

Efectos de vecindario y crímenes violentos en el área metropolitana de Monterrey

SANDRA E. MEDELLÍN MENDOZA¹

ERICK RANGEL GONZÁLEZ²

- **Resumen:** El análisis de la presente investigación emplea un modelo probabilístico de elección discreta para relacionar las características individuales y locales del vecindario con la propensión a ser violento para los presuntos delincuentes arrestados en el Área Metropolitana de Monterrey durante los años 2005 y 2010. Empleando varias fuentes de información se formó una base de datos donde los presuntos criminales son la unidad de análisis. Los resultados muestran que las características de vecindario, como el grado promedio de escolaridad y las instalaciones deportivas reducen la propensión del delincuente a ser violento.
- **Palabras clave:** vecindario, delincuencia, violencia.
- **Clasificación JEL:** A12, C25, P48, R23.
- **Abstract:** This study uses a probabilistic discrete choice model to relate individual and local characteristics of the neighborhood with the propensity of violence of the suspects arrested for violent crimes in the Monterrey metropolitan area during 2005 and 2010. Using several sources of information we formed a database where suspected criminals are the unit of analysis. The results show that neighborhood characteristics, such as the average level of schooling and the sporting facilities, reduce the propensity to be violent offender.
- **Keywords:** neighborhood effects, crime, violence.
- **JEL classification:** A12, C25, P48, R23.
- Recepción: 06/08/2013 Aceptación: 28/07/2014

■ *Introducción*

El crimen, la violencia y la delincuencia están dentro de los mayores problemas que tiene México, prueba de ello es que en 2010 nuestro país fue considerado el segundo más violento en América (sólo después de Honduras), al emplearse como medida

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León.

² Universidad Autónoma de Nuevo León y Banco de México, Dirección General de Investigación Económica. El contenido de este artículo, así como las conclusiones que de él se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente reflejan las del Banco de México.

de violencia la tasa de homicidios por cada cien mil habitantes, la cual por cierto subió más del doble en el periodo de 2005 a 2010.³

Los costos del crimen no sólo se ven reflejados en vidas humanas, sino también en importantes pérdidas materiales de recursos que pudieron destinarse a otros rubros, como alimentación o educación.⁴ Asimismo, ha sido documentado que los efectos nocivos de la inseguridad también limitan el crecimiento económico (Banco de México, 2011); conducen a la depreciación de todas las formas de capital, ya sea físico, humano y social; y afectan desproporcionadamente a los pobres, erosionando sus bienes y medios de vida (Heinemann, 2006).

La principal motivación para el presente estudio es analizar cómo se puede explicar el clima de violencia en relación a sus determinantes individuales y de vecindario, dado el desenfrenado crecimiento de los delitos violentos, y las pérdidas humanas y económicas que genera.

Sería deseable realizar un estudio a nivel nacional y luego probar si existen diferencias en las distintas regiones de nuestro país, sin embargo debido a la dificultad de conseguir información y de empatarla a nivel de vecindario, el análisis se realiza para el Área Metropolitana de Monterrey (AMM).

Específicamente, las preguntas que esta investigación busca resolver son: ¿Cómo influyen las características socioeconómicas de vecindario (AGEB) en la probabilidad de ser un delincuente violento?,⁵ y ¿cómo afecta la tasa de delincuencia local la probabilidad del delincuente de ser violento?

Para llevar a cabo el estudio empleamos datos de cinco diferentes fuentes de información. La primera y principal base de datos es un reporte de presuntos delincuentes arrestados por diversos delitos en el AMM, realizado por la Procuraduría General de Justicia de Nuevo León (PGJNL) para los años de 2005 y 2010, del fuero común a nivel individual, el reporte también contiene diversas características socioeconómicas de los presuntos delincuentes arrestados.

Una segunda base de datos se formó con los delitos de homicidios y robos de vehículos ocurridos en las colonias del AMM, cuya fuente es también la PGJNL. Además, empleamos datos del Conteo y del Censo de Población y Vivienda del INEGI 2005 y 2010 respectivamente para identificar las variables socioeconómicas de vecindario.

En tercer lugar, empleamos datos del Conteo y del Censo de Población y Vivienda del INEGI 2005 y 2010 respectivamente, para identificar las variables socioeconómicas del vecindario.

³ United Nations Office on Drugs and Crime, Homicide Statistics (2011).

⁴ El Instituto Ciudadano de Estudios Sobre la Inseguridad (ICESI) estima que las pérdidas económicas del país por la inseguridad representaron el 8.9% del producto interno bruto (PIB) en 2009.

⁵ Se establece como unidad de vecindario el área geoestadística básica (AGEB), que es una extensión geográfica ocupada por un conjunto de manzanas, generalmente de 1 a 50.

Adicionalmente, para los mismos años, se obtuvo información del Sistema para la Consulta de Información Censal (SCINCE) sobre número de servicios públicos (escuelas, iglesias, mercado, plazas, etc.) que tiene el vecindario.

Finalmente, como quinta (y última) base de datos se empleó el Índice de rezago social a nivel de AGEb (Martínez, Treviño y Gómez, 2009; Benita, 2012) para los nueve municipios que integran el AMM. Vale la pena mencionar que empatar dichas bases de datos requirió de un gran esfuerzo, ya que las dos primeras solamente tienen información de la colonia de residencia y el municipio.

Una de las contribuciones del estudio es que utiliza datos de presuntos criminales a nivel individual (no existen estudios en México que empleen este enfoque) en lugar de usar datos a nivel agregado, o datos individuales de víctimas, como lo hace la mayoría de los estudios realizados en nuestro país en lugar de usar datos de víctimas a nivel agregado, como lo hacen la mayoría de los estudios realizados en nuestro país. No obstante, esto puede también significar una posible debilidad, puesto que los datos de presuntos criminales sólo representan una parte real de la criminalidad en el AMM.⁶

En cuanto a la estructura del artículo, su organización es de la siguiente forma: inicialmente se presenta una revisión de la literatura en el área; enseguida se detalla el modelo empírico empleado; después se muestran descripciones, primero, de cómo se construyó la base de datos y, segundo, de los estadísticos descriptivos; en los dos últimos apartados se exponen los resultados del estudio y las conclusiones.

■ *Revisión de literatura*

En la literatura empírica del área podemos dividir los estudios en dos grandes vertientes: los que usan datos agregados (a nivel de ciudad o municipio, país, etc.) y los que usan microdatos o datos a nivel individual. A continuación se presenta una revisión de ambas vertientes.

Estudios con datos agregados

Glaeser, Sacerdote y Sheinkman (1996) enfatizan el papel de las interacciones sociales a nivel de ciudad o distrito en los diferentes tipos de delitos en Estados Unidos. Entre sus principales resultados encuentran que los delitos “leves” (como hurtos) cometidos por jóvenes tienen los más altos grados de interacción social, y que si las familias están menos integradas, se cometen delitos más graves en la localidad.

⁶ De acuerdo con el Instituto Ciudadano de Estudios sobre Inseguridad (ICESI) en su Quinta Encuesta Nacional Sobre Inseguridad (ENSI) de 2008 para Nuevo León, el 85,5% de los delitos ocurridos no son reportados a la autoridad, sólo el 14,5% de ellos fueron denunciados y se inició una averiguación previa ante la ley.

Fajnzylber, Loayza y Lederman (1998) también encuentran que las dificultades económicas de las familias, así como la tasa de delincuencia rezagada y el orden público (la fuerza policiaca y del sistema de justicia) son características que influyen en la tasa de delincuencia. Su estudio, hecho para América Latina, concluye que existe un elevado nivel de desigualdad del ingreso, el cual está relacionado positivamente con altas tasas de homicidio y robos, además de que los años promedio de escolaridad no tienen un impacto en la tasa de delincuencia.

Levitt y Lochner (2001), por su parte, buscan explicar los factores que determinan la probabilidad de ser víctima del delito de homicidio en función de características locales del vecindario, basándose en datos de homicidios para Chicago (EUA) mediante el nivel de la unidad censal más desagregada (*census tract*). Ellos encuentran que esta tasa de victimización resulta relacionada positivamente con el porcentaje de niños en pobreza, los adultos sin secundaria y la desigualdad del ingreso dentro del vecindario.

Para la Ciudad de México, Villoro y Teruel (2004) estiman los costos sociales de la criminalidad con base en datos agregados sobre tasas de homicidios reportados oficialmente en la zona y áreas suburbanas, en donde encontraron que éstos representaron entre 0.03 y 0.6% del PIB en 1997, siempre y cuando se tomen solamente en cuenta las vidas perdidas por homicidios y su perfil de salarios en el ciclo de vida.

En Veracruz, Blanco y Villa (2008) relacionaron los delitos violentos y la participación de la fuerza laboral femenina en municipios de este estado. Los autores señalan que cuando las mujeres aumentan su participación en la fuerza laboral, se reduce en general el nivel de delincuencia de delitos violentos. Sin embargo, sus resultados también indican que los delitos que tienen que ver con violencia hacia la mujer (como violación y lesiones) se incrementan cuando mejora la distribución salarial femenina.

Otro estudio a nivel regional es el de Vilalta (2009), quien realizó un análisis para la zona metropolitana del Valle de México. El autor argumenta que existe una elevada concentración espacial en el delito de robos, principalmente en donde hay un elevado porcentaje de jefas de hogar o niveles bajos de marginación; aunque no encuentra evidencia de relación entre los robos y variables como la escolaridad del jefe de familia, porcentaje de jóvenes, nivel de seguridad social y nivel de ingreso del vecindario.

Existe un análisis a nivel nacional hecho por Widner, Reyes-Loya y Enomoto (2011), en donde se emplea un panel de datos de 2004 al 2008 para los 32 estados de México, en el cual se revisan los arrestos por delitos violentos de presuntos delinquentes en México. Sus resultados indican que un mayor porcentaje de nacimientos por parte de madres solteras como proporción de la población está positivamente asociado con los delitos de homicidio, mientras que un incremento del gasto público federal en seguridad tiene poca incidencia sobre los delitos analizados.

Pan, Widner y Enomoto (2012) realizan también un análisis para las 32 entidades federativas de México para 2009, con el objetivo de determinar si el crimen y la

violencia relacionada al tráfico de drogas en una entidad tiene efectos *spillover* en estados vecinos.⁷ Los tres encuentran que si existe tal efecto, es decir, que los estados con altos niveles de crimen y violencia impactan a estados vecinos con elevados niveles de delincuencia relacionados con el tráfico de drogas.

Finalmente, Valero-Gil y Calderón (2012) analizan la relación que hay entre criminalidad (daño en propiedad ajena y delitos violentos) y desigualdad (de ingreso o de educación), y entre criminalidad y pobreza (marginación) en todos los municipios de México para los años 2000 y 2005. Sus principales resultados señalan que la desigualdad en educación y pobreza están positivamente vinculados al crimen de propiedad, pero no necesariamente al crimen violento.

Estudios con datos desagregados

La literatura económica del crimen ha pasado de hacer análisis con énfasis a las condiciones macroeconómicas a un análisis tipo “micro”, donde los factores que explican la criminalidad se encuentran a nivel de individuos y de sus comunidades (Hojman, 2004; Fajnzylber *et al.*, 1998).

Dentro de estos estudios se encuentra el de Witte (1980), que, con información de presidiarios del sistema penitenciario de Carolina del Norte (EUA), analiza que la certidumbre esperada en el castigo así como la severidad del mismo influye en la actividad criminal. Entre sus resultados destaca que la certeza de recibir un castigo disminuye el número de presuntos delincuentes.

Mocan y Rees (1999) usan información individual de jóvenes para explicar la probabilidad de que un joven sea propenso a cometer delitos en Estados Unidos. Ellos concluyeron que un incremento en la tasa de desempleo local reduce la propensión a cometer delitos y que las características del vecindario son más importantes para las mujeres que para los hombres.

En una revisión exhaustiva que hace Freeman (1999) sobre la relación que hay entre criminalidad y desempleo, señala que ésta es más fuerte si se usan datos individuales que si se usan datos agregados. En casi todos los estudios revisados por Freeman se señala que las personas con tendencia al desempleo son más proclives a cometer delitos, y que las personas que lo hacen son más propensas a hacerlo en períodos de desempleo.

En otro análisis, Kling, Ludwig y Katz (2004) examinan los efectos de movilidad del vecindario para cinco ciudades en Estados Unidos: Baltimore, Boston, Chicago, Los Angeles y Nueva York, para analizar la conducta criminal de los jóvenes, ya que sugieren que moverse a comunidades menos peligrosas y conflictivas reduce la conducta antisocial de los jóvenes en el corto plazo. Sus resultados indican que el efecto es distinto en hombres que en mujeres, pues para las mujeres se reducen los delitos violentos y de propiedad, pero entre los hombres los delitos relacionados a la propiedad se incrementan.

⁷ Un efecto *spillover* es conocido como efecto desbordamiento o de contagio.

Loureiro *et al.* (2009) hacen un estudio para Brasil con datos individuales de prisioneros. Los autores encuentran que el factor económico es el principal motivo que estimula la acción de crímenes no violentos y que agentes relacionados con la transmisión de valores familiares reducen la incidencia de crímenes violentos, mientras que una mejora del entorno en que viven los delincuentes reduce la probabilidad de cometer crímenes violentos.

Algunos estudios recientes sobre victimización en México son los de Ayala y Chapa (2012) y Caamal, Treviño y Valero (2012). En el primero, los autores analizan los determinantes que influyen en la probabilidad de ser víctima de delitos en las áreas metropolitanas de Monterrey, Guadalajara y León; sus resultados indican que entre mayor sea la inseguridad percibida por los individuos, menor será su demanda de servicios por entretenimiento fuera del hogar, controlando sus resultados por variables como escolaridad, género, edad y estado civil. En el caso del estudio de Caamal *et al.* (2012), se argumenta que los hogares en situación de pobreza en algunas metrópolis de México tienen mayor probabilidad de ser víctimas de un delito, específicamente del robo a casa-habitación.

■ *Modelo empírico*

En este apartado se presenta el modelo empírico de microdatos, el cual nos ayudará a mostrar que la influencia de factores sociales y las condiciones del vecindario afectan la probabilidad del delincuente arrestado por delitos violentos.

Sería deseable estimar los determinantes de la conducta delictiva violenta para la población en general; sin embargo, dada la naturaleza de la información, solamente es posible estimar aquéllos de la conducta violenta en los individuos, dado que son presuntos delincuentes. A pesar de que esta situación representa una limitante, es común encontrar estudios que emplean este mismo enfoque (Loureiro *et al.*, 2009; Witte 1980).

El modelo empleado es un Probit y se usa la forma funcional de Mocan y Rees (1999), en donde se incluyen características individuales y de vecindario para ver el impacto sobre la criminalidad en jóvenes.⁸

$$(1) \quad C_i = \alpha + X_i \beta + Y_i \gamma + \varepsilon_i$$

Donde C_i es una variable dicotómica que toma valor de 1 si el individuo i fue

⁸ Se seleccionó el modelo Probit por la naturaleza dicotómica de la variable dependiente, ya que este tipo de modelos evitan que las probabilidades de pronóstico salgan del rango de cero a uno, como ocurre en el modelo lineal de regresión (Wooldridge, 2002). Asimismo, este tipo de modelos no lineales evitan que se presente el problema econométrico de reflexión en las estimaciones de vecindario (Brock y Durlauf, 2000).

arrestado por cometer algún delito violento y o si fue detenido por cometer un delito no violento. El vector X representa las características individuales, tales como edad, sexo, estado civil, ocupación y educación del delincuente; y el vector β contiene sus respectivos coeficientes. Asimismo, el vector Y incluye las características de vecindario, como nivel promedio de rezago social, nivel educativo promedio, edad promedio de los habitantes mayores de 14 años, razón de masculinidad (hombre-mujer), porcentaje de población con seguro popular o con otro tipo de seguridad social, tipo de servicios públicos en la colonia (plazas, áreas deportivas, iglesias, cementerios), así como la tasa de delincuencia de homicidio y robo de vehículos en el vecindario; los respectivos coeficientes de estas variables están contenidos en el vector γ . El símbolo ϵ representa el término aleatorio y se distribuye de manera normal e independiente.

Manski (1993) señala que existen tres tipos de *efectos de vecindario*: a) *endógeno* (la propensión para cierta conducta de las personas varía con la conducta del grupo), b) *contextual* (la propensión para cierta conducta de las personas varía con características exógenas del grupo, como la religión) y c) *correlacionado* (las personas del mismo grupo tienden a comportarse igual debido a que enfrentan características ambientales similares, como pobreza). El problema de separar el efecto endógeno de los otros dos, conlleva un problema de identificación que Mansky denomina “reflexión”, que implica analizar cómo la conducta promedio observada de algún grupo puede influenciar la conducta de los individuos que integran ese grupo.

Dadas las variables *vecindario* con las que se cuenta, no se puede medir en este estudio efectos endógenos (también conocidos como *spillover*) puesto que no se tienen todos los delitos violentos ocurridos del vecindario; sólo se tiene la tasa de homicidios como *proxy* de delito violento. Pero el problema de reflexión no debería constituir una limitante en nuestras estimaciones, ya que estamos empleando un modelo no lineal (Brock y Durlauf, 2000). Sería deseable para futuras propuestas de investigación medir estos efectos endógenos de manera más pura, pues ellos permiten capturar los efectos multiplicadores de la conducta delictiva.⁹

Otra posible complicación es la autoselección de los individuos en el vecindario que eligen para vivir —nótese que solamente se tiene el vecindario o colonia donde el presunto delincuente declaró vivir al momento del arresto—, aunque lo ideal sería tener el vecindario donde vivieron durante la mayor parte de su niñez y adolescencia.¹⁰

⁹ Otro factor que puede influir en estos resultados es que puede haber diferencias en la eficiencia de la policía por arrestar a presuntos delincuentes según el área geográfica de que se trate, pero no fue posible obtener esta información.

¹⁰ Desafortunadamente no es factible corroborar la veracidad de la información dada por los presuntos delincuentes en el acta de la averiguación previa (es algo que no se realiza dentro de dicho proceso), por lo que podríamos tener un sesgo en la calidad de la información.

■ *Construcción de la base de datos*

La fuente de la información principal fue obtenida de la PGJNL (2005-2010), que concentra todos los reportes de arrestos de presuntos delincuentes obtenidos por las agencias del Ministerio Público.¹¹ De esta manera, se reporta información por persona detenida como la colonia y municipio donde vive, el estado de la república de donde procede y algunos datos socioeconómicos.

Dado que la información criminal está referenciada a un lugar específico, se realizó la georeferenciación con el AGEB del censo de población del INEGI. Para poder relacionar la colonia a la que pertenece cada presunto criminal, o bien la colonia en que se registró el delito de robo de vehículo o de homicidio señalado por la información de la Procuraduría General de la República (PGR), se utilizó un listado de colonias por AGEB, el cual fue usado para la construcción del Índice de rezago social del AMM (Martínez *et al.*, 2009; Benita, 2012), y con ello se relacionaron las características socioeconómicas del vecindario.¹²

Si bien el total de arrestos aumentó en el lapso analizado, vale la pena mencionar que los delitos violentos como homicidio, violación, violencia familiar, privación ilegal de libertad, se incrementaron notablemente (véase anexo 1).¹³

En total se reportaron 23,473 detenidos en 2005 y 24,258 (dato a noviembre) en 2010, refiriéndose a la población de 18 años o más que fue arrestada por la presunta comisión de uno o más delitos. Después de eliminar observaciones con información incompleta, el tamaño de la base se redujo a 11,586 personas para 2005 y 17,069 para 2010.¹⁴ La razón de quedarse sólo con el AMM es porque la información a nivel de AGEB y colonia únicamente se tenía para esos municipios (en total fueron 1,307 AGEBS para 2005 y 1,525 para 2010).¹⁵

La variable dependiente (d_{viol}) es binaria, donde 1 indica si la persona es un delincuente violento y 0 si cometió un delito no violento.

Variables independientes

Para controlar el nivel de delincuencia del vecindario, se usa la tasa de homicidios ($tas_homicidio$) (en este caso son homicidios dolosos, es decir, aquéllos intencionales en que se priva de la vida a otra persona) por AGEB, así como el total de robos de vehículo ($tas_roboveh$) también por AGEB, tanto para 2005 como para 2010.¹⁶

¹¹ Se reporta que un 22% de la población captada proviene tanto del interior como del exterior del país, ya que estos presuntos criminales declaran tener su domicilio en entidades como Puebla, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, San Luis Potosí, Estado de México, DF, así como en Estados Unidos, Guatemala y Honduras.

¹² Se complementó además la localización de colonias y AGEBS con el Atlas del Censo de Población y Vivienda del 2010 del INEGI (2012).

¹³ Los delitos considerados como violentos en este estudio son: homicidio, violación, privación ilegal de la libertad, violencia familiar, lesiones y otros que atacan contra la vida y la integridad personal.

¹⁴ Se eliminaron además a los que dijeron tener su domicilio en otras entidades del territorio nacional o fuera del país, y a aquellos que no señalaron claramente la colonia o municipio donde vivían.

¹⁵ El total de colonias del AMM es de 2,160.

¹⁶ También se eliminaron los delitos de homicidios o robos de vehículos ocurridos en carreteras o en ejidos.

Se eligieron estos dos tipos de delitos porque son los de mayor propensión a ser denunciados en comparación con otra clase de delitos (como hurtos, daño en propiedad ajena, etc.). Se construyó una tasa de delitos por cada mil habitantes, tanto para homicidios como para los robos de vehículos.¹⁷

Entre otras variables independientes (véase anexo 2 para definiciones detalladas) se cuentan la edad del presunto delincuente al momento del arresto (*edad*), así como la edad al cuadrado (*edad2*), el nivel de educación (*d_educ*), ocupación (*d_ocupa*), género (*d_homb*), estado civil (*d_civil*) y si es un joven delincuente que no estudia y no trabaja (*d_nini*).

Los indicadores seleccionados del Censo de Población y Vivienda del INEGI (2012) fueron: a) grado promedio de escolaridad en años (*graproes*), b) edad promedio de habitantes mayores de 14 años (*edadmed*), c) porcentaje de hogares con jefatura femenina (*r_hjf*), d) razón de masculinidad (hombre-mujer) (*rel_h_m*), e) población con seguro popular (*p_segpop*), f) población con derecho a seguridad social distinto al seguro popular (*p_derechs*).

El indicador de rezago social es una variable que mide el grado en que una comunidad no cuenta con servicios y necesidades básicas relacionadas con educación, servicios de salud, servicios en vivienda (agua, luz, drenaje), así como de bienes de consumo duradero (lavadora, refrigerador, televisión, computadora). Para esta variable se creó una variable dicotómica, clasificándose en tres niveles de marginación: baja (*d_margba*), media (*d_margme*) y alta (*d_margal*).¹⁸

Se incluyó del SCINCE del INEGI (2012) un vector de lugares o edificios públicos dentro del vecindario —plazas (*plaza*), centros deportivos o recreativos (*insdeport*), iglesias (*templo*), cementerios (*cement*)—, es decir, lugares que pueden impactar de alguna manera la conducta de sus residentes.

■ Descripción de datos

Para este estudio se consideraron los delitos violentos, tales como homicidio, lesiones, violación, violencia familiar, privación ilegal de la libertad y otros delitos violentos, clasificados por el INEGI (2010).¹⁹

Los estadísticos descriptivos son presentados en el cuadro 1, el cual muestra en las cifras de 2005 que el 24% de los presuntos delincuentes arrestados se relaciona-

¹⁷ Tradicionalmente en la economía del crimen se usa la tasa de delitos o de delincuentes por cada 100 mil, o bien por cada mil habitantes

¹⁸ En el estudio de rezago social de Martínez *et al.* (2009) se hace una clasificación de cinco estratos: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo; en este análisis sólo se usaron tres (los dos más bajos y los dos más altos se clasificaron en la categoría de *bajo* y *alto* respectivamente).

¹⁹ Otros delitos violentos son el estupro, el aborto, el atentado al pudor, el hostigamiento sexual, los golpes y la violencia física y la corrupción de menores. Aunque también existe el robo con violencia, éste no fue captado en la información de la PGJNL.

ron con algún delito violento, mientras que en 2010 este porcentaje subió a 42%. Asimismo, se observa que la edad promedio de los delincuentes fue menor en 2010 que en 2005 (34 años contra 37). De acuerdo con datos de la PGJNL (2005-2010), en las cifras de criminalidad en ambos años predominaron los delincuentes del sexo masculino (84% para 2010 y 86% para 2005). Además, es posible observar que el porcentaje de presuntos delincuentes jóvenes que declararon no estudiar ni trabajar aumentó, pues de representar el 3% en 2005, en 2010 pasó a 4%.

Según los datos presentados por la PGJNL (2005-2010), tanto la tasa de homicidios como la de robo de vehículos por cada mil habitantes se incrementó de 2005 a 2010, en especial este último indicador. Mientras que en 2005 se cometían en promedio 31 robos de vehículos en el vecindario, para 2010 aumentó a 78. En el caso de los homicidios registrados en el vecindario, el promedio llegaba apenas a uno por cada mil habitantes en 2005, pero para 2010 éste se duplicó.

Dos terceras partes de los presuntos delincuentes que fueron arrestados por algún delito violento, reporta tener educación básica (primaria y secundaria) en ambos años. También se detecta que las ocupaciones que tienen los presuntos delincuentes con más incidencia de arrestos son los oficinistas (entre 26 y 30%). Adicionalmente, es posible observar que el 60% de la población bajo estudio tiene un estatus civil de casado.

En lo que respecta al nivel socioeconómico de los presuntos delincuentes arrestados por algún delito violento, podemos ver que en 2005, el 64% de ellos era de marginación media, el 25% de marginación baja y sólo el 11% pertenecía a niveles elevados de pobreza. Para 2010, los que pertenecían a una marginación media representaron el 81%; los de baja marginación, 15; y los de marginación alta, 4.

En este mismo año, los estadísticos también muestran que la edad promedio de los habitantes mayores de 14 años del vecindario fue de 43 años, mientras que para 2005 este indicador fue de 38. El grado promedio de escolaridad alcanzado en el vecindario que habitaban los presuntos delincuentes fue de 9.2 años en 2005 y de 9.6 en 2010, lo que equivale a un año de educación media superior.²⁰

La población con seguro popular en los vecindarios de estos presuntos delincuentes se incrementó significativamente en esos cinco años; de 1% de la población en 2005 a 8% en 2010. El grupo que contaba con otro sistema de seguridad social (IMSS, ISSSTE, Pemex) se mantuvo en 67% en este lapso.²¹

²⁰ En Nuevo León, la población general de 15 años contaba con el grado promedio de escolaridad de 9.8 años para 2010, según datos del censo del INEGI (2012).

²¹ El incremento en la población con seguro popular en el AMM es esperado, ya que desde 2002 el programa a nivel nacional ha tenido un importante crecimiento del total de afiliados. De acuerdo con la Secretaría de Salud, en 2011 la mayoría de las entidades federativas alcanzó la cobertura universal de salud < http://www.seguropopular.salud.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=552&Itemid=481>

Cuadro 1
Estadísticas descriptivas

Variable	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.
	2005		2010	
d_viol	0.24	0.43	0.42	0.49
edad	36.89	10.96	33.73	11.28
d_homb	0.86	0.35	0.84	0.37
d_ocupa1	0.21	0.41	0.19	0.40
d_ocupa2	0.26	0.44	0.31	0.46
d_ocupa3	0.21	0.41	0.18	0.38
d_ocupa4	0.04	0.21	0.04	0.20
d_ocupa5	0.03	0.16	0.02	0.15
d_ocupa6	0.07	0.25	0.07	0.26
d_ocupa7	0.01	0.08	0.00	0.07
d_ocupa8	0.01	0.09	0.03	0.17
d_ocupa9	0.16	0.36	0.15	0.35
d_educ1	0.02	0.12	0.03	0.17
d_educ2	0.26	0.44	0.23	0.42
d_educ3	0.38	0.49	0.42	0.49
d_educ4	0.13	0.34	0.14	0.35
d_educ5	0.05	0.21	0.06	0.23
d_educ6	0.12	0.33	0.11	0.31
d_nini	0.03	0.16	0.04	0.20
d_civil1	0.59	0.49	0.63	0.48
d_civil2	0.04	0.20	0.06	0.23
d_civil3	0.37	0.48	0.30	0.46
d_civil4	0.00	0.02	0.01	0.10
d_margba	0.25	0.43	0.15	0.36
d_margme	0.64	0.48	0.81	0.38
d_margal	0.11	0.31	0.04	0.18
edadmed	37.5	3.48	42.61	4.28
p_segpop	0.01	0.01	0.08	0.06
p_derechs	0.67	0.10	0.67	0.10
rel_h_m	99.51	8.59	99.19	11.40
graproes	9.25	1.90	9.61	1.80

Variable	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.
	2005		2010	
r_hjf	0.20	0.06	0.23	0.07
cement	0.02	0.16	0.02	0.16
insdeport	-	-	0.05	0.25
plaza	1.64	2.09	0.35	1.06
templo	1.62	1.50	2.19	1.89
tas_homicidio	0.59	3.08	2.22	14.41
tas_roboveh	31.32	163.03	77.86	546.22

Nota: El total de observaciones para 2005 fue de 11,586 personas, mientras que para 2010 fue de 17,069.
Fuente: Elaboración propia.

La variable *rel_h_m*, que no es más que la relación del total de hombres-mujeres, se comportó de manera estable de 2005 a 2010. Los hogares censales con jefatura femenina que existían en los vecindarios a los que pertenecían los presuntos delincuentes en 2005 representaron el 20% respecto al total de hogares, pero en 2010 esta proporción aumentó a 23%.

En relación con los servicios públicos existentes en los vecindarios donde vivían los presuntos delincuentes, en 2005 se reportó que el número de plazas incluía tanto áreas verdes como lugares para hacer deportes, mientras que en 2010 se separó en plazas (áreas verdes) e instalaciones deportivas y recreativas. De acuerdo con estas cifras, aparentemente no se ve incremento alguno en las áreas de esparcimiento; aunque por otro lado se observa que en 2010 hay más templos o iglesias que en 2005.

■ Resultados

En el cuadro 2 se presentan los resultados (efectos marginales) del modelo para los años 2005 y 2010 respectivamente. Debido a la alta correlación entre la tasa de homicidios y la tasa de robos de vehículos del vecindario, se consideraron solamente los homicidios como medida de violencia en el vecindario.²²

Es importante mencionar que se corrieron regresiones por separado para los años 2005 y 2010, ya que, además de contar con muestras distintas de individuos, el entorno de violencia en el área metropolitana de Monterrey era muy diferente entre esas fechas, y es natural esperar algunas diferencias en los coeficientes estimados para cada año. Mientras que para 2005 la tasa de homicidios por cada cien mil habitantes era de 3.3 (comparable con la tasa de algunos países europeos como

²² Las variables de homicidios y robos de vehículos mostraron un índice de correlación Pearson de 0.99 en ambos años, así como un factor de inflación de varianza de 157 en 2010 y de 229 en 2005.

Bélgica, Finlandia y Bulgaria para ese mismo año), para 2010 era de 17.5 (lo que representó un incremento de 430%).²³

Variables individuales

En relación con las características individuales usadas como control, se destaca que la edad del individuo es importante y significativa en ambos años. Es decir, al aumentar la edad del presunto delincuente, aumentó la probabilidad de ser violento en 0.8% para 2005 y en 1.5% para 2010, manteniendo constante el resto de las variables. El coeficiente de la edad al cuadrado nos indica que después de cierta edad, la propensión a la violencia comenzó a disminuir. En específico, las probabilidades de cometer un delito violento se maximizaron a los 40 años en 2005 y a los 38 años en 2010.

En cuanto al género, el resultado es interesante, puesto que la propensión del presunto delincuente (de género masculino) de ser violento fue 7.8% menor con respecto a su contraparte femenina en 2005, y 4.7% en 2010. Una posible explicación económica para este fenómeno es que el costo de oportunidad del tiempo (medido por el salario promedio que puede obtener en el mercado laboral) es menor para las mujeres, por lo que su costo de tiempo en la cárcel es más bajo, lo que podría elevar el incentivo de cometer delitos. Este resultado es similar al encontrado por otros estudios como el de Mocan y Rees (1999).

Cuadro 2
Efectos marginales del modelo Probit

d_viol	2005	2010
Variables individuales		
edad	0.008* (0.0023)	0.015* (0.0018)
edad2	-0.0001* (0.000026)	-0.0002* (0.00002)
d_hombre	-0.078* (0.016)	-0.047* (0.0135)
d_civil2	-0.039* (0.0186)	-0.111* (0.0152)
d_civil3	-0.056* (0.009)	-0.18* (0.0089)
d_civil4	0.121 (0.291)	-0.186* (0.0615)
d_educ1	0.017 (0.0331)	0.121* (0.0243)

²³ Fuente: Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública de la Secretaría de Gobernación, (2014) y Banco Mundial (2014).

d_viol	2005	2010
Variables individuales		
d_educ3	0.005 (0.0100)	0.009 (0.0101)
d_educ4	-0.021* (0.014)	0.042* (0.0139)
d_educ5	-0.019 (0.0193)	0.027 (0.0186)
d_educ6	-0.057* (0.0143)	-0.005 (0.0158)
d_ninis	0.001 (0.0362)	0.066* (0.0214)
d_ocupa2	-0.018 (0.0121)	0.022** (0.0118)
d_ocupa3	-0.015 (0.0123)	-0.005 (0.0129)
d_ocupa4	-0.006 (0.0261)	0.019 (0.0255)
d_ocupa5	0.090* (0.0317)	0.098* (0.0302)
d_ocupa6	0.055** (0.0232)	0.026 (0.0208)
d_ocupa7	0.072 (0.0591)	0.065 (0.0624)
d_ocupa8	-0.046 (0.0456)	0.044 (0.0300)
d_ocupa9	-0.009 (0.0131)	-0.026*** (0.0137)
p_segpop	-0.407 (0.344)	-0.213 (0.167)
p_derechs	0.084 (0.0725)	-0.064 (0.108)
grapros	-0.011* (0.037)	-0.008*** (0.0047)
rel_h_m	0.001 (0.001)	-0.0001 (0.0004)
d_margme	-0.019*** (0.0119)	0.033** (0.0142)
d_margal	0.021 (0.0213)	0.049*** (0.0277)

d_viol	2005	2010
Variables individuales		
edadmed	0.0001 (0.0021)	-0.002** (0.0012)
plaza	0.003 (0.0021)	0.009* (0.0036)
insdepot		-0.0424* (0.0158)
templo	-0.001 (0.0028)	-0.005** (0.0022)
cementer	0.043*** (0.0242)	-0.008 (0.0248)
r_hjf	-0.329* (0.1214)	-0.279* (0.103)
tasa_homicidio	0.001 (0.0017)	-0.001* (0.0003)

*Significativo al 1%. **Significativo al 5%. ***Significativo al 10%.

Nota: Se reporta el error estándar entre paréntesis.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados también muestran que los presuntos delincuentes casados o en unión libre son más propensos a cometer delitos violentos en comparación con los que son solteros, tanto para 2005 como para 2010. En cuanto al nivel de educación, los valores que encontramos son mixtos, pues por un lado, si no sabe ni leer ni escribir, la probabilidad de ser arrestado por un delito violento, en 2010 aumentó 12% en relación con el delincuente con primaria terminada; mientras que en 2005 no se encontró una relación significativa. Por otro lado, conforme el individuo tenía niveles de educación más allá de la secundaria, la probabilidad de ser violento disminuyó en 2005, pero sólo es significativo para el nivel de universidad y posgrado. Para 2010, únicamente para el nivel de preparatoria, la probabilidad de ser violento fue mayor en 4% en relación con el grupo con primaria.

En nuestro análisis por tipo de ocupación no se observan muchas diferencias estadísticamente significativas con respecto al grupo base (obreros); solamente en el año 2005 para la categoría de hogar (con una proclividad 5.5% mayor a ser violento) y para la categoría de estudiantes (*d_ocupa5*), pues en ambos años se puede ver que éstos tenían una mayor probabilidad de ser delincuentes violentos (9% para 2005 y 9.8 para 2010) en comparación con el grupo base que es la categoría de obrero.

Este resultado resulta opuesto a lo esperado, ya que un individuo que está adquiriendo capital humano sería menos propenso a ser un delincuente violento, según señala Becker (1995) sobre el costo de oportunidad del individuo y el

crimen. Una posible explicación es que tal vez capturamos una muestra de malos estudiantes o estudiantes suspendidos (características correlacionadas con actividades delictivas).

Otro resultado interesante que cabe mencionar es el ligado con los *ninis* (jóvenes sin trabajo que no estudian), pues en 2010 se observa que ellos eran 6.6% más propensos a ser delincuentes violentos comparados con los delincuentes jóvenes que sí estudiaban o trabajaban. Este resultado es similar al encontrado por Levitt y Lochner (2001), quienes encuentran una relación positiva entre jóvenes-adolescentes del vecindario que no estudian ni trabajan y tasas de victimización de homicidio en Estados Unidos.

Efectos de vecindario

Los resultados presentados en esta sección deben ser vistos con cautela, ya que la información disponible no hace posible considerar el problema de autoselección del vecindario. Sin embargo, consideramos que sí representan una buena aproximación, ya que la movilidad residencial en el AMM es limitada.²⁴ Además, existe evidencia de que dicha movilidad en México se da en los segmentos poblacionales de mayor educación e ingreso (características que no concuerdan con el perfil de los individuos analizados) y por lo general se efectúa hacia lugares de la periferia con mejores atributos de vecindario (Graizbor y Acuña, 2007; Sobrino, 2006).

Se puede señalar que los efectos de vivir en un vecindario con altos niveles de violencia parecen tener un efecto casi nulo en la proclividad a la violencia del presunto delincuente, ya que en 2010 se registró una ligera disminución en la probabilidad de ser violento en 0.1%, mientras que en 2005 no se encontró ningún efecto significativo. Este resultado, para 2010, resulta opuesto al efecto esperado; sin embargo, es muy pequeño (0.1%). Una posible explicación para estos resultados es que en realidad solamente observamos a los presuntos delincuentes arrestados, dejando fuera al resto de la población criminal que no es denunciada ni arrestada.²⁵

Como era de esperarse, nuestros resultados muestran que al aumentar en un año el nivel de educación promedio del vecindario, la probabilidad de que el presunto delincuente sea violento disminuyó tanto en 2005 como en 2010 en

²⁴ De acuerdo con Romo *et al.* (2013) en el periodo de 2005 a 2010 se registró una movilidad intrametropolitana de 364,628 personas (correspondiente al 8.9% de la población) en el Área metropolitana de Monterrey.

²⁵ En este caso el problema consiste en que no sabemos si la distribución y/o características de los criminales apresados es igual a la de los criminales no capturados (posiblemente los criminales menos hábiles son los que son capturados por la ley). Para corregir este problema podríamos emplear el método de selección de Heckman, pero eso implicaría tener información de las características de los criminales no capturados, la cual, al menos en nuestro conocimiento, no está disponible en ninguna base de datos.

alrededor del 1%. Esto resulta congruente con las conclusiones a las que llegaron Levitt y Lochner (2001).

El análisis econométrico señala que en 2005 no hubo relación entre la probabilidad de ser un delincuente violento y pertenecer a un vecindario con marginación alta. No obstante, los resultados muestran que si el individuo vive en un vecindario de marginación media (comparado con uno de marginación baja) la probabilidad de convertirse en un individuo violento es menor en 2%.

Por otro lado, para 2010, en comparación con el grupo base de los vecindarios de baja marginación, la probabilidad de que un delincuente fuera violento aumentó en 5% si pertenecía a un vecindario con nivel marginación alta, y si la marginación era media esta probabilidad era de 3%. Los resultados de este año son consistentes con la evidencia encontrada en otros estudios (Mocan y Rees, 1999; Fajnzylber *et al.*, 1998).

Las estimaciones también muestran que si aumenta en un punto porcentual la proporción de hogares que con jefas de hogar en el vecindario, la probabilidad del presunto delincuente a ser violento disminuye 33% en 2005 y 28% en 2010. Este hallazgo de porcentajes de hogares con jefatura femenina es contrario a lo encontrado en estudios con datos agregados (Widner *et al.*, 2011; Glaeser *et al.*, 1996) en que vecindarios con elevada proporción de hogares con jefas de familia impactan positivamente en delitos graves, pero es posible que ello se deba a que en estos estudios no hay un control directamente por marginación, lo que hace que la variable de jefas de hogar capture el efecto que la pobreza tiene sobre la delincuencia.

Respecto a la edad promedio de los habitantes (mayores de 14 años), se encuentra que entre más jóvenes en promedio existan en el vecindario, mayor es la probabilidad de que el individuo arrestado sea violento, siendo este efecto significativo sólo para 2010. Dicho resultado contrasta con lo encontrado por Vilalta (2009), quien no encuentra evidencia de una relación entre robos a casa habitación y jóvenes para la zona metropolitana del Valle de México.²⁶ En este caso, una posible razón que podría explicar este resultado es que los datos agregados de criminalidad pueden ocultar importantes variaciones a nivel de vecindario o de unidades geográficas más desagregadas.

Otras variables de vecindario usadas fueron las relacionadas con la seguridad social (población con seguro popular y con otro tipo de seguridad social) y el índice de masculinidad (relación del total de hombres respecto al total de mujeres en el vecindario), las cuales no fueron significativas.

En cuanto a las variables que miden la infraestructura del vecindario, se encontró que para el año 2010 las estimaciones indicaron que los individuos que vivían en vecindarios con un número mayor de plazas públicas eran más propensos a ser

²⁶ Una posible línea de investigación futura sería emplear el número de *ninis* en el vecindario.

violentos. Lo anterior se puede justificar por la posible existencia de una deteriorada infraestructura de estos lugares, lo que los vuelve propicios para conductas antisociales.

En contraste con lo mencionado, para el año 2010 encontramos que las instalaciones deportivas o recreativas con las que puede contar un vecindario tienen un efecto negativo en la probabilidad de que el delincuente sea violento. En este mismo año el número de iglesias es también uno de los factores contextuales importantes, pues si se creara un templo religioso adicional en el vecindario, la probabilidad de que el delincuente fuera arrestado por cometer un delito violento disminuiría en 0.5%. Aquí es importante destacar el papel que juegan las iglesias en el vecindario, ya que se consideran otra fuente de cohesión social, al ofrecer apoyo, ya sea de tipo económico o moral, a sus integrantes.

Resultados por género

Con la finalidad de capturar posibles diferencias por sexo en los determinantes de un presunto delincuente violento, se estimaron modelos separados para cada grupo poblacional (véase anexo 3).²⁷

En términos generales, los resultados sobre efectos de vecindario parecen diferir según el género tanto para 2005 como para 2010, mientras que los resultados resultan ser similares en relación con determinantes individuales; las únicas diferencias en los determinantes individuales que se observaron son en algunas de las variables educativas.

De la misma manera, se observó en 2010 que si el presunto delincuente era *nini*, aumentaba la probabilidad de ser delincuente violento en el caso de los hombres, pero en las mujeres no existía tal efecto. Este mismo resultado se encontró si el delincuente era empleado de oficina o estudiante.

En cuanto a los mencionados efectos de vecindario, encontramos que variables como el grado de marginación alta y el número de parques, incrementó la propensión a la violencia por parte de los hombres, pero no así en las mujeres. En cambio, variables como la edad promedio; el número de iglesias, de instalaciones deportivas, o un porcentaje mayor de jefas de hogar, generaron efectos negativos en la probabilidad de ser violento únicamente en el caso de los hombres.

Algunas variables que tuvieron impacto sobre la propensión a ser un delincuente violento del género femenino fueron: la escolaridad promedio del vecindario (con un coeficiente negativo) y la relación de hombres y mujeres que habitaban en el vecindario (con un signo negativo); esto solamente para el año 2010.

²⁷ Se hizo la prueba F para ver si los resultados diferían, la cual aportó evidencia para indicar que sí existen divergencias asociadas al considerar a hombres y mujeres.

■ Conclusiones y recomendaciones

En este artículo se hizo una relación de las características individuales y locales del vecindario con la propensión a ser violento por parte de los presuntos delincuentes arrestados por delitos en el AMM. Un resultado sobresaliente al que se llegó es el relacionado con los *ninis*, al menos para el año 2010, quienes parecen ser más propensos a cometer delitos violentos en contraste con los delincuentes que sí estudian o trabajan. Asimismo, se observó que aquellos presuntos delincuentes analfabetas son 12% más propensos a cometer delitos violentos, comparados con aquéllos que tienen primaria. Sin embargo, los supuestos delincuentes identificados como estudiantes también tienden a ser violentos si se contraponen con los que son obreros. Adicionalmente, encontramos que las mujeres que aparecen en nuestra base de datos son más propensas a cometer delitos violentos que su contraparte masculina.

En cuanto a las características de vecindario, se observa que los individuos que viven en vecindarios con mayores promedios educativos tienen una menor probabilidad de ser arrestados por un delito violento. Esto señala la posible generación de externalidades positivas de la educación, como una elevada participación cívica de los ciudadanos. Con respecto a la edad promedio de los habitantes del vecindario, adicionalmente se encontró que entre más jóvenes existan en el vecindario, mayor es la probabilidad de que el delincuente sea violento, al menos para el año 2010. De la misma forma, encontramos una probable relación positiva entre la marginación del vecindario y la probabilidad de cometer un delito violento.

Se observa que el impacto de las características de vecindario (por ejemplo edad promedio, escolaridad, marginación, jefatura femenina del hogar) en la propensión a cometer un delito violento varía entre hombres y mujeres, pero los efectos de las características individuales (edad y estado civil) de ambos géneros son similares.

El resultado para el AMM indica la posible necesidad de crear más programas dirigidos a la población juvenil, con la finalidad de involucrarlos en actividades productivas, educativas o de esparcimiento (deportes). Además, sería deseable considerar los objetivos de crear más instalaciones deportivas en el vecindario con programas deportivos específicos para jóvenes que generen más lugares de deportes y recreación.

Finalmente, no encontramos una relación clara entre el número de homicidios en el vecindario con la propensión a la violencia. Sin embargo, sería deseable para futuras propuestas de investigación medir estos efectos endógenos de manera más pura, ya que esto permitiría capturar los efectos multiplicadores de la conducta delictiva.

■ *Anexos*

Anexo 1
Personas arrestadas por tipo de delito

	2005	2010	Tasa de crecimiento (periodo)	Tasa de crecimiento (promedio anual)
Delitos violentos				
Homicidio	209	221	5.7%	1.1%
Lesiones	3,509	3,043	-13.3%	-2.8%
Violencia familiar	1,400	6,356	354.0%	35.3%
Violación	61	270	342.0%	34.7%
Privación ilegal de la libertad	49	74	51.0%	8.6%
Otros delitos violentos	366	1,178	221.9%	26.3%
Delitos no violentos				
Robo	6,812	6,675	-2.0%	-0.4%
Fraude	1,019	655	-35.7%	-8.5%
Abuso de confianza	296	171	-42.2%	-10.4%
Extorsión	16	60	275.0%	30.3%
Daño en propiedad ajena	6,419	3,873	-39.7%	-9.6%
Despojo	365	214	-41.4%	-10.1%
Amenazas	547	361	-34.0%	-8.0%
Allanamiento de morada	377	159	-57.8%	-15.9%
Otros delitos del fuero común	2,028	948	-53.3%	-14.1%
Total	23,473	24,258	3.3%	0.7%

Fuente: PGNL (2005-2010).

Anexo 2
Descripción de las variables

Variable	Descripción
d_viol	Variable <i>dummy</i> : 1 = cometió delito violento, 0 = cometió delito no violento
edad	Edad del presunto delincuente en años
edad2	Edad del presunto delincuente al cuadrado
d_hombre	Variable <i>dummy</i> : 1 = hombre, 0 = no
d_ocupa1	Variable <i>dummy</i> : 1 = obrero/jornalero/mecánico/agricultor, 0 = no
d_ocupa2	Variable <i>dummy</i> : 1 = profesional/empleador/secretaria, 0 = no

Variable	Descripción
d_ocupa3	Variable <i>dummy</i> : 1 = maestro/comerciante/vendedor/policía/empleada doméstica/taxista, 0 = no
d_ocupa4	Variable <i>dummy</i> : 1 = desempleado, 0 = no
d_ocupa5	Variable <i>dummy</i> : 1 = estudiante, 0 = no
d_ocupa6	Variable <i>dummy</i> : 1 = hogar, 0 = no
d_ocupa7	Variable <i>dummy</i> : 1 = pensionado o jubilado, 0=no
d_ocupa8	Variable <i>dummy</i> : 1 = sin oficio, 0 = no
d_ocupa9	Variable <i>dummy</i> : 1 = otra ocupación, 0 = no
d_educ1	Variable <i>dummy</i> : 1 = no sabe leer ni escribir, 0 = no
d_educ2	Variable <i>dummy</i> : 1 = primaria, 0 = no
d_educ3	Variable <i>dummy</i> : 1 = secundaria, 0 = no
d_educ4	Variable <i>dummy</i> : 1 = preparatoria, 0 = no
d_educ5	Variable <i>dummy</i> : 1 = técnica, 0 = no
d_educ6	Variable <i>dummy</i> : 1 = licenciatura y posgrado, 0 = no
d_civil1	Variable <i>dummy</i> : 1 = casado/unión libre, 0 = no
d_civil2	Variable <i>dummy</i> : 1 = divorciado/separado/viudo, 0 = no
d_civil3	Variable <i>dummy</i> : 1 = soltero, 0 = no
d_civil4	Variable <i>dummy</i> : 1 = no especificó, 0 = no
d_ninis	Variable <i>dummy</i> :1 = si es desempleado y sin oficio, no estudia y tiene de 18-28 años, 0 = si no
d_margba*	Variable <i>dummy</i> : 1 = marginación baja, 0 = no
d_margme*	Variable <i>dummy</i> : 1 = marginación media, 0 = no
d_margal*	Variable <i>dummy</i> : 1 = marginación alta, 0 = no
edadmed*	Edad promedio de los habitantes mayores de 14 años
p_derechs*	Porcentaje de derechohabiente de seguridad social (excepto seguro popular) respecto a la población total
p_segpop*	Porcentaje de derechohabiente del Seguro Popular respecto a la población total
graproes*	Grado promedio de escolaridad en años
rel_h_m*	Razón del total de hombres respecto al total de mujeres
p_hjf*	Porcentaje de hogares censales con jefatura femenina respecto al total de hogares
plaza*	Número de plazas o áreas verdes
templo*	Número de templos
insdeportiva*(1)	Número de instalaciones deportivas o recreativas
cementer*	Número de cementerios

Variable	Descripción
Tasa de homicidio*	Número de homicidios dolosos registrados por cada mil habitantes
Tasa de roboveh*	Número de vehículos robados por cada mil habitantes

*Variables a nivel vecindario. (1) Solo para 2010.

Fuente: PGJNL (2005-2010), INEGI (2010) y Martínez *et al.* (2009).

Anexo 3 Efectos marginales del modelo Probit (según género)

d_Viol	2005		2010	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Variables individuales				
edad	0.008* (0.0024)	0.008 (0.007)	0.016* (0.0020)	0.009** (0.0048)
edad2	-0.00008* (0.000028)	-0.00001*** (0.000078)	-0.0002* (0.000025)	-0.0001* (0.000059)
d_civil2	-0.022 (0.0218)	-0.094** (0.040)	-0.101* (0.0179)	-0.087* (0.033)
d_civil3	-0.042* (0.0096)	-0.124* (0.0264)	-0.174* (0.0095)	-0.187* (0.0251)
d_civil4	-0.080 (0.1269)	0.248 (0.3883)	-0.214** (0.067)	-0.109 (0.141)
d_educ1	-0.007 (0.0342)	0.138 (0.1001)	0.143* (0.0264)	0.023 (0.0641)
d_educ3	0.006 (0.0106)	0.004 (0.031)	0.015 (0.0109)	-0.020 (0.027)
d_educ4	-0.008 (0.0143)	-0.099** (0.039)	0.038** (0.0149)	0.062*** (0.0371)
d_educ5	-0.005 (0.0222)	-0.055 (0.045)	0.057* (0.0217)	-0.048 (0.0380)
d_educ6	-0.034** (0.0160)	-0.138* (0.038)	0.025 (0.0178)	-0.111* (0.0364)
d_ninis	-0.004 (0.038)	0.191*** (0.1052)	0.067* (0.0226)	0.035 (0.0690)
d_ocupa2	-0.023*** (0.012)	-0.028 (0.069)	0.027*** (0.012)	-0.162* (0.060)
d_ocupa5	0.08** (0.033)	0.093 (0.116)	0.072** (0.034)	-0.056 (0.084)

d_Viol	2005		2010	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Variables de vecindario				
p_segpop	-0.517 (0.38)	-0.346 (0.934)	-0.335** (0.172)	1.61* (0.439)
grapros	-0.004 (0.004)	-0.036* (0.011)	-0.008 (0.0049)	-0.019*** (0.011)
rel_h_m	0.001 (0.0005)	0.001 (0.002)	-0.0002 (0.0003)	0.002** (0.0009)
d_margme	-0.004 (0.0122)	-0.103* (0.035)	0.046* (0.0154)	-0.033 (0.0350)
d_margal	0.038*** (0.024)	-0.041 (0.057)	0.084* (0.030)	-0.166** (0.065)
edadmed	-0.004* (0.001)	0.000 (0.003)	-0.005* (0.0011)	0.002 (0.002)
plaza	0.001 (0.002)	0.011*** (0.006)	0.009** (0.0039)	0.014 (0.009)
templo	-0.004 (0.003)	0.002 (0.009)	-0.004*** (0.0024)	-0.010 (0.009)
cementer	0.058** (0.026)	-0.016 (0.072)	-0.016 (0.0269)	0.085 (0.0700)
instal. deport	-	-	-0.035** (0.0170)	-0.060 (0.041)
r_hjf	-0.465* (0.1243)	0.455 (0.3665)	-0.08* (0.0265)	-0.038 (0.0650)
tasa_homicidio	0.002 (0.0017)	-0.0001 (0.0001)	-0.00003* (0.00000)	-0.001 (0.0009)

*Significativo al 1%. **Significativo al 5%. ***Significativo al 10%.

Nota: Se reporta el error estándar entre paréntesis. Sólo se incluye como delincuencia de vecindario la tasa de homicidios. No se reportan las variables que no resultaron significativas.

Fuente: Elaboración propia.

■ Referencias

- AYALA, E. Y CHAPA, J. (2012). La inseguridad y la demanda por entretenimiento: evidencia para las áreas metropolitanas de Monterrey, Guadalajara y León. *Econoquantum*, 9(1), 135-148.
- BANCO MUNDIAL (2014). *Homicidios internacionales*. Recuperado de <http://datos.bancomundial.org/indicador/VC.IHR.PSRC.P5?page=1>
- BANCO DE MÉXICO (BANXICO) (2011). *Encuesta sobre las expectativas de los especialistas en economía del sector privado*. Recuperado de <http://www.banxico.org.mx/dyn/informacion-para-la-prensa/comunicados/resultados-de-encuestas/expectativas-de-los-especialistas/indexpage.html>
- BECKER, G.S. (1995) Economics of Crime. *The Federal Reserve Bank of Richmond*, Chicago
- BENITA, F. (2012). *El rezago social en el área metropolitana de Monterrey: 2010* (tesis de maestría). Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México.
- BLANCO, L. Y VILLA, S. (2008). Sources of Crime in the State of Veracruz: The Role of Female Labor Force Participation and Wage Inequality. *Feminist Economics*, 14(3), 51-75.
- BROCK, W. Y DURLAUF, S. (2001). Discrete Choices with Social Interactions. *Review of Economic Studies*, 68(2), 235-260.
- CAAMAL, C., TREVIÑO, L. Y VALERO, J. (2012). ¿Son los pobres las víctimas de la inseguridad en las metrópolis de México? *Econoquantum*, 9(1), 159-169.
- FAJNZYLBER, P., LOAYZA, D. Y LEDERMAN, N. (1998). *Determinants of Crime Rates in Latin America and the World: An Empirical Assessment*. World Bank Latin American and Caribbean Studies. Washington, DC: World Bank.
- FREEMAN, R. (1999). Economics of Crime. En Ashenfelter, O. y Card, D. (eds.), *Handbook of Labor Economics*, 3 (pp. 3529-3571). Amsterdam: Elsevier.
- GLAESER, E., SACERDOTE, B. Y SHEINKMAN, J. (1996). Crime and Social Interactions. *Quarterly Journal of Economics*, CXI, 507-548.
- GRAIZBOR, B. Y ACUÑA, B. (2007). Movilidad residencial en la Ciudad de México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 22, 2(65), 291-335.
- HEINEMANN, A. Y VERNER, D. (2006). *Crime and Violence in Development*. World Bank Policy Research. Working Paper No. 4041.
- HOJMAN, D. (2004). Inequality, Unemployment and Crime in Latin American Cities. *Crime, Law and Social Change*, 41(1), 33-51.
- INSTITUTO CIUDADANO DE ESTUDIOS SOBRE INSEGURIDAD (ICESI) (2008). *Quinta encuesta nacional sobre inseguridad (ENSI-5)*. ICESI: México.
- (2010). *El costo de la inseguridad*. México: ICESI.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA (INEGI) (2010). *Estadísticas sobre seguridad pública y justicia 2010. Estadísticas comparativas*. México: INEGI.
- (2012). *Banco de Información Económica*. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- KLING, J., LUDWIG, J. Y KATZ, L. (2004). *Youth Criminal Behavior in the Moving Opportunity Experiment*. National Bureau of Economic Research.

- LEVITT, S. Y LOCHNER, L. (2001). The Determinants of Crime Juvenile. En Gruber, J. (ed.), *Risky Behavior Among Youths: An Economic Analysis: A National Bureau of Economic Research* (pp. 327-373). Chicago: The University of Chicago.
- LOUREIRO, P., CARDOSO, M., SILVA, T. Y SACHSIDA, A. (2009). Crime, Economic Conditions, Social Interactions and Family Heritage. *International Review of Law Economics*, 29, 202-209.
- MANSKI, C. (1993). Identification of Endogenous Social Effects: The Reflection Problem. *Review of Economic Studies*, 60, 531-542.
- MARTÍNEZ, I., TREVIÑO, J. Y GÓMEZ, M. V. (2009). *Mapas de pobreza y rezago social. Área metropolitana de Monterrey*. México: Consejo de Desarrollo Social del Gobierno del Estado de Nuevo León.
- MOCAN, H. N. Y REES, D. (1999). *Economic Conditions, Deterrence and Juvenile Crime: Evidence from Micro Data*. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 7405.
- PAN, M., WIDNER, B. Y ENOMOTO, C. (2012). Spillover Effects of Crimes in Neighboring States of Mexico. *International Journal of Business and Social Science*, 3(14), 14-32.
- PROCURADURÍA GENERAL DE JUSTICIA DE NUEVO LEÓN (PGJNL) (2005-2010). *Registro de Averiguaciones Previas*.
- ROMO, R., TÉLLEZ, Y. Y LÓPEZ, J. (2013). Tendencias de la migración interna en México en el periodo reciente. En Consejo Nacional de Población, *La situación demográfica de México 2013* (pp. 83-106). México: Consejo Nacional de Población.
- SECRETARIADO EJECUTIVO DEL SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD PÚBLICA DE LA SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN (2014). *Tasas por cada cien mil habitantes 1997-2014*. Recuperado de <http://www.secretariadoejecutivosnsp.gob.mx/work/models/SecretariadoEjecutivo/Resource/1/1/tasas100milhab.pdf>
- SOBRINO, J. (2006). Patrones de dispersión intrametropolitana en la Ciudad de México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 22, 3(66), 583-617.
- UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME (UNODC) (2011). *Homicide Statistics*. Recuperado de <http://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/homicide.html>
- VALERO-GIL, J. Y CALDERÓN-MARTÍNEZ, S. (2012). About the Relation of Inequality and Poverty with Crime in Mexico. *Journal of International Business and Economics*, 12(1).
- VILALTA, C. (2009). Un modelo descriptivo de la geografía del robo en la zona metropolitana del Valle de México. *Journal of Latin American Geography*, 8(1), 55-78.
- VILLORO, R. Y TERUEL, G. (2004). The Social Costs of Crime in Mexico City and Suburban Areas. *Estudios Económicos*, Colegio de México AC, 19(1), 3-44.
- WIDNER, B., REYES-LOYA, M. Y ENOMOTO, C. (2011). Crimes and Violence in Mexico: Evidence from Panel Data. *The Social Science Journal*, 48(4), 604-611.
- WITTE, A. D. (1980). Estimating the Economic Model of Crime with Individual Data. *The Quarterly Journal of Economics*, 94(1), 57-84.
- WOOLDRIDGE, J. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge/London: The MIT Press.