

# REVISTA DE

## EL COLEGIO DE SAN LUIS

Nueva época • año X, 21 • enero a diciembre de 2020

El robo a micronegocios  
y su interrelación con el entorno  
Un comparativo por género para la  
Zona Metropolitana de Monterrey

Micro-business theft and its  
interrelation with the environment  
A gender comparison in metropolitan  
area of Monterrey

**Elías Alvarado Lagunas**

**Jeyle Ortiz Rodríguez**

**Elena Slovenia Martínez Treviño**

**Óscar Iturralde Mota**

Revista multidisciplinaria enfocada  
en las Ciencias Sociales y las Humanidades



# REVISTA DE

EL COLEGIO DE SAN LUIS

## DIRECTOR

Fernando A. Morales Orozco

## CONSEJO EDITORIAL

Luis Aboites / *El Colegio de México* / México  
José Antonio Crespo / *Centro de Investigación y Docencia Económica* / México  
Jorge Durand / *Princeton University* / E.U.A.  
Carmen González Martínez / *Universidad de Murcia* / España  
Mervyn Lang / *Salford University* / Reino Unido  
Óscar Mazín Gómez / *El Colegio de México* / México  
Antonio Rubial García / *Universidad Nacional Autónoma de México* / México  
José Javier Ruiz Ibáñez / *Universidad de Murcia* / España  
Javier Sicilia / *Revista Ixtus* / México  
Valentina Torres Septién / *Universidad Iberoamericana* / México

## COMITÉ EDITORIAL

Neyra Alvarado  
Agustín Ávila  
Sergio Cañedo  
Javier Contreras  
Julio César Contreras  
Norma Gauna  
José A. Hernández Soubervielle  
Marco Chavarín

## EDICIÓN

Jorge Herrera Patiño / *Jefe de la Unidad de Publicaciones*  
Diana Alvarado / *Asistente de la dirección de la revista*  
Pedro Alberto Gallegos Mendoza / *Asistente editorial*  
Adriana del Río Koerber / *Corrección de estilo*

## COORDINADOR DE ESTE NÚMERO

Fernando A. Morales Orozco

## DISEÑO DE MAQUETA Y PORTADA

Ernesto López Ruiz



PRESIDENTE

David Eduardo Vázquez Salguero

SECRETARIA ACADÉMICA

Claudia Verónica Carranza Vera

SECRETARIO GENERAL

Jesús Humberto Dardón Hernández

La Revista de El Colegio de San Luis, nueva época, año X, número 21, enero a diciembre de 2020, es una publicación continua editada por El Colegio de San Luis, A. C., Parque de Macul 155, Fraccionamiento Colinas del Parque, C. P. 78294, San Luis Potosí, S. L. P. Tel.: (444) 8 11 01 01. [www.colsan.edu.mx](http://www.colsan.edu.mx), correo electrónico: [revista@colsan.edu.mx](mailto:revista@colsan.edu.mx). Director: Fernando A. Morales Orozco. Reserva de derechos al uso exclusivo núm. 04-2014-030514290300-203 / ISSN-E: 2007-8846.

D. R. Los derechos de reproducción de los textos aquí publicados están reservados por la Revista de El Colegio de San Luis. La opinión expresada en los artículos firmados es responsabilidad del autor.

Los artículos de investigación publicados por la *Revista de El Colegio de San Luis* fueron dictaminados por evaluadores externos por el método de doble ciego.

# EL ROBO A MICRONEGOCIOS Y SU INTERRELACIÓN CON EL ENTORNO UN COMPARATIVO POR GÉNERO PARA LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY

Micro-business theft and its interrelation with the environment  
A gender comparison in metropolitan area of Monterrey

ELÍAS ALVARADO LAGUNAS\*  
JEYLE ORTIZ RODRÍGUEZ\*\*  
ELENA SLOVENIA MARTÍNEZ TREVIÑO\*\*\*  
ÓSCAR ITURRALDE MOTA\*\*\*\*

## RESUMEN

La presente investigación analiza los efectos de las características de localización y vecindario sobre la probabilidad de que un micronegocio emprendido por una mujer sea objeto de robo en una de las metrópolis más importantes de México: la Zona Metropolitana de Monterrey. El método utilizado consistió en un análisis descriptivo de la geografía del robo y la aplicación de un modelo de elección discreta binaria. Los datos para tal efecto fueron recopilados de los reportes de la Procuraduría General de Justicia del Estado de Nuevo León del año 2016. Entre los principales resultados se encontró que las mujeres sufren menos robos que los hombres debido a las características de vecindario y, en menor medida, de localización, en particular en los municipios de Monterrey, Santa Catarina, Guadalupe y Apodaca.

PALABRAS CLAVE: LOCALIZACIÓN, VECINDARIO, ROBO, MICRONEGOCIO, GÉNERO.

\* Universidad Autónoma de Nuevo León. Correo electrónico: [eliasalvarado@gmail.com](mailto:eliasalvarado@gmail.com)

\*\* Universidad Autónoma de Nuevo León. Correo electrónico: [jeyleortiz@gmail.com](mailto:jeyleortiz@gmail.com)

\*\*\* Escuela de Administración Pública de la Ciudad de México. Correo electrónico: [sloveniamt@hotmail.com](mailto:sloveniamt@hotmail.com)

\*\*\*\* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Correo electrónico: [oiturralde13@gmail.com](mailto:oiturralde13@gmail.com)

## ABSTRACT

This research analyzes the effects of location and neighborhood characteristics on the probability of a business undertaken by a woman being robbed in one of the most important metropolises in Mexico: the Monterrey's metropolitan area. The method used consisted on a spatial distribution analysis and a discrete binary choice model. The data for this purpose were compiled from the reports of the Attorney General's Office of the State of Nuevo Leon for the year 2016. Among the main results, it was found that women suffer fewer robberies than men due to the characteristics of the neighborhood and, to a lesser extent, to its location—particularly in the municipalities of Monterrey, Santa Catarina, Guadalupe, and Apodaca.

KEYWORDS: LOCATION, NEIGHBORHOOD, THEFT, MICRO-BUSINESS, GENDER.

Fecha de recepción: 15 de mayo de 2019.

Dictamen 1: 3 de marzo de 2020.

Dictamen 2: 13 de junio de 2020.

DOI: <https://doi.org/10.21696/rcsl102120201181>

## INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se pretende dar respuesta a las siguientes inquietudes. La primera consiste en identificar la relación entre el hecho de ser mujer y la probabilidad de sufrir algún tipo de robo en el micronegocio del que es propietaria. Una segunda cuestión es saber si las razones de los delincuentes para cometer un atraco en algún micronegocio se relacionan con la localización del establecimiento. Por último, nos interesa conocer en qué medida tener un micronegocio en un buen vecindario incide en las probabilidades de que este sea asaltado y cuáles son los factores que en realidad influyen en los robos a micronegocios en la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM), en el estado de Nuevo León, México.

Para aproximarnos a las anteriores indagaciones, el enfoque de la teoría económica del crimen es de utilidad porque sostiene que tanto los delincuentes como las víctimas son individuos racionales que toman decisiones siguiendo procesos de optimización (Cook, 1986). Es decir, al momento de decidir cometer un atraco, los delincuentes conocen el riesgo que entraña llevarlo a cabo, debido a la probabilidad de ser capturados, frente a la de obtener el objeto potencial del hurto. Asimismo, las posibles víctimas reconocen los costos que enfrentarían en caso de no tomar la decisión de invertir en medidas de seguridad.

Clotfelter (1977), Caldeira (1996) y Guzey y Ozcan (2010) señalan que, cuando los jefes de familia —en nuestro caso, los dueños de micronegocios— se sienten inseguros o tienen miedo de ser víctimas de algún delito, son más propensos a invertir en medidas de protección como alarmas contra robos, cámaras de vigilancia, cajas fuertes, seguros, rejas protectoras, candados de alta seguridad, perros, guardias de seguridad, etcétera. No obstante, los delincuentes pueden verse atraídos por algún objetivo potencial que les genere un mayor beneficio, sin que tengan en cuenta medidas de seguridad como las antes mencionadas.

Sin duda alguna, el crimen es un tema alrededor del cual ha habido diversas discusiones y teorías. Una de ellas es el análisis de la conducta criminal realizado por Becker (1968), Hindelang, Gottfredson y Garofalo (1978), Cook (1986), Skogan (1990) y Meier y Meithe (1993). Estos autores consideran que intentar cuantificar las diferentes razones que llevan a un delincuente a cometer un atraco no es tarea fácil, ya que tratar de comprender el pensamiento criminal apunta hacia la naturaleza intangible o contrafactual de cada individuo. Es decir, los motivos para que un delincuente decida llevar a cabo alguna actividad criminal pueden estar sujetos a distintos enfoques estructurales, culturales, económicos, psicológicos, sociodemográficos, etcétera.

Por su parte, Elffers (2003), Villarreal y Silva (2006), Aguayo y Chapa (2012), Aguayo y Medellín (2014), Alvarado, Valencia e Iturralde (2019) y Alvarado, Morales y Ortiz (2020) coinciden en que existen otras teorías sobre el crimen en las cuales las características estructurales, la localización y el vecindario son factores clave para que un delincuente decida cometer algún delito. Estas teorías son: la de adyacencia, la cual explica que la probabilidad de ser víctima de un robo o cualquier otro delito se incrementa conforme una persona se encuentra cerca de colonias conflictivas; la de la ecología social, que explica que las características físicas, demográficas y socioeconómicas de un vecindario influyen considerablemente en la probabilidad de que una persona, casa, negocio o empresa sean víctimas u objetos de un robo o delito; la de la desorganización social, que explica que si los habitantes de una colonia no están organizados es más probable que sean víctimas de algún delito —lo contrario ocurre con agrupaciones como la de “Vecino vigilante”, que en distintos lugares del país está conformada por vecinos que se organizan y colaboran para fomentar la protección propia, de sus familias y bienes, y actúan en conjunto con autoridades y cuerpos policiales locales para prevenir la delincuencia mediante la participación colectiva de la localidad— y la teoría del desorden social, que explica que el grado de descuido de las colonias, en la forma de viviendas deterioradas, edificios abandonados y terrenos baldíos con maleza, puede estar relacionado con la comisión de delitos en la zona.

En este sentido, Mugellini (2012 y 2013), Jaimes y Vielma (2013) y Denigri *et al.* (2014) establecen que los desafíos sobre seguridad pública, en específico los robos a micro y pequeños negocios, no son diferentes a los que afrontan las medianas y grandes empresas en México. Sin embargo, estas últimas cuentan con mayores medidas de prevención y detección de actividad delictiva, ya que, al poseer una mejor estructura organizacional, liquidez y capital, las mercancías de estas grandes empresas o negocios pueden ser aseguradas con facilidad. Mientras tanto, los micro y pequeños negocios conforman un segmento vulnerable a los impactos de la delincuencia, ya que la escasa disponibilidad de recursos y la falta de una cultura de aseguramiento de activos, entre otros elementos, limitan la capacidad de estos para afrontar y recuperarse de los efectos negativos de ser víctima de eventos de este tipo.

En este contexto, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2016b) reconoce un incremento de los niveles de inseguridad pública y violencia en México en la última década, que ha generado innumerables problemas de cierre y quiebra de negocios y empresas, lo cual ha afectado distintas esferas del desarrollo económico del país. En el caso particular del sector privado, delitos como el robo



a las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) perjudican el desempeño y las ganancias de un sinnúmero de establecimientos, lo que ha influido negativamente en sus operaciones en el mercado y, a su vez, en la economía local de cualquier región. En la Zona Metropolitana de Monterrey esta situación no es la excepción.

A pesar de que se han hecho estudios en torno al crimen, los delitos y la inseguridad pública en la sociedad mexicana, aún son escasas las investigaciones sobre robos a micronegocios con un enfoque comparativo por género. Los estudios que existen abordan el tema desde una perspectiva cualitativa y descriptiva, con énfasis en delitos contra la propiedad y vehículos, así como en delitos personales, sexuales, homicidios o narcotráfico, entre otros. Por tal razón, decidimos realizar este estudio, pero con un enfoque social, espacial y cuantitativo, para lo cual utilizamos un modelo descriptivo de la geografía del robo y otro inferencial de elección discreta binaria de tipo logit. El primer modelo permite la realización de un diagnóstico de todos aquellos micronegocios que han sido objeto de robo, mediante una descripción de la variación espacial en la composición social de la ZMM. Por su parte, el segundo modelo (logit) posibilita el cálculo de la probabilidad de que un micronegocio, dependiendo de si es atendido por hombres o mujeres, sea objeto de la delincuencia en relación con las características de localización y vecindario.

## ENFOQUES TEÓRICOS DEL CRIMEN

Los estudios empíricos mencionados en la introducción sugieren que las zonas o los entornos en que viven los infractores de la ley se caracterizan generalmente por desempleo, salarios mal remunerados, educación precaria, etcétera. Por su parte, las localidades con rasgos opuestos, es decir, buenos empleos, salarios dignos, altos niveles de educación y mejores viviendas, atraen a la delincuencia.

En este sentido, diferentes teorías han estudiado los delitos y los niveles de inseguridad desde la perspectiva de la distribución espacial. Entre estas encontramos la teoría de la desorganización social (Shaw y McKay, 1942) y la teoría de las actividades rutinarias (Cohen y Felson, 1979). Ambas coinciden en que los delitos cometidos en una región determinada no muestran una distribución aleatoria en el espacio, sino que están estrechamente asociados con el entorno en el que se producen (Wortley y Mazerolle, 2008). Al respecto, Vilalta (2009) refiere que “los patrones geográficos del delito pueden estar asociados estadísticamente con las condiciones estructurales y la composición social de las diferentes áreas que conforman las ciudades”.

Considerando que la relación espacial entre delitos y variables sociodemográficas es un insumo importante para el diseño de una política de seguridad pública, la presente investigación se encuadra en las teorías de la desorganización social y de las actividades rutinarias. La primera sostiene que existe desorganización social cuando en una región hay altas tasas de delincuencia; es decir, factores como un estrato socioeconómico bajo, desempleo, marginación y cohesión social baja pueden desincentivar a una comunidad, lo que podría originar delincuencia potencialmente. Por esta razón, Sampson y Groves (1989) sostienen que las características estructurales de los vecindarios llevan a la desorganización social y, en consecuencia, a altos niveles de delitos contra la propiedad, las personas y la libertad.

Por otro lado, la teoría de las actividades rutinarias sostiene que existen áreas o zonas geográficas que estimulan la comisión de más delitos que otras; esto se debe a que las actividades realizadas en estas pueden ser más remunerativas que en otras zonas con baja influencia económica. En este sentido, Anselin, Griffiths y Tita (2008) señalan, en su teoría de criminología ambiental, que los delincuentes, al verse atraídos por estas características de la zona, coincidirán en tiempo y espacio, lo cual los conducirá a cometer algún delito. En específico, la teoría de las actividades rutinarias trata la comunidad delictiva no solo como una unidad de territorio —donde se cometen los atracos—, sino también como la organización de las relaciones humanas que se efectúan en el espacio y el tiempo, las cuales pueden llevar a la realización de actividades rutinarias que inducen a la comisión de algún delito. Esta teoría se aplica cuando tres elementos básicos convergen en el tiempo y en el espacio: el delincuente, los incentivos (productos, bienes o servicios) para cometer el atraco y la escasa vigilancia. Si estos componentes se combinan, los individuos tenderán a cometer delitos (Felson y Clarke, 1998).

## MATERIAL Y MÉTODOS

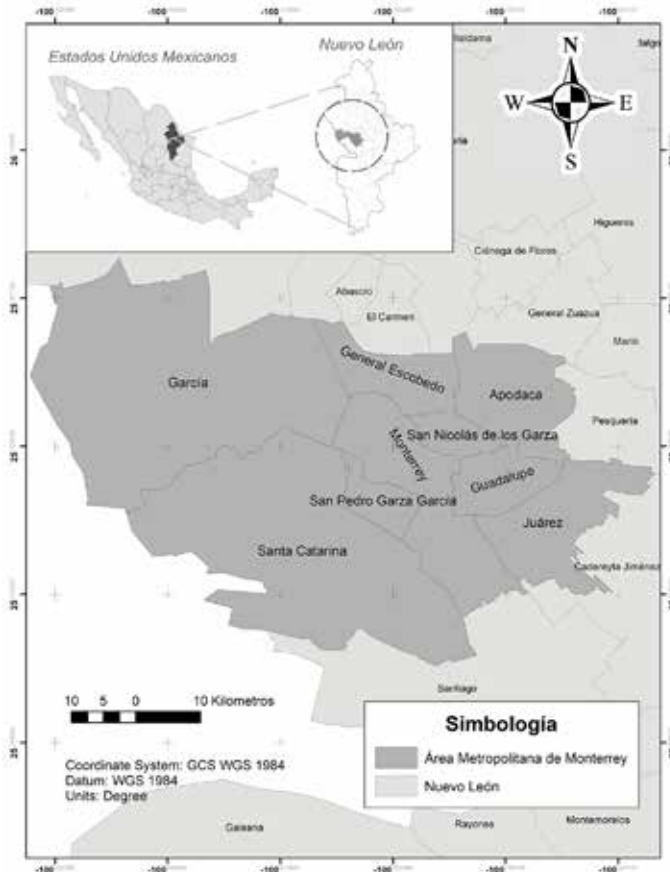
Para llevar a cabo el estudio se utilizan datos del portal del periódico *El Norte* y de la Procuraduría General de Justicia del Estado de Nuevo León (PGJNL) para el año 2016,<sup>1</sup> así como datos agregados por área geoestadística básica (AGEB) del Conteo

<sup>1</sup> El Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) (2016b), a través de la ENVIPE, señala que 92.9 por ciento de las personas víctimas de algún delito no denunciaba ante la autoridad competente debido principalmente a la pérdida de tiempo, desconfianza, trámites largos y difíciles, actitud hostil o miedo a extorsiones durante el proceso del trámite y careo. Así, el tamaño de la muestra puede ser no representativo a causa de la alta tasa de no denuncia en la ZMM.

de Población y Vivienda 2010, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). El tamaño de la muestra total de denuncias en el periodo de estudio fue de 3 764, que concentra todos los reportes de las Agencias del Ministerio Público de la entidad: 2 310 denuncias de robos a negocio con violencia y 1 454 robos sin violencia en la ZMM (véase la figura 1).

Para responder a una de las cuestiones del apartado “Introducción” referente a la influencia de las características de localización y de vecindario sobre la probabilidad de que un micronegocio sea objeto de robo, en el presente estudio combinamos dos métodos distintos: 1) un modelo descriptivo de la geografía del robo que muestra

FIGURA 1. REGIÓN OBJETO DE ESTUDIO



Fuente: elaboración propia con base en la cartografía urbana de la ZMM.

los patrones espaciales de este delito, y 2) un modelo inferencial de elección discreta binaria estimado mediante un logit que posibilita la obtención de cálculos de la probabilidad de un suceso, así como la identificación de los factores de riesgo que determinan dicha probabilidad y su influencia o peso relativo sobre ellas.

### *Análisis descriptivo*

Para alcanzar el objetivo propuesto en esta investigación y determinar el efecto de las características de localización y vecindario sobre la probabilidad de que un micronegocio de la ZMM sea objeto de robo, con o sin violencia, se realiza un análisis de distribución espacial, en el que se establece la cobertura de la colonia y del municipio donde se registró el robo a micronegocio señalado en los reportes de la PGJNL. Es decir, se modeló la georreferencia espacio-temporal de los robos utilizando el listado de colonias por áreas geoestadísticas básicas (AGEB), y con esta información se construyó un índice de rezago social con la finalidad de relacionar algunas características socioeconómicas del vecindario (Benita, 2012). Asimismo, para dicha determinación, se empleó el análisis de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), en los cuales la operación conjunta de los formatos de datos vectoriales, debido a su complementariedad, permitió potenciar el análisis espacial de algunas variables como colonias conflictivas, distancias a parques, vialidades, fábricas, escuelas, hospitales, iglesias, palacio municipal, cuerpos policiacos, número de habitantes, entre otras (véase el cuadro 1).

A partir de estas pautas, se relacionaron las consultas de indicadores socio-demográficos y delitos definidos por género, categoría y giro del micronegocio, principalmente. Mediante la generación de estas consultas personalizadas, se construyeron los filtros adecuados que determinaron, a su vez, el parámetro que requería ser observado para un indicador definido en un nivel geográfico establecido; para efectos de este análisis, se optó por el nivel de localidad.

Una vez georreferida la información, se procedió a realizar un diagnóstico de los robos a micronegocios mediante un análisis de distribución espacial, en el que se utilizaron dos índices que permitieron la identificación de comportamientos específicos en su localización territorial. Estos índices son el índice del vecino más cercano (IVC), el cual hace posible determinar en el nivel general si en la región se está produciendo una concentración o una dispersión de los robos a micronegocios (Clark y Evans, 1954). El segundo índice es el de densidad (ID), que posibilita la identificación de las zonas en que existen las más altas concentraciones de robos a micronegocios en un espacio determinado (Méndez, 1997).

CUADRO 1. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variables	Descripción
Robo	Variable dicotómica: 1 = si fue robo violento, 0 = robo no violento
Edad	Edad de la presunta víctima en años
Edad 2	Edad de la presunta víctima al cuadrado
Sexo	Variable dicotómica: 1 = hombre, 0 = no
Educación	Grado de escolaridad en años
Micronegocio_propio	Variable dicotómica: 1 = sí, 0 = no
Segura	Variable dicotómica: 1 = percepción colonia segura, 0 = no
Poco	Variable dicotómica: 1 = percepción colonia poco segura, 0 = no
Insegura	Variable dicotómica: 1 = percepción colonia insegura, 0 = no
Mucha	Variable dicotómica: 1 = percepción policía mucha confianza, 0 = no
Poca	Variable dicotómica: 1 = percepción policía poca confianza, 0 = no
Nada	Variable dicotómica: 1 = percepción policía nada de confianza, 0 = no
Estacionamiento	Variable dicotómica: 1 = si cuenta con cajones de estacionamiento, 0 = no
Cámaras	Variable dicotómica: 1 = si cuenta con cámaras de vigilancia, 0 = no
Parque	Distancia en metros al parque más cercano del negocio
Vialidad	Distancia en metros a la vialidad más cercana del negocio
Escuela	Distancia en metros a la escuela más cercana del negocio
Hospital	Distancia en metros al hospital más cercano del negocio
Fábrica	Distancia en metros a la fábrica más cercana del negocio
Colonia	Distancia en metros a la colonia más conflictiva cercana al negocio
Policía	Distancia en metros al cuartel policiaco más cercano al negocio
Iglesia	Distancia en metros a la iglesia más cercana del negocio
Palacio	Distancia en metros al palacio municipal al que pertenece el negocio
Vigilancia	Variable dicotómica: 1 = si la colonia cuenta con caseta de vigilancia, 0 = no
Alta	Variable dicotómica: 1 = si existe marginación alta, 0 = no
Media	Variable dicotómica: 1 = si existe marginación media, 0 = no
Baja	Variable dicotómica: 1 = si existe marginación baja, 0 = no
Micro	Variable dicotómica: 1 = micronegocio, 0 = no
Pequeña	Variable dicotómica: 1 = pequeña empresa, 0 = no
Mediana	Variable dicotómica: 1 = mediana empresa, 0 = no
Industrial	Variable dicotómica: 1 = micronegocio con giro industrial, 0 = no
Comercial	Variable dicotómica: 1 = micronegocio con giro comercial, 0 = no
Servicios	Variable dicotómica: 1 = micronegocio con giro de servicios, 0 = no

Fuente: elaboración propia.

Lo anterior sirve como base para calcular el IVC, que consiste en mapear con exactitud la localización y la distribución de los robos a micronegocios en la ZMM a fin de cuantificar la distancia entre cada punto, es decir, cada robo a micronegocio, para después calcular la sumatoria total de esa distancia y obtener la distribución media observada:

$$DMO = \frac{\sum \gamma}{\eta} \quad (1)$$

Donde *DMO* es la distribución media observada;  $\sum \gamma$  es la sumatoria de robos a micronegocios en cada uno de los municipios que conforman la ZMM, y  $\eta$  se refiere al número de micronegocios (puntos muestrales) que han sido objeto de este tipo de delito.

A partir de la ecuación (1), se observa que *DMO* no es más que un promedio de la distancia por el número de puntos, de manera que, para interpretar este resultado, es necesario calcular la distribución media aleatoria (*DMA*), que está dada por la siguiente ecuación:

$$DMA = \frac{1}{2\sqrt{\frac{n}{a}}} \quad (2)$$

Donde  $n$  es el número de puntos en el espacio y  $a$  es la superficie del área trabajada —en nuestro caso, los municipios que conforman la ZMM—.

Una vez obtenidas la *DMO* y la *DMA*, se determina el IVC, el cual está definido por la siguiente función:

$$IVC = \frac{DMO}{DMA} \quad (3)$$

El valor del IVC varía entre 0 y 2,149. Si el IVC es mayor que 1, existe dispersión de los puntos en el área de localización; en cambio, si es menor que 1, existe concentración de las actividades en el espacio.<sup>2</sup>

Después de conocer los valores del IVC fue necesario saber si hay áreas puntuales dentro de la ZMM en donde estuvieran aglutinándose los robos a micronegocios. Para ello, se utilizó un mapa de densidad que permitió representar la

<sup>2</sup> Si IVC = 0, significa que el DMO = 0, lo cual implica que hay concentración absoluta; si IVC = 1.0, significa DMO = DMA, es decir, la distribución es aleatoria; si IVC = 2.0, la disposición es regular, entonces existe forma de cuadrados iguales en el área, y si IVC = 2.149, se da la distribución en forma de triángulos equiláteros en el espacio.

concentración o la dispersión de los robos dentro de los municipios de la región objeto de estudio. Es conveniente señalar que, para llevar a cabo este análisis, se establece que un micronegocio tiene un radio de influencia o *buffer* de mercado de aproximadamente cinco kilómetros, es decir, este radio de acción es entendido como la demanda de personas que compran el producto o servicio ofrecido por el micronegocio (Méndez, 1997).

### *Análisis inferencial*

Para estimar los efectos de las variables independientes sobre la probabilidad de que un micronegocio sea objeto de robo, se utilizó un modelo logit, que permitió el cálculo, para cada municipio de la muestra total de los micronegocios, de la probabilidad de pertenecer a una u otra de las categorías establecidas para la variable dependiente (véanse las variables en el cuadro 1). Por ejemplo, si la probabilidad es alta, se concluyó que el robo tiene elevadas posibilidades de ocurrir. Caso contrario, con valores reducidos de probabilidad (esto es, cercanos a cero), las posibilidades de ocurrencia son prácticamente nulas, ya que el valor de corte es 0.50. Para un vector  $X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$  de variables independientes, se puede calcular la probabilidad de que ocurra el evento a través de una probabilidad condicional, que puede representarse de la siguiente manera (Pérez, 2005):

$$P(Y = 1 | X_1, X_2, \dots, X_k) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k}} \quad (4)$$

Donde  $\beta_0$  es el término independiente y  $\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$  es la combinación lineal de variables independientes.

La ecuación (4) representa la probabilidad de que el evento acaezca dadas las características determinadas por las variables independientes  $(X_1, X_2, \dots, X_n)$  para cada dueño de negocio en el año de la muestra correspondiente al periodo de estudio. Esta ecuación se obtiene mediante una expresión que involucra funciones exponenciales de base  $e$  (2.71828...), de manera que se observa que el denominador es siempre mayor que el numerador, por lo que en todos los casos resulta un valor siempre positivo y menor que la unidad.

En este sentido, la ecuación (4) se basa o puede replantearse en una función logística, la cual se desarrolla de la siguiente forma:

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{e^z}} = \frac{1}{1 + e^z} \quad (5)$$

A partir de la ecuación (5) los resultados se pueden acotar entre 0 y 1, ya que:

$$\lim_{z \rightarrow -\infty} f(z) = 0, \lim_{z \rightarrow \infty} f(z) = 1,$$

Por lo tanto, el modelo de regresión logit será de la forma:

$$Y_i = f(Z_i) + u_{i,1} = 1, \dots, n, \quad (6)$$

Donde y, dados los valores de las variables independientes  $x_2, \dots, x_k$ , las probabilidades de que la variable dependiente tome los valores 1 y 0 son:

$$Pr(Y = 1 | x_2, \dots, x_k) = E(Y_i | X = x) = \frac{e^{z_i}}{1 + e^{z_i}} \quad (7)$$

$$Pr(Y = 0 | x_2, \dots, x_k) = 1 - \frac{e^{z_i}}{1 + e^{z_i}} = \frac{1}{1 + e^{z_i}} \quad (8)$$

Por último, los efectos marginales del modelo se calculan partiendo de (6), de lo que se obtiene la derivada parcial de las variables, lo cual resulta de la siguiente forma:

$$\frac{\delta Y_i}{\delta X_{ji}} = \frac{e^{-z_i}}{(1 + e^{-z_i})^2} * \beta_j, j = 1, \dots, k, \quad (9)$$

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la sección anterior expusimos los métodos utilizados en la investigación; ahora toca mencionar los resultados obtenidos de estos. Para ello, este apartado se organiza en dos subsecciones: los resultados del análisis descriptivo y los estimados del modelo inferencial.

### *Resultados del análisis descriptivo*

El análisis descriptivo de las variables explicativas se sintetiza en el cuadro 2, en el cual se muestra que en 2016, en promedio, 61.3 por ciento de la muestra total de los micronegocios fue objeto de algún robo con violencia en la ZMM. Asimismo, se observa que la edad promedio de las personas dueñas de micronegocios que fueron víctimas de robo, sin distinción de género, es de 40.5 años. La edad promedio de los hombres es de 41.5 años y la de las mujeres es de 39 años.



CUADRO 2. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES, 2016

Variables	Global		Hombre		Mujer	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Robo	.613	.486	.67	.471	.53	.499
Edad	40.560	8.541	41.54	8.323	39.02	8.652
Edad 2	1,660.75	769.046	1,730.12	768.823	1,552.26	757.01
Sexo	.609	.487	1.00	.000	0.00	.000
Educación	10.947	3.065	11.12	3.107	10.67	2.979
Micronegocio_propio	.696	.459	.69	.464	.71	.453
Segura	.129	.336	.13	.331	.14	.345
Poco	.487	.499	.46	.499	.52	.500
Insegura	.382	.486	.41	.492	.34	.474
Mucha	.135	.342	.13	.336	.15	.352
Poca	.541	.498	.52	.500	.57	.495
Nada	.322	.467	.35	.477	.28	.450
Estacionamiento	.306	.461	.34	.473	.26	.437
Cámaras	.327	.469	.35	.476	.30	.457
Parque	9,438.44	63,220.46	10,349.72	67,897.08	8,013.16	55,108.42
Vialidad	11,182.7	77,309.85	10,430.13	73,733.41	12,359.77	82,605.72
Escuela	8,593.25	48,820.67	9,103.17	52,824.38	7,795.73	41,801.78
Hospital	12,328.1	79,648.54	12,513.72	79,639.89	12,037.92	79,688.32
Fábrica	9,569.43	54,364.81	8,776.65	51,720.28	10,809.36	58,257.30
Colonia	4,380.31	3,918.46	4,366.29	4,115.21	4,402.25	3,590.44
Policia	6,284.76	4,785.81	6,201.64	4,742.81	6,414.78	4,851.08
Iglesia	8,884.68	53,248.51	8,192.82	48,982.11	9,966.78	59,310.58
Palacio	7,458.03	5,722.99	7,545.54	5,659.06	7,321.15	5,820.87
Vigilancia	.174	.379	.18	.385	.16	.371
Alta	.086	.281	.09	.286	.08	.274
Media	.502	.500	.48	.500	.54	.499
Baja	.410	.491	.43	.495	.38	.486
Micro	.987	.111	.99	.108	.99	.116
Pequeña	.011	.108	.01	.106	.01	.113
Mediana	.0005	.023	.0004	.021	.0006	.026
Industrial	.096	.295	.11	.317	.07	.257
Comercial	.672	.469	.67	.469	.67	.470
Servicios	.231	.421	.21	.410	.26	.438

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los datos recabados, los dueños del sexo masculino son quienes más sufrieron robos a sus micronegocios, con 67 por ciento respecto del total; para el caso de las mujeres, la proporción es de 53 por ciento. Además, en el periodo de estudio, la mayoría de las personas dueñas de micronegocios, hombres y mujeres, declararon que tienen una percepción poco segura de la colonia en la que se encuentran sus establecimientos (en promedio, 46 y 52 por ciento, respectivamente), así como de la policía local (en promedio, 52 y 57 por ciento, respectivamente). Asimismo, es importante señalar que la escolaridad promedio de la muestra es de 10.94 años, lo que equivale a tener estudios de educación media superior. No obstante, si diferenciamos por género, se aprecia que las mujeres tienen mayor porcentaje en la terminación de estudios de secundaria (40 por ciento).

Respecto a las variables de vecindario, encontramos que los micronegocios que fueron asaltados están ubicados cerca de colonias conflictivas (en promedio, 4 380.3 metros), de algún cuartel policiaco (en promedio, 6 284.7 metros) y del palacio municipal, es decir, la sede del gobierno local de alguno de los trece municipios de la ZMM (en promedio, 7 458 metros). De lo anterior se deduce que existe un efecto dominó negativo de las colonias conflictivas hacia las colonias aledañas. Asimismo, en las zonas céntricas de los municipios se cometen más robos sin violencia a micronegocios.

En relación con el índice de rezago social en las colonias en las que se cometió algún robo a micronegocio, observamos que 50.2 por ciento de los delitos se cometieron en colonias con marginación media; 41 por ciento, en colonias con marginación baja, y solo 8.6 por ciento, en colonias con niveles elevados de pobreza. Por su parte, el giro de los micronegocios con mayor incidencia de robo, tanto para hombres como para mujeres, es el comercial (en promedio, 67.2 por ciento), seguido del de servicios (en promedio, 23.1 por ciento), específicamente en los micronegocios (en promedio, 98.7 por ciento).

Siguiendo con los resultados del análisis descriptivo, se encuentra que el valor promedio del IVC (véase el cuadro 3) es de 0.07, lo cual significa que los robos a micronegocios en la ZMM presentan una concentración principalmente en los municipios del centro (Monterrey y San Nicolás de los Garza) y tienden a una distribución aleatoria en el espacio. Sin embargo, en el análisis del IVC por municipio, Santa Catarina propende a la concentración de los robos (0.0186), seguido de García (0.0281), Monterrey (0.0282) y San Nicolás de los Garza, donde hay una mayor dispersión de los robos a micronegocios (0.2040).

CUADRO 3. ÍNDICE DEL VECINO MÁS CERCANO

Municipio	IVC global	IVC hombre	IVC mujer
Santa Catarina	0.0186	0.0214	0.0182
García	0.0281	0.1111	0.0808
Monterrey	0.0282	0.0446	0.0354
Juárez	0.0426	0.1559	0.1322
Escobedo	0.0536	0.0408	0.0349
Guadalupe	0.0569	0.0515	0.0418
Apodaca	0.0663	0.0152	0.0110
San Pedro Garza García	0.1369	0.0353	0.0240
San Nicolás de los Garza	0.2040	0.0249	0.0134
I de Moran global	0.8381	0.8294	0.8461
I de Moran esperado	-0.0002	-0.0002	-0.0002
z-score	34.8015	33.2160	35.1347
p-value	0.0000	0.0000	0.0000

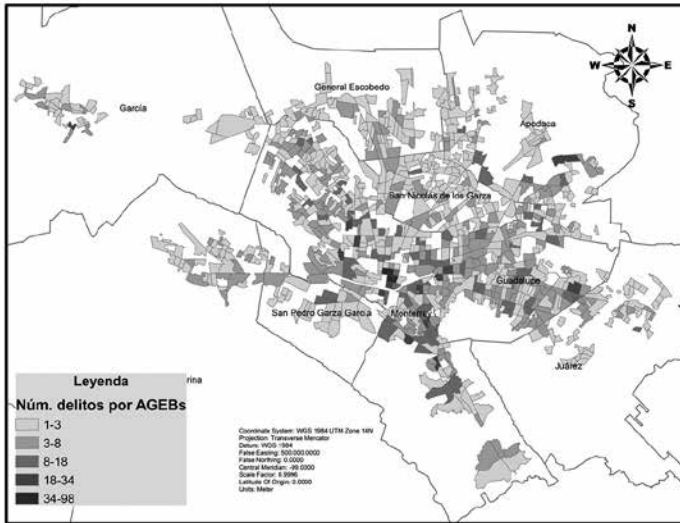
Fuente: elaboración propia.

No obstante, en el análisis del mismo índice por género destaca una mayor concentración de robos a micronegocios propiedad de mujeres en el municipio de Apodaca (0.011), seguido de San Nicolás de los Garza (0.0134). El municipio donde este índice es menor, es decir, en el que hay mayor dispersión de robos a micronegocios propiedad de mujeres, es Juárez (0.1322). Asimismo, los resultados del índice de Moran<sup>3</sup> muestran una autocorrelación positiva y estadísticamente significativa, por lo que la distribución espacial de los resultados sugiere variaciones locales en la relación entre los riesgos relativos de robos a micronegocios y las características del contexto.

En lo que respecta al índice de densidad espacial, las figuras 2 y 3 evidencian agrupamientos elevados del porcentaje de robos a micronegocios, con violencia y sin violencia, en el ZMM. Los municipios con el mayor número de robos a micronegocios son Monterrey, Santa Catarina, Guadalupe y Apodaca, mientras que en San Pedro Garza García y San Nicolás de los Garza se cometen delitos o robos no violentos (véase la figura 4).

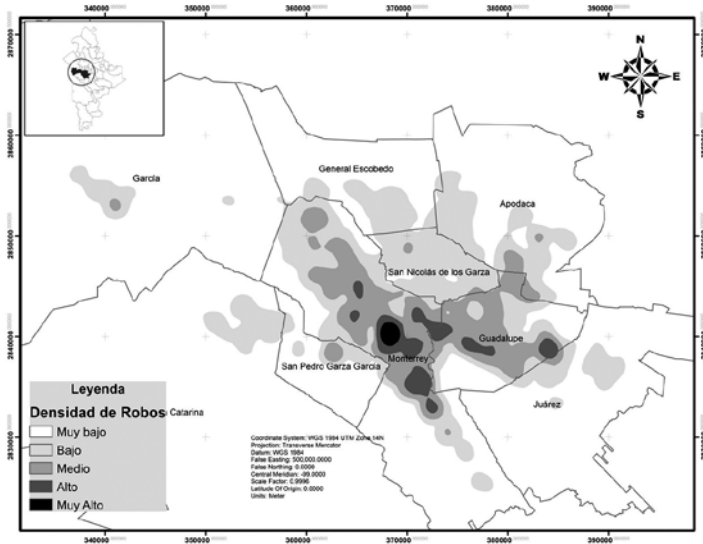
<sup>3</sup> El índice de Moran se utiliza para probar que los residuales del modelo estén aleatoriamente distribuidos y, con ello, identificar si existe autocorrelación espacial. Este índice nos permite cuantificar la correlación espacial del área total de estudio —en nuestro caso, la ZMM—, y utiliza una matriz de pesos espaciales que determina el grado de asociación entre las observaciones basada en los vecinos más cercanos calculados en la distancia radial de las AGEB. Andersen (2011) expresa dicho índice como:  $I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_{i,j} w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i,j} w_{ij} (y_i - \bar{y})^2}$ ; donde  $n$  = total de las unidades en el mapa y  $W_{ij}$  = matriz de distancias que define si las unidades  $(i, j)$  son vecinas.

FIGURA 2. ROBOS A NEGOCIOS EN LA ZMM



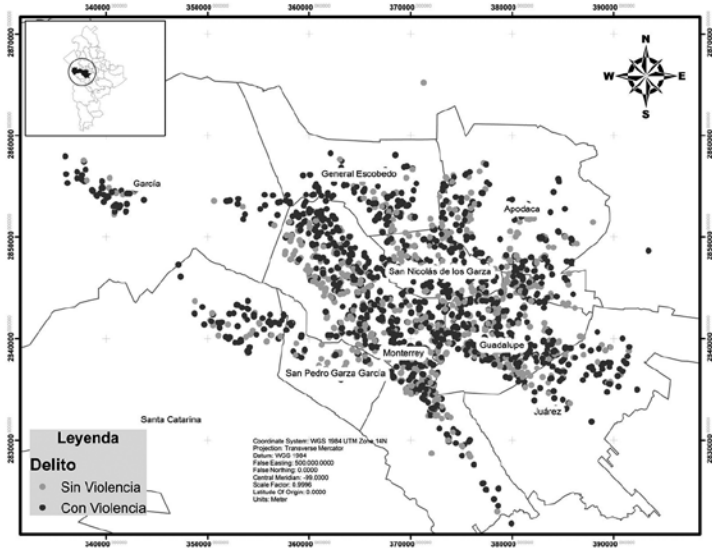
Fuente: elaboración propia.

FIGURA 3. DENSIDAD DE ROBOS A NEGOCIOS EN LA ZMM



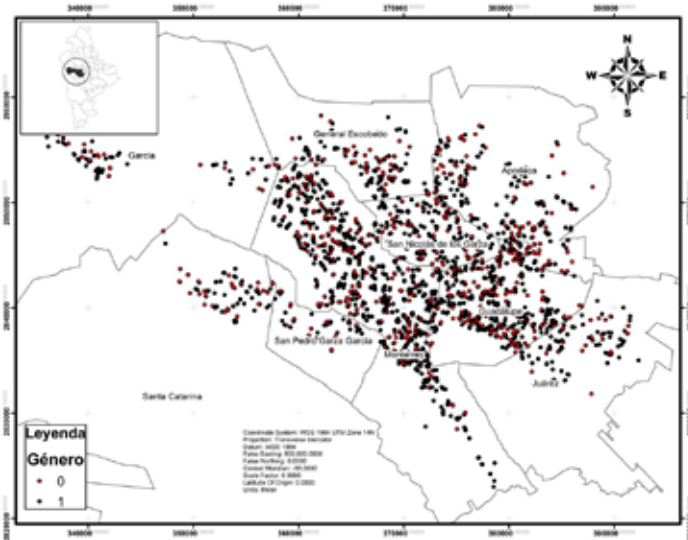
Fuente: elaboración propia.

FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA MUESTRA DE ROBOS A NEGOCIOS EN LA ZMM



Fuente: elaboración propia.

FIGURA 5. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA MUESTRA DE ROBOS A NEGOCIOS POR GÉNERO



Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, en la figura 5 se puede apreciar que las mujeres sufren menos robos que los hombres debido a las características de vecindario y, en menor medida, de localización, en específico en los municipios de Monterrey, Santa Catarina, Guadalupe y Apodaca.

### *Resultados del análisis inferencial*

El cuadro 4 concentra los resultados de las estimaciones del modelo logit, el cual permitió determinar el efecto de las características de localización y vecindario sobre la probabilidad de que un micronegocio sea objeto de robo en la ZMM. Para ello, las estimaciones se estructuran de manera global, es decir, sin distinción de género y, posteriormente, se realiza la diferenciación.

En cuanto a las características individuales usadas como variables de control en las estimaciones del modelo sin distinción de género, destaca que, para el año de estudio, la edad es un factor que explica la probabilidad de que un empresario sea víctima de robo en su micronegocio. Por ser una variable estadísticamente significativa, se infiere que para aquel empresario que tenga un año más de edad en el mercado se incrementa la posibilidad de que sea asaltado en 1.03 veces más que en aquel de menor tiempo, manteniendo todos los demás factores constantes.

En lo que se refiere a la variable de escolaridad (educación), los signos que se encuentran son significativos y negativos, lo cual quiere decir que existe una relación negativa entre el grado de escolaridad y la probabilidad de ser víctima de robo en el micronegocio. Dicho de otra manera, si un empresario cuenta con un grado más de escolaridad en el periodo de estudio, la probabilidad de que sea víctima de robo en su micronegocio es de 0.967 menor que si no lo tuviera. Es decir, existe una relación que expresa que a mayor preparación académica se está mejor capacitado para prevenir o tomar medidas que minimizan el riesgo que implica la delincuencia.

Los resultados también muestran que los empresarios que han sido víctimas de robo tienen una percepción insegura de la colonia en la que se encuentra ubicado su micronegocio, así como de la policía local, lo que incrementa la posibilidad de que perciban inseguridad en ambas situaciones. Por ejemplo, la estimación de -1.09 (insegura) indica que la percepción de los empresarios de la inseguridad de la colonia donde está su micronegocio disminuye en promedio una unidad, lo que sugiere una relación negativa entre tal percepción y volver a ser víctima de robo en el micronegocio. Esto implica que si un empresario tiene una percepción negativa de la colonia en la que se encuentra su micronegocio, su oportunidad de percibir

CUADRO 4. ESTIMACIONES DEL MODELO LOGIT, 2016

Variables	Coef.	Odds Ratio	P(Yi=Global)	Coef.	Odds Ratio	P(Yi=Hombre)	Coef.	Odds Ratio	P(Yi=Mujer)
Edad	.037*** (.011)	1.03	.008*** (.002)	.054*** (.014)	1.05	.011*** (.003)	.023 (.019)	1.02	.005 (.004)
Edad2	-.0005*** (.0001)	.999	-.0001*** (.00003)	-.0005*** (.0001)	.999	-.0001*** (.00003)	-.0005* (.0002)	.999	-.0001* (.00006)
Sexo	.542*** (.079)	1.72	.124*** (.018)	-	-	-	-	-	-
Educación	-.033*** (.014)	.967	-.007*** (.003)	-.052*** (.018)	.948	-.010*** (.003)	-.012 (.024)	.987	-.003 (.006)
Micronegocio propio	-.056 (.097)	.945	-.012 (.021)	.017 (.127)	1.01	.003 (.026)	-.216 (.159)	.805	-.053 (.039)
Segura	-1.74*** (.188)	.174	-.410*** (.038)	-2.00*** (.247)	.134	-.460*** (.051)	-1.35*** (.297)	.258	-.318*** (.061)
Poco	-1.08*** (.118)	.337	-.242*** (.025)	-1.17*** (.156)	.309	-.240*** (.030)	-.957*** (.192)	.383	-.233*** (.045)
Insegura	-1.09*** (.119)	2.96	-.232*** (.024)	-1.10*** (.147)	3.22	-.225*** (.026)	-.950*** (.185)	2.60	-.229*** (.043)
Mucha	-.733*** (.183)	.480	-.175*** (.045)	-.743 (.239)	.885	-.025 (.041)	-.810*** (.303)	.444	-.199*** (.071)
Poca	-.612*** (.121)	.542	-.137*** (.026)	-.637*** (.158)	.528	-.128*** (.031)	-.622*** (.192)	.536	-.152*** (.046)
Nada	-.602*** (.101)	1.84	-.133*** (.025)	-.621*** (.158)	1.86	-.121*** (.029)	-.601*** (.172)	1.86	-.150*** (.045)
Estacionamiento	.171 (.107)	1.18	.038 (.023)	.301* (.134)	1.35	.060* (.026)	-.137 (.186)	.871	-.034 (.046)

CUADRO 4. ESTIMACIONES DEL MODELO LOGIT, 2016

(cont.)

Variables	Coef.	Odds Ratio	P(Yi=Global)	Coef.	Odds Ratio	P(Yi=Hombre)	Coef.	Odds Ratio	P(Yi=Mujer)
Cámaras	.234* (.107)	1.26	.052* (.023)	.169 (.139)	1.18	.034 (.027)	.361* (.177)	1.43	.088* (.043)
Parque	-1.34e-06 (754e-07)	.999	-3.03e-07 (0.0000)	-1.81e-06 (9.38e-07)	.999	-3.69e-07 (0.0000)	-5.53e-07 (2.12e-06)	.999	-1.81e-06 (0.0000)
Vialidad	-1.84e-06*** (558e-07)	.999	-4.17e-07*** (0.0000)	-6.36e-07 (7.72e-07)	.999	-1.30e-07 (0.0000)	-7.28e-06** (2.63e-06)	.999	-1.81e-06** (0.0000)
Escuela	1.27e-06 (1.16e-06)	1.00	2.87e-07 (0.0000)	1.57e-06 (1.31e-06)	1.00	3.19e-07 (0.0000)	2.58e-08 (3.37e-06)	1.00	6.40e-09 (.00000)
Hospital	1.17e-06* (5.74e-07)	1.00	2.66e-07* (0.0000)	1.19e-06 (8.48e-07)	1.00	2.43e-07 (0.0000)	2.29e-06 (1.18e-06)	1.00	5.70e-07 (.00000)
Fábrica	-2.40e-07 (9.75e-07)	.999	-5.45e-08 (0.0000)	3.73e-07 (1.21e-06)	1.00	7.60e-08 (0.0000)	-4.13e-07 (2.29e-06)	.999	-1.03e-07 (.00000)
Colonia	-0.0001 (0.0001)	.999	-3.40e-06 (0.0000)	-0.00003 (0.0001)	.999	-6.52e-06 (0.0000)	.00001 (0.0001)	1.00	3.95e-06 (.00000)
Policia	.00002* (9.68e-06)	1.00	5.64e-06* (0.0000)	.00001 (0.0001)	1.00	3.34e-06 (0.0000)	.00002* (0.0001)	1.00	7.01e-06* (.00000)
Iglesia	-1.77e-06 (1.19e-06)	.999	-4.01e-07 (0.0000)	-1.97e-06 (1.36e-06)	.999	-4.02e-07 (0.0000)	-1.91e-06 (3.22e-06)	.999	-4.74e-07 (.00000)
Palacio	4.13e-06 (8.25e-06)	1.00	9.36e-07 (0.0000)	.00002 (0.0001)	1.00	4.73e-06 (0.0000)	-0.0001 (0.0001)	.999	-3.30e-06 (.00000)
Vigilancia	-.488*** (.103)	.613	-.115*** (.025)	-.346** (.133)	.707	-.073** (.029)	-.777*** (.179)	.459	-.191*** (.042)
Alta	-0.0007 (.177)	.999	-0.001 (0.040)	.100 (.222)	1.10	.020 (.043)	-.151 (.305)	.859	-.037 (.076)



CUADRO 4. ESTIMACIONES DEL MODELO LOGIT, 2016

(cont.)

Variables	Coef.	Odds Ratio	P(Yi=Global)	Coef.	Odds Ratio	P(Yi=Hombre)	Coef.	Odds Ratio	P(Yi=Mujer)
Media	-.440*** (.100)	.644	-.099*** (.022)	-.316* (.132)	.728	-.064* (.026)	-.620*** (.158)	.537	-.152*** (.038)
Baja	-.442*** (.103)	1.55	-.098*** (.022)	.324** (.131)	1.38	.065** (.026)	-.617*** (.158)	1.85	-.141*** (.028)
Micro	-.1256*** (.952)	3.50e-06	-.384*** (.017)	-.895*** (1.02)	.0001	-.307*** (.013)	-.13.47*** (1.08)	1.40e-06	-.506*** (.047)
Pequeña	-.12.77*** (.999)	2.84e-06	-.686*** (.016)	-.917*** (1.09)	.0001	-.735*** (.011)	-.13.82*** (1.21)	992e-07	-.538*** (.044)
Industrial	-.105 (.149)	.899	-.024 (.034)	-.047 (.186)	.953	-.009 (.038)	-.086 (.261)	.917	-.021 (.065)
Comercial	-.158 (.092)	.853	-.035 (.020)	-.028 (.124)	.971	-.005 (.025)	-.279* (.140)	.756	-.069* (.034)
Servicios	-.150 (.083)	1.17	-.035 (.020)	-.035 (.124)	1.03	-.007 (.025)	-.274* (.140)	1.31	-.067* (.034)

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.00. Error estándar entre paréntesis.

-Se eliminó la variable mediana debido a que no se encontraron datos suficientes para la corrida del modelo.

Fuente: elaboración propia.

la posibilidad de ser víctima de robo es, en promedio, 2.96. De igual manera, la evidencia es consistente con las percepciones negativas respecto a la policía local, ya que los empresarios que han sido víctimas de robo perciben inseguridad en sus micronegocios, pues los coeficientes siguen siendo negativos.

En el análisis por características de vecindario observamos que los micronegocios de los empresarios que más han sufrido algún tipo de robo violento se encuentran cerca de una escuela, un hospital o un cuartel policial, lo cual significa que la posibilidad de que estos empresarios sean asaltados es, en promedio, 1.00 mayor que si sus micronegocios estuvieran lejos de estos puntos, manteniendo todo lo demás constante. En este mismo sentido, si los micronegocios se encuentran cercanos a una vialidad, la probabilidad de que sean objeto de robo se reduce en alrededor de 0.0000004 por ciento.

En lo que respecta al índice de rezago social de los lugares en los que se encuentran localizados los negocios, observamos que aquellos que están en una zona con marginación media y baja son propensos a ser objeto de robo. Asimismo, disminuye 12.5 y 12.7 unidades en promedio en el caso de micro o pequeños negocios, lo que sugiere una relación negativa entre los empresarios de estas categorías de negocio que muestra que existe más oportunidad de que sean víctimas de robo en 0.000003 y 0.000002 veces, respectivamente.

En cuanto a la interpretación de los efectos marginales por género, las estimaciones [ $P(Y_i=\text{hombre})$ ,  $P(Y_i=\text{mujer})$ ] indican que para los empresarios varones con mayor nivel de escolaridad ha disminuido más (en uno por ciento) la propensión a ser víctimas de robo en comparación con las mujeres empresarias, ya que no se encuentra evidencia para estas últimas. De igual manera, mientras mayor es la edad de los empresarios hombres, mayor será la proclividad a la reducción de la probabilidad (en 0.001 por ciento) de que sean víctimas de robo, ya que son más conscientes de los riesgos y, por ende, pueden contratar servicios o equipos para dotar sus micronegocios de mayor seguridad.

Por otro lado, los signos negativos de las variables de percepción de la colonia y de la policía muestran que, para ambos géneros, a medida que se incrementa la percepción de inseguridad en las colonias en las que se ubican los micronegocios, mayor será la desconfianza en la policía municipal.

Haciendo un comparativo por el tipo y el giro del negocio, se aprecia que los hombres propietarios de negocios en la categoría de pequeñas empresas tienen mayor probabilidad de sufrir algún robo (73.5 por ciento), mientras que para las mujeres dueñas esta probabilidad es de 53.8 por ciento, en específico en los

sectores de comercio y de servicios, con una probabilidad de 6.9 y 6.7 por ciento, respectivamente.

Por último, los resultados de vecindario para las mujeres empresarias indican que si sus micronegocios se encuentran cerca de una vialidad, la probabilidad de que sean víctimas de robo disminuye en 0.000001 por ciento, mientras que se incrementa en 0.000007 por ciento si están ubicados cerca de un cuartel de policía.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con los resultados de este estudio, se concluye que el modelo de elección discreta binaria tipo logit propuesto para cuantificar los efectos de las características de localización y vecindario sobre la probabilidad de que un micronegocio emprendido por una mujer sea objeto de robo en la ZMM coincide con los hallazgos de los estudios de Alvarado, Morales y Ortiz (2020) y Alvarado, Valencia e Iturralde (2019) respecto a los enfoques teóricos del crimen, en específico con las teorías de la desorganización social y actividades rutinarias, ya que las características de localización o vecindario sí influyen en la probabilidad de robo.

Es importante señalar que este estudio es pionero en la utilización de un análisis descriptivo de la geografía del robo y un modelo logit con enfoque de género, ya que su principal propósito es visualizar geográficamente y cuantificar los factores determinantes del robo en los micronegocios y dilucidar quiénes sufren más robos entre mujeres y hombres. Estos últimos son los que más sufren asaltos y robos en sus micronegocios.

En este sentido, no fue posible encontrar estudios con resultados de la misma magnitud. De igual forma, no se hallaron estudios acerca de la aplicación de estos métodos para dar un enfoque particular de género a los micronegocios. Algunas investigaciones de corte nacional como las de Aguayo y Chapa (2012), Jaimes y Vielma (2013), Mugellini (2013), Aguayo y Medellín (2014), Denigri, García y González (2014), Moreno, Cuevas y Michi (2015), Alvarado, Valencia e Iturralde (2019) y Alvarado, Morales y Ortiz (2020) abordan la temática de inseguridad pública (robo) que las empresas y la sociedad mexicanas han afrontado en la última década, y han encontrado que variables como las sociodemográficas, socioeconómicas, nivel de vecindario, localización, rezago social, estructura organizacional, tamaño de la empresa, duración del negocio y desempleo impactan significativamente en la probabilidad de que una empresa u hogar sufran algún tipo delito.

A pesar de que los autores han utilizado diferentes técnicas cuantitativas para medir el impacto de este fenómeno, los hallazgos de nuestra investigación coinciden en que las características estructurales de localización y vecindario son variables que afectan la probabilidad de robo a un micronegocio.

## CONCLUSIONES

En este artículo se demuestra que las características de vecindario y localización son relevantes al momento de predecir la probabilidad de que los empresarios sean víctimas de robo en sus negocios. En el periodo de estudio, variables del entorno como la distancia a un hospital o a una vialidad impactan de modo significativo en la probabilidad de que se cometa algún robo violento en los negocios. Asimismo, la desigualdad entre los municipios tiene un efecto negativo en la percepción de las colonias en las que se ubican los micronegocios, lo cual implica una mayor desconfianza en la policía municipal. Estos resultados son similares a los obtenidos por Aguayo y Chapa (2012) y Alvarado, Valencia e Iturralde (2019), quienes argumentan, a través de la teoría de adyacencia, que las características adyacentes de los vecindarios influyen notoriamente en la probabilidad de sufrir algún tipo de robo en la Zona Metropolitana de Monterrey.

En lo que concierne a los resultados derivados del análisis por género, las mujeres tienen una mejor percepción acerca de la disminución de la probabilidad de que se cometa algún robo violento en su micronegocio si este se sitúa en una colonia con vigilancia particular o privada, en lugar de que esta probabilidad disminuya por la presencia de la policía local. Se observa también que las mujeres empresarias no valoran el hecho de que haya cámaras en un micronegocio, ya que esto no significa que los robos disminuyan, puesto que se incrementan hasta en 8.8 por ciento. A su vez, encontramos evidencia de que los micronegocios de las mujeres empresarias están ubicados principalmente en los sectores de comercio y de servicios, en los cuales son víctimas de robos violentos.

Por último, aunque no menos importante, mediante el análisis geográfico de la distribución o cobertura de las víctimas de robos a micronegocios en la ZMM, encontramos evidencia de que existen áreas de oportunidad y mejora en servicios de seguridad pública en algunos municipios, por ejemplo, en Monterrey, Santa Catarina, García, Guadalupe y Apodaca. En estos municipios es alta la incidencia de robos con violencia a las micro y pequeñas empresas, principalmente las que son atendidas por hombres.

Por lo tanto, con base en estos hallazgos, consideramos pertinente someter a la consideración de los actores competentes las siguientes recomendaciones de política pública para disminuir los robos a negocio en la región objeto de estudio: 1) que las autoridades municipales, estatales y federales responsables de brindar a la población seguridad y bienestar lleven a cabo acciones en conjunto que garanticen la reducción eficaz de los robos a micronegocios, y 2) que estos organismos, en cooperación con las universidades, elaboren estudios o diagnósticos geoespaciales que faciliten la localización o puntos rojos de mayor robo a micronegocios en los municipios, con la finalidad de tomar mejores decisiones en la asignación y la distribución óptimas de las fuerzas policiales y de los recursos públicos para evitar la desigualdad y el descuido de colonias que requieren mayor seguridad.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUAYO, E., y Chapa, J. (2012). El robo a casa habitación en Monterrey, Nuevo León ¿Un problema de localización? *EconoQuantum*, 9(1), 189-201. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-66222012000100012](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-66222012000100012)
- AGUAYO, E., y Medellín, S. (2014). Dependencia espacial de la delincuencia en Monterrey, México. *Ecós de Economía*, 18(38), 63-92. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/3290/329031558003>
- ALVARADO, E.; Morales, D., y J. Ortiz. (2020). Determinantes de la probabilidad de robo a micronegocios en el área metropolitana de Monterrey. *Revista de Economía*, 37(94), 57-80. DOI: <https://doi.org/10.33937/reveco.2020.129>
- ALVARADO, E.; Valencia, K., y O. Iturralde. (2019). Impacto del entorno social en el robo a microempresas del área metropolitana de Monterrey. *Economía, Sociedad y Territorio*, 19(59), 1035-1058. DOI: <https://doi.org/10.22136/est20191271>
- ANDRESEN, M. (2011). Estimating the probability of local crime clusters: the impact of immediate spatial neighbors. *Journal of Criminal Justice* (39), 394-404. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2011.05.005>
- ANSELIN, L.; Griffiths, E., y Tita, G. (2008). Crime mapping and hot spot analysis. En R. Wortley y L. Mazerolle (eds.). *Environmental criminology and crime analysis* (pp. 97-116). Willan Publishing.
- BECKER, G. (1968). Crime and punishment: An economic approach. *Journal of Political Economy* (76), 1-55. Recuperado de <https://www.nber.org/chapters/c3625.pdf>

- BENITA, F. (2012). *El rezago social en el área metropolitana de Monterrey, 2010* (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Nuevo León. Nuevo León, México. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/6509>
- CALDEIRA, T. (1996). Building up walls: the new pattern of spatial segregation in Sao Paulo. *International Social Science Journal*, 48(1), 55-66. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2451.1996.tb00056.x>
- CLARK, P., y Evans, F. (1954). Distance to Nearest Neighbour as a measure of spatial relationships in populations. *Ecology*, 35(4), 445-453. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/1931034>
- CLOTFELTER, C. (1977). Urban crime and household protective measures. *The Review of Economics and Statistics*, 59(4), 499-503. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/1928715>
- COHEN, L., y Marcus, F. (1979). Social change and crime rate trends: a routine activity approach. *American Sociological Review*, 44(4), 588-608. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2094589>
- COOK, P. (1986). The demand and supply of criminal opportunities. *Crime and Justice* (7), 1-27. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/1147515>
- DENIGRI, F.; García, J., y González, P. (2014). Delito y lugar: análisis exploratorio del robo a microempresas. En *XVI Simposio Internacional SELPER. La geoinformación al servicio de la sociedad. Memorias*. Sociedad Latinoamericana en Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial. Recuperado de <https://selper.org.co/papers-XVI-Simposio/Bases-de-Datos-Geoespaciales/BD5-Delito-y-lugar.pdf>
- ELFFERS, H. (2003). Analysing neighbourhood influence in criminology. *Statistica Neerlandica*, 57(3), 347-367. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1467-9574.00235>
- FELSON, M., y Ronald, C. (1998). Opportunity makes the thief. Practical theory for crime prevention. *Police Research Series* (98), 1-33. Recuperado de <http://www.popcenter.org/library/reading/PDFs/Thief.pdf>
- GUZEY, O., y Zuhul, O. (2010). Gated communities in Ankara, Turkey: Park Renaissance Residences as a reaction of fear of crime. *Journal of Science*, 23(3), 363-374. Recuperado de <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/83170>
- HINDELANG, M.; Gottfredson, M., y Garofalo, J. (1978). *Victims of personal crime: an empirical foundation for a Theory of Personal Victimization*. Ballinger.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Catálogo. Recuperado de [http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/71/related\\_materials?idPro](http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/71/related_materials?idPro)

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016a). Encuesta Nacional de Victimización de Empresas (enve) 2016. Catálogo. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/enve/2016>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016b). Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) 2016. Catálogo. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/envipe/2016>
- JAIMES, O., y Vielma, E. (2013). Medición del delito contra el sector privado en México: Encuesta Nacional de Victimización de Empresas (ENVE) 2012. En G. Mugellini (coord.). *Medición y análisis de la delincuencia contra el sector privado: experiencias internacionales y el caso mexicano* (pp. 173-216). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/economico/delincuencia/702825067199.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/economico/delincuencia/702825067199.pdf)
- MEIER, R., y Terance, M. (1993). Understanding Theories of Criminal Victimization. *Crime and Justice* (17), 459-499. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/1147556>
- MÉNDEZ, R. (1997). *Geografía económica. La lógica espacial del capitalismo global*. Editorial Ariel.
- MUGELLINI, G. (2012). *How to measure and how to use statistical data to analyze the victimization of the private sector in Latin America*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, External Consultant for the United Nations Office on Drugs and Crime.
- MUGELLINI, G. (ed.) (2013). *Measuring and analyzing crime against the private sector: international experiences and the mexican practice*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/economico/Measuring/UNODOC\\_v6web2.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/economico/Measuring/UNODOC_v6web2.pdf)
- PÉREZ, C. (2005). *Métodos estadísticos avanzados con SPSS*. International Thomson.
- Procuraduría General de Justicia Nuevo León (2016). Reportes estadísticos de procuración de justicia 2016. Catálogo. Recuperado de <http://nl.gob.mx>
- SAMPSON, R., y Groves, B. (1989). Community structure and crime: testing social-disorganization theory. *American Journal of Sociology*, 94(4), 774-802. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2780858>
- SHAW, C., y Mckay, H. (1942). *Juvenile delinquency and urban areas*. University of Chicago Press.
- SKOGAN, W. (1990). *Disorder and decline: crime and the spiral of decay in American neighborhoods*. University of California Press.

- VILALTA, C. (2011). El robo de vehículos en la ciudad de México: patrones espaciales y series de tiempo. *Gestión y Política Pública*, 20(1), 97-139. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-10792011000100003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792011000100003)
- VILLARREAL, A., y Silva, B. (2006). Social cohesion, criminal victimization and perceived risk of crime in Brazilian Neighborhoods. *Social Forces*, 84(3), 1725-1753. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/3844460>
- WORTLEY, R., y Mazerolle, L. (2008). *Environmental criminology and crime analysis. Situating the theory, analytic approach and application*. Willan Publishing.