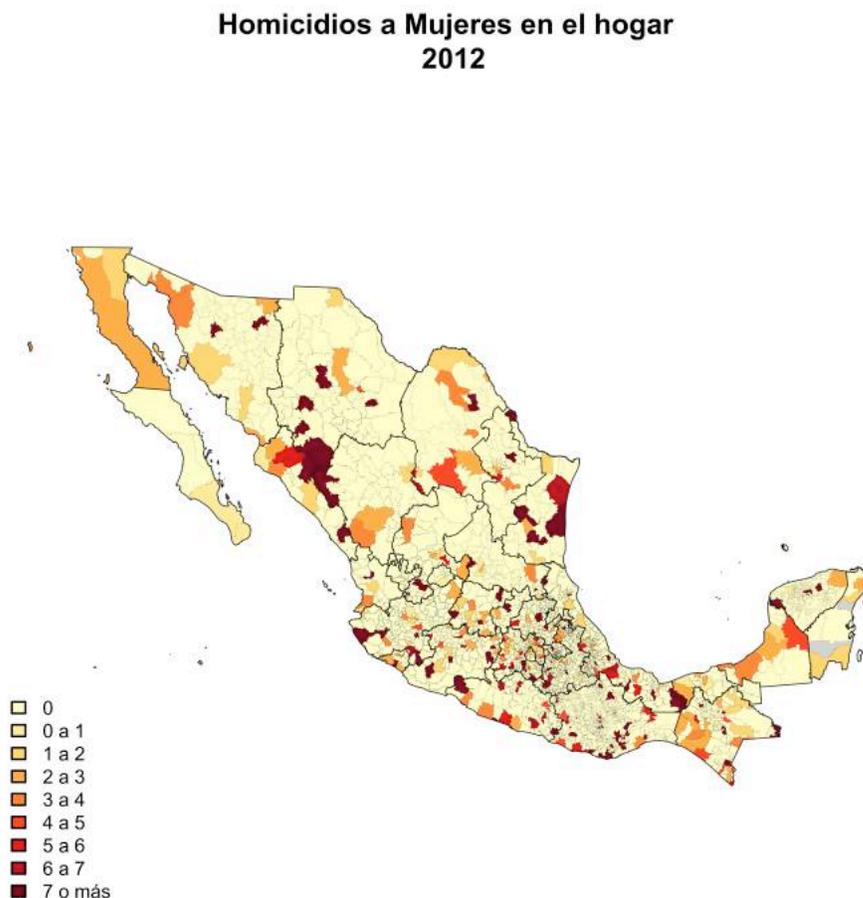
Mapa 4. Homicidios de mujeres en el hogar 1998

### Homicidios a Mujeres en el hogar 1998



Fuente: SINAIS

Mapa 5. Homicidios de mujeres en el hogar 2012



Fuente: SINAIS

De acuerdo con los mapas arriba mostrados, el comportamiento de esta medida parece ser muy desigual en todo el territorio nacional. De hecho, en 62.6% de los municipios (1,538) no ha habido ningún caso de homicidio de mujeres en el hogar de 1998 a 2012, y en 15.91% sólo se tiene registrado un homicidio.

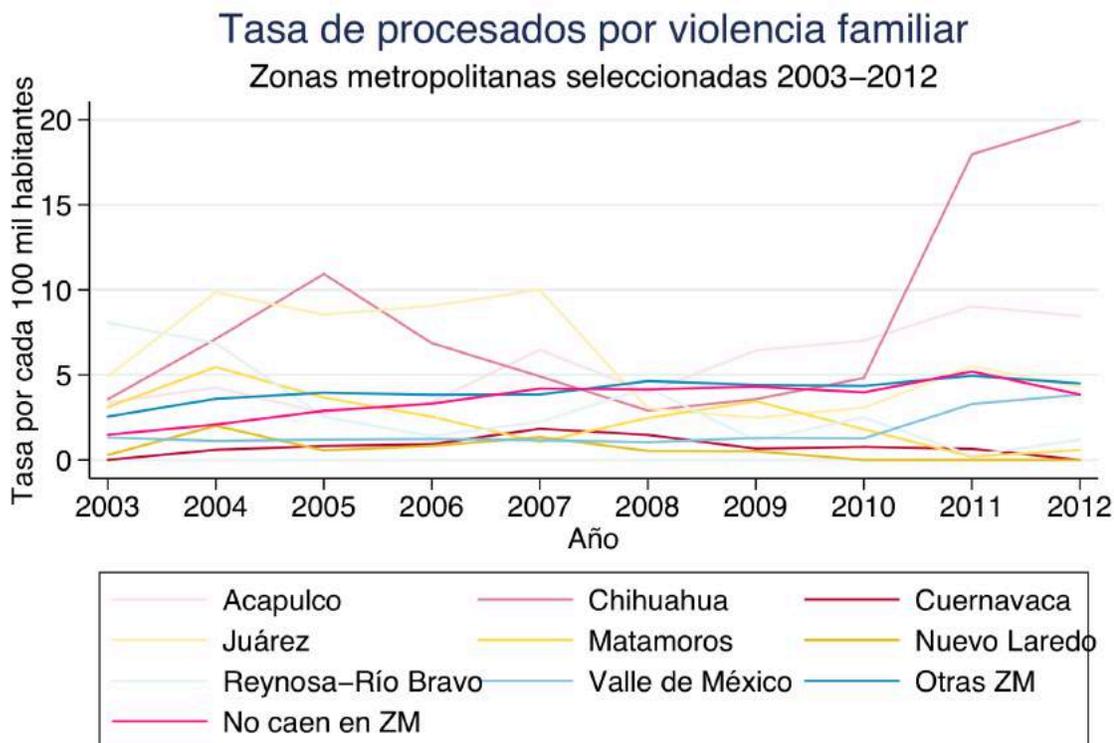
Para 1998, el primer año en la base de datos en la que esta medida está disponible, el municipio con el mayor número de homicidios de mujeres en el hogar fue Naucalpan, Estado

de México. A éste le sigue Ensenada, Baja California, con un total de 12 homicidios de mujeres y Acapulco, con 11. Sin embargo, para el 2012, destacan en cifras totales los municipios de Saltillo, Coahuila (20 casos), Mexicali, Baja California (19) y Nuevo Laredo, Tamaulipas (15).

Respecto a estos datos, cabe destacar que los homicidios de mujeres en el hogar son tan sólo un subgrupo de los homicidios totales, y estos representan tan sólo una pequeña parte de los homicidios a nivel nacional. Por ejemplo, de los 13 mil 526 homicidios ocurridos en México en 1998, sólo mil 529 fueron mujeres (11.3%). De ellas, sólo 519 fueron homicidios de mujeres dentro del hogar (33.9% de todas las mujeres), y de ellas sólo 250 eran mujeres casadas. En otras palabras, el grupo poblacional utilizado para explicar violencia es sólo una pequeña proporción de los homicidios totales.

Finalmente, además intentar medir el entorno familiar vía divorcios y vía homicidios, también es posible intentar medirlo a partir de las estadísticas judiciales en materia penal publicadas por el INEGI. En ellos, se encuentran presentes 2 tipos de estadísticas: sentenciados y procesados.

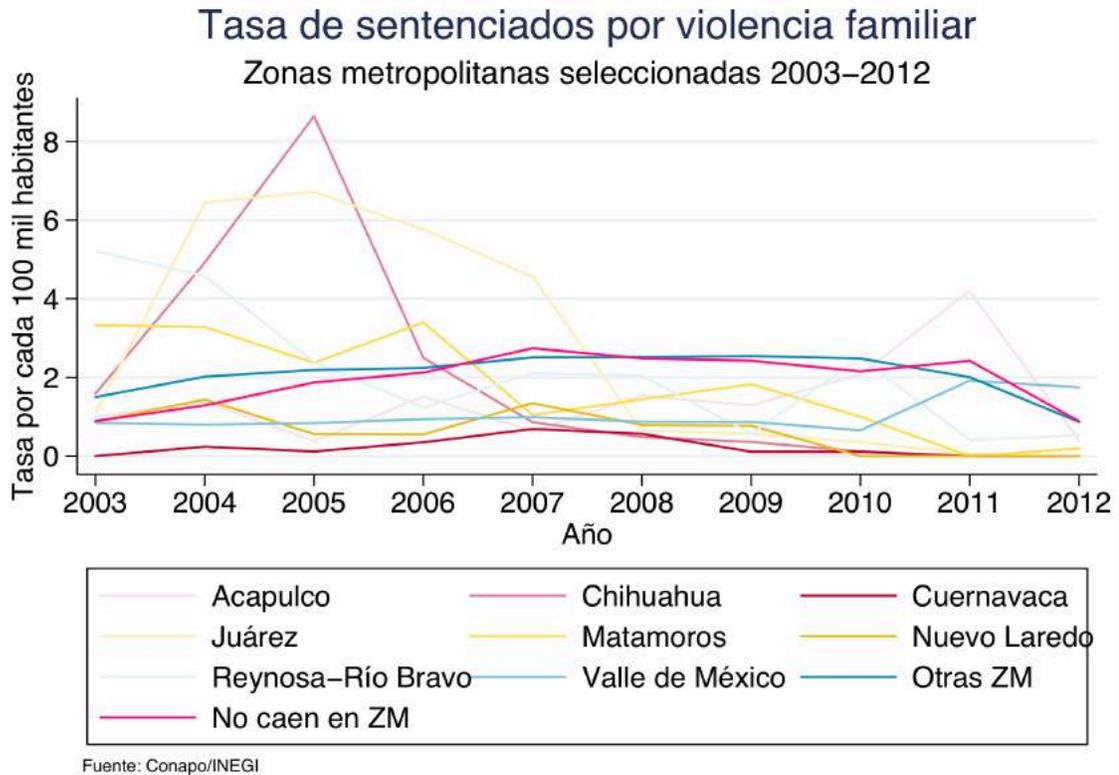
Gráfica 12. Tasa de procesados por violencia familiar y zona metropolitana



Fuente: Conapo/INEGI

Respecto a los procesados, entre las zonas metropolitanas seleccionadas, tanto Ciudad Juárez como Chihuahua tuvieron un aumento en el número de personas procesadas durante el periodo de 2004 al 2006 en comparación con las demás ciudades. Por ejemplo, la tasa de procesados máxima de Juárez durante el periodo considerado es de 10 procesados por violencia familiar por cada 100 mil habitantes en el año 2007, mientras que la tasa entre los municipios que no caen en ninguna zona metropolitana en ese mismo año es de 4.2. Además, cabe destacar que la tasa entre los municipios que no caen en ninguna zona metropolitana incrementó de manera sostenida entre 2003 y 2011, y posteriormente tuvo una pequeña disminución en 2012.

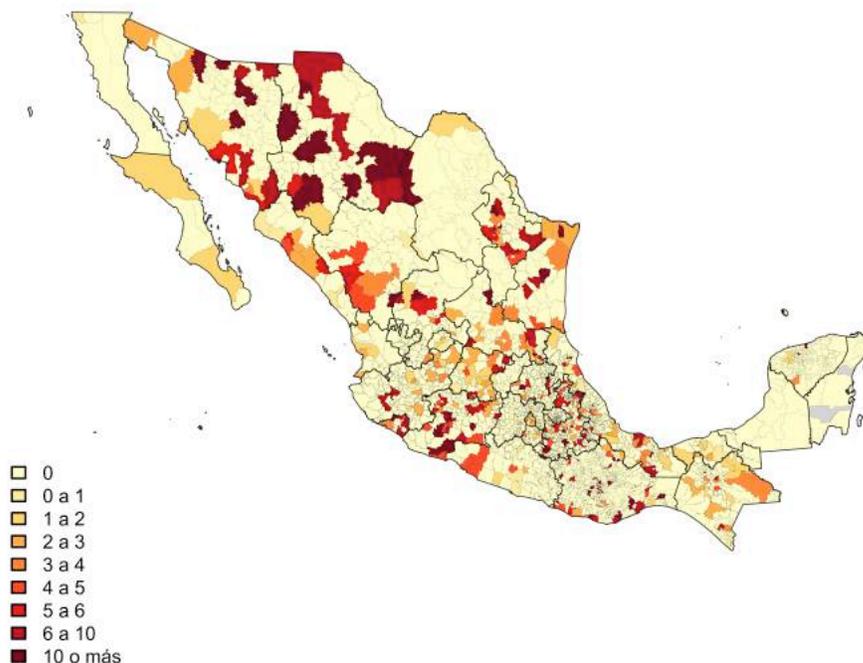
Gráfica 13. Tasa de sentenciados por violencia familiar y zona metropolitana



La tendencia parece repetirse con la tasa de sentenciados. En los mismo años, se observa un incremento en Chihuahua y Ciudad Juárez, aunque parece haber una disminución al inicio del 2012. Geográficamente, el incremento durante 2005 tiende a concentrarse en municipios del norte del país, como Tamaulipas (Matamoros, Valle Hermosos, Río Bravo), Chihuahua (Jiménez, Camargo, Asención y Juárez), Colima (Minatitlán, Tecomán, Colima).

Mapa 6. Tasa de sentenciados por violencia familiar 2005

### Tasa de sentenciados por violencia familiar 2005

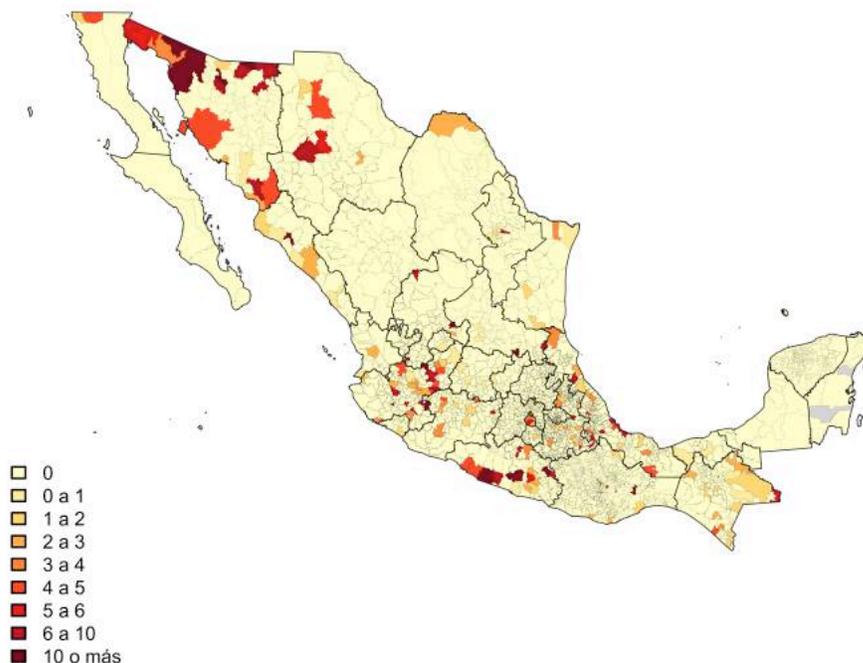


Fuente: INEGI/SINAIS

A pesar de ello, hacia 2012, en 82% de los municipios (2,029) no hay en la base de datos ninguna sentencia por violencia familiar. Además, con tan sólo 90 casos, los municipios fronterizos de Sonora (General Plutarco Elías Calles, Atlar, Caborca, entre otros) son los municipios con las mayores tasas de sentenciados por violencia familiar. En este análisis, destacan municipios de la costa de Guerrero y el centro de Jalisco.

Mapa 7. Tasa de sentenciados por violencia familiar 2012

### Tasa de sentenciados por violencia familiar 2012



Fuente: INEGI/SINAIS

Respecto a esta base de datos, es importante destacar las grandes debilidades que representa para el análisis. En primer lugar, el último año de publicación de la base de datos es 2012, y al día de hoy, parece estar descontinuada por el INEGI. En segundo lugar, el delito de violencia familiar es tipificado de diferentes formas por cada entidad federativa y homogeneizado posteriormente por el INEGI, por lo que las diferencias estatales pueden deberse únicamente a las diferencias en la tipificación de cada entidad federativa. En tercer

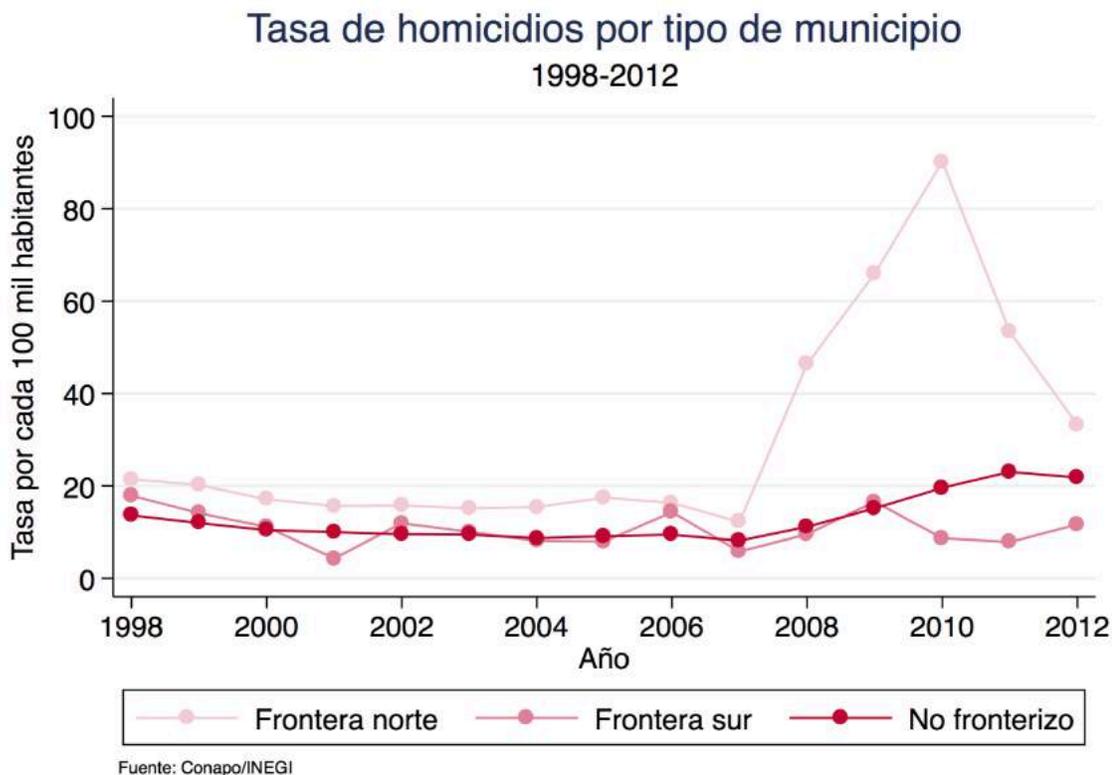
lugar, debido a que se utiliza el año en que se cometió el delito al procesar estas bases, el último año disponible en la base de datos tiende a estar subestimado.

Retomando la discusión sobre la medición de violencia familiar, las tres medidas con las que se cuenta para medir violencia familiar – homicidios de mujeres en el hogar, divorcios (divididos en divorcios por factores como violencia familiar, pedidos por la mujer, entre otros) y sentenciados y procesados por violencia familiar – pueden no ser buenas aproximaciones a lo ocurrido en décadas pasadas. Sin embargo, es importante volver a subrayar que no se cuentan con medidas exactas ni confiables para determinar dónde persiste o no violencia familiar. Adicionalmente, de acuerdo a la literatura, es extremadamente difícil aproximarse a una medida efectiva de los efectos que la violencia familiar puede tener sobre los hijos – por ejemplo, exposición a violencia familiar –. Por ello, es necesario aclarar que estas variables *proxy* representan una de las principales debilidades del presente trabajo.

### ***iii. Geografía***

El tercer reto de este trabajo es encontrar la interacción que la geografía guarda con la violencia y con el desarrollo económico de cada región. Como se dijo anteriormente, los factores geográficos pudieron haber sido claves en el desarrollo económico de cada región, y a su vez, determinantes en el establecimiento y lucha del crimen organizado por una zona en específico. Intentar dilucidar el efecto que los factores personales y sociodemográficos de cada región tienen con el desarrollo del crimen sin antes considerar el contexto geográfico sería, en definitiva, sesgar los resultados y llegar a conclusiones probablemente sesgadas o erróneas.

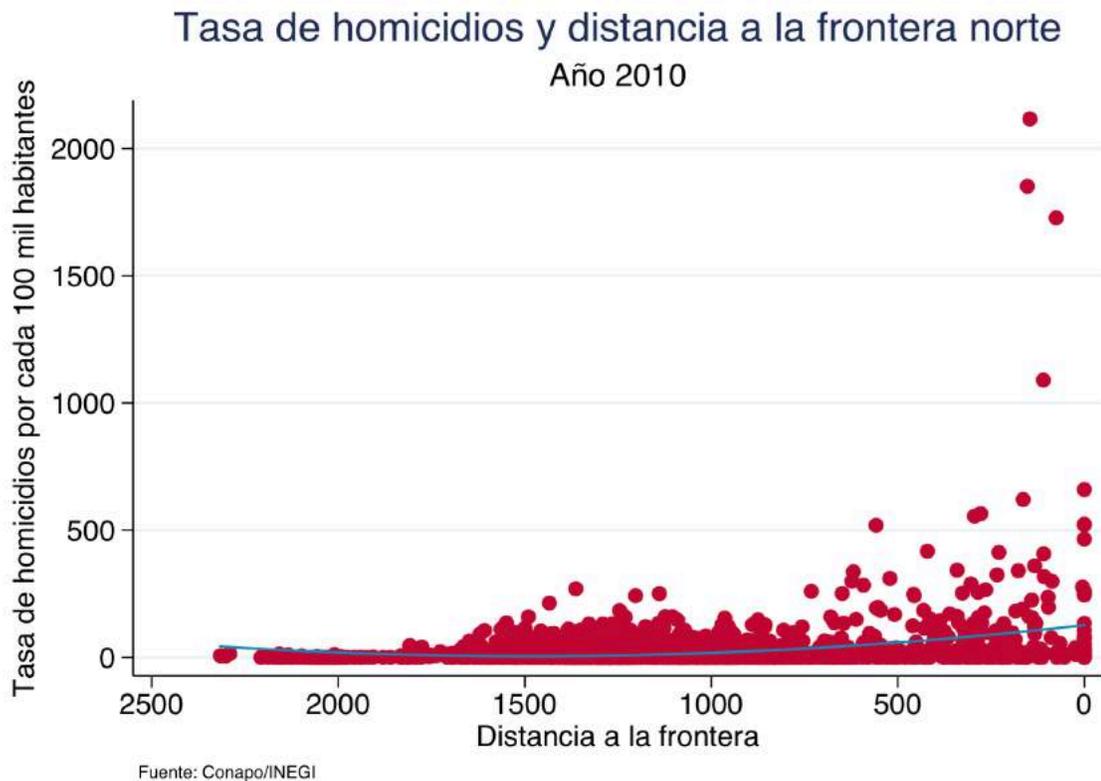
Gráfica 14. Tasa de homicidios por municipios fronterizos



Uno de estos factores geográficos es sin duda la posición geográfica de cada municipio en el territorio nacional, es decir, si el municipio es fronterizo (norte o sur) y si el municipio cuenta con costa o no. Si bien la tasa de homicidios en la frontera norte siempre ha sido mayor a la nacional – por ejemplo, en 1998 la tasa nacional era de 13, mientras que en la frontera norte de 21.4 –, a partir del año 2007 parece separarse claramente de la tendencia nacional. Para el año 2010, la tasa en estos 570 municipios era de 90 homicidios por cada 100 mil habitantes, mientras que la tasa de municipios no fronterizos era de 19.59. Estas tasas son impulsadas, en su mayoría, por municipios en el estado de Chihuahua y Tamaulipas. Por ejemplo, en el 2009, tan sólo en el municipio de Guadalupe, Chihuahua, la tasa de homicidios fue de 927 (80 homicidios totales), y en el 2010 de 520. Otros municipios paradigmáticos son Mier, Tamaulipas, (tasa de 659 en 2010); Piedras Negras, Coahuila (523 en el mismo año) o

Praxedis de Guerrero (4,649). Estos contrastan, por ejemplo, con municipios como Hidalgo, Coahuila (población de 1589 habitantes), Ocampo, Coahuila (9357 habitantes), o Guerrero Coahuila(1763 habitantes), en donde no hubieron homicidios durante 2010.

Gráfica 15. Tasa de homicidios y distancia a la frontera

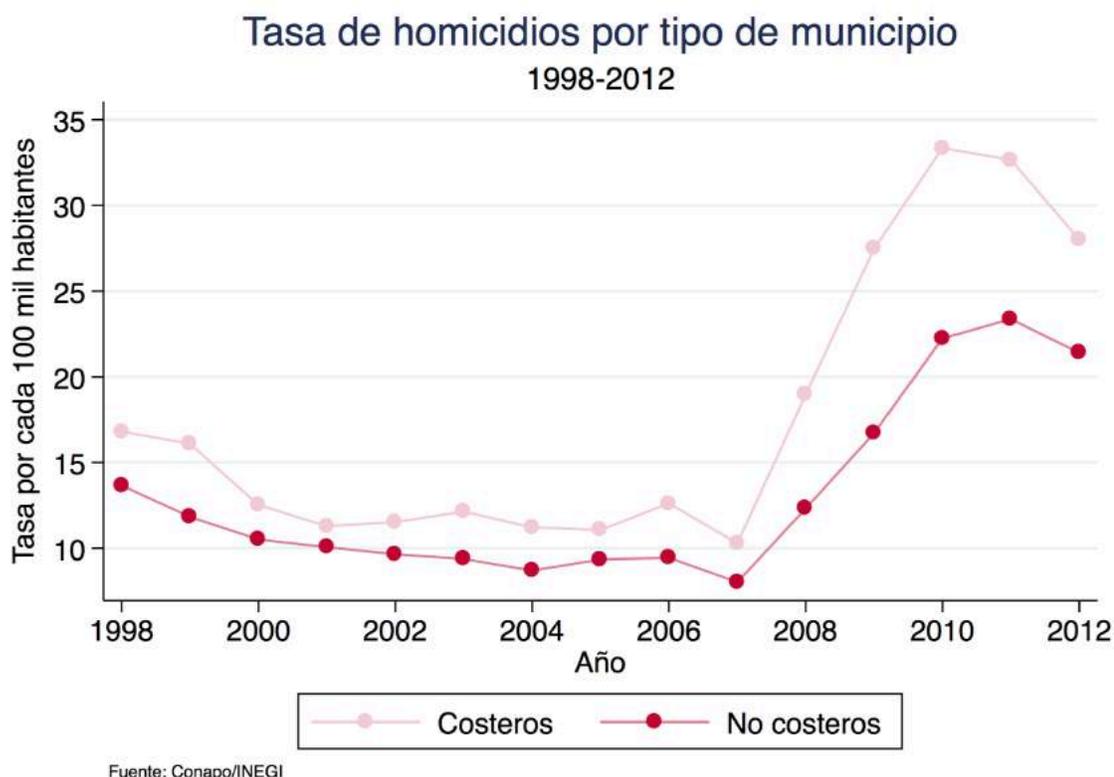


Analizando la relación entre la distancia al punto fronterizo más cercano en kilómetros y tasa de homicidios, está resulta claramente positiva, aunque parece ser empujada por municipios como Sierra Grande, Chihuahua (tasa de 2,116), General Felipe Ángeles, Chihuahua (1,851) y Tubutama, Sonora (tasa de 1,727), todos con poblaciones menores a 1,700 habitantes.

Al igual que la distancia a la frontera, la presencia de costa en el municipio parece ser un factor clave en la tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes. Mientras que en 1998 la tasa

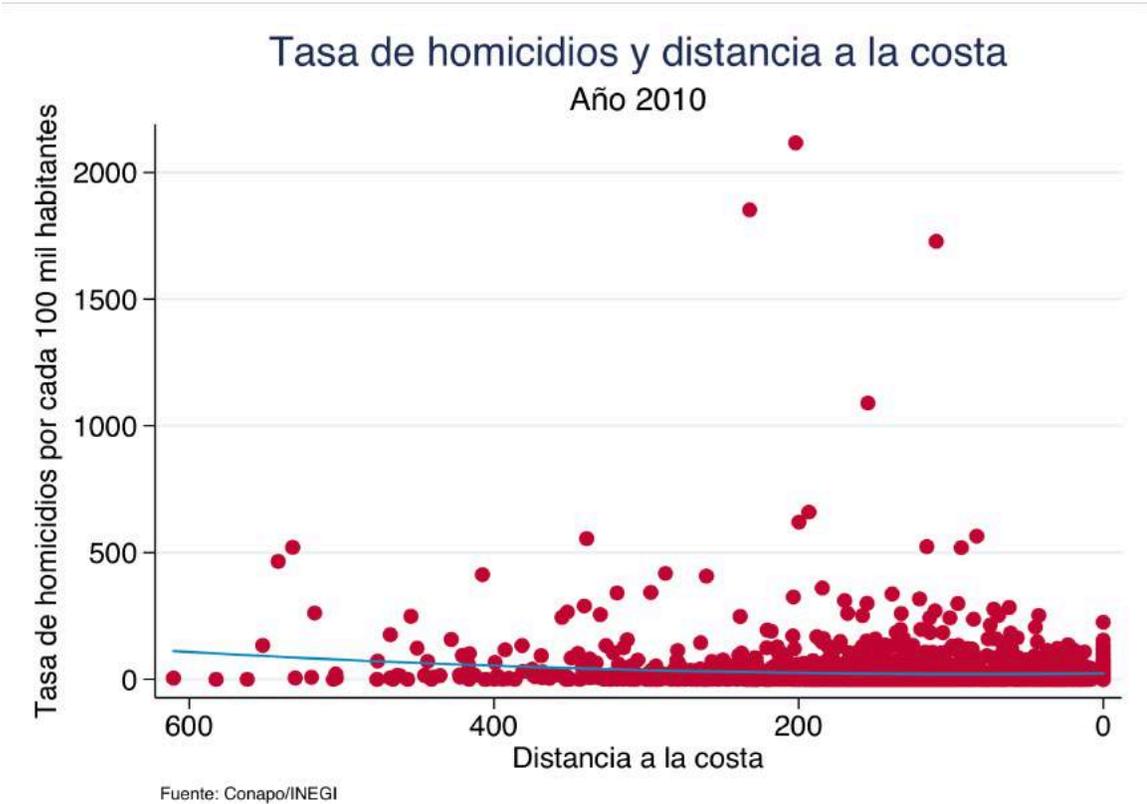
de homicidios en aquellos municipios costeros era de 16.8 y en los no costeros de 13.6, para 2010 la tasa se separó en poco más de 10 puntos (22.2 contra 33.3). Sin embargo, al igual que en el caso de la frontera norte, la tasa es impulsada por algunos municipios: en 8 de 149 municipios la tasa es mayor a 100, mientras que en 101 la tasa es menor al resto (22.2).

**Gráfica 16. Tasa de homicidios por municipios en costera**



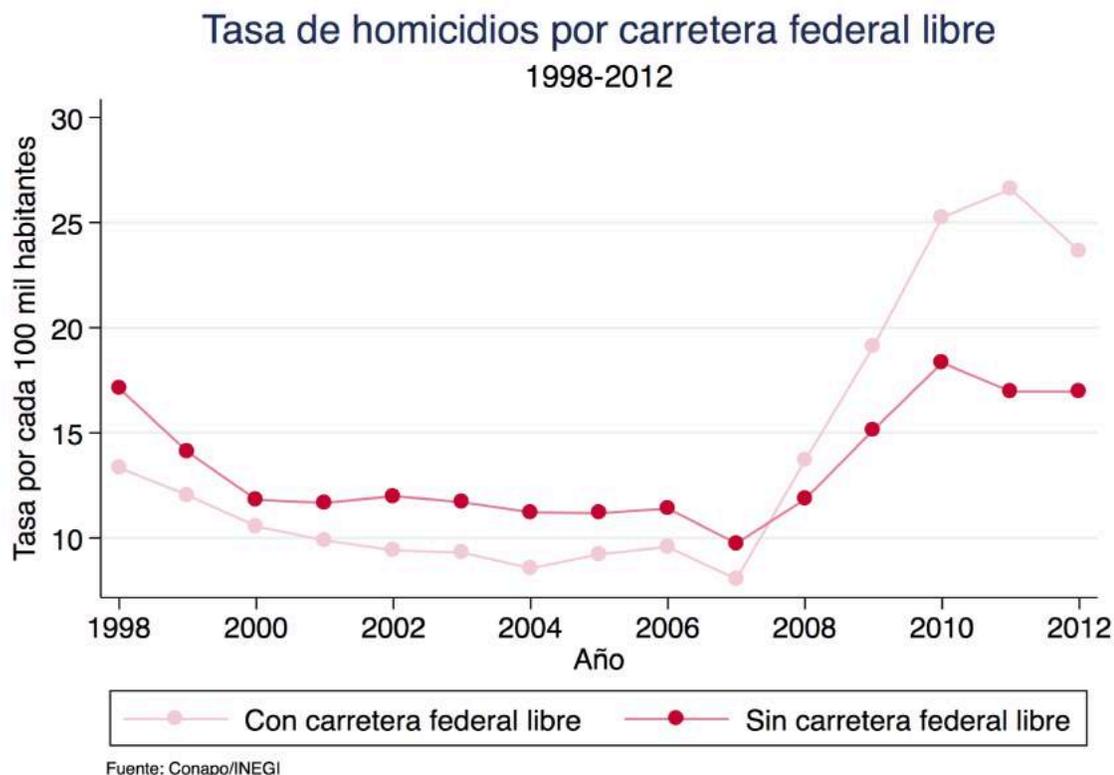
A pesar de estos números, contrario a la tendencia de homicidios según distancia a la frontera, no parece haber un incremento en la tasa de homicidios conforme disminuye la distancia a la costa. Ello probablemente a que en municipios del estado de Yucatán, Campeche, Quintana Roo y Oaxaca, la violencia no parece haberse expandido en el periodo de análisis. Sin embargo, cabe destacar que el efecto de la distancia a la costa posiblemente este mediado también por el efecto de la distancia a la frontera norte.

Gráfica 17. Tasa de homicidios y distancia a la frontera



Entre otros aspectos geográficos, la presencia de carreteras en el municipio también parece ser determinante, tanto para el crecimiento económico y bienestar de la región como para el esparcimiento y desarrollo de actividades ilícitas desarrolladas por el crimen organizado.

Gráfica 18. Tasa de homicidios por carretera federal libre

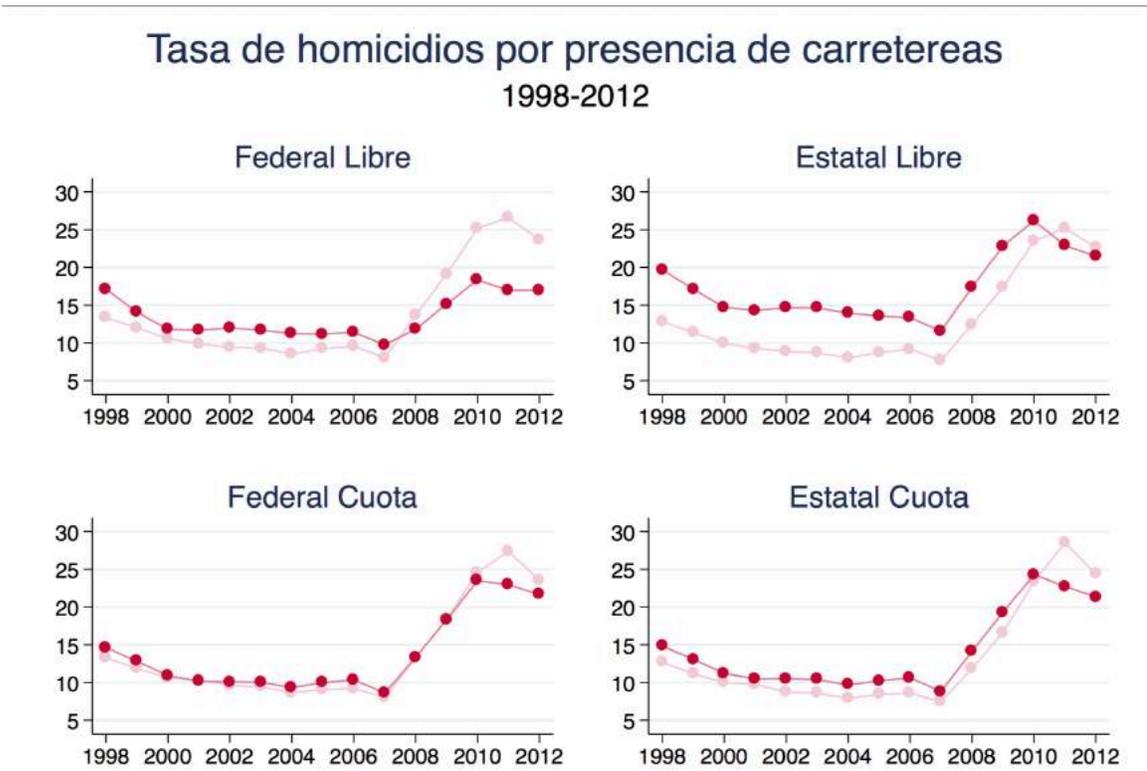


Una forma de observar el cambio, es ver la tendencia en la tasa de homicidios promedio entre aquellos municipios por los que pasa una carretera federal libre y aquellos municipios por los que no. Por ejemplo, en el año 2007, la tasa de homicidios en aquellos municipios por donde no pasa una carretera federal libre todavía era mayor que su contraparte: 9.7 contra 8 homicidios por cada 100 mil habitantes respectivamente. A partir de entonces, la brecha se abre entre ambos grupos, hasta casi 10 puntos en la tasa de homicidios en 2011: 26.5 contra 16.9 respectivamente.

Además, cabe destacar que las carreteras federales libres muestran la mayor brecha entre municipios que tienen y que no tienen, a comparación de otro tipo de carretas. Por ejemplo, en el caso de carreteras federales de cuota, la diferencia máxima en las tasas de homicidios es

de apenas 5 puntos durante en el año 2011, a pesar de tener casi la misma tasa (18.4) en el año 2009. Una posible hipótesis a esta diferencia es la presencia de retenes policiacos sobre carreteras de cuota, y la diferencia en la calidad y conectividad entre carreteras estatales libres y carreteras federales libres. Sin embargo, la falta de datos en esta materia hace imposible poder corroborar esta hipótesis.

**Gráfica 19. Tasa de homicidios por presencia de carreteras por tipo**



Fuente: Conapo/INEGI

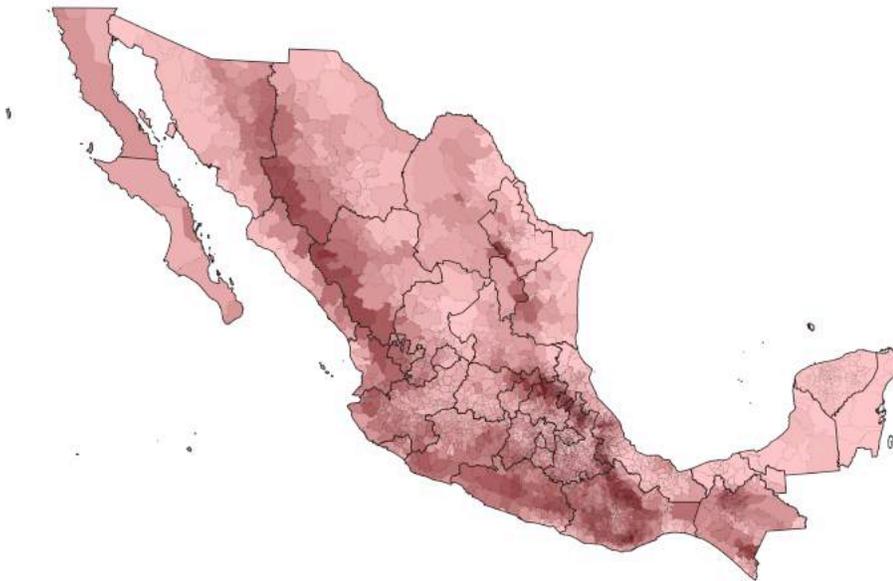
Es importante destacar que debido a la naturaleza de los datos públicos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la presencia de carreteras en un municipio no varía en el tiempo, por lo que a lo largo de este análisis no se contemplan variaciones entre los dos grupos. Ello, podría generar posibles problemas de autoselección en el análisis – por

ejemplo, se construyen más carreteras para evitar violencia y para generar crecimiento, y no necesariamente a la inversa –.

Con la intención de medir la influencia que la topografía de cada municipio pueda tener sobre la incidencia de homicidios, se ha construido la variable de pendiente promedio por municipio en grados. Si bien esta medida puede ser una abstracción exagerada de los datos topográficos que pone a disposición pública el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), cumple con el propósito de aproximarse a la presencia de montañas en el municipio, y medir el nivel montañoso de los mismos.

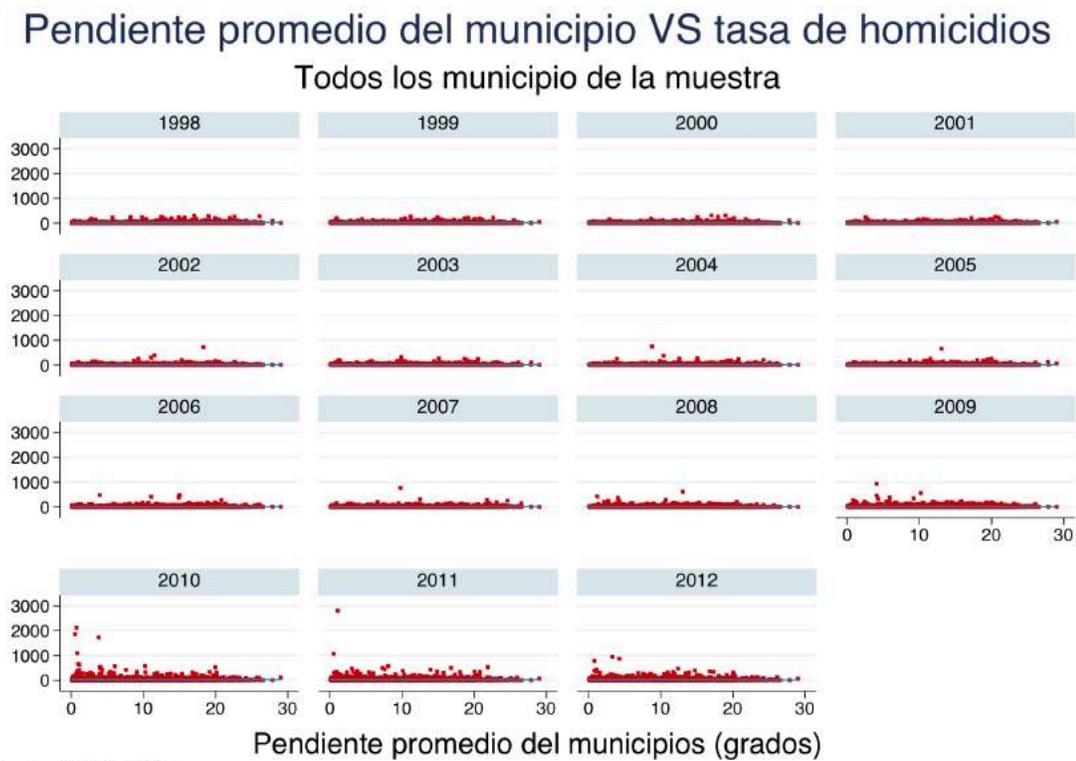
**Mapa 8. Pendiente promedio del municipio**

**Pendiente promedio del municipio  
Grados**



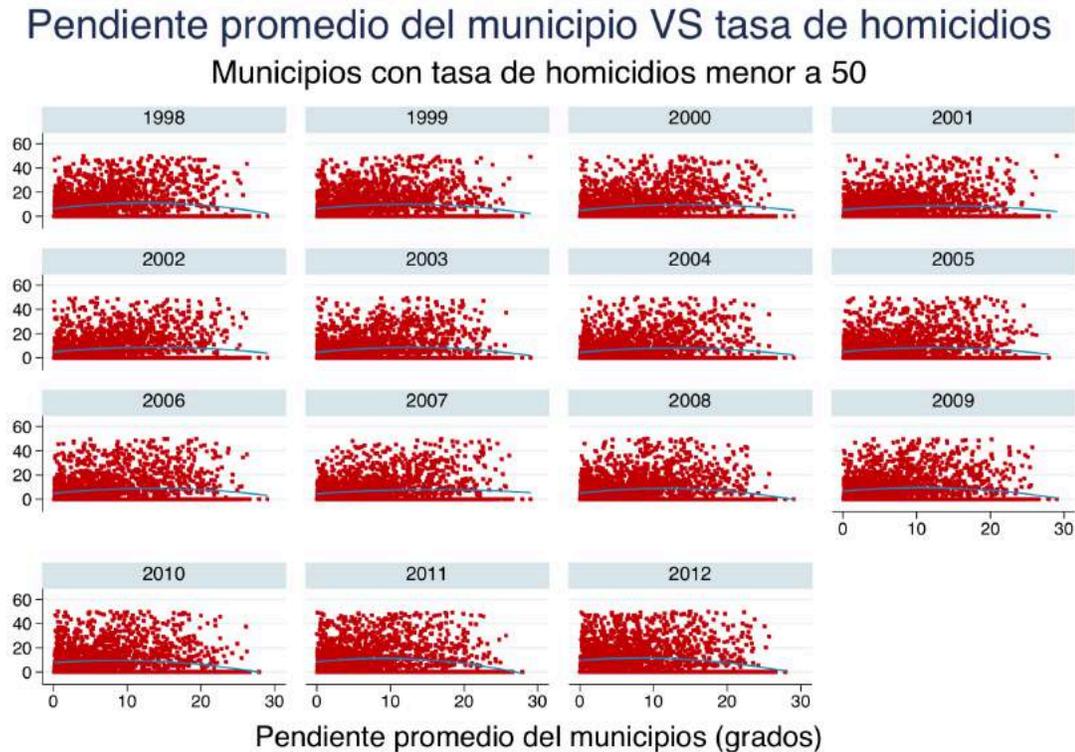
Conservando todos los municipios de la muestra, parece no haber relación alguna entre la tasa de homicidios y la pendiente promedio del municipio. Sin embargo, una vez que se limita la muestra a aquellos municipios con una tasa de homicidios menor a cincuenta (es decir, eliminando hasta 329 municipios en 2011), la relación entre pendiente promedio y tasa de homicidios parece seguir, para todos los años, una relación en forma de *U* invertida.

**Gráfica 20. Pendiente promedio del municipio y tasa de homicidios por año**



Fuente: INEGI/SINAIS

Gráfica 21. Pendiente promedio del municipio y tasa de homicidio por año con zoom



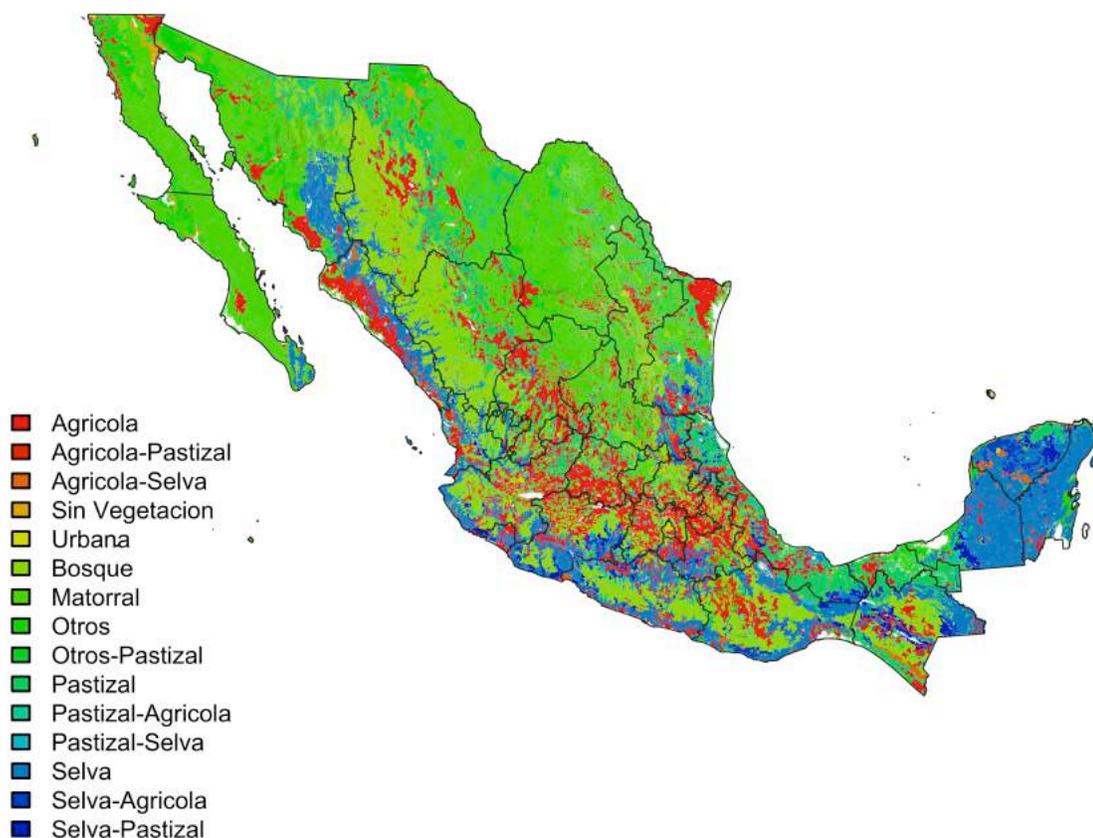
Fuente: INEGI/SINAIS

Cabe destacar que 35% de los municipios eliminados pertenecen a Oaxaca, 13% a Chihuahua y 7% a Guerrero. Lo anterior es probablemente reflejo de la propia construcción de la medida de tasa de homicidios (por ejemplo, en un municipio con población muy baja, la ocurrencia de un homicidio se refleja en una tasa extremadamente alta).

Finalmente, para medir las características geológicas del suelo de cada municipio, se procesó la capa de uso de suelo y vegetación del INEGI. La base de datos incluye las zonas del país divididas entre 17 categorías, incluidas pastizal, zonas urbanas, cuerpos de agua, selvas, bosques, zonas agrícolas, entre otras.

Mapa 9. Tipos de uso de suelo en México

## Tipos de uso de suelo

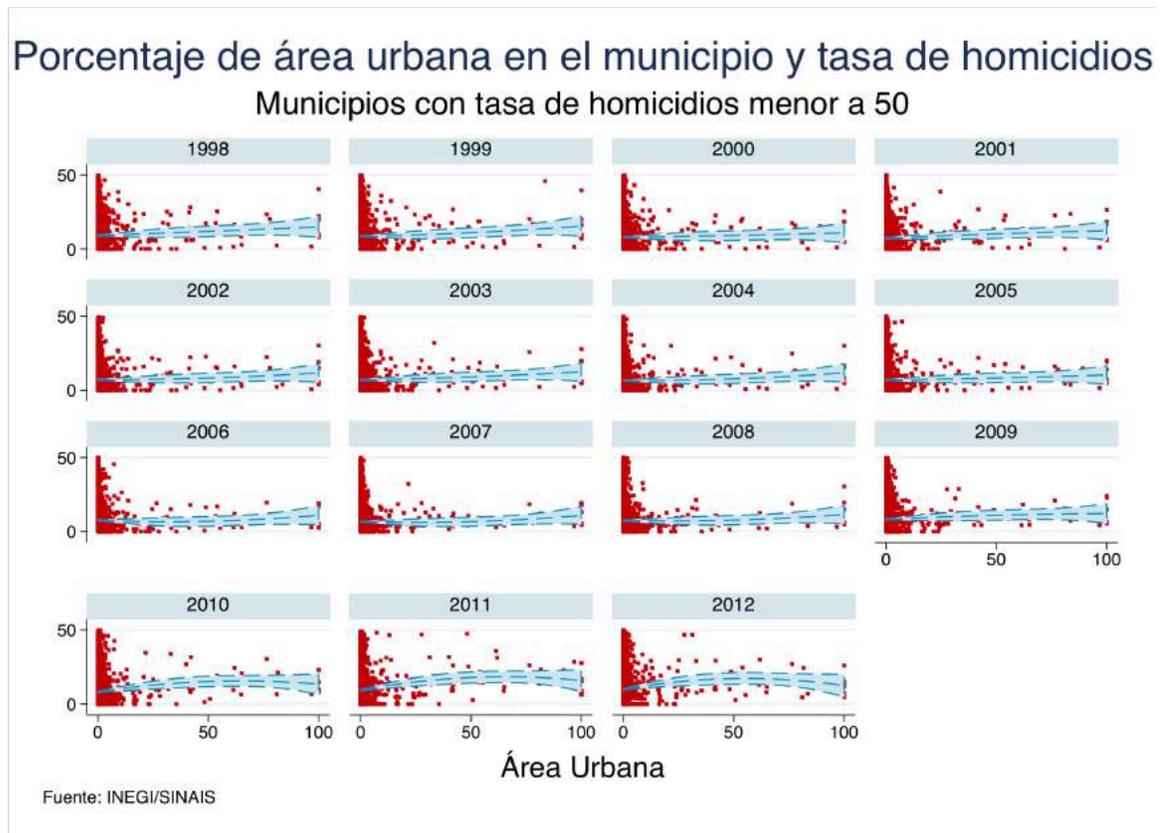


Fuente: INEGI - CEM v3.0

En cuanto a su relación con la violencia, la relación en primera instancia con la mayoría de los tipos de zonas parece ser casi nula. A pesar de ello, existen algunos patrones relevantes en el tiempo que vale la pena destacar. Por ejemplo, cuando se considera el porcentaje del

municipio que tiene zona urbana y se compara con la tasa de homicidios<sup>1</sup>, parece haber una relación ligeramente positiva entre ambas variables al menos hasta el año 2010: entre mayor urbanización del municipio, mayor la tasa de homicidios.

**Gráfica 22. Porcentaje de área urbana y tasa de homicidios por año**



Lo anterior da una pista sobre hacia donde se ha concentrado la violencia en los últimos años: los municipios que funcionan como suburbios y colindan con grandes zona metropolitanas. En Ecatepec, Estado de México, un municipio perteneciente a la Zona

---

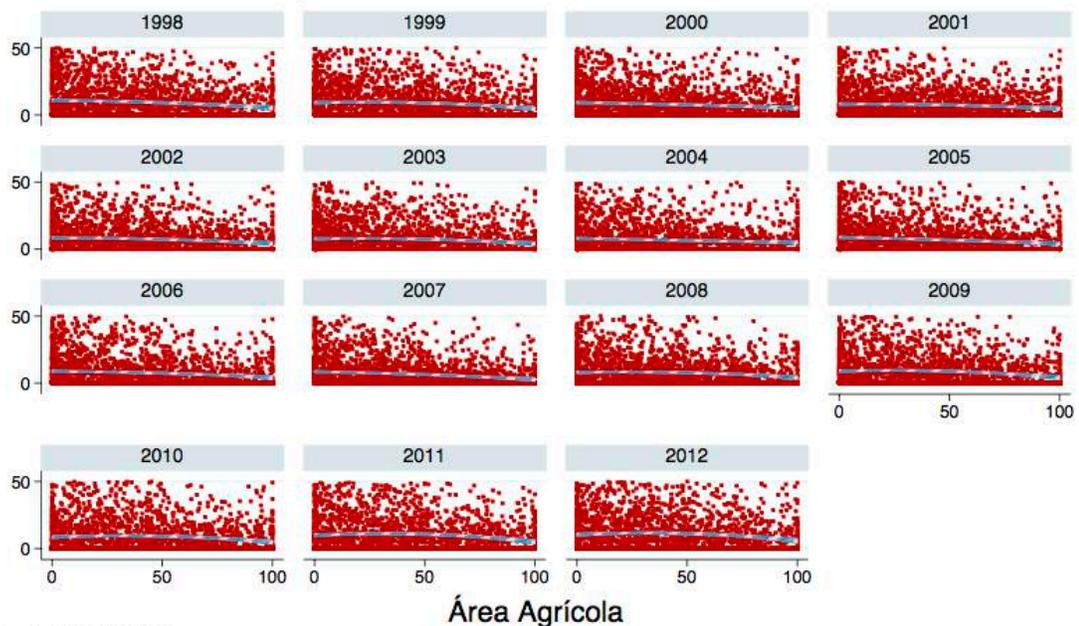
<sup>1</sup> Al igual que en gráficas anteriores, por cuestiones de análisis gráfico, se han omitido de las gráficas aquellos municipios con una tasa de homicidios superior a 50.

Metropolitana del Valle de México con un 62% de la superficie urbanizada, la tasa de homicidios creció de 9 en 2009 hasta 31 en 2011. En Apodaca, de la Zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, la tasa creció de 6.7 en 2010 a 25.8 en 2012. En Guadalupe, de la misma zona metropolitana, creció de 4.2 en 2009 a 35.9 en 2011.

En contra parte, cuando se hace la misma comparación con el porcentaje del municipio que tiene zonas agrícolas, no parece haber ni una tendencia clara ni un cambio en ésta desde 1998.

**Gráfica 23. Porcentaje de área agrícola y tasa de homicidios por año**

### Porcentaje de área agrícola en el municipio y tasa de homicidios Municipios con tasa de homicidios menor a 50



Fuente: INEGI/SINAIS  
Incluye áreas catalogadas como Agrícola, Agrícola/Selva y Agrícola/Pastizal

#### ***iv. Polos de atracción***

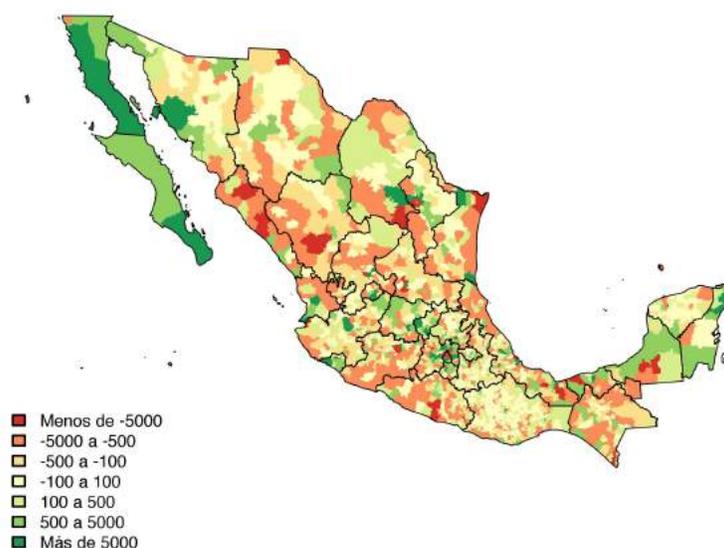
Por último, este trabajo también busca comprobar la hipótesis detrás de *hotspots* criminales alrededor de ciertos municipios, después de la ola de violencia en México que ocurrió desde el

año 2006. Para hacerlo, los únicos datos disponibles sobre migración interna a nivel municipal provienen de los censos y conteos de población realizados por el INEGI, quienes miden la migración entre periodos de 5 años.

Por ejemplo, a nivel agregado, entre el año 2005 y el año 2010, el municipio que más personas recibió y que mostró un mayor saldo migratorio neto – medido como inmigración menos emigración – fue Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.

**Mapa 10. Saldo migratorio neto 2005 - 2010**

### **Saldo migratorio neto (2005 - 2010)**

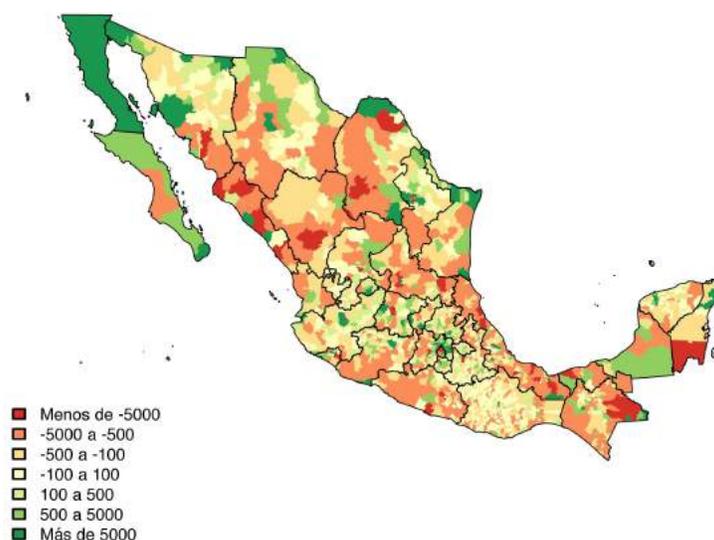


Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2010

En la lista de los municipios con mayor saldo migratorio neto destacan también Juárez, Apodaca y García en Nuevo León y Tecámac, Estado de México. Por el contrario, entre los municipios expulsantes de migrantes está Guadalajara, Jalisco; Monterrey, Nuevo León; Ecatepec, Estado de México y Iztapalapa y Gustavo A. Madero en el Distrito Federal. Es importante destacar que todos estos municipios pertenecen a zonas metropolitanas, y es posible que esta migración se deba únicamente a un efecto de movimientos dentro de la misma zona metropolitana.

**Mapa 11. Saldo migratorio neto 2000 - 1995**

### **Saldo migratorio neto (2000 - 1995)**

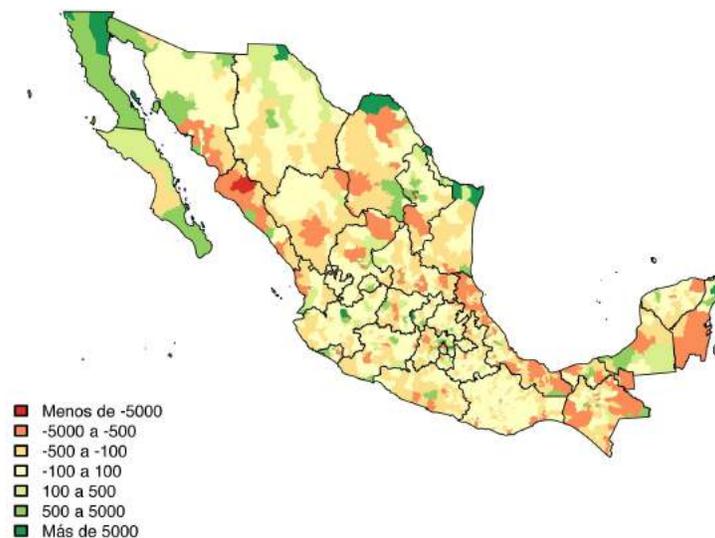


Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2000

Contrario al panorama del año 2010, de 1995 al 2000, todos los municipios fronterizos (norte) mostraron saldos migratorios netos positivos. Por ejemplo, el municipio que más personas recibió fue Tijuana, con un saldo migratorio neto estimado de 96 mil personas, seguido de Juárez Chihuahua, en donde el saldo migratorio fue de 95 mil personas.

**Mapa 12. Saldo migratorio neto de hombre jóvenes 2000 - 1995**

### **Saldo migratorio - Hombres de 15 a 29 años (2000 - 1995)**

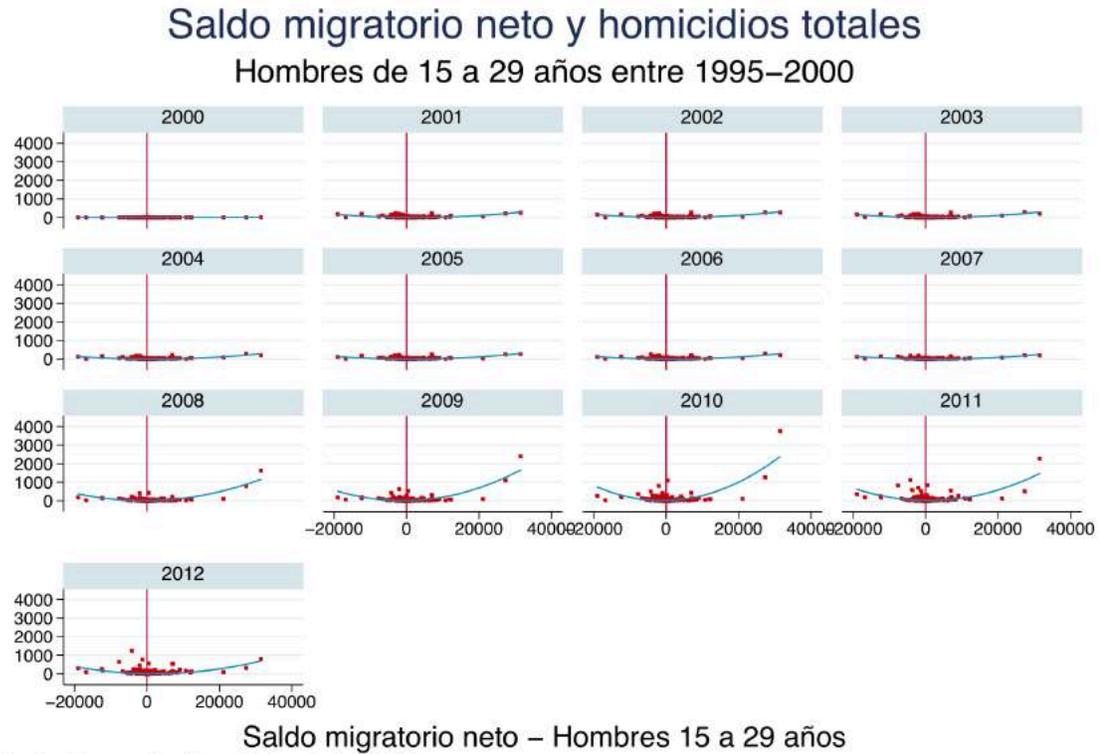


Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2000

Utilizando la misma escala para mapear el saldo migratorio neto entre hombres de 15 a 20 años, se puede observar que el saldo migratorio de los municipios de la frontera es impulsado en gran medida por este grupo. Por ejemplo, el saldo migratorio neto de este grupo de edad en Ciudad Juárez fue de 31,426 personas, 33% del saldo migratorio neto total. El segundo

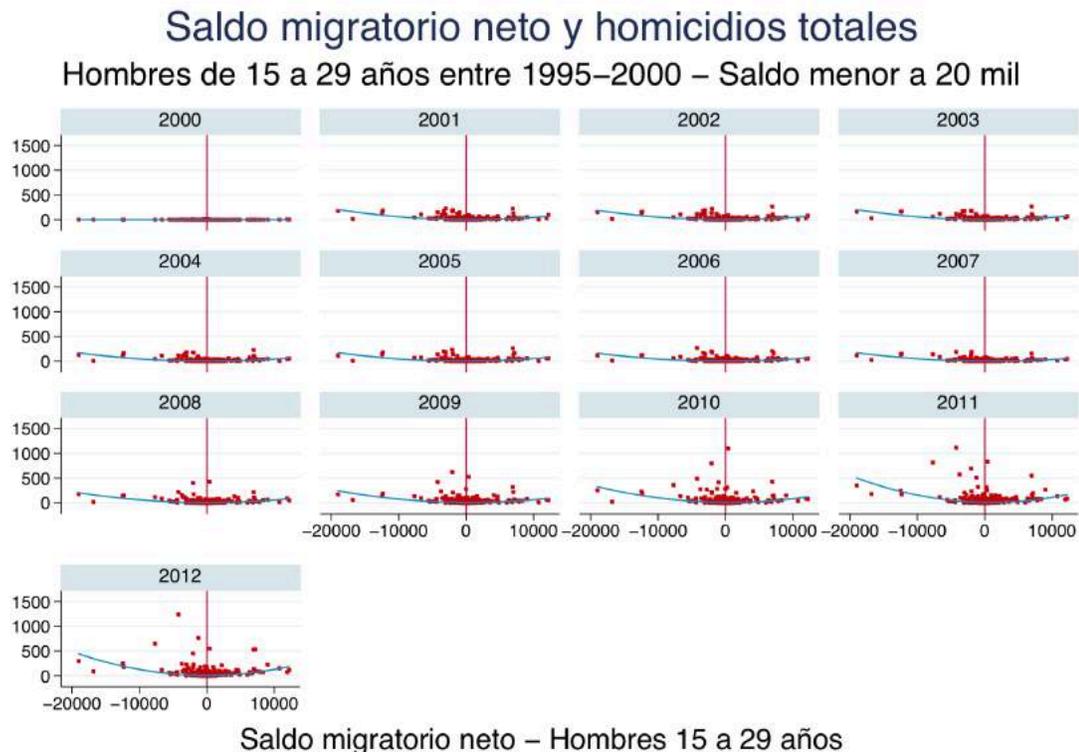
municipio con el mayor saldo migratorio de este grupo de edad es también Tijuana, Baja California, con más de 27 mil personas.

**Gráfica 24. Saldo migratorio neto y tasa de homicidios por año**



Son estos mismos municipios – Ciudad Juárez, Chihuahua; Tijuana, Baja California y Cancún, Quintana Roo – los responsables de que la relación entre homicidios totales y migración neta entre hombres de 15 a 29 años y homicidios totales sea positiva.

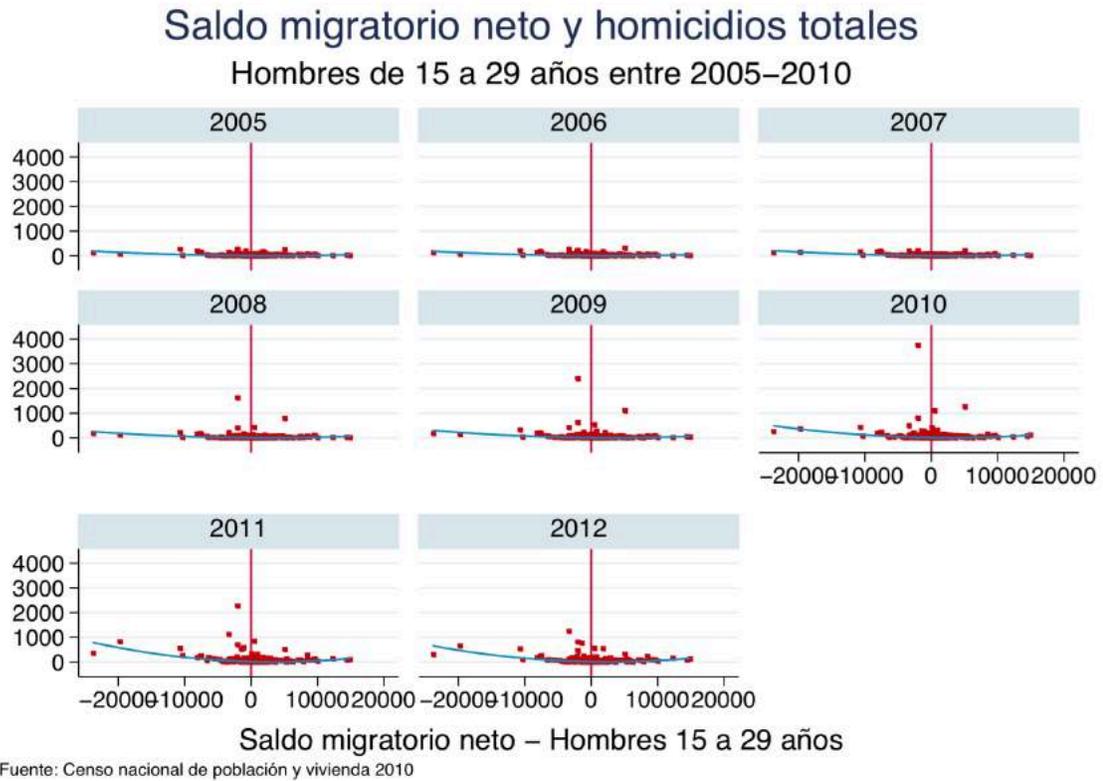
Gráfica 25. Saldo migratorio neto 1995 - 2000 y homicidios totales de hombres jóvenes



Fuente: Censo nacional de población y vivienda 2000

Sin embargo, aún limitando la muestra a aquellos municipios con un saldo migratorio neto menor a 20 mil entre hombres de 15 a 29 años, la tendencia parece adquirir forma de U con el paso del tiempo. En esta ocasión, la tendencia es impulsada, por el lado izquierdo, por municipios como Guadalajara, en donde el saldo migratorio neto es poco menos de -19 mil, y los homicidios totales superan los 352 durante 2012. Por el otro, tanto Chimalhuacán, Estado de México; Reynosa, Tamaulipas y Apodaca, Nuevo León, representan los tres municipios con el mayor saldo migratorio neto y 84, 66 y 129 homicidios totales respectivamente en 2012.

Gráfica 26. Saldo migratorio neto 2005 - 2010 y homicidios totales de hombres jóvenes



Aún cuando se analiza de la misma forma gráfica el saldo migratorio neto entre 2005 y 2010 con los homicidios totales, la tendencia en forma de U parece prevalecer. La tendencia en estos años es impulsada por municipios como Juárez, Nuevo León – en donde el saldo migratorio neto es de casi 15 mil hombres entre 15 y 29 años y 115 homicidios totales –, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco y Apodaca, también en el estado de Nuevo León. Contrario a estos, del otro lado, están los municipios de Guadalajara, Jalisco y Monterrey, Nuevo León.

## ***V. Análisis econométrico de la historia de la violencia***

### ***i. Elección del modelo***

Una vez definidas las variables de interés para el análisis, resta definir un modelo estadístico que ayude a mostrar la importancia de la historia en el desarrollo de violencia durante los años más violentos del país, 2009 – 2012. De nuevo, lo que se busca mostrar es que los grandes cambios sociodemográficos en tan sólo una generación, aunados con el incumplimiento de las promesas económicas que el desarrollo económico de una generación atrás trajo, generó el contexto ideal para elevar los niveles de violencia como los conocemos.

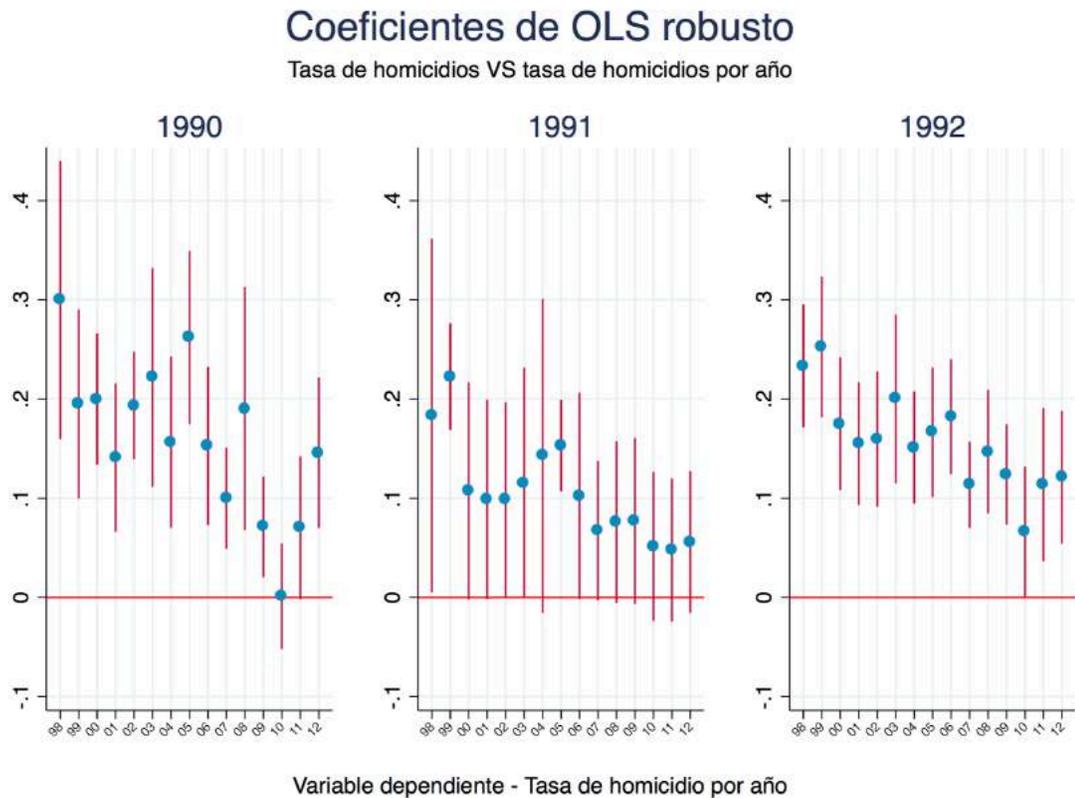
Una de las primeras limitaciones a la que se enfrenta cualquier estudio que busque analizar datos históricos en México es precisamente la falta de éstos. Son pocos los registros administrativos con los que se cuenta para antes de 1990 (por ejemplo, Estadísticas de Nupcialidad), y los micro datos sobre mortalidad han sido liberados públicamente desde 1990.

Esta limitación temporal en los datos hace imposible poder analizar a más de una generación. Aunada a esta limitación, automáticamente se eliminan todas las especificaciones estadísticas que consideran cualquier tipo de efectos fijos por año. Particularmente, por ejemplo, un modelo panel con efectos fijos tomaría en cuenta todas aquellas variables constantes en el tiempo no observadas por el modelo. Sin embargo, al analizar grandes cambios en el tiempo, suponer que hay variables no observadas que no sufren cambios en un intervalo de más de 20 años es ingenuo. A excepción de variables geográficas – mismas que serán evaluadas de forma individual –, un modelo con efectos fijos por estado o por municipio ayudaría poco para entender el efecto de estos cambios en el tiempo.

Respecto a problemas de endogeneidad, la misma temporalidad de los datos – más de 20 años para homicidios y de 10 a 13 años para variables económicas –, permite asumir que un problema de doble causalidad es poco probable. Asumir que la correlación entre la tasa de homicidios de 1990 y la tasa de homicidios de 2009 proviene del efecto que la primera tiene sobre la segunda no parece un supuesto tan lejano.

Por lo anterior, la elección natural del modelo sería una regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios. Para comenzar el análisis y como primera aproximación a los datos, se corrieron diversos modelos OLS con errores robustos, que correlacionaban únicamente la tasa de homicidios de 1998 a 2012 con la tasa de homicidios durante 1990 – 1992 de forma completamente individual. Esto únicamente como una forma de observar la correlación histórica en las tasas de homicidios, asumiendo de antemano que dichos coeficientes pueden tener varios errores en la estimación.

Gráfica 27. Coeficientes de OLS entre tasas de homicidios por año



Estas correlaciones sencillas, dan luz a una característica especial de los datos. Durante el año 2010 y 2011, la tasa de homicidios no tiene relación estadísticamente significativa con la tasa de homicidios en 1990 y 1991. Esto posiblemente se deba a que 2010 y 2011 fueron los años más violentos en el país, mientras que 1992 fue el año más violento durante la década de los noventas.

¿Por qué el principio de la década, sobre todo, 1992, fue el año más violento? Para entenderlo, hay que entender la historia del narcotráfico en México. Como lo cuenta Ioan Grillo (Grillo 2012), después de que Félix Gallardo fuera detenido en 1989, los más grandes capos se juntaron para un división pacífica de las principales plazas. Este acuerdo, no funcionó. “Aunque el clan de Sinaloa trabaja unido, era muy pendenciero. El roce más

importante de principios de los años noventa se produjo entre los hermanos Arellano Félix y Joaquín Guzmán, el Chapo, por el tráfico destinado a California. [...] hubo enfrentamientos de matones, tiroteos y atentados, que dejaron tras de sí decenas de cadáveres” (Grillo 2012, p. 133). Aunado a esto, como también describe Grillo, la pérdida de poder de los cárteles colombianos significó que los mexicanos fueran obteniendo más y más poder en el tráfico de cocaína hacia nuestra vecino del norte. “La consecuencia fue que los cárteles mexicanos recaudaban más que nunca. [...] A cambio, el sistema recibió sobornos más enjundiosos que nunca” (Grillo 2012, p. 135).

Además, como se muestra claramente en la gráfica, el coeficiente de la regresión es cada vez menor conforme pasa el tiempo. Lo anterior, aunque sea un resultado sumamente obvio, es importante comentarlo: la relación histórica de la tasas de homicidios pierde relevancia conforme pasa el tiempo.

No es difícil argumentar que estos modelos suponen un problema de endogeneidad por variables omitidas. Para arreglar lo anterior, una opción es controlar por la variable dependiente del año anterior. Debido al proceso de evolución de la tasa de homicidios, el sesgo en el estimador de las variables de interés se minimiza. De acuerdo a Arjun S. Wilkins (Wilkins n.d.), quien utiliza simulaciones Monte Carlo en diversas bases de datos frecuentemente utilizadas en la literatura, la inclusión de variables rezagadas genera estimaciones más robustos y menos sesgadas. En particular, por ejemplo, la correlación entre la tasa de homicidios de 2012 y la tasa de homicidios de 2011 en México es de 0.4303.

Adicionalmente, como plantea D. Wayne Osgood (Osgood 2000), aunque la manera más clásica de realizar este análisis sea por medio de tasas de homicidios agregadas a cualquier especificación geográfica – en este caso, municipios –, un modelo OLS con estos datos puede conllevar a violar los supuestos básicos de este mismo modelo:

- a) Debido a que la ocurrencia de homicidios depende directamente de la población, variaciones en el tamaño de la población llevaría a violar el supuesto de heterocedasticidad.
- b) No se puede asumir una distribución normal en los errores – ni siquiera una distribución simétrica – cuando el número total de homicidios es muy bajo.

Para el caso específico de este análisis, por ejemplo, la tasa de homicidios en 2012 toma valores de 0 a 940.7. Este valor máximo lo toma el municipio de Cruillas, Tamaulipas, un municipio con tan sólo 2 mil 126 habitantes. Este es un ejemplo de que las pequeñas variaciones en el conteo de homicidios (20 homicidios para este caso particular), puede generar grandes variaciones en la tasa de homicidios en los municipios pequeños. En México, mil 608 de los 2 mil 457 municipios del país tienen una población menor a 20 mil habitantes, y 744 menor a 5 mil.

Siguiendo a D. Wayne Osgood, una opción para solucionar este problema es utilizar un modelo de conteo, usando como variable dependiente el número total de homicidios y como variable independiente el logaritmo natural de la población con un coeficiente constante e igual a uno. Como muestra Osgood, hacer lo anterior es idéntico a utilizar la tasa de homicidios como variable dependiente, con la diferencia de que asume una distribución de Poisson o binomial negativa en la distribución de la variable dependiente, corrigiendo así posibles problemas de heterocedasticidad en los errores.

Utilizar un modelo de conteo en lugar de un modelo por mínimos cuadrados ordinarios (MCS) ha sido una práctica común en el estudio de la criminología desde la década de los noventas (MacDonald y Lattimore 2010). Ello debido a que un modelo MCS implica que la variable dependiente es continua, con una distribución no sesgada y relacionada linealmente con las variables independientes. Sin embargo, los datos de criminalidad – por ejemplo, los

datos de homicidios – se distribuyen como “eventos raros” tanto espacialmente como temporalmente. En otras palabras, valores pequeños o iguales a cero son más comunes entre las unidades espaciales de análisis que valores altos (Piza 2012). Este también es el caso para los datos de homicidios en México: el mejor ejemplo es la diferencia entre la tasa de homicidios de Cruillas, Tamaulipas con cualquier otro municipio de México.

Como lo explica Eric L. Piza (Piza 2012), los modelos Poisson y binomial negativo difieren entre sí en cuanto a que el primero de ellos asume una media condicional y varianzas iguales en la variable dependiente, mientras que el segundo no, corrigiendo por sobre dispersión en los datos (varianza mayor a la media condicional).

La sobre dispersión es un común denominador en los datos para México. Tan sólo en 2012, 906 de los 2,457 municipios en México tuvieron cero homicidios, 392 uno y 211 dos. Esto hace que la mediana de homicidios en este año en el país sea igual a uno, 75% de los municipios tiene 5 o menos homicidios y 90% menos de 17.

Por ello, la elección del modelo ha sido un modelo binomial negativo, dejando en todo momento la población del grupo de estudio como variable de control y coeficiente constante igual a uno. Además, se agregó en todas las especificaciones la matriz de varianzas y covarianzas de los estimadores robusta. De esta forma, la funcional del modelo es la siguiente:

$$E(Y_i) = \lambda_i = \exp\left(\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{ji} + \varepsilon_i\right)$$

lo que se traduce despejando en:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon_i$$

Es importante destacar que debido al modelo binomial negativo, no se asume que la varianza de la variable dependiente sea igual a su media. Esto se traduce en que:

$$\sigma^2 = \lambda_i(1 + \alpha\lambda_i)$$

## **ii. Especificación final del modelo**

Una vez definido el modelo, se corrió la regresión binomial negativa utilizando como variables dependientes tanto los homicidios totales de toda la población como los homicidios de hombres jóvenes, definida como la población masculina de 15 a 49 años, para el periodo 2009 - 2012. De nuevo, cabe destacar que se ha controlado por la población total como la población de hombres en este rango de edad forzando a que el coeficiente sea constante e igual a uno.

Siguiendo las recomendaciones de Arjun S. Wilkins (Wilkins n.d.), se agregó a todas las especificaciones la tasa de homicidios del periodo anterior para controlar posibles problemas de variables omitidas.

Para medir la historia del municipio se han agregado en primera instancia como variables independientes las tasas de homicidios de 1990, 1991 y 1992 de forma independiente y constante para todos los años. Con ello, se pretende controlar los resultados por los niveles iniciales de violencia. También, como parte de la historia, se han agregado como variables independiente el porcentaje de personas ocupadas en 1999 y 2004, además del cambio de 1999 a 2009. Lo mismo se hizo para las personas ocupadas en manufacturas y las personas ocupadas en servicios personales.

Como medidas sociodemográficas, se han agregado a la regresión 4 medidas diferentes: porcentaje de viviendas con piso de tierra, porcentaje de viviendas con computadora, porcentaje de la población afiliadas al IMSS y porcentaje de personas que saben leer y escribir.

La geografía, como ya se argumentó, es la principal variable mediadora de cada uno de estos efectos. Por ello, se agregan al modelo las variables geográficas, mismas que actúan como controles mediando el efecto tanto histórico como económico de las ciudades más violentas. Las primeras dos de ellas son variables *dummys* que indican si el municipio cuenta con una carretera federal libre o con una carretera estatal libre. En segundo lugar, se agregan características relacionadas con la ubicación geográfica del municipio en territorio nacional, particularmente, la distancia en carretera a la frontera norte, la distancia lineal a la costa más cercana y una *dummy* que indica si el municipio es fronterizo. Finalmente, también se agregaron como controles geográficos el porcentaje del municipio agrícola y el porcentaje del municipio urbano.

Para probar la hipótesis de polos de atracción, se agregó a la regresión el saldo migratorio neto del municipio y el saldo migratorio neto únicamente cuando el municipio tiene una carretera federal libre.

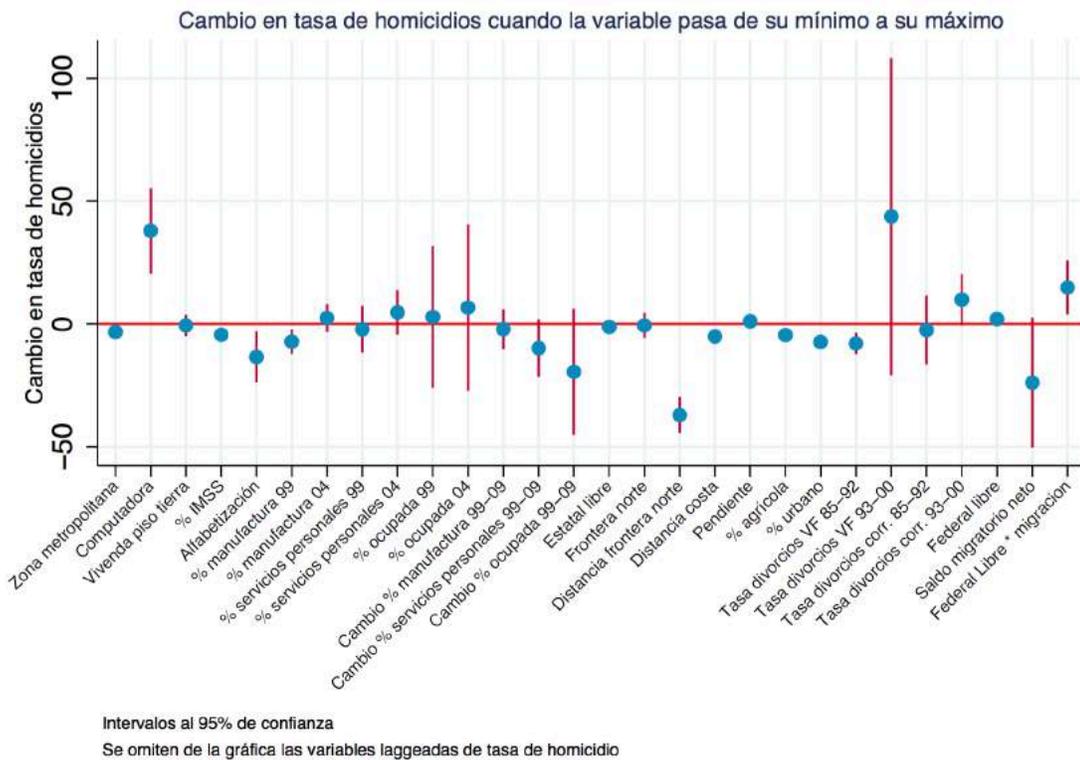
Finalmente, las tres mediciones de violencia familiar se han agregado en 5 modelos diferentes para la población total y 5 modelos para los hombres jóvenes. Los modelos (1) y (3) agregan la tasa de divorcios por violencia familiar entre 1985 y 1992 y entre 1993 y 2000 respectivamente. A estos se les agrega en los modelos (2) y (4) la tasa de divorcios por corrupción y maltrato de los hijos para los mismos periodos de tiempo. En los modelos (5) y (7) se utiliza la medida de tasa de homicidios de mujeres en el hogar, y en los (6) y (8) la tasa de homicidios de mujeres en el hogar casadas. Finalmente, los modelos (9) y (10) utilizan como medida de violencia familiar la tasa de procesados y la tasa de sentenciados por violencia familiar durante el periodo 2000 – 2006.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Homicidios	Homicidios	Homicidios de hombres de 15 a 49 años	Homicidios de hombres de 15 a 49 años	Homicidios	Homicidios	Homicidios de hombres de 15 a 49 años	Homicidios de hombres de 15 a 49 años	Homicidios	Homicidios de hombres de 15 a 49 años
Tasa de homicidios año anterior	0.0106***	0.0106***	0.00350***	0.00349***	0.0107***	0.0106***	0.00351***	0.00350***	0.0107***	0.00352***
Tasa de homicidios 90	0.00359***	0.00360***	0.00355***	0.00355***	0.00333***	0.00339***	0.00331***	0.00335***	0.00353***	0.00348***
Tasa de homicidios 91	0.00171**	0.00167*	0.00200**	0.00196**	0.00173**	0.00175**	0.00203**	0.00203**	0.00169*	0.00198**
Tasa de homicidios 92	0.00462***	0.00464***	0.00470***	0.00472***	0.00457***	0.00455***	0.00469***	0.00467***	0.00470***	0.00478***
Municipio en Zona Metropolitana	-0.260***	-0.260***	-0.346***	-0.345***	-0.270***	-0.271***	-0.356***	-0.358***	-0.272***	-0.357***
% de hogares con computadora	0.0199***	0.0200***	0.0206***	0.0207***	0.0192***	0.0193***	0.0198***	0.0198***	0.0193***	0.0197***
% de hogares con piso de tierra	-0.000399	-0.000382	0.000230	0.000240	-0.000329	-0.000306	0.000297	0.000335	-0.000326	0.000382
% de afiliados al IMSS	-0.00384***	-0.00385***	-0.00450***	-0.00450***	-0.00386***	-0.00385***	-0.00454***	-0.00452***	-0.00387***	-0.00457***
% alfabetizadas	-0.0181***	-0.0182***	-0.0218***	-0.0219***	-0.0173***	-0.0169***	-0.0210***	-0.0206***	-0.0183***	-0.0219***
% dependiente de manufacturas 99	-0.00653***	-0.00646***	-0.00636**	-0.00629**	-0.00650***	-0.00648***	-0.00634**	-0.00632**	-0.00650***	-0.00627**
% dependiente de manufacturas 04	0.00173	0.00169	0.000960	0.000923	0.00152	0.00153	0.000776	0.000752	0.00169	0.000883
% dependiente de servicios personales 99	-0.00238	-0.00244	-0.000913	-0.000983	-0.00197	-0.00206	-0.000403	-0.000507	-0.00185	-0.000198
% dependiente de servicios personales 04	0.00451	0.00450	0.00254	0.00253	0.00405	0.00398	0.00203	0.00195	0.00420	0.00207
% personas ocupadas 99	-0.000653	-0.000685	0.000664	0.000652	-0.000502	-0.000756	0.000818	0.000591	-0.000169	0.00132
% personas ocupadas 04	0.00134	0.00131	-0.000100	-0.000172	0.00234	0.00265	0.00108	0.00134	0.00202	0.000439
Δ en % dependientes de manufacturas 99-09	-0.00104	-0.00106	-0.00293	-0.00295	-0.000745	-0.000677	-0.00258	-0.00251	-0.000855	-0.00268
Δ en % dependientes de servicios personales 99-09	-0.00602*	-0.00599*	-0.00721*	-0.00718*	-0.00616*	-0.00611*	-0.00748**	-0.00739**	-0.00636*	-0.00768**
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	-0.00770*	-0.00764*	-0.00906**	-0.00903**	-0.00663*	-0.00657*	-0.00770*	-0.00766*	-0.00682*	-0.00801*
Municipio con carretera estatal libre	-0.0859**	-0.0878**	-0.112**	-0.114**	-0.0867**	-0.0857**	-0.114**	-0.113**	-0.0855**	-0.113**
Municipio en frontera norte	-0.0583	-0.0631	0.0405	0.0353	-0.0778	-0.0804	0.0189	0.0155	-0.0699	0.0276
Distancia la frontera en carretera	-0.00104***	-0.00104***	-0.00106***	-0.00106***	-0.00104***	-0.00104***	-0.00107***	-0.00106***	-0.00104***	-0.00106***
Distancia lineal a la costa	-0.000697***	-0.000698***	-0.000473*	-0.000473*	-0.000674***	-0.000670***	-0.000439*	-0.000437*	-0.000657***	-0.000418
Pendiente promedio del municipio	0.00300	0.00296	0.00598	0.00591	0.00250	0.00252	0.00546	0.00542	0.00260	0.00553
% del municipio agrícola	-0.00360***	-0.00363***	-0.00343***	-0.00346***	-0.00362***	-0.00361***	-0.00346***	-0.00345***	-0.00362***	-0.00340***
% del municipio urbano	-0.00760***	-0.00769***	-0.00788***	-0.00796***	-0.00743***	-0.00742***	-0.00768***	-0.00767***	-0.00739***	-0.00754***
Municipio con carretera federal libre	0.149***	0.147***	0.160***	0.159***	0.148***	0.147***	0.159***	0.158***	0.144***	0.155***
Saldo migratorio neto	-0.0000040**	-0.0000041**	-0.0000055***	-0.0000055***	-0.00000435**	-0.00000435**	-0.0000058***	-0.0000058***	-0.00000434**	-0.0000058***
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	0.0000042**	0.0000042**	0.0000051***	0.0000051***	0.0000045***	0.0000045***	0.0000055***	0.0000055***	0.0000045***	0.0000055***
Tasa de divorcios por violencia familiar 85-92	-0.00268**	-0.00272**	-0.00328***	-0.00334***						
Tasa de divorcios por violencia familiar 93-00	0.00363***	0.00336**	0.00428***	0.00399***						
Tasa de divorcios por corrupción o maltrato de los hijos 85-92		-0.00809		-0.00612						
Tasa de divorcios por corrupción o maltrato de los hijos 93-00		0.0355**		0.0367						
Tasa de homicidios de mujeres en el hogar 98-00					0.00290*		0.00195			
Tasa de homicidios de mujeres casadas en el hogar 98-00						0.0059***		0.00491*		
Tasa de procesados por violencia familiar 03-06									0.00296	0.00408*
Tasa de sentenciados por violencia familiar 03-06									-0.00465	-0.00557*
Constante de la regresión	-6.177***	-6.170***	-4.822***	-4.816***	-6.256***	-6.300***	-4.899***	-4.941***	-6.161***	-4.837***
N	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192

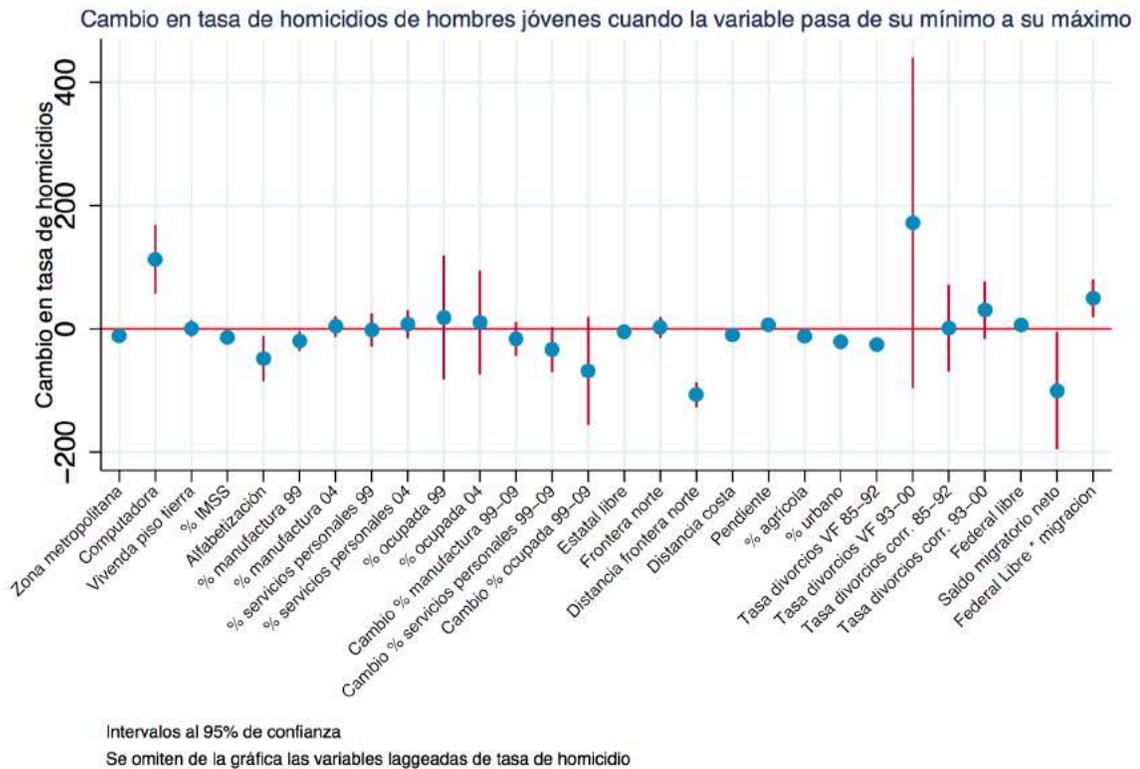
\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

Como se sospechaba, cuando se agrega la tasa de homicidios del año anterior para controlar por posibles problemas de variables omitidas, el coeficiente de la variable es consistentemente positivo y estadísticamente significativo. Además, este coeficiente es mucho mayor que el resto de los coeficientes, lo que muestra que, independientemente de los controles, la violencia siempre va a estar explicada por el periodo inmediato anterior, en sintonía con la hipótesis de Viridiana Ríos (Ríos 2011) y Osorio (Osorio 2011).

**Gráfica 28. Primeras diferencias de Modelo (2)**



Gráfica 29. Primeras diferencias de Modelo (4)



### iii. La historia laboral del municipio

Además de la tasa de homicidios del periodo anterior, en todas las especificaciones del modelo, la tasa de homicidios de 1990, 1991 y 1992 es positiva y estadísticamente significativa. Esto muestra que independientemente de los niveles de violencia de hoy, la tasa de violencia en cualquier municipio se encuentra estrechamente correlacionada – y explicada – por la violencia durante, al menos, los primeros años de la década de los noventa.

Dada la especificación del modelo binomial negativo, la interpretación de los coeficientes puede resultar engañosa. Por ejemplo, para interpretar el coeficiente de la tasa de homicidios de 1990 en el modelo, debido a que el coeficiente para esta variable en particular es de 0.00359 para el modelo (1) y 0.00355 para el modelo (3) de hombres jóvenes, despejando el

logaritmo natural resultaría que un incremento de 10% en la tasa de homicidios de 1990 se refleja en un incremento de  $\exp(0.00359)$  y  $\exp(0.00355)$  respectivamente en la tasa de homicidios promedio del periodo 2009 – 2012. En otras palabras, un incremento de 10% en la tasa de homicidios de 1990 se refleja en un incremento de 0.0036% en la tasa de homicidio promedio anual entre 2009 y 2012 para la población en general y para los hombres de 15 a 49 años.

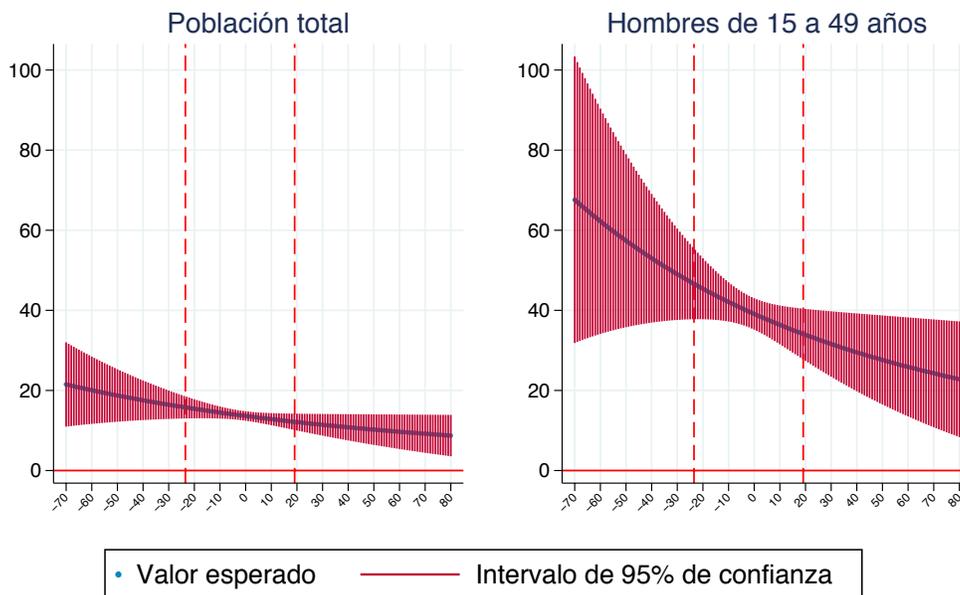
Uno de los aspectos más interesantes de estos modelos son los resultados para el cambio en el porcentaje de personas ocupadas en servicios personales de 1999 a 2009. Debido a que la variable está medida como el porcentaje de personas ocupadas en servicios personales en 1999 menos el mismo porcentaje en 2009, la interpretación del coeficiente sigue que entre mayor sea el porcentaje de personas ocupadas en 2009, mayor es la tasa de homicidios en el año de referencia (o alternativamente, que entre mayor sea el porcentaje de personas ocupadas en 1999, menor sería la tasa de homicidios). Este resultado es significativo al 95% para los modelos (7), (8) y (10) – los modelos para hombres jóvenes que agregan como medida de violencia familiar la tasa de homicidios de mujeres en el hogar, mujeres en el hogar casadas y sentenciados y procesados por violencia familiar – y al 90% para el resto de los modelos. Considerando todos los casos, el coeficiente permanece entre -0.00599 y -0.00757, esto significa que un aumento en del 10% en la diferencia del porcentaje de personas ocupadas en servicios personales de 1999 a 2009 se refleja en un incremento de entre 0.006% y 0.007% en la tasa de homicidios<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Todas las simulaciones mostradas son hechas con los modelos para homicidios totales y homicidios de hombres jóvenes utilizando los modelos (6) y (8), cuya especificación de violencia familiar son homicidios de mujeres casadas en el hogar. Lo anterior se hace al considerar que es la medida que menos está sujeta a sesgos legales por los marcos jurídicos estatales.

**Gráfica 30. Cambio en tasa de homicidios cuando cambia % de personas dependientes de servicios personales 99 - 09**

Cambio en tasa de homicidios cuando cambia % de personas en dependientes de servicios personales 99–09



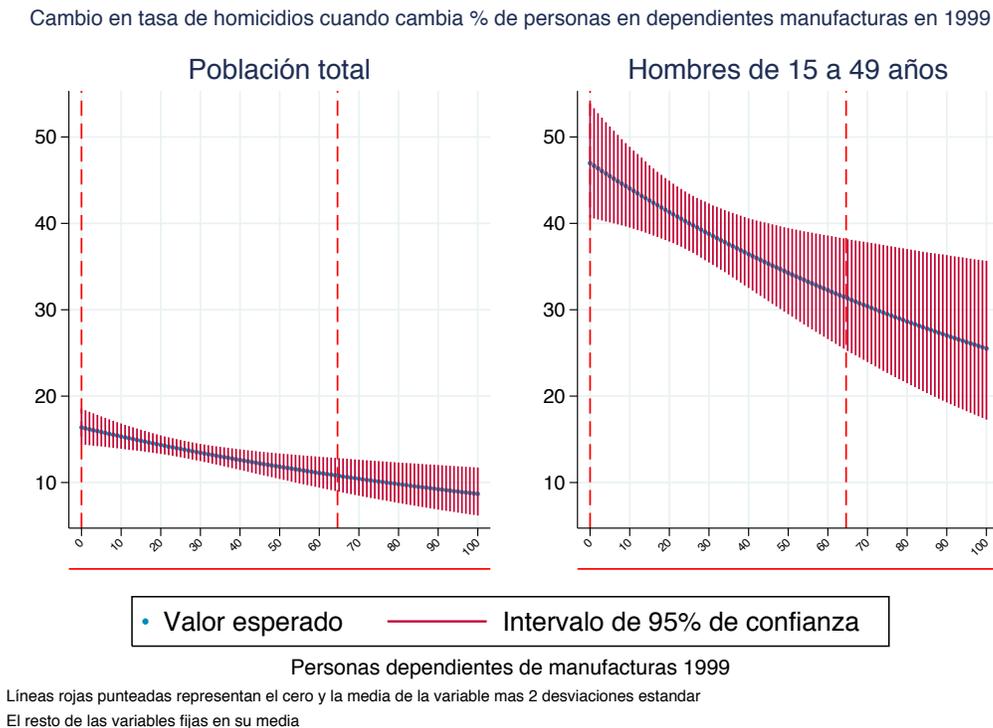
Diferentes valores de cambio en % de personas dependientes de servicios personales 99–09  
 Líneas rojas punteadas representan a la media de la variable mas/menos 2 desviaciones estandar  
 El resto de las variables fijas en su media

Entre los 2,201 municipios que toma la muestra, el promedio en el incremento de personas ocupadas en servicios personales fue de 2.76%, pero con una desviación estándar de casi 10. Por ejemplo, en Rayón, Estado de México, municipio que forma parte de la Zona Metropolitana de Toluca, el porcentaje de personas empleadas en Servicios Personales se incrementó de 6.5% en 1999 a casi 67% en 2009. En otros, como el municipio de Abasolo, Coahuila, el mismo porcentaje se redujo de 58% a casi 8%. Para los municipios como Rayón, el valor esperado de la tasa de homicidios en 2011 es de casi 40, mientras que para los

segundos, se reduce a poco más de 10 homicidios por cada 100 mil habitantes, considerando el resto de las variables en su media<sup>3</sup>.

Al igual que este resultado, es particularmente interesante el resultado para el porcentaje de las personas ocupadas en manufacturas. Si bien el cambio entre 1999 y 2009 no es estadísticamente significativo para ninguna de las dos especificaciones – contrario a servicios personales – es negativo y significativo para el porcentaje de 1999.

**Gráfica 31. Cambio en tasa de homicidios cuando cambia % de personas dependientes de manufacturas en 1999**



<sup>3</sup> Todas las simulaciones se realizaron utilizando el programa “More Clarify”, desarrollado por Javier Márquez. Para estimar el valor esperado de la tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes, se imputo en la simulación una población de 100 mil habitantes. Las demás variables continuas fueron fijadas en su media. Las variables ordinales y categóricas, como la *dummy* de Zona Metropolitana, son fijadas en todas las simulaciones en su moda.

Como con el caso de las simulaciones para el cambio de personas dependientes de servicios personales, resulta también que la tasa de homicidios en hombres jóvenes es más elástica ante las personas dependientes a manufacturas en 1999. Sin embargo, esto también implica que el intervalo de confianza sea mucho mayor.

Respecto a las medidas sociodemográficas agregadas al modelo como controles, resulta interesante que mientras el porcentaje de personas afiliadas al IMSS y el porcentaje de personas alfabetizadas tienen un coeficiente negativo, el porcentaje de viviendas con computadora tiene un coeficiente positivo y significativo. En tanto, el porcentaje de viviendas con piso de tierra no toma relevancia en ninguna especificación.

Lo anterior, se puede explicar por lo que las medidas reflejan: mientras que se puede suponer que el porcentaje de personas afiliadas al IMSS tiene una estrecha relación con las medidas laborales históricas, no es el caso del porcentaje de viviendas con computadora. Por ejemplo, la correlación de la primera con el porcentaje de personas en el sector manufactura en 1999 es de 0.1, mientras que con la segunda tiene una correlación de apenas 0.05. Una posible hipótesis después de estos datos es que lo que está midiendo el porcentaje de viviendas con computadora es en realidad una variable *proxy* al ingreso de las viviendas en el municipio. Por ende, se puede interpretar que donde hay más violencia son los municipios con mayores ingresos del país. Respecto a la educación, medido como porcentaje de personas alfabetizadas, y al acceso a servicios de salud, en ambos casos un incremento en estas medidas de desarrollo disminuyen la tasa de homicidios en cualquier especificación de violencia familiar.

#### ***iv. Geografía***

La geografía, como ya se argumentó, es la principal variable mediadora de cada uno de estos efectos. Por ello, es necesario agregar al modelo anterior las variables geográficas, mismas

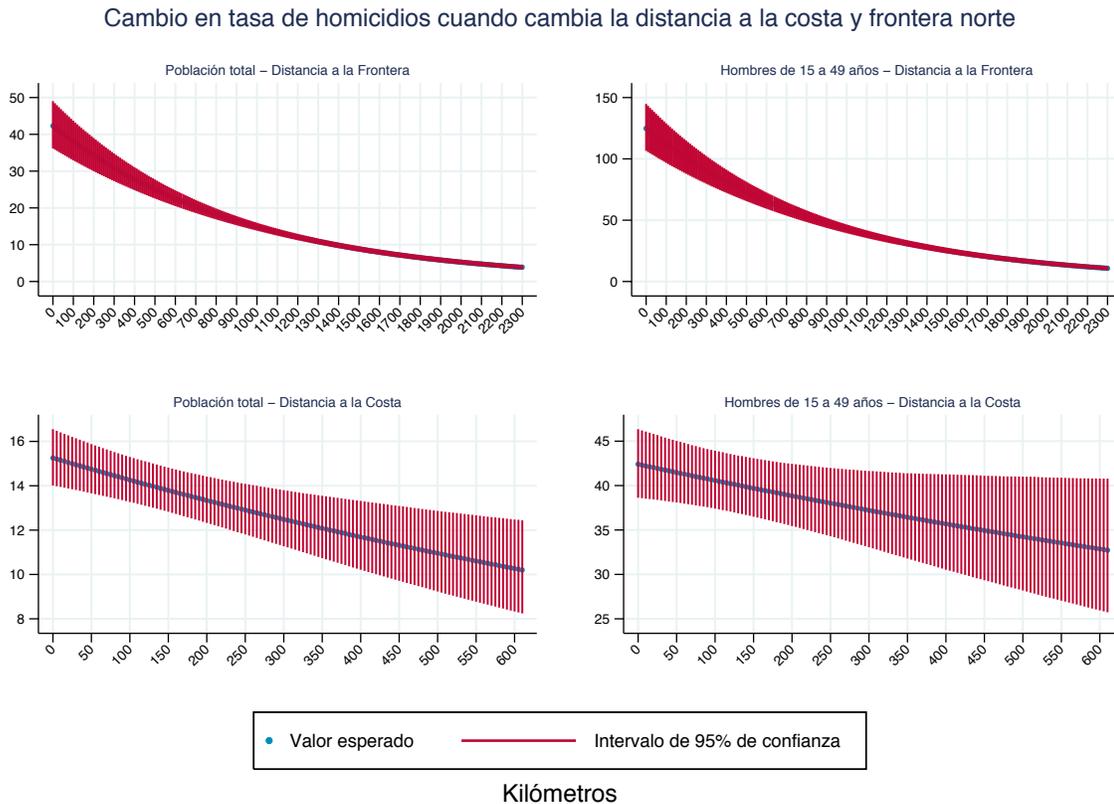
que actúan como controles mediando el efecto tanto histórico como económico de las ciudades más violentas.

Una de las primeras características a destacar es el efecto de la variable *dummy* que indica si el municipio está o no en una zona metropolitana, de acuerdo a la definición de 2010 del Consejo Nacional de Población y Vivienda. Para todas las especificaciones de violencia familiar, el coeficiente es negativo y estadísticamente significativo al 99% de confianza. En otras palabras, cuando el municipio se encuentra en una zona metropolitana la tasa de homicidios de la población en general es entre 29.6% y 31.2% menor y entre 41.1% y 42.2% menor entre hombres jóvenes.

Respecto a las carreteras federales libres, como era de esperarse, el coeficiente es positivo y significativo al 99% en todos los casos. Sin embargo, para el caso de las carreteras estatales libres, el coeficiente es negativo y significativo al 95% en todos los casos también. Sin embargo, en todos los casos, el coeficiente de la primera es mayor que el de la segunda en valor absoluto. Cabe subrayar además que la primera de estas variables se agrega al modelo también interactuada con los migrantes.

Como con el caso de carretas, la distancia a la frontera y costa más cercana juegan un papel importante al estudiar los niveles de violencia en un municipio: entre más lejos de la frontera norte y de la costa, menos violencia.

**Gráfica 32. Cambio en tasa de homicidios cuando cambia la distancia a la costa y frontera norte**



El resto de las variables fijas en su media

El efecto de un kilómetro de distancia de la frontera es mayor cuando más cerca se encuentra de la frontera o costa. Por ejemplo, pasar de 100 a 200 kilómetros de la frontera disminuye el valor esperado de la tasa de homicidios de 47.3 a 42.6 (diferencia de 4.7), mientras que pasar de 2,100 a 2,200 – los mismos 100 kilómetros de diferencia – disminuye la misma tasa de 5.9 a 5.3 (diferencia de 0.6). Algo similar ocurre también con la distancia a la frontera entre la población joven.

De forma interesante, la distancia lineal a la costa es significativa únicamente entre la población total, no para la tasa de homicidios de los hombres de 15 a 49 años de edad. Pasar

de 0 a 600 kilómetros de la costa disminuye la tasa de homicidios entre la población total de 19.3 a 13.1, y entre la población joven únicamente de 54.1 a 42.2, resultado significativo únicamente al 10% de confianza.

Contrario a las distancias a la costa y a la frontera norte, la pendiente promedio del municipio, una variable que puede interpretarse como qué tan montañoso es el municipio, no tiene relevancia sobre las tasas de homicidios. Finalmente, tanto el porcentaje del municipio agrícola como el porcentaje del municipio urbano tienen un coeficiente negativo, contrario a los complementos de estas medidas: selvas, pastizales, sin vegetación, matorrales, bosques y cuerpos de agua.

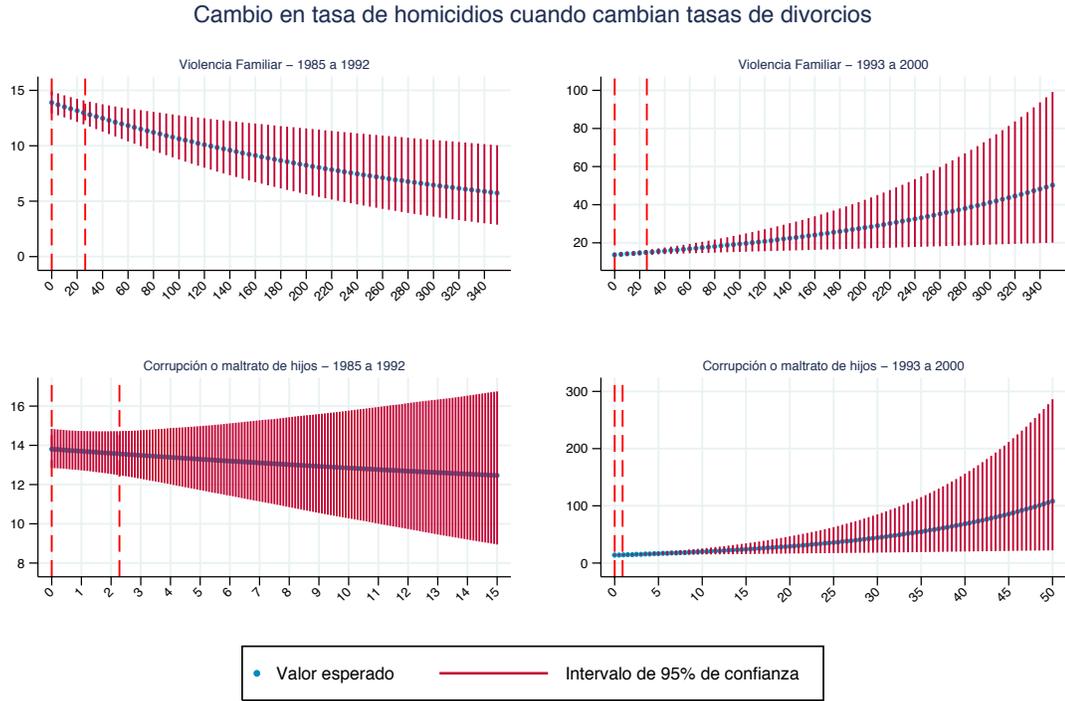
#### **v. Factores personales: Violencia familiar**

Como ya se explicó, agregamos al modelo las diferentes mediciones de violencia familiar: Divorcios por violencia familiar y por corrupción y maltrato de los hijos; homicidios de mujeres en el hogar y homicidios de mujeres en el hogar casadas; y sentenciados y procesados por violencia familiar.

En todos los casos, la tasa de divorcios por violencia familiar entre 1993 y 1990 tiene un coeficiente positivo y estadísticamente significativo, tanto para la tasa de homicidios como para la tasa de homicidios de hombres jóvenes. Sin embargo, contrario a la hipótesis planteada, la misma tasa entre 1985 y 1992 tiene un coeficiente negativo. Este resultado se explica por la interacción de esta variable con el resto de los divorcios: cuando se corre la misma regresión quitando de las variables independientes todas las tasas de divorcios menos por aquellos por violencia familiar entre 1985 y 1992, la variable pierde su significancia. Adicionalmente, es importante subrayar que el coeficiente la tasa de divorcios por violencia familiar entre 1993 y 2000 es mayor en valor absoluto que el de 1985 y 1992.

Por su parte, la tasa de divorcios por corrupción y maltrato de los hijos, en cambio, es significativa únicamente para la población total cuando se mide entre 1993 y 2000.

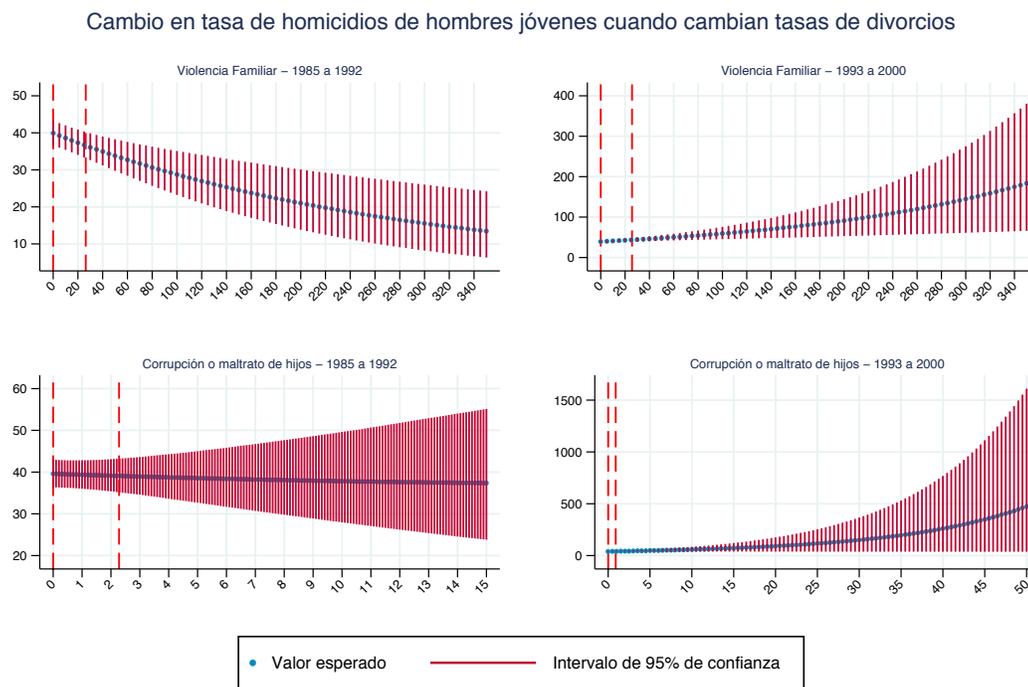
**Gráfica 33. Cambio en tasa de homicidios cuando cambian tasas de divorcios**



Tasa de divorcios por tipo

Líneas rojas punteadas representan el cero y la media de la variable mas 2 desviaciones estandar  
 El resto de las variables fijas en su media

**Gráfica 34. Cambio en tasa de homicidios de hombres jóvenes cuando cambian tasas de divorcios**

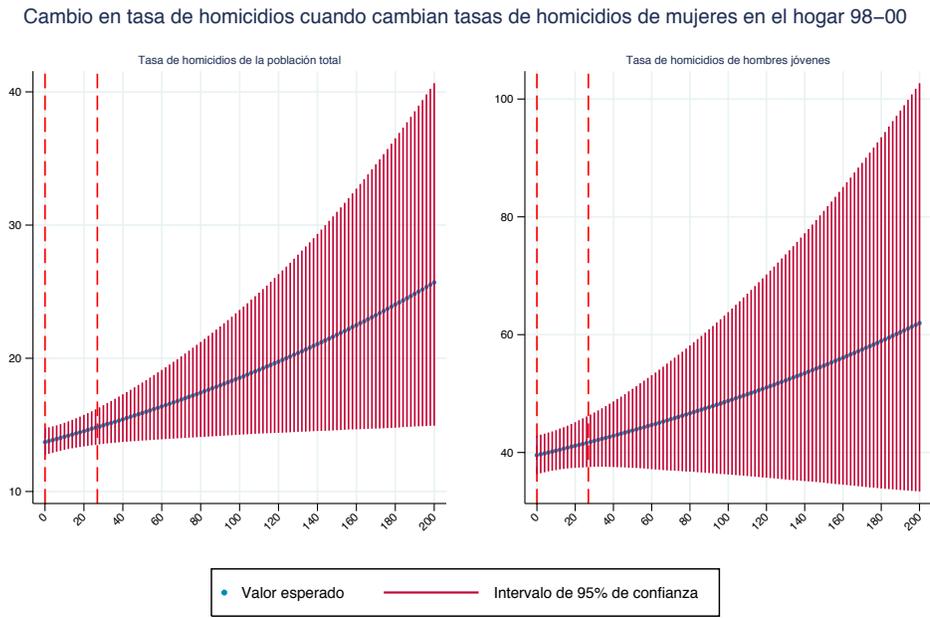


Tasa de divorcios por tipo

Líneas rojas punteadas representan el cero y la media de la variable mas 2 desviaciones estandar  
 El resto de las variables fijas en su media

Respecto a la tasa de homicidios de mujeres en el hogar, resulta interesante que el coeficiente es significativo al 10% de confianza únicamente para la población en general. En cambio, cuando se utiliza la tasa de homicidios de mujeres en el hogar casadas, esta es significativa al 99% de confianza para la población en general y al 90% para los hombres jóvenes.

### Gráfica 35. Cambio en tasa de homicidios cuando cambian tasas de homicidios de mujeres en el hogar

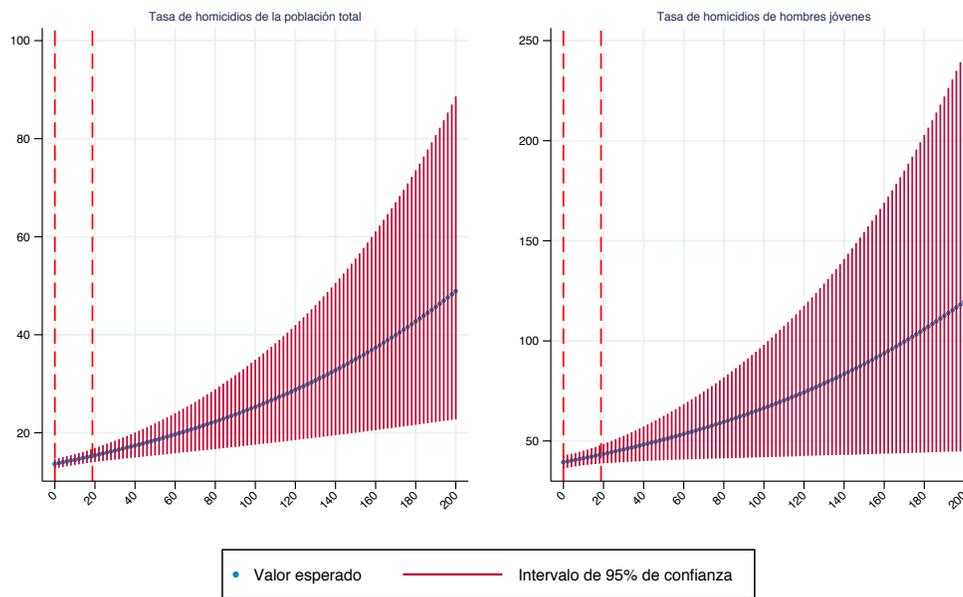


Tasa homicidios de mujeres en el hogar

Líneas rojas punteadas representan el cero y la media de la variable mas 2 desviaciones estandar  
El resto de las variables fijas en su media

**Gráfica 36. Cambio en tasa de homicidios cuando cambian tasas de homicidios de mujeres en el hogar casadas**

Cambio en tasa de homicidios cuando cambian tasas de homicidios de mujeres en el hogar casadas 98–00



Tasa homicidios de mujeres en el hogar casadas

Líneas rojas punteadas representan el cero y la media de la variable mas 2 desviaciones estandar

El resto de las variables fijas en su media

Esto, como lo muestran las simulaciones de la variable sobre la tasa de homicidios, se refleja principalmente en los niveles más bajos de violencia. De acuerdo a este resultado, un incremento de 10% en la tasa de homicidios de mujeres en el hogar casadas se refleja en un incremento de 0.6% en la tasa de homicidios de la población total, y 0.5% en la tasa de homicidios de hombres de 15 a 49 años, este último significativo únicamente al 10% de confianza.

Por último, los modelos (9) y (10) agregan como variable proxy a la violencia intrafamiliar la tasa de procesados y la tasa de sentenciados por violencia familiar de personas cuya residencia habitual se encuentra en ese municipio durante 2003 - 2006. En este caso, para la tasa de homicidios de la población total, ninguna de las variables resulta significativa.

En cambio, cuando se estudia únicamente la tasa de homicidios de hombres jóvenes, ambas variables toman relevancia al 10% de confianza. Sin embargo, vale la pena analizar el sentido del signo: un aumento de 10% en la tasa de procesados genera un aumento en la tasa de homicidios de hombres jóvenes de 0.4%, pero el mismo aumento en la tasa de sentenciados está correlacionado con una reducción de 0.55% en la misma tasa. En otras palabras, los aumentos en la tasa de procesados por violencia familiar incrementan la tasa de homicidios de hombres jóvenes, mientras que aumentos en la tasa de sentenciados disminuyen la tasa de homicidios. Aunque no es estadísticamente significativo, el resultado en magnitudes para la población total es el mismo: el coeficiente de la tasa de sentenciados por violencia familiar es negativo y mayor en valor absoluto al coeficiente de la tasa de procesados.

Una de las hipótesis que pueden explicar este resultado se encuentra justo en los problemas de medición que esta variable puede representar para medir violencia familiar y correlacionarlo con los niveles de violencia. Mientras que la tasa de procesados puede ser una medida más fiel a las denuncias por violencia familiar, la tasa de sentenciados se encuentra más correlacionada con la eficiencia del sistema judicial en el municipio. Por ello, entre mayor sea la tasa de sentenciados, también es mejor el sistema judicial, lo que se puede reflejar en una menor tasa de homicidios.

#### ***vi. Polos de atracción***

Como ya se describió, se agregó al modelo una variable interactiva que mide el saldo migratorio neto en el municipio de acuerdo a los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. En él, se le pregunta a cada persona si vivía en el mismo municipio o delegación cinco años antes, y si no, en que municipio vivió.

Además, esta medida es interactuada con la presencia de carreteras federales libres: cómo ya se mostró, los municipios con carretera federal libre tienen en promedio una mayor tasa de homicidios, tanto para la población en general como para los hombres jóvenes. Adicionalmente, la presencia de carreteras federales libres también son un indicador de mejores niveles de desarrollo de el municipio.

En todos los casos, la variable interactiva entre carreteras federales libres y saldo migratorio neto es positiva y significativa al menos al 5% de confianza. Esto significa que un aumento en el saldo migratorio neto, cuando el municipio cuenta con carreteras federales libres, aumenta la tasa de homicidios tanto de la población total como de hombres jóvenes. En cambio, cuando no hay carretera federal libre, un aumento en el saldo migratorio neto disminuye los niveles de violencia.

Cabe destacar que el coeficiente de la variable interactiva, en todos los casos, es muy pequeño, aunque estadísticamente significativo. Por ejemplo, un aumento de 10% en el saldo migratorio neto en aquellos municipios con carretera federal libre aumenta apenas de 0.00042% a 0.00055% las tasas de homicidio de la población total.

#### **v. *Multicolinealidad***

Como una prueba de robustez, después de cada uno de los 10 modelos presentados, se corrió una prueba de multicolinealidad<sup>4</sup>. En ninguno de los casos el factor de inflación de la varianza (VIF o *Variance Inflation Factor*) promedio sobrepasó 3.11. Además, de acuerdo a los resultados del anexo 2, es importante subrayar que este se encuentra explicado en gran

---

<sup>4</sup> Debido a la naturaleza del modelo, las pruebas se corrieron en el programa STATA usando el comando "collin". Estas pruebas se corrieron sin especificar la opción de centrar las observaciones. Al hacerlo, no hay diferencias significativas con los resultados sin centrar. Cabe destacar que cada una de las pruebas fue hecha sólo con las observaciones consideradas para cada uno de los modelos.

medida por incluir en los modelos las medidas laborales tanto de 2004 como de 1999, medidas claramente correlacionadas entre si.

Modelo	VIF promedio
Modelo 1	3.09
Modelo 2	2.97
Modelo 3	3.09
Modelo 4	2.97
Modelo 5	3.09
Modelo 6	3.09
Modelo 7	3.09
Modelo 8	3.09
Modelo 9	3.11
Modelo 10	3.11

Por ejemplo, la correlación entre el porcentaje de personas ocupadas en manufacturas en 2004 y en 1990 entre las observaciones consideradas en la muestra es de 0.77.

Utilizando el modelo (1) como referencia, en donde se agregan como medidas de violencia familiar la tasa de divorcios por violencia familiar en los periodos 1985 – 1992 y 1993 – 2000, cuando se quitan las variables de porcentaje de personas ocupadas en manufacturas en 2004, porcentaje de personas ocupadas totales en 2004 y porcentaje de personas ocupadas en servicios personales en el mismo año, el VIF promedio se reduce de 3.09 a 2.23, impulsado en este caso principalmente por la variable interactiva (VIF de 7.54). Sin embargo, cuando se comparan los coeficientes de este modelo y el modelo original, no se encuentran diferencias significativas en el resto de acuerdo a la prueba de Husman.

Es importante subrayar que aunque los coeficientes sean los mismos, existen razones teóricas para agregar estas tres variables al modelo original. Una de ellas es aislar lo más posible el efecto del porcentaje de personas ocupadas por sector en 1999, así como observar el efecto del cambio entre 1999 y 2009, conforme a las hipótesis planteadas.

## ***VI. Discusión de resultados***

Los resultados presentados anteriormente muestran que el periodo de violencia por el que atravesó el país durante el periodo 2008 – 2012 se encuentra íntimamente relacionado con periodos de violencia en el pasado (particularmente, 1992, el año más violento de la década de 1990), así como con cambios en el mercado laboral y con episodios de violencia familiar durante esta misma década.

Originalmente, se planteó como hipótesis que los cambios abruptos del mercado laboral generaron condiciones para que los jóvenes de ciertos municipios ingresaran a las filas del crimen organizado. Estos cambios incluyen, principalmente, el cambio en el perfil laboral del municipio, sobre todo en aquellos casos en donde el sector de servicios personales empezó a ganar terreno. Este sector, cabe destacar, incluye diversas actividades, desde servicios de alquiler de bienes inmuebles, servicios de reparación, servicios de aseo y limpieza, servicios domésticos, entre otros.

Aunado a esto, se planteó también que la violencia en este mismo periodo se encuentra íntimamente relacionada con los episodios de violencia familiar durante la década de 1990. Ello debido a que los municipios con más hogares violentos generan, de acuerdo a la literatura en psicología, más jóvenes con problemas de comportamiento externo – como agresividad – así como comportamiento interno – ansiedad, miedos, fobias, entre otros –.

También se planteó como hipótesis que estos cambios se encuentran mediados por la geografía. Esto bajo el supuesto de que la geografía de un municipio es la que hizo posible grandes inversiones y cambios en el mercado laboral durante la década de 1980 y 1990, pero también la responsable del retroceso del mercado en la década de 2000.

Respecto a la primera de estas hipótesis, los resultados parecen confirmar lo antes dicho. En todas las especificaciones del modelo econométrico, un aumento en el porcentaje de personas ocupadas en el sector de servicios personales entre 1999 y 2009 se refleja en una mayor tasa de homicidios promedio de 2009 a 2012, al menos al 10% de confianza estadística. Esto significa que un incremento de 10% en el porcentaje de personas que trabajan en el sector de servicios personales entre 1999 y 2009 incrementa entre 0.6% y 1% la tasa de homicidios de la población y entre 0.7% y 1.1% la tasa de homicidios entre hombres jóvenes de 15 a 49 años. Además, hay un efecto contrario cuando se considera únicamente el porcentaje de personas empleadas en manufacturas en 1999: un incremento de 10% en el porcentaje de personas empleadas en manufactura durante este año se traduce en una reducción de 0.65% en la tasa de homicidios de la población total y en 0.63% en la de hombres jóvenes anualmente de 2009 a 2012. Estos resultados prevalecen a lo largo de todas las especificaciones, aunque el valor-p del coeficiente varía de 0.1 a 0.001. Es decir, la confianza estadística se encuentra entre 90% y 99%.

Estos resultados confirman la hipótesis antes planteada: la situación del mercado laboral en la década de 1990, y los cambios que esta sufrió, influyen en los niveles de violencia de hoy. En México, el mercado laboral pasó de ser un lugar de trabajos estables y formales a un mercado poco formal. Ya sea debido a la apertura comercial del país, al cambio tecnológico o a cambios en productividad, los empleos en México ya no son lo que eran antes.

La principal crítica de estos resultados no debe ser a la apertura comercial o al cambio tecnológico, sino a la mala preparación del estado mexicano para lidiar con estos cambios. Si bien los cambios en el mercado laboral eran previsibles, no lo eran los efectos a largo plazo, sobre todo en criminalidad, que estos pudieran tener. Sin embargo, sí muestran que los

efectos pueden ser considerables, por lo que cualquier cambio en la política comercial del país debe de venir acompañado de medidas que aminoren el cambio sobre la población más joven.

Hasta el día de hoy, ninguna investigación previa había abordado el tema desde esta perspectiva. Además, la mayoría de los estudios en México utilizan variables sociodemográficas, si acaso, únicamente como controles. En cambio, para el caso de Estados Unidos, se han considerado ampliamente el desarrollo de los jóvenes en el estudio de la violencia, sobre todo desde la psicología.

Los resultados de la única investigación en México que aborda el tema del trabajo en los jóvenes, de Merino y Ayala (Merino y Gómez Ayala, 2012), concluyen también que el problema no radica en que los jóvenes “no tienen nada mejor que hacer”, sino que “no tienen nada mejor que esperar”. Esta investigación agrega que estas esperanzas fueron fundadas en el *boom* del sector secundario durante la década de 1990, pero sufrieron un radical cambio a lo largo de la década de 2000.

Respecto a la segunda de estas hipótesis, las tres medidas de violencia familiar planteadas tienen una clara relación causal con la violencia hoy. Un incremento en de 10% en la tasa de divorcios entre 1993 y 2000 incrementa en 0.3% la tasa de homicidios y en 0.4% la tasa de homicidios en hombres jóvenes. Sin embargo, la misma medida entre 1985 y 1992 tiene un coeficiente negativo. Este resultado se debe tanto a la interacción con la medida en otros años y a la mala medición de la misma. Por otro lado, un incremento de 10% en la tasa de homicidios de mujeres en el hogar casadas entre 1998 y 2000 se refleja en un incremento de 0.6% en la tasa de homicidios de la población total y 0.5% en la tasa de homicidios de hombres de 15 a 49 años, este último significativo únicamente al 10% de confianza. Finalmente, no se encontró una relación significativa entre la tasa de procesados y

sentenciados por violencia familiar entre 2000 y 2003 con la tasa de homicidios de 2009 a 2012.

Es importante hacer énfasis en que estos resultados únicamente son una aproximación a los efectos que la violencia familiar puede tener sobre la violencia en el presente, medida como la tasa de homicidios. Siguiendo las críticas de Fantuzzo y Mohr (Fantuzzo y Mohr 1999), esta tesis no hace un buen trabajo para medir exposición a violencia familiar. Para ello, será necesario concentrarse en medidas que únicamente algunas instituciones gubernamentales puedan generar, ya sea el DIF o la Secretaría de Educación Pública. Futuras investigaciones, basadas en estos resultados, deberán afinar las mediciones de violencia familiar aquí planteadas, ya sea con otros registros administrativos, o con algunas de las encuestas que el INEGI ya ha levantado, como la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH) o Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE).

Sin embargo, a pesar de los errores de medición que esta tesis pudiera presentar, los resultados aquí mostrados son evidencia de la importancia de considerar la violencia familiar como un factor de riesgo a la violencia en México. La literatura, al menos en México, no ha abordado esto de forma seria y consistente.

Respecto a la tercera hipótesis, si bien se encontró una relación entre los factores geográficos y la violencia, no hay evidencia en que estos sean mediadores entre los factores de riesgo planteados en las otras dos hipótesis y la violencia entre 2009 y 2012. Quizá, sea necesario considerar a los factores geográficos como factores de riesgo completamente individuales. Será necesario entonces hacer un estudio individual sobre los efectos que la geografía tiene sobre la tasa de homicidios. La geografía, desde la perspectiva aquí planteada, únicamente ha sido considerada por Dell (Dell 2012), quien muestra cómo las carreteras en el

país sirven como conductos por parte de los diferentes cárteles del crimen organizado para desviar su ruta cuando un municipio fortalece sus esfuerzos para combatirlos.

Hoy en día, el Programa Nacional para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia 2014-2018 considera como factores de riesgo asociados a la violencia y delincuencia la “Falta de oportunidades laborales, informalidad y desocupación” y “Ambientes familiares deteriorados o problemáticos”. Sin embargo, poco se ha hecho desde la Subsecretaría de Prevención y Participación Ciudadana. De acuerdo a los logros presentados en 2014 (SEGOB 2015), no hay ningún avance o esfuerzo para el combate de oportunidades laborales. Para la prevención de la violencia familiar se ha implementado una línea telefónica directa de atención ciudadana (01800HÁBLALO), misma que recibió en 2014 17,350 llamadas; se apoyaron 9,200 mujeres en asuntos legales y psicológicos y se impulsaron 240 iniciativas socio-productivas de financiamiento para mujeres. Sin embargo, esto no parece ser suficiente. Los resultados presentados aquí muestran que las acciones del gobierno deben ser urgentes, acciones reflejadas en cambios en la legislación nacional tanto en materia laboral como en temas de violencia intrafamiliar.

## **VII. Conclusiones**

La evidencia presentada a lo largo de esta investigación logra probar que existe una relación entre las características del mercado laboral, la violencia familiar y el incremento en los niveles de violencia a lo largo y ancho del país. Mas aún, muestra por qué en algunos municipios la tasa de homicidios incrementó de manera estrepitosa desde el 2008, y por qué en otros no.

Utilizando un modelo de conteo binomial negativo controlando por el logaritmo natural de la población con un coeficiente constante e igual a uno se muestra que un incremento de 10% en el porcentaje de personas que trabajan en el sector de servicios personales entre 1999 y 2009 incrementa entre 0.6% y 1 % la tasa de homicidios de la población y entre 0.7% y 1.1% la tasa de homicidios entre hombres jóvenes de 15 a 49 años.

Contrario a lo planteado originalmente, no hay un cambio significativo cuando se agregan al modelo las variables geográficas. Sin embargo, diversas variables geográficas si tienen un efecto significativo sobre la tasa de homicidios. Lo anterior muestra que la geografía tuvo un efecto independiente en el desarrollo del municipio en 1999, sus cambios entre 1999 y 2009 y la tasa de homicidios.

Entre las variable geográficas con mayor relevancia se encuentra la distancia a la frontera. Pasar de 100 a 200 kilómetros de la frontera disminuye el valor esperado de la tasa de homicidios de 47.3 a 42.6 (diferencia de 4.7), mientras que pasar de 2,100 a 2,200 disminuye la misma tasa de 5.9 a 5.3. Además, contar con una carretera federal libre más que duplica la tasa de homicidios esperada de un municipio.

Sin duda, esta tesis plantea una discusión relevante respecto a la geografía. Todavía no entendemos la relación que la geografía ha tenido para diferenciar los niveles de violencia. Si

bien algunas investigaciones, como Dell (2012), han planteado que hay una relación entre violencia y las características geográficas ,como la presencia de carreteras, la realidad es que la literatura académica todavía necesita ahondar en explorar los mecanismos causales entre ambas.

Además, este trabajo plantea que hay una relación positiva entre violencia familiar durante la década de 1990 y principios de la década de 2000, medida de diferentes maneras, con la tasa de homicidios en 2009 – 2012. Medido como homicidios de mujeres dentro del hogar, un incremento de 10% en esta tasa se refleja en un incremento de 0.6% en la tasa de homicidios de la población total, y 0.5% en la tasa de homicidios de hombres de 15 a 49 años. Sin embargo, aún existen grandes retos para mostrar esta relación. Cómo se refleja en el debate académico relativo a la violencia familiar, hace falta diferenciar el concepto de “violencia familiar” de “exposición a la violencia familiar”.

Con los resultados mostrados en esta tesis, es evidente que se debe, a través de registros administrativos del DIF o instituciones de atención familiar, formular mejores mediciones a la violencia familiar al menor nivel de desagregación posible, tanto geográfica como temporal. Resulta evidente los costos que estos tienen sobre vidas futuras en el país. Invertir en una medición así, permitirá enfocar esfuerzos hacia estos niños, alejándolos así del crimen organizado.

Conjuntamente, con los resultados de esta tesis, es fácil hacer énfasis en la falta del conocimiento sobre los cambios del mercado laboral. Se ha mostrado que los cambios en el mercado laboral pueden significar un factor de riesgo de la violencia. Los datos actualmente existen: el Censo Económico 2014 ha sido levantado, y con ello, los datos geo referenciados del Directorio Estadístico de Unidades Económicas han sido actualizados. Con estos datos, el

siguiente paso es analizar en qué ciudades y municipios de país estos cambios representan un cambio negativo en el perfil laboral de las personas.

El camino es largo. Este trabajo muestra que factores que ocurrieron en la década de 1990 y 2000 han abonado a la violencia actual. Muestra además, que las características geográficas de cada municipio afectan la tasa de homicidio de cada municipio. Finalmente, muestra que la inmigración, aunado a la presencia de carreteras federales libres, tiene un efecto positivo sobre la violencia. Sin embargo, aún es necesario estudiar estos factores hoy, para disminuir el número de homicidios en el futuro.

## **VIII. Bibliografía**

-----, *El futuro ya llegó: Primera Encuesta Iberoamericana ed Juventudes*, OID, BID CAF, UNAM, UNFPA, PNUD, CEPAL, OIT, Primera Impresión: Julio 2013.

-----, *Evolución del Sector Manufacturero en México 1980 – 2003*, Centro de Estudios de Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados, Diciembre 2014.

Aizer, Anna, *Neighborhood Violence and Urban Youth*, NBER Working Paper No. 13773, Febrero 2008.

Anzaldo, Carlos y Barrón, Eric Alan *La Transición Urbana de México, 1900 – 2005*, en *La Situación Demográfica de México 2009*, Consejo Nacional de Población, Primera Edición, Septiembre 2009.

Banerjee, Soumya, Van Hentenryck, Pascal and Cebrian, Manuel, *Competitive Dynamics between Criminals and Law Enforcement Explains the Super-Linear Scaling of Crime in Cities*, Septiembre 2015, Palgrave Communications, Vol. 1, pp. 15022-, 2015.

BenYishay, Ariel y Sarah Pearlman, *Crime, Informality and Microenterprise Growth: Evidence from Mexico*, Preliminary Draft, Septiembre 2010.

BenYishay, Ariel, Sarah Pearlman, *Homicide and Work: The Impact of Mexico's Drug War on Labor Market Participation*, Junio 2013.

Benavente, Miguel y Emrson Melo, *Determinantes Socio Económicos de la Criminalidad en Chile durante los Noventa*, Serie de documentos de trabajo del Departamento de Economía de la Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile, Octubre 2006.

- Carrell, Scott y Hoekstra, Mark, *Externalities in the Classroom: How Children Exposed to Domestic Violence Affect Everyone's Kids*, NBER Working Paper No. 14246, Agosto 2008.
- Cotte Poveda, Alexander, *Estimating Effectiveness of the Control of Violence and Socioeconomic Development in Colombia: An Application of Dynamic Data Envelopment Analysis and Data Panel Approach*, Social Indicators Research, Vol. 105, No. 3 (February 2012), pp. 343-366
- Davies, Corrie A., Sarah E. Evans y David K. DiLillo, *Exposure to Domestic Violence: A Meta-Analysis of Child and Adolescent Outcomes*, Faculty Publications, Department of Psychology. Paper 321. 2008.
- Dell, Melissa, *Tracking Networks and the Mexican Drug War*, *American Economic Review*: Vol. 105 No. 6, 2015.
- Durante, Ruben y Emilio Guriérrez, *Fighting Crime with a Little Help from my Friends: Party Affiliation, Inter-jurisdictional Cooperation and Crime in Mexico*, Sciences Po publications, Sciences Po., No. 17, 2013
- Edleson, Jeffrey, *Children's Witnessing of Adult Domestic Violence*, School of Social Work, University of Minesota, n.d.
- Enamorado, Ted, Luis-Felipe López-Calva, Carlos Rodríguez-Castelan y Hernán Winkler, *Income Inequality and Violent Crime: Evidence from Mexico's Drug War*, Policy Research Working Papers. Junio 2014
- Espinal-Enríquez J, Larralde H, *Analysis of México's Narco-War Network (2007– 2011)*. PLoS ONE 10(5): e0126503. doi:10.1371/ journal.pone.0126503, Abril 2015

Fantuzzo, John y Mohr, Wanda, *Prevalence and Effects of Child Exposure to Domestic Violence*,  
The Future of Children, Volumen 9, No. 3, Invierno 1999.

Gómez Ayala, Víctor y José Merino. “”Ninis” y violencia en México: ¿nada mejor que hacer o nada mejor que esperar?”, en “Las Bases Sociales del Crimen Organizado y la Violencia en México”, Coordinador José Antonio Aguilar, Centro de Investigación y Estudios en Seguridad, Secretaría de Seguridad Pública, Octubre 2012.

Grillo, Ioan, *El Narco: En el corazón de la insurgencia mexicana*, Tendencias Editoriales,  
Traducción de Antonio-Prometeo Moya, Primera Edición, Junio 2012

Harries, Keith, *Property Crimes and Violence in United States: An Analysis of the Influence of Population Density*, International Journal of Criminal Justice Sciences, Volume:1 Issue:2,  
Julio 2006.

Holmes, Jennifer S., Gutiérrez de Piñeres, Sheila Amin y Curtin, Kevin M., *Drugs, Violence, and Development in Colombia: A Department-Level Analysis*, Latin American Politics and Society, Vol. 48, No. 3 (Autumn, 2006), pp. 157-184.

M. B. Short, M. R. D'orgsogna, V. B. Pasour, G. E. Tita, P. J. Brantingham, A. L. Bertozzi, y L. B. Chayes, *A Statistical Model of Criminal Behavior*, Mathematical Models and Methods in Applied Sciences 2008 18:supp01, 1249-1267

MacDonald, John y Lattimore, Pamela, *Count Models in Criminology*, en *Handbook of Quantitative Criminology*, Capítulo 32, Springe Science + Business Media, 2010.

Magaloni, Beatriz, Alberto Diaz-Cayeros, Vidal Romero, y Aila M. Matanock. *The Enemy at Home: Exploring the Social Roots of Criminal Organizations in Mexico.*, SSRN Electronic Journal SSRN Journal (n.d.): n. pag. Web.

- Osorio, Javier, *Dynamic and Structural Determinants of Drug Violence in Mexico*, Paper presented at: "Violence, Drugs and Governance: Conference on Mexican Security in Comparative Perspective" Stanford University. Octubre 2011.
- Osgood, D. Wayne., *Poisson-Based Regression Analysis of Aggregate Crime Rates*, Journal of Quantitative Criminology, Vol. 16, No. 1, 2000.
- Piza, Eric L., *Using Poisson and Negative Binomial Regression Models to Measure the Influence of Risk on Crime Incident Counts*, Rutgers Center on Public Security, 2012.
- Plotnick, Robert y Hoffman, Saul, *The Effect of Neighborhood Characteristics on Young Adult Outcomes: Alternative Estimates*, Institute for Research on Poverty, Discussion Paper No. 1106-96, Septiembre 1996.
- Pollak, Robert, *An Intergenerational Model of Domestic Violence*, Journal of Population Economics, Vol. 17, No. 2, pp. 311 – 329, Junio 2004.
- Rios, Viridiana, *Why did Mexico become so violent? A self-reinforcing violent equilibrium caused by competition and enforcement*, Trends in Organize Crime, Volumen 16, Número 2, 2013.
- Robles, Gustavo, Gabriela Calderón y Beatriz Magaloni, *Las consecuencias económicas de la violencia del narcotráfico en México*, Documento de trabajo del BID ; 426, IDB-WP-426, 2013.
- Secretaría de Gobernación, *Programa Nacional para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia 2014-2018: Logros 2014*, WEB:  
[http://www.hacienda.gob.mx/LASHCP/pnd/04pe\\_prevenccion\\_violenciadelincuencia.pdf](http://www.hacienda.gob.mx/LASHCP/pnd/04pe_prevenccion_violenciadelincuencia.pdf), acceso 15/10/2015.

Wilkins, Arjun, *To Lag or Not to Lag? Re-evaluating the Use of Lagged Dependent Variables in Regression Analysis*, Stanford University, n.d.

## IX. Anexo1 -Tabla Completa

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Homicidios	Homicidios	Homicidios de hombres de 15 a 49 años	Homicidios de hombres de 15 a 49 años	Homicidios	Homicidios	Homicidios de hombres de 15 a 49 años	Homicidios de hombres de 15 a 49 años	Homicidios	Homicidios de hombres de 15 a 49 años
Tasa de homicidios año anterior	0.0106*** (12.82)	0.0106*** (12.78)	0.00350*** (14.72)	0.00349*** (14.70)	0.0107*** (12.83)	0.0106*** (12.76)	0.00351*** (14.73)	0.00350*** (14.64)	0.0107*** (12.89)	0.00352*** (14.82)
Tasa de homicidios 90	0.00359*** (4.45)	0.00360*** (4.50)	0.00355*** (4.13)	0.00355*** (4.16)	0.00333*** (4.08)	0.00339*** (4.18)	0.00331*** (3.79)	0.00335*** (3.86)	0.00353*** (4.38)	0.00349*** (4.06)
Tasa de homicidios 91	0.00171** (1.97)	0.00167* (1.95)	0.00200** (2.19)	0.00196** (2.18)	0.00173** (1.98)	0.00175** (2.00)	0.00203** (2.19)	0.00203** (2.19)	0.00169* (1.93)	0.00197** (2.15)
Tasa de homicidios 92	0.00462*** (6.41)	0.00464*** (6.43)	0.00470*** (5.76)	0.00472*** (5.79)	0.00457*** (6.29)	0.00455*** (6.28)	0.00469*** (5.72)	0.00467*** (5.69)	0.00470*** (6.52)	0.00474*** (5.82)
Municipio en Zona Metropolitana	-0.260*** (-5.93)	-0.260*** (-5.91)	-0.346*** (-6.98)	-0.345*** (-6.96)	-0.270*** (-6.17)	-0.271*** (-6.21)	-0.356*** (-7.21)	-0.358*** (-7.24)	-0.272*** (-6.20)	-0.357*** (-7.21)
% de hogares con computadora	0.0199*** (7.27)	0.0200*** (7.29)	0.0206*** (6.81)	0.0207*** (6.84)	0.0192*** (7.04)	0.0193*** (7.07)	0.0198*** (6.53)	0.0198*** (6.55)	0.0193*** (7.06)	0.0196*** (6.42)
% de hogares con piso de tierra	-0.000399 (-0.24)	-0.000382 (-0.23)	0.000230 (0.12)	0.000240 (0.13)	-0.000329 (-0.20)	-0.000306 (-0.19)	0.000297 (0.15)	0.000335 (0.18)	-0.000326 (-0.20)	0.000452 (0.23)
% de afiliados al IMSS	-0.00384*** (-2.67)	-0.00385*** (-2.68)	-0.00450*** (-2.78)	-0.00450*** (-2.78)	-0.00386*** (-2.66)	-0.00385*** (-2.66)	-0.00454*** (-2.78)	-0.00452*** (-2.76)	-0.00387*** (-2.68)	-0.00456*** (-2.78)
% de personas alfabetizadas	-0.0181*** (-3.31)	-0.0182*** (-3.32)	-0.0218*** (-3.49)	-0.0219*** (-3.50)	-0.0173*** (-3.16)	-0.0169*** (-3.11)	-0.0210*** (-3.36)	-0.0206*** (-3.31)	-0.0183*** (-3.35)	-0.0221*** (-3.58)
% personas dependiente de manufacturas 99	-0.00653*** (-2.61)	-0.00646*** (-2.58)	-0.00636** (-2.27)	-0.00629** (-2.24)	-0.00650*** (-2.58)	-0.00648*** (-2.58)	-0.00634** (-2.25)	-0.00632** (-2.25)	-0.00650*** (-2.58)	-0.00624** (-2.21)
% personas dependiente de manufacturas 04	0.00173 (0.84)	0.00169 (0.83)	0.000960 (0.41)	0.000923 (0.40)	0.00152 (0.74)	0.00153 (0.75)	0.000776 (0.33)	0.000752 (0.32)	0.00169 (0.82)	0.000878 (0.38)
% personas dependiente de servicios personales 99	-0.00238 (-0.51)	-0.00244 (-0.52)	-0.000913 (-0.20)	-0.000983 (-0.21)	-0.00197 (-0.42)	-0.00206 (-0.44)	-0.000403 (-0.09)	-0.000507 (-0.11)	-0.00185 (-0.39)	-0.000208 (-0.04)
% personas dependiente de servicios personales 04	0.00451 (1.04)	0.00450 (1.04)	0.00254 (0.62)	0.00253 (0.62)	0.00405 (0.93)	0.00398 (0.92)	0.00203 (0.49)	0.00195 (0.47)	0.00420 (0.96)	0.00203 (0.49)
% personas ocupadas 99	-0.000653 (-0.11)	-0.000685 (-0.12)	0.000664 (0.11)	0.000652 (0.11)	-0.000502 (-0.09)	-0.000756 (-0.13)	0.000818 (0.14)	0.000591 (0.10)	-0.000169 (-0.03)	0.00112 (0.18)
% personas ocupadas 04	0.00134 (0.21)	0.00131 (0.20)	-0.000100 (-0.01)	-0.000172 (-0.03)	0.00234 (0.37)	0.00265 (0.41)	0.00108 (0.16)	0.00134 (0.20)	0.00202 (0.31)	0.000505 (0.07)
Cambio en porcentaje de personas dependientes de manufacturas 99-09	-0.00104 (-0.48)	-0.00106 (-0.49)	-0.00293 (-1.19)	-0.00295 (-1.20)	-0.000745 (-0.34)	-0.000677 (-0.31)	-0.00258 (-1.04)	-0.00251 (-1.02)	-0.000855 (-0.39)	-0.00265 (-1.07)

Cambio en porcentaje de personas dependientes de servicios personales 99-09	-0.00602* (-1.72)	-0.00599* (-1.71)	-0.00721* (-1.91)	-0.00718* (-1.90)	-0.00616* (-1.75)	-0.00611* (-1.74)	-0.00748** (-1.98)	-0.00739** (-1.96)	-0.00636* (-1.81)	-0.00757** (-2.00)
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	-0.00770* (-1.90)	-0.00764* (-1.88)	-0.00906** (-2.06)	-0.00903** (-2.05)	-0.00663* (-1.66)	-0.00657* (-1.65)	-0.00770* (-1.78)	-0.00766* (-1.77)	-0.00682* (-1.70)	-0.00799* (-1.82)
Municipio con carretera estatal libre	-0.0859** (-2.00)	-0.0878** (-2.04)	-0.112** (-2.28)	-0.114** (-2.32)	-0.0867** (-2.02)	-0.0857** (-1.99)	-0.114** (-2.32)	-0.113** (-2.31)	-0.0855** (-1.99)	-0.114** (-2.31)
Municipio en frontera norte	-0.0583 (-0.30)	-0.0631 (-0.33)	0.0405 (0.19)	0.0353 (0.17)	-0.0778 (-0.40)	-0.0804 (-0.42)	0.0189 (0.09)	0.0155 (0.07)	-0.0699 (-0.37)	0.0309 (0.15)
Distancia la frontera en carretera	-0.00104*** (-14.22)	-0.00104*** (-14.21)	-0.00106*** (-14.99)	-0.00106*** (-14.97)	-0.00104*** (-14.31)	-0.00104*** (-14.28)	-0.00107*** (-15.05)	-0.00106*** (-15.04)	-0.00104*** (-13.75)	-0.00106*** (-14.39)
Distancia lineal a la costa	-0.000697*** (-2.95)	-0.000698*** (-2.95)	-0.000473* (-1.82)	-0.000473* (-1.82)	-0.000674*** (-2.85)	-0.000670*** (-2.84)	-0.000439* (-1.70)	-0.000437* (-1.69)	-0.000657*** (-2.78)	-0.000408 (-1.58)
Pendiente promedio del municipio	0.00300 (0.79)	0.00296 (0.77)	0.00598 (1.45)	0.00591 (1.44)	0.00250 (0.66)	0.00252 (0.66)	0.00546 (1.33)	0.00542 (1.32)	0.00260 (0.68)	0.00568 (1.38)
Porcentaje del municipio agrícola	-0.00360*** (-5.46)	-0.00363*** (-5.49)	-0.00343*** (-4.84)	-0.00346*** (-4.88)	-0.00362*** (-5.47)	-0.00361*** (-5.44)	-0.00346*** (-4.87)	-0.00345*** (-4.85)	-0.00362*** (-5.37)	-0.00337*** (-4.69)
Porcentaje del municipio urbano	-0.00760*** (-5.16)	-0.00769*** (-5.21)	-0.00788*** (-5.02)	-0.00796*** (-5.06)	-0.00743*** (-5.09)	-0.00742*** (-5.07)	-0.00768*** (-4.93)	-0.00767*** (-4.92)	-0.00739*** (-4.99)	-0.00755*** (-4.79)
Tasa de divorcios por violencia familiar 85-92	-0.00268** (-2.56)	-0.00272** (-2.54)	-0.00328*** (-2.92)	-0.00334*** (-2.92)						
Tasa de divorcios por violencia familiar 93-00	0.00363*** (2.63)	0.00336** (2.40)	0.00428*** (2.88)	0.00399*** (2.63)						
Municipio con carretera federal libre	0.149*** (4.11)	0.147*** (4.06)	0.160*** (3.87)	0.159*** (3.84)	0.148*** (4.06)	0.147*** (4.05)	0.159*** (3.84)	0.158*** (3.82)	0.144*** (3.96)	0.156*** (3.77)
Saldo migratorio neto	-0.00000408** (-2.34)	-0.00000411** (-2.35)	-0.00000553*** (-3.15)	-0.00000556*** (-3.17)	-0.00000435** (-2.49)	-0.00000435** (-2.49)	-0.00000584*** (-3.33)	-0.00000584*** (-3.33)	-0.00000434** (-2.48)	-0.00000534*** (-2.99)
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	0.00000424** (2.51)	0.00000424** (2.51)	0.00000517** (3.04)	0.00000517** (3.04)	0.00000453** (2.69)	0.00000451** (2.68)	0.00000552** (3.25)	0.00000550** (3.24)	0.00000453** (2.68)	0.00000519** (3.04)
Tasa de divorcios por corrupción o maltrato de los hijos 85-92		-0.00809 (-0.65)		-0.00612 (-0.36)						
Tasa de divorcios por corrupción o maltrato de los hijos 93-00		0.0355** (2.29)		0.0367 (1.58)						
Tasa de homicidios de mujeres en el hogar 98-00					0.00290* (1.90)		0.00195 (1.12)			
Tasa de homicidios de mujeres casadas en el hogar 98-00						0.00595*** (2.86)		0.00491* (1.89)		
Tasa de procesados por violencia familiar 03-06								0.00296 (1.35)	0.00403* (1.67)	

Tasa de sentenciados por violencia familiar 03-06									-0.00465 (-1.61)	-0.00548* (-1.70)
Porcentaje de emigrantes										0.00275 (0.98)
Constante	-6.177*** (-11.65)	-6.170*** (-11.64)	-4.822*** (-8.15)	-4.816*** (-8.14)	-6.256*** (-11.81)	-6.300*** (-11.97)	-4.899*** (-8.27)	-4.941*** (-8.37)	-6.161*** (-11.54)	-4.835*** (-8.21)
Ln alpha	-0.205*** (-4.93)	-0.206*** (-4.95)	-0.0554 (-1.38)	-0.0562 (-1.40)	-0.204*** (-4.89)	-0.205*** (-4.93)	-0.0535 (-1.33)	-0.0548 (-1.36)	-0.203*** (-4.87)	-0.0539 (-1.34)
N	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192
t statistics in parentheses	* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01									

## X. Anexo2 –Tablas VIF

### i. Modelo 1

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R-Squared
Tasa de homicidios año anterior del mismo grupo poblacional	1.1	1.05	0.9126	0.0874
Tasa de homicidios 90	1.43	1.19	0.7005	0.2995
Tasa de homicidios 91	1.43	1.19	0.7008	0.2992
Tasa de homicidios 92	1.69	1.3	0.5933	0.4067
Municipio en Zona Metropolitana	1.69	1.3	0.5914	0.4086
% de hogares con computadora	3.31	1.82	0.3019	0.6981
% de hogares con piso de tierra	1.87	1.37	0.5334	0.4666
% de afiliados al IMSS	1.71	1.31	0.5835	0.4165
% de personas alfabetizadas	1.45	1.2	0.6891	0.3109
% personas dependiente de manufacturas 99	6.59	2.57	0.1518	0.8482
% personas dependiente de manufacturas 04	4.12	2.03	0.2428	0.7572
% personas dependiente de servicios personales 99	4.19	2.05	0.2388	0.7612
% personas dependiente de servicios personales 04	2.74	1.66	0.3645	0.6355
% personas ocupadas 99	10	3.16	0.1	0.9
% personas ocupadas 04	10.29	3.21	0.0971	0.9029
Cambio en porcentaje de personas dependientes de manufacturas 99-09	2.54	1.6	0.3931	0.6069
Cambio en porcentaje de personas dependientes de servicios personales 99-09	2.36	1.54	0.4234	0.5766
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	1.53	1.24	0.654	0.346
Municipio con carretera estatal libre	1.34	1.16	0.7444	0.2556
Municipio en frontera norte	1.19	1.09	0.8386	0.1614
Distancia la frontera en carretera	1.77	1.33	0.5651	0.4349
Distancia lineal a la costa	1.66	1.29	0.6017	0.3983
Pendiente promedio del municipio	1.78	1.33	0.5613	0.4387
Porcentaje del municipio agrícola	1.31	1.14	0.7661	0.2339
Porcentaje del municipio urbano	2.2	1.48	0.4542	0.5458
Tasa de divorcios por violencia familiar 85-92	2.03	1.42	0.4929	0.5071
Tasa de divorcios por violencia familiar 93-00	2.04	1.43	0.4893	0.5107
Municipio con carretera federal libre	1.25	1.12	0.8029	0.1971
Saldo migratorio neto	8.51	2.92	0.1175	0.8825
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	7.56	2.75	0.1322	0.8678

## ii. Modelo 2

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R-Squared
Tasa de homicidios año anterior del mismo grupo poblacional	1.1	1.05	0.9123	0.0877
Tasa de homicidios 90	1.43	1.19	0.7005	0.2995
Tasa de homicidios 91	1.43	1.19	0.7006	0.2994
Tasa de homicidios 92	1.69	1.3	0.5932	0.4068
Municipio en Zona Metropolitana	1.69	1.3	0.5911	0.4089
% de hogares con computadora	3.32	1.82	0.3017	0.6983
% de hogares con piso de tierra	1.88	1.37	0.5333	0.4667
% de afiliados al IMSS	1.72	1.31	0.5831	0.4169
% de personas alfabetizadas	1.45	1.2	0.6891	0.3109
% personas dependiente de manufacturas 99	6.59	2.57	0.1517	0.8483
% personas dependiente de manufacturas 04	4.12	2.03	0.2427	0.7573
% personas dependiente de servicios personales 99	4.19	2.05	0.2387	0.7613
% personas dependiente de servicios personales 04	2.74	1.66	0.3645	0.6355
% personas ocupadas 99	10	3.16	0.1	0.9
% personas ocupadas 04	10.29	3.21	0.0971	0.9029
Cambio en porcentaje de personas dependientes de manufacturas 99-09	2.54	1.6	0.393	0.607
Cambio en porcentaje de personas dependientes de servicios personales 99-09	2.36	1.54	0.4231	0.5769
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	1.53	1.24	0.6539	0.3461
Municipio con carretera estatal libre	1.34	1.16	0.7439	0.2561
Municipio en frontera norte	1.19	1.09	0.8383	0.1617
Distancia la frontera en carretera	1.77	1.33	0.5651	0.4349
Distancia lineal a la costa	1.66	1.29	0.6017	0.3983
Pendiente promedio del municipio	1.78	1.34	0.5611	0.4389
Porcentaje del municipio agrícola	1.31	1.14	0.7659	0.2341
Porcentaje del municipio urbano	2.2	1.48	0.4537	0.5463
Tasa de divorcios por violencia familiar 85-92	2.15	1.47	0.4652	0.5348
Tasa de divorcios por violencia familiar 93-00	2.08	1.44	0.4816	0.5184
Tasa de divorcios por corrupción o maltrato de los hijos 85-92	1.07	1.03	0.9351	0.0649
Tasa de divorcios por corrupción o maltrato de los hijos 93-00	1.11	1.05	0.9008	0.0992
Municipio con carretera federal libre	1.25	1.12	0.8018	0.1982
Saldo migratorio neto	8.51	2.92	0.1175	0.8825
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	7.56	2.75	0.1322	0.8678

### iii. Modelo 3

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R-Squared
Tasa de homicidios año anterior del mismo grupo poblacional	1.1	1.05	0.9073	0.0927
Tasa de homicidios 90	1.43	1.2	0.6998	0.3002
Tasa de homicidios 91	1.43	1.19	0.7008	0.2992
Tasa de homicidios 92	1.69	1.3	0.5933	0.4067
Municipio en Zona Metropolitana	1.69	1.3	0.5911	0.4089
% de hogares con computadora	3.31	1.82	0.3019	0.6981
% de hogares con piso de tierra	1.88	1.37	0.5333	0.4667
% de afiliados al IMSS	1.71	1.31	0.5832	0.4168
% de personas alfabetizadas	1.45	1.2	0.6889	0.3111
% personas dependiente de manufacturas 99	6.58	2.57	0.1519	0.8481
% personas dependiente de manufacturas 04	4.12	2.03	0.2429	0.7571
% personas dependiente de servicios personales 99	4.19	2.05	0.2389	0.7611
% personas dependiente de servicios personales 04	2.74	1.66	0.3648	0.6352
% personas ocupadas 99	10	3.16	0.1	0.9
% personas ocupadas 04	10.29	3.21	0.0972	0.9028
Cambio en porcentaje de personas dependientes de manufacturas 99-09	2.54	1.59	0.3933	0.6067
Cambio en porcentaje de personas dependientes de servicios personales 99-09	2.36	1.54	0.4234	0.5766
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	1.53	1.24	0.6539	0.3461
Municipio con carretera estatal libre	1.34	1.16	0.7441	0.2559
Municipio en frontera norte	1.19	1.09	0.8394	0.1606
Distancia la frontera en carretera	1.77	1.33	0.5636	0.4364
Distancia lineal a la costa	1.66	1.29	0.6018	0.3982
Pendiente promedio del municipio	1.78	1.33	0.5611	0.4389
Porcentaje del municipio agrícola	1.31	1.14	0.7654	0.2346
Porcentaje del municipio urbano	2.2	1.48	0.4541	0.5459
Tasa de divorcios por violencia familiar 85-92	2.03	1.42	0.4928	0.5072
Tasa de divorcios por violencia familiar 93-00	2.04	1.43	0.4892	0.5108
Municipio con carretera federal libre	1.25	1.12	0.803	0.197
Saldo migratorio neto	8.51	2.92	0.1175	0.8825
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	7.56	2.75	0.1322	0.8678

**iv. Modelo 4**

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R-Squared
Tasa de homicidios año anterior del mismo grupo poblacional	1.1	1.05	0.9069	0.0931
Tasa de homicidios 90	1.43	1.2	0.6998	0.3002
Tasa de homicidios 91	1.43	1.19	0.7006	0.2994
Tasa de homicidios 92	1.69	1.3	0.5932	0.4068
Municipio en Zona Metropolitana	1.69	1.3	0.5908	0.4092
% de hogares con computadora	3.32	1.82	0.3016	0.6984
% de hogares con piso de tierra	1.88	1.37	0.5332	0.4668
% de afiliados al IMSS	1.72	1.31	0.5827	0.4173
% de personas alfabetizadas	1.45	1.2	0.6889	0.3111
% personas dependiente de manufacturas 99	6.59	2.57	0.1518	0.8482
% personas dependiente de manufacturas 04	4.12	2.03	0.2428	0.7572
% personas dependiente de servicios personales 99	4.19	2.05	0.2389	0.7611
% personas dependiente de servicios personales 04	2.74	1.66	0.3648	0.6352
% personas ocupadas 99	10	3.16	0.1	0.9
% personas ocupadas 04	10.29	3.21	0.0971	0.9029
Cambio en porcentaje de personas dependientes de manufacturas 99-09	2.54	1.59	0.3932	0.6068
Cambio en porcentaje de personas dependientes de servicios personales 99-09	2.36	1.54	0.4231	0.5769
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	1.53	1.24	0.6538	0.3462
Municipio con carretera estatal libre	1.34	1.16	0.7436	0.2564
Municipio en frontera norte	1.19	1.09	0.8391	0.1609
Distancia la frontera en carretera	1.77	1.33	0.5636	0.4364
Distancia lineal a la costa	1.66	1.29	0.6018	0.3982
Pendiente promedio del municipio	1.78	1.34	0.5609	0.4391
Porcentaje del municipio agrícola	1.31	1.14	0.7651	0.2349
Porcentaje del municipio urbano	2.2	1.48	0.4537	0.5463
Tasa de divorcios por violencia familiar 85-92	2.15	1.47	0.4651	0.5349
Tasa de divorcios por violencia familiar 93-00	2.08	1.44	0.4815	0.5185
Tasa de divorcios por corrupción o maltrato de los hijos 85-92	1.07	1.03	0.9351	0.0649
Tasa de divorcios por corrupción o maltrato de los hijos 93-00	1.11	1.05	0.9008	0.0992
Municipio con carretera federal libre	1.25	1.12	0.802	0.198
Saldo migratorio neto	8.51	2.92	0.1175	0.8825
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	7.56	2.75	0.1322	0.8678

**v. Modelo 5**

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R-Squared
Tasa de homicidios año anterior del mismo grupo poblacional	1.1	1.05	0.913	0.087
Tasa de homicidios 90	1.47	1.21	0.6813	0.3187
Tasa de homicidios 91	1.43	1.19	0.7007	0.2993
Tasa de homicidios 92	1.69	1.3	0.5922	0.4078
Municipio en Zona Metropolitana	1.68	1.3	0.5942	0.4058
% de hogares con computadora	3.31	1.82	0.3025	0.6975
% de hogares con piso de tierra	1.87	1.37	0.5337	0.4663
% de afiliados al IMSS	1.71	1.31	0.5835	0.4165
% de personas alfabetizadas	1.45	1.21	0.6886	0.3114
% personas dependiente de manufacturas 99	6.6	2.57	0.1515	0.8485
% personas dependiente de manufacturas 04	4.13	2.03	0.2422	0.7578
% personas dependiente de servicios personales 99	4.19	2.05	0.2389	0.7611
% personas dependiente de servicios personales 04	2.74	1.66	0.365	0.635
% personas ocupadas 99	9.91	3.15	0.1009	0.8991
% personas ocupadas 04	10.27	3.2	0.0974	0.9026
Cambio en porcentaje de personas dependientes de manufacturas 99-09	2.54	1.59	0.3932	0.6068
Cambio en porcentaje de personas dependientes de servicios personales 99-09	2.36	1.54	0.4234	0.5766
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	1.52	1.23	0.6597	0.3403
Municipio con carretera estatal libre	1.34	1.16	0.7441	0.2559
Municipio en frontera norte	1.19	1.09	0.8382	0.1618
Distancia la frontera en carretera	1.77	1.33	0.565	0.435
Distancia lineal a la costa	1.66	1.29	0.6025	0.3975
Pendiente promedio del municipio	1.78	1.34	0.5606	0.4394
Porcentaje del municipio agrícola	1.3	1.14	0.7666	0.2334
Porcentaje del municipio urbano	2.2	1.48	0.4544	0.5456
Tasa de homicidios de mujeres en el hogar 98-00	1.08	1.04	0.9267	0.0733
Municipio con carretera federal libre	1.25	1.12	0.8029	0.1971
Saldo migratorio neto	8.5	2.92	0.1176	0.8824
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	7.55	2.75	0.1325	0.8675

**vi. Modelo 6**

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R-Squared
Tasa de homicidios año anterior del mismo grupo poblacional	1.1	1.05	0.9129	0.0871
Tasa de homicidios 90	1.43	1.2	0.6977	0.3023
Tasa de homicidios 91	1.43	1.19	0.7007	0.2993
Tasa de homicidios 92	1.69	1.3	0.5932	0.4068
Municipio en Zona Metropolitana	1.68	1.3	0.5942	0.4058
% de hogares con computadora	3.31	1.82	0.3026	0.6974
% de hogares con piso de tierra	1.87	1.37	0.5337	0.4663
% de afiliados al IMSS	1.71	1.31	0.5833	0.4167
% de personas alfabetizadas	1.45	1.2	0.6888	0.3112
% personas dependiente de manufacturas 99	6.59	2.57	0.1518	0.8482
% personas dependiente de manufacturas 04	4.12	2.03	0.2429	0.7571
% personas dependiente de servicios personales 99	4.19	2.05	0.2389	0.7611
% personas dependiente de servicios personales 04	2.74	1.66	0.365	0.635
% personas ocupadas 99	9.91	3.15	0.1009	0.8991
% personas ocupadas 04	10.27	3.2	0.0974	0.9026
Cambio en porcentaje de personas dependientes de manufacturas 99-09	2.55	1.6	0.3926	0.6074
Cambio en porcentaje de personas dependientes de servicios personales 99-09	2.36	1.54	0.4235	0.5765
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	1.52	1.23	0.6598	0.3402
Municipio con carretera estatal libre	1.34	1.16	0.744	0.256
Municipio en frontera norte	1.19	1.09	0.8374	0.1626
Distancia la frontera en carretera	1.77	1.33	0.5653	0.4347
Distancia lineal a la costa	1.66	1.29	0.6027	0.3973
Pendiente promedio del municipio	1.78	1.33	0.5611	0.4389
Porcentaje del municipio agrícola	1.3	1.14	0.7664	0.2336
Porcentaje del municipio urbano	2.2	1.48	0.4544	0.5456
Tasa de homicidios de mujeres en el hogar casadas 98-00	1.03	1.02	0.9669	0.0331
Municipio con carretera federal libre	1.25	1.12	0.8029	0.1971
Saldo migratorio neto	8.5	2.92	0.1176	0.8824
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	7.55	2.75	0.1325	0.8675

**vii. Modelo 7**

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R-Squared
Tasa de homicidios año anterior del mismo grupo poblacional	1.11	1.05	0.9001	0.0999
Tasa de homicidios 90	1.47	1.21	0.6822	0.3178
Tasa de homicidios 91	1.43	1.19	0.7007	0.2993
Tasa de homicidios 92	1.69	1.3	0.5919	0.4081
Municipio en Zona Metropolitana	1.68	1.3	0.5937	0.4063
% de hogares con computadora	3.3	1.82	0.3027	0.6973
% de hogares con piso de tierra	1.87	1.37	0.5335	0.4665
% de afiliados al IMSS	1.71	1.31	0.5836	0.4164
% de personas alfabetizadas	1.45	1.21	0.6875	0.3125
% personas dependiente de manufacturas 99	6.6	2.57	0.1515	0.8485
% personas dependiente de manufacturas 04	4.13	2.03	0.2422	0.7578
% personas dependiente de servicios personales 99	4.18	2.05	0.239	0.761
% personas dependiente de servicios personales 04	2.74	1.66	0.365	0.635
% personas ocupadas 99	9.91	3.15	0.1009	0.8991
% personas ocupadas 04	10.27	3.2	0.0974	0.9026
Cambio en porcentaje de personas dependientes de manufacturas 99-09	2.54	1.59	0.3934	0.6066
Cambio en porcentaje de personas dependientes de servicios personales 99-09	2.36	1.54	0.4234	0.5766
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	1.52	1.23	0.6594	0.3406
Municipio con carretera estatal libre	1.34	1.16	0.7443	0.2557
Municipio en frontera norte	1.19	1.09	0.8411	0.1589
Distancia la frontera en carretera	1.79	1.34	0.5586	0.4414
Distancia lineal a la costa	1.66	1.29	0.6025	0.3975
Pendiente promedio del municipio	1.79	1.34	0.5602	0.4398
Porcentaje del municipio agrícola	1.31	1.14	0.7655	0.2345
Porcentaje del municipio urbano	2.2	1.48	0.4546	0.5454
Tasa de homicidios de mujeres en el hogar 98-00	1.08	1.04	0.9267	0.0733
Municipio con carretera federal libre	1.25	1.12	0.8031	0.1969
Saldo migratorio neto	8.5	2.92	0.1176	0.8824
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	7.55	2.75	0.1325	0.8675

**viii. Modelo 8**

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R-Squared
Tasa de homicidios año anterior del mismo grupo poblacional	1.1	1.05	0.9076	0.0924
Tasa de homicidios 90	1.43	1.2	0.6971	0.3029
Tasa de homicidios 91	1.43	1.19	0.7007	0.2993
Tasa de homicidios 92	1.69	1.3	0.5931	0.4069
Municipio en Zona Metropolitana	1.68	1.3	0.5938	0.4062
% de hogares con computadora	3.31	1.82	0.3026	0.6974
% de hogares con piso de tierra	1.87	1.37	0.5336	0.4664
% de afiliados al IMSS	1.72	1.31	0.583	0.417
% de personas alfabetizadas	1.45	1.21	0.6886	0.3114
% personas dependiente de manufacturas 99	6.59	2.57	0.1519	0.8481
% personas dependiente de manufacturas 04	4.12	2.03	0.2429	0.7571
% personas dependiente de servicios personales 99	4.18	2.05	0.239	0.761
% personas dependiente de servicios personales 04	2.74	1.65	0.3652	0.6348
% personas ocupadas 99	9.91	3.15	0.1009	0.8991
% personas ocupadas 04	10.27	3.2	0.0974	0.9026
Cambio en porcentaje de personas dependientes de manufacturas 99-09	2.55	1.6	0.3928	0.6072
Cambio en porcentaje de personas dependientes de servicios personales 99-09	2.36	1.54	0.4235	0.5765
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	1.52	1.23	0.6598	0.3402
Municipio con carretera estatal libre	1.34	1.16	0.7438	0.2562
Municipio en frontera norte	1.19	1.09	0.8382	0.1618
Distancia la frontera en carretera	1.77	1.33	0.5637	0.4363
Distancia lineal a la costa	1.66	1.29	0.6028	0.3972
Pendiente promedio del municipio	1.78	1.34	0.5609	0.4391
Porcentaje del municipio agrícola	1.31	1.14	0.7656	0.2344
Porcentaje del municipio urbano	2.2	1.48	0.4544	0.5456
Tasa de homicidios de mujeres en el hogar casadas 98-00	1.03	1.02	0.9667	0.0333
Municipio con carretera federal libre	1.25	1.12	0.8031	0.1969
Saldo migratorio neto	8.5	2.92	0.1176	0.8824
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	7.55	2.75	0.1325	0.8675

**ix. Modelo 9**

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R-Squared
Tasa de homicidios año anterior del mismo grupo poblacional	1.1	1.05	0.913	0.087
Tasa de homicidios 90	1.43	1.19	0.7009	0.2991
Tasa de homicidios 91	1.43	1.19	0.7004	0.2996
Tasa de homicidios 92	1.69	1.3	0.5934	0.4066
Municipio en Zona Metropolitana	1.69	1.3	0.5927	0.4073
% de hogares con computadora	3.34	1.83	0.299	0.701
% de hogares con piso de tierra	1.89	1.38	0.5288	0.4712
% de afiliados al IMSS	1.72	1.31	0.5818	0.4182
% de personas alfabetizadas	1.45	1.21	0.6875	0.3125
% personas dependiente de manufacturas 99	6.59	2.57	0.1518	0.8482
% personas dependiente de manufacturas 04	4.12	2.03	0.2429	0.7571
% personas dependiente de servicios personales 99	4.19	2.05	0.2385	0.7615
% personas dependiente de servicios personales 04	2.74	1.66	0.3646	0.6354
% personas ocupadas 99	9.96	3.16	0.1004	0.8996
% personas ocupadas 04	10.36	3.22	0.0965	0.9035
Cambio en porcentaje de personas dependientes de manufacturas 99-09	2.54	1.59	0.3933	0.6067
Cambio en porcentaje de personas dependientes de servicios personales 99-09	2.36	1.54	0.4236	0.5764
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	1.52	1.23	0.6594	0.3406
Municipio con carretera estatal libre	1.34	1.16	0.7441	0.2559
Municipio en frontera norte	1.19	1.09	0.8396	0.1604
Distancia la frontera en carretera	1.82	1.35	0.5507	0.4493
Distancia lineal a la costa	1.67	1.29	0.6003	0.3997
Pendiente promedio del municipio	1.78	1.33	0.5612	0.4388
Porcentaje del municipio agrícola	1.31	1.15	0.7617	0.2383
Porcentaje del municipio urbano	2.21	1.49	0.4533	0.5467
Tasa de procesados por violencia familiar 03-06	2.22	1.49	0.4495	0.5505
Tasa de sentenciados por violencia familiar 03-06	2.21	1.49	0.4527	0.5473
Municipio con carretera federal libre	1.25	1.12	0.803	0.197
Saldo migratorio neto	8.5	2.92	0.1176	0.8824
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	7.55	2.75	0.1324	0.8676

## x. Modelo 10

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R-Squared
Tasa de homicidios año anterior del mismo grupo poblacional	1.1	1.05	0.9078	0.0922
Tasa de homicidios 90	1.43	1.19	0.7003	0.2997
Tasa de homicidios 91	1.43	1.19	0.7004	0.2996
Tasa de homicidios 92	1.69	1.3	0.5934	0.4066
Municipio en Zona Metropolitana	1.69	1.3	0.5924	0.4076
% de hogares con computadora	3.34	1.83	0.299	0.701
% de hogares con piso de tierra	1.89	1.38	0.5287	0.4713
% de afiliados al IMSS	1.72	1.31	0.5815	0.4185
% de personas alfabetizadas	1.46	1.21	0.6873	0.3127
% personas dependiente de manufacturas 99	6.58	2.57	0.1519	0.8481
% personas dependiente de manufacturas 04	4.12	2.03	0.243	0.757
% personas dependiente de servicios personales 99	4.19	2.05	0.2386	0.7614
% personas dependiente de servicios personales 04	2.74	1.66	0.3648	0.6352
% personas ocupadas 99	9.96	3.16	0.1004	0.8996
% personas ocupadas 04	10.36	3.22	0.0965	0.9035
Cambio en porcentaje de personas dependientes de manufacturas 99-09	2.54	1.59	0.3935	0.6065
Cambio en porcentaje de personas dependientes de servicios personales 99-09	2.36	1.54	0.4236	0.5764
Cambio en porcentaje de personas ocupadas 99-09	1.52	1.23	0.6594	0.3406
Municipio con carretera estatal libre	1.34	1.16	0.7438	0.2562
Municipio en frontera norte	1.19	1.09	0.8404	0.1596
Distancia la frontera en carretera	1.82	1.35	0.5493	0.4507
Distancia lineal a la costa	1.67	1.29	0.6004	0.3996
Pendiente promedio del municipio	1.78	1.34	0.561	0.439
Porcentaje del municipio agrícola	1.31	1.15	0.761	0.239
Porcentaje del municipio urbano	2.21	1.49	0.4533	0.5467
Tasa de procesados por violencia familiar 03-06	2.22	1.49	0.4495	0.5505
Tasa de sentenciados por violencia familiar 03-06	2.21	1.49	0.4527	0.5473
Municipio con carretera federal libre	1.25	1.12	0.8032	0.1968
Saldo migratorio neto	8.5	2.92	0.1176	0.8824
Municipio con carretera federal libre * Saldo Migratorio neto	7.55	2.75	0.1324	0.8676