

Determinantes del gasto en seguridad como una forma de competitividad por micronegocio debido a la delincuencia. Un caso de estudio para el área metropolitana de Monterrey*

Determinants of Security Spending as a Form of Micro-Business Competitiveness Due to Crime. A Case Study for the Metropolitan Area of Monterrey

*Eliás Alvarado Lagunas***, *Danae Duana Ávila****
*y Karina Valencia Sandoval*****

RESUMEN

El objetivo del artículo es identificar los determinantes del gasto realizado en las medidas de protección en micronegocios del área metropolitana de Monterrey en México. Se emplea una muestra de 3,310 microempresarios durante el año 2018. Con la información recabada, se efectúa un modelo de mínimos cuadrados ordinarios y se corrige por el procedimiento de autoselección de Heckman, que permite calcular la probabilidad de que el micronegocio decida gastar en protección o no. Los resultados muestran que los microempresarios gastan más en medidas de protección cuando existen delitos cerca del entorno donde se encuentra el micronegocio. También se encontró que las características propias del microempresario (edad, escolaridad y percepción) son factores determinantes que influyen en el gasto de protección contra los robos de forma preventiva.

Palabras clave: Delito, micronegocio, método de Heckman.

Clasificación JEL: C34, D01 y D63.

ABSTRACT

The aim of this paper is to identify the determinants of spending on protection measures by micro-business in the metropolitan Monterrey area of Mexico. The information collected in 2018 from a sample of 3,310 micro-entrepreneurs is used to make an ordinary least squares model, which is then corrected by the Heckman self-selection procedure so as to enable calculating the probability of micro-businesses deciding to spend on protection. The results show that micro-entrepreneurs spend more on protection measures when crimes have been committed in the vicinity of the micro-business. It was also found that the characteristics of the micro-entrepreneur (age, level of education and perception) are determining factors that influence spending on protection to prevent theft.

Keywords: Crime, micro-business, Heckman's method

JEL classification: C34, D01 and D63

* Fecha de recepción: 23/01/2020. Fecha de aceptación: 01/03/2021.

** Profesor e investigador, Universidad Autónoma de Nuevo León, México. E-mail: eliasalvarado@gmail.com. ORCID: 0000-0002-2751-7718.

*** Profesor e investigador, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. E-mail: duanos@yahoo.com.mx. ORCID: 0000-0003-2286-2843.

**** Profesora e investigadora, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. E-mail: karivalss@hotmail.com. ORCID: 0000-0002-7029-9779.

INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna, la percepción de inseguridad en torno a la delincuencia va en aumento entre empresarios y personas trabajadoras de las principales zonas metropolitanas de México, lo que obliga a cualquier empresa, negocio o individuo a desembolsar más dinero para protegerse. De acuerdo con el Índice de Paz México (IMCO, 2018), el miedo a la violencia, a la delincuencia y a la inseguridad en el país puede causar efectos económicos y sociales adversos, como la obstaculización de transacciones empresariales, la reducción del bienestar, la desconfianza en el gobierno, una sociedad vulnerable, así como en la creación de nuevos negocios y cierre de los mismos. Basta con señalar que este mismo índice revela que más del 60 por ciento de los empresarios en el país considera que la inseguridad y la delincuencia que se viven día a día es la principal preocupación para sus negocios.

En el mismo sentido, los datos de la Encuesta Nacional de Victimización Empresarial (ENVE) del año 2018 muestran que cerca de un millón 541 mil empresas en México fueron víctimas de algún delito en el año anterior a su levantamiento (2017), representando pérdidas económicas de 66 mil 31 pesos en promedio por cada agresión. La ENVE menciona que los principales delitos que se llevan a cabo son el robo de mercancía, dinero o insumos (22.6 por ciento), robo hormiga (15.4 por ciento), extorsión (13.9 por ciento), actos de corrupción (13.5 por ciento) y fraude (11.4 por ciento). Dichos delitos ocurren en las medianas empresas que presentan mayor prevalencia delictiva con 61.5 por ciento, seguidas de las grandes, con 59.3 por ciento, y de las pequeñas, con 51.4 por ciento y, por último, de los micronegocios, con 32.9 por ciento.

En este contexto, el área metropolitana de Monterrey (AMM) no es ajena a este escenario; el robo a negocios impacta más en los micronegocios de esta zona, ya que, según datos de la Alianza Nacional de Pequeños Comerciantes (ANPEC, 2017), 52 por ciento de este tipo de negocios ha sufrido algún robo —desde los “robos hormiga” hasta asaltos con violencia—, siendo el municipio de Monterrey el de mayor incidencia. En el mismo sentido, la Procuraduría General de Justicia del Estado de Nuevo León (PGJNL, 2016) señala que este delito encabeza los asaltos con violencia en el estado y representa pérdidas de alrededor del 15 por ciento del ingreso anual de los micronegocios, lo que conlleva pérdidas en la productividad, la inversión, el trabajo, el consumo, los materiales e, incluso, la salud, entre otros.

Pero, ¿la delincuencia influye en el gasto de protección de los micronegocios? A partir de esta interrogante, el presente estudio busca identificar cuáles son los determinantes del gasto realizado en las medidas de protección de los micronegocios en el AMM.¹ Para ello, se toman en cuenta tres vectores de características que pueden

¹ Las medidas de protección en este estudio se refieren a la aplicación de un sistema de alarma, video vigilancia, control de acceso, cristales reforzados, detectores de vibraciones, rejas, persianas antipalanca y cerraduras de seguridad, entre otros.

impactar en la cantidad gastada por parte de los microempresarios.² El primer vector está conformado por las características particulares del propietario del micronegocio. El segundo, presenta las percepciones sobre la seguridad que el microempresario siente estando en su negocio y, por último, el tercer vector muestra la localización geográfica del establecimiento.

Para lograr el objetivo de la investigación y responder a la pregunta planteada, el Centro de Desarrollo Empresarial (Cedeem) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) implementó una encuesta de victimización en el año 2018 con los microempresarios registrados en la incubadora de negocios y en el Cedeem de la misma Universidad. Esta encuesta fue respondida por 3,310 microempresarios. Es conveniente mencionar que este trabajo se podría enmarcar junto con aquellos que aplican técnicas de dependencia o modelos econométricos clásicos que sirven para identificar la relación directa o inversa sobre algún fenómeno de estudio —en nuestro caso, la probabilidad de que el microempresario decida gastar en protección o no—. No obstante, la principal diferencia radica en que en este trabajo se aplica el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y posteriormente se realiza la corrección por autoselección de Heckman, específicamente utilizando su metodología de autoselección en dos etapas.³ El primer método permite estudiar la relación entre el gasto en el que se incurre en la protección de los micronegocios y sus conjuntos de vectores (cualidades del microempresario, percepción de delitos y ubicación geográfica). Mientras que el segundo modelo calcula la probabilidad de que el micronegocio decida gastar en protección o no en función del conjunto de vectores explicativos, asumiendo que los microempresarios que gastan una mayor cantidad de recursos económicos en medidas de protección son aquellos que se encuentran ubicados en áreas con mayor delincuencia.

En el estado de Nuevo León, los estudios sobre el impacto de la delincuencia en el gasto de los micronegocios en el AMM son escasos, ya que la mayoría se enfoca en cuantificar los costos externos sobre los robos a casa habitación y de vehículos. De ahí el interés por aportar a la investigación de estos temas. Lo anteriormente expuesto configura el objeto de estudio de esta investigación. De esta manera, la

² En este artículo nos referimos con *microempresario* a aquella persona empresaria o responsable del micronegocio que, toma decisiones, enfrenta riesgos y obtiene beneficios de una actividad de la cual es la principal responsable. El Inegi (1993) establece que el microempresario puede estar constituido como una persona física o moral y tener hasta diez trabajadores. Se decide tomar en cuenta sólo este perfil en el estudio debido al fácil acceso de registros de la información de las personas que emprenden algún negocio en la incubadora de negocios y asesorías impartidas en el Centro de Desarrollo Empresarial de la UANL.

³ Estamos conscientes de que los datos recabados podrían tener sesgo causado por autoselección, ya que es común que si los micronegocios encuestados tienen una mayor (o menor) proporción de victimados a la que realmente existe, se genere una sobreestimación (o subestimación) del monto destinado a su protección. Por tal motivo, y tomando en cuenta dicho sesgo, económicamente es posible hacer una corrección utilizando el modelo de Heckman de autoselección en dos etapas: en la primera se realiza un modelo de selección y en la segunda se calcula la razón inversa de Mills la cual permite cuantificar una probabilidad —en nuestro caso, que el micronegocio gaste en medidas de protección— (más detalle en la sección Especificación del modelo empírico) (Heckman, 1979).

estructura que presenta este documento en adelante es la siguiente: en la primera sección se presenta una breve revisión teórica, seguidamente, en la segunda sección se describen la obtención de los datos y el método de análisis. Posteriormente, en la tercera sección se reportan los resultados y se aborda la discusión y, por último, se presentan las conclusiones.

I. REVISIÓN DE LITERATURA

Existe una diversidad de estudios que trata de explicar el tema que nos ocupa. La base teórica sobre los costos asociados a la delincuencia está vinculada al trabajo clásico de Spalding (1910). Este autor considera que los gastos generados por hacer frente a la delincuencia son mayores en las áreas con más habitantes y altos niveles de inseguridad, de manera que los agentes económicos (familias, empresarios y gobiernos) se ven obligados a invertir o financiar una fuerte cantidad de recursos económicos al inicio de cualquier tipo de inversión u operación. En el mismo sentido, Hoffding (1912) establece que los gastos que se realizan de forma preventiva son más significativos en el costo-beneficio que los realizados de forma correctiva. Es decir, si los individuos invierten por su seguridad al inicio de sus operaciones o en el corto plazo, la probabilidad de que ocurra un crimen contra ellos en el largo plazo disminuye.

Con este marco de referencia se pueden mencionar las teorías sobre el comportamiento criminal, ya que la supervivencia de un hogar, empresa o negocio no sólo depende de los aspectos señalados previamente, sino también de las condiciones y características estructurales, económicas, políticas, sociales, geográficas y culturales en las que éstos se desarrollan. Y estos elementos, en conjunto, pueden influir en la decisión de delinquir de algún criminal.

Becker (1974) señala que para disminuir el crimen se debe incrementar los costos del delincuente o, en su caso, disminuir los beneficios que podría obtener. Dicho de otra manera, el autor sostiene que los delincuentes, las víctimas y las autoridades encargadas del orden social participan diariamente en el “sistema económico”, ya que son individuos racionales y cada uno de ellos elige racionalmente los medios para alcanzar distintos incentivos, creando así una demanda por protección contra la delincuencia. En el enfoque de Becker se describe la demanda de protección contra la delincuencia como todas las acciones posibles que se realizan para disminuir este fenómeno, así como la cantidad óptima que gastan los agentes económicos para lograr el objetivo y que contempla los gastos ofensivos y defensivos para reducir la delincuencia.

En el mismo sentido, Cook (1978) refuerza lo explicado por Becker y argumenta que tanto los delincuentes como las víctimas, en tanto individuos racionales,

toman decisiones de manera óptima, siendo una de éstas la modificación de su lugar de trabajo o morada, con lo que tratarían de reducir el beneficio del criminal.

En este contexto, Vilalta (2012) establece cuatro teorías que explican las condiciones de inseguridad o miedo a ser víctima de algún delito, de manera que estas condiciones pueden ser tratadas a través de las teorías de la incivilidad, de la victimización, de la vulnerabilidad física y de la vulnerabilidad social. La primera de ellas explica que los agentes —en nuestro caso, los micronegocios— que residen en áreas con indicios de desorden social y deterioro físico tienen probabilidad de ser víctimas de algún delito. La segunda teoría sostiene que las víctimas de un delito sufren mayores niveles de inseguridad frente a aquellos individuos que no han tenido alguna experiencia con la delincuencia; la tercera, señala que el miedo a la delincuencia será mayor entre aquellos individuos con menor capacidad física para defenderse de un ataque y que los aspectos que más influyen en ello son la edad y el género. Por último, la teoría de la vulnerabilidad social explica la incapacidad factual y compartida por un estrato socioeconómico, es decir, los individuos con bajos ingresos no tienen la misma capacidad para prevenir el delito ni recuperarse de estos eventos que los individuos de altos ingresos.

En resumen, las cuatro teorías sobre el miedo a ser víctima de algún delito plantean que todas las posibles medidas y decisiones tomadas por los propietarios de los micronegocios se llevan a cabo con el objeto de disminuir las “intenciones” de un atraco o robo. Es decir, será necesario incrementar los costos de protección en los micronegocios con la finalidad de que los individuos que se dediquen a la actividad delincriminal perciban que la probabilidad de éxito del delito puede ser baja, ya que tendrían que considerar el grado de dificultad, la zona, la probabilidad de ser detenidos y el costo asociado a delinquir. Aunado a ello, las posibles víctimas pueden conocer los costos que enfrentarían una vez que hayan sido afectadas por la delincuencia, expresados en aspectos como el monto gastado por la pérdida y recuperación de sus bienes, por lo que las modificaciones en el gasto de protección en los micronegocios influirán en ambos sentidos.

El principal objetivo del presente trabajo, como se mencionó en la introducción, es identificar los determinantes del gasto realizado en las medidas de protección de los micronegocios en el AMM. De acuerdo con ello, la discusión de las cuatro teorías antes referidas es el punto de partida del fenómeno de estudio, ya que se esperaría que los micronegocios, al inicio de sus operaciones o al momento de entrar al mercado, hayan invertido parte de sus recursos en medidas de protección con el fin de prevenir algún delito.

Por último, aunque no menos importante, en el cuadro 1 se muestran los estudios empíricos respecto a los costos económicos de la delincuencia en algunos países —incluido México—. Es conveniente mencionar que de los trabajos descritos en el siguiente cuadro son pocos los relacionados con los gastos de robos en los

micronegocios, ya que la literatura correspondiente refiere al entorno social, enfatizando las características geográficas y sociodemográficas, únicamente respecto a los gastos de robos en hogares, de vehículos, a transeúntes u otros delitos como homicidios, entre otros. De ahí, el interés por hacer un aporte a este tipo de temas desde un enfoque microempresarial.

Cuadro 1. *Revisión de literatura sobre los costos económicos de la delincuencia.*

Autores	País	Hallazgos
Alvarado, Valencia e Iturralde (2019)	México	Estos autores han documentado los impactos de la delincuencia, especialmente el robo a casas habitación y microempresas. Identifican que la probabilidad de ser víctima de un delito aumenta conforme se esté cerca de colonias conflictivas. Además, las características físicas, demográficas y socioeconómicas de un vecindario influyen considerablemente en la probabilidad de que una persona, hogar o empresa sea víctima u objeto de un delito.
Aguayo y Medellín (2014)		
Aguayo y Chapa (2012)		
Denigri, García y González (2014)	México	Sostienen que los desafíos sobre inseguridad pública que enfrentan las pequeñas empresas no son diferentes de los que enfrentan las medianas y grandes empresas. Sin embargo, estas últimas cuentan con mayores medidas de prevención y detección de actividad delictiva, ya que al tener una mejor estructura organizacional, liquidez y capital, las mercancías, productos o servicios de la empresa pueden estar asegurados, a diferencia de las pequeñas empresas que pueden conformar un segmento vulnerable a los impactos de la delincuencia.
Mugellini (2012 y 2013)		
Jaimes y Vielma (2013)		
Caamal, Treviño y Valero (2012)	México	Los autores señalan que la población con menores ingresos tiene mayor probabilidad de sufrir un delito. Una vez que se controla por efectos de autoprotección, exposición y área metropolitana, los jefes de hogar con mayores niveles de educación o mayores ingresos resultan menos propensos a ser víctimas que los jefes menos educados o de menores ingresos.
Sandoval (2011)	México	Este autor argumenta que el robo a casa habitación es el más común, precedido del robo de autos y, en tercer lugar, del robo o asalto en vía pública. Concluye que, dentro de los determinantes de la victimización, ésta resulta ser más probable en zonas urbanas que rurales. Como medidas de protección contra el crimen en los hogares, se colocan cerraduras o candados, rejas o bardas perimetrales y, además, se llevan a cabo operaciones vecinales conjuntas como la contratación de seguridad privada. Por lo tanto, el autor sostiene que los hogares de las zonas urbanas enfrentan un mayor costo, ya que el impacto de la delincuencia también es mayor.
Kakamu, Polasek y Wago (2008)	Japón	Argumentan que existe una relación positiva entre los niveles e índices de inseguridad con características de vecindario y ubicación de la zona.
Effers (2003)	Reino Unido	Encuentra que la probabilidad de ser víctima de un delito incrementa significativamente por las características del vecindario.
Levitt y Lochner (2001)	Estados Unidos	Sostienen que aquellas personas que no cuentan con el grado de secundaria y tienen desigualdad de ingresos respecto al resto de la población, tienden a ser víctimas de algún delito; mientras que la probabilidad disminuye en las personas que cuentan con mayor grado de escolaridad y son propietarias de alguna vivienda.

Cuadro 1. *Continuación.*

Autores	País	Hallazgos
Anselin <i>et al.</i> (2000)	Estados Unidos	Identifican que existe una relación positiva entre los niveles de crimen y algunas características de localización y vecindario con las dimensiones mencionadas.
Lagrange (1999)	Canadá	Señala que algunas características de vecindario, específicamente las distancias entre lugares y zonas con desempleo determinan el nivel de criminalidad de una región.
Aboal, Campanella y Lanzilotta (2013)	Uruguay	En particular, explican que podría ser posible que fenómenos de delitos en vía pública estén causando más costo (por el miedo) que algunos otros delitos que ocupan más tiempo en el debate público. Por lo tanto, consideran evaluar el diferente impacto de cada delito y así orientar de forma más eficiente las políticas de prevención.
Glaeser y Sacerdote (1999)	Estados Unidos	Destacan que los delitos se presentan mayormente en las ciudades urbanas que en las áreas rurales. Los autores documentan que la mayoría de las ciudades grandes, como Los Ángeles y Nueva York, presentan las tasas más altas de victimización.
Bour (2009)	Argentina	Este autor explica que todo delito tiene un costo, el criminal debe gastar dinero, tiempo y esfuerzo en comprar herramientas, identifica y ubica la propiedad, romper los accesos de entrada y así sucesivamente. Los costos de defensa contra el mismo delito, que incluyen tanto costos privados (candados, alarmas contra ladrones, guardias de seguridad, entre otros) como los costos públicos que representan los cuerpos policíacos, tribunales y prisiones, implica gastos más importantes que el beneficio neto del ladrón. Es decir, la actividad delictiva trae como consecuencia mayores costos a la sociedad que el valor total de los objetos robados.
Levitt (1998)	Estados Unidos	Han encontrado que los delitos conllevan costos extras al tratar de combatirlos y que, a su vez, estos son mayores cuando se realizan inversiones de forma correctiva que de forma preventiva. Documentan que hacer inversiones relativamente pequeñas y de forma preventiva (como mejorar la educación o alguna mejora en el hogar), reducirían las pérdidas causadas por el delito, así como las tasas de delitos, a diferencia de tratar de erradicar la delincuencia de una sola vez.
Lochner y Moretti (2004)		Desarrollan el <i>modelo de aprendizaje activo</i> , en el cual se afirma que las empresas que invierten desde su apertura grandes cantidades de recursos en todas sus áreas o procesos de producción, seguridad y servicio tendrán menor probabilidad de desaparecer del mercado.
Ericson y Pakes (1995)	Estados Unidos	

Fuente: Elaboración propia.

Todas las investigaciones revisadas en este apartado, independientemente de los países, dimensiones o variables que se analizarán, coinciden en que los actos delictivos o criminales son un problema latente y exponencial que han afectado no sólo a ciudades o estados, sino a toda la sociedad y, sin duda alguna, han pasado las facturas de costos a la economía y al desarrollo empresarial en distintos países. De esta manera, los actores económicos (en nuestro caso, microempresarios) sufren no sólo consecuencias psicológicas y físicas, también económicas. Dentro de las consecuencias económicas se encuentran tres formas de impacto: la primera se

refleja en el costo de reemplazo de bienes perdidos o robados, el segundo impacto se refiere al costo de daños incidentales a la salud y el tercero, es el gasto de cada micronegocio en medidas de protección. En esta revisión de literatura no se encontró evidencia de trabajos sobre los determinantes de gastos que influyen en la protección de los micronegocios debido a la delincuencia. Por esta razón, el presente estudio pretende cubrir el vacío de este tipo de análisis en esta temática.

II. MATERIALES Y MÉTODO

II.1. *Obtención de los datos*

Los datos económicos y sociodemográficos de los responsables de los micronegocios y de las características físicas de estos establecimientos se obtuvieron de la “Encuesta de victimización y sus efectos en el desarrollo empresarial de Nuevo León”, realizada por el Cedeem de la UANL en el año 2018. En esta encuesta se contó con una participación de 3,310 microempresarios que estaban inscritos en la incubadora de negocios o que se registraron para recibir alguna asesoría por parte de la Facultad de Contaduría Pública y Administración. Del total de la muestra recabada se decidió analizar sólo a los microempresarios del AMM debido a que fue la región que contó con mayor número de participantes. Este estudio corresponde a una investigación de corte transversal, coyuntural y de carácter no experimental, ya que no se dio seguimiento a los responsables de los micronegocios en el siguiente año (2019).

De los participantes registrados, se realizó un muestreo por cuotas y uno casual o incidental,⁴ es decir, se optó por una técnica de muestreo no probabilístico dado que la investigación contaba con poco presupuesto y se deseaba el mayor número de participantes. En este sentido, la estrategia implementada fue que las encuestas fueron levantadas por estudiantes de octavo y noveno semestre de la licenciatura en administración que estaban interesados en el tema del proyecto. Por ello, y a petición expresa de los autores, se solicitó que las encuestas se aplicaran en micronegocios que estuvieran en la base de datos del Cedeem, pero dentro de los municipios que comprende el AMM; de manera que los entrevistados fueron seleccionados por la accesibilidad del lugar para los encuestadores y por la disposición de los microempresarios para responder. Esta fue la razón por la que la encuesta no fue distribuida proporcionalmente entre los municipios.

⁴ El muestreo incidental nos permitió seleccionar directa e intencionalmente de la base de datos del Cedeem a los microempresarios registrados. En cambio, el muestreo por cuotas consistió en facilitar a los encuestadores el perfil de los microempresarios que tenían que ser encuestados, de modo que quedó a su criterio la elección de los entrevistados, los cuales debían cubrir el perfil deseado en el periodo de estudio. Es conveniente resaltar que se recurrió a este tipo de muestreo debido a que no contó con mucho presupuesto y los sujetos de estudio estaban disponibles. Por tal motivo, reconocemos que las críticas más evidentes podrían ser que la muestra no es aleatoria, la representatividad no es segura y pueden existir sesgos en su levantamiento.

II.2. Descripción de las variables

Para alcanzar el objetivo propuesto en esta investigación e identificar los determinantes del gasto realizado en las medidas de protección de los micronegocios en el AMM, se analizaron algunas características de los microempresarios, su percepción sobre delitos y la ubicación geográfica de sus negocios, tal como se observa en el cuadro 2.

Cuadro 2. Descripción de variables.

Variables	Descripción	Signo esperado
Características del microempresario		
Dueño	Variable <i>dummy</i> : 1 = Si el microempresario realizó un cambio en protección en el micronegocio, 0 = no.	
Gasto	Gasto promedio en medidas de protección en el micronegocio.	
Edad	Edad del dueño del micronegocio.	
Género	Variable <i>dummy</i> : 1 = Hombre, 0 = no.	(+)
Escolaridad_Básica	Nivel de formación académica en años (de 6 años o menos).	(-)
Escolaridad_Media	Nivel de formación académica en años (de 6 a 12 años).	(referencia)
Escolaridad_Superior	Nivel de formación académica en años (de 13 o más años de educación).	(+)
Percepción de delitos		
Micronegocio	Variable <i>dummy</i> : 1 = Percepción del dueño de que van a robar el micronegocio, 0 = no.	(+)
Colonia	Variable <i>dummy</i> : 1 = Percepción del dueño de que su colonia donde se encuentra el micronegocio es insegura, 0 = no.	(+)
Cohesión_Baja*	Variable <i>dummy</i> : 1 = Es el grado de cohesión social baja, es decir, micronegocios que tienen menos de seis meses de establecer su negocio en la zona, 0 = no.	(+)
Cohesión_Media*	Variable <i>dummy</i> : 1 = Es el grado de cohesión social media, es decir, micronegocios que tienen entre los seis meses y un año de establecer su negocio en la zona, 0 = no.	(variable de referencia)
Cohesión_Alta*	Variable <i>dummy</i> : 1 = Es el grado de cohesión social alta, es decir, micronegocios que tienen más de un año en la misma zona, 0 = no.	(+)
Robo_Violencia	Variable <i>dummy</i> : 1 = Si fue robo violento, 0 = no	(+)
Robo_Entorno	Variable <i>dummy</i> : 1 = Si el dueño del micronegocio cree que existen robos frecuentes en los alrededores o entorno del micronegocio, 0 = no.	(+)
Ubicación geográfica		
Apodaca	Variable <i>dummy</i> : 1 = Municipio donde se ubica el micronegocio, 0 = no.	Depende del municipio
García	Variable <i>dummy</i> : 1 = Municipio donde se ubica el micronegocio, 0 = no.	
General Escobedo	Variable <i>dummy</i> : 1 = Municipio donde se ubica el micronegocio, 0 = no.	
Guadalupe	Variable <i>dummy</i> : 1 = Municipio donde se ubica el micronegocio, 0 = no.	
Juárez	Variable <i>dummy</i> : 1 = Municipio donde se ubica el micronegocio, 0 = no.	
Monterrey	Variable <i>dummy</i> : 1 = Municipio donde se ubica el micronegocio, 0 = no.	
San Nicolás de los Garza	Variable <i>dummy</i> : 1 = Municipio donde se ubica el micronegocio, 0 = no.	
San Pedro Garza García	Variable <i>dummy</i> : 1 = Municipio donde se ubica el micronegocio, 0 = no.	
Santa Catarina	Variable <i>dummy</i> : 1 = Municipio donde se ubica el micronegocio, 0 = no.	

* La tipología de cohesión o clase social que se utiliza en este estudio tiene una correspondencia con la propuesta por la AMAI (Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado y Opinión Pública). Para más información, véase <https://www.amai.org>.

Fuente: Elaboración propia.

El análisis descriptivo de las variables antes mencionadas se muestra en el cuadro 3, en el cual se aprecia, en promedio, que el 45 por ciento de los microempresarios argumentó gastar en medidas de protección, dando como resultado un monto promedio de 10,699 pesos, ya que sus micronegocios tienen más de un año en operación (54.5 por ciento). Asimismo, se aprecia que la edad promedio de los microempresarios entrevistados fue de 37.1 años.

De la muestra recabada, los microempresarios del sexo masculino fueron quienes más accedieron a contestar la encuesta (56 por ciento). Además, es posible observar que la mayor parte de estos microempresarios son del municipio de Monterrey (29 por ciento), quienes argumentaron tener una percepción negativa sobre la delincuencia, es decir, piensan que serán víctimas de robo en cualquier momento (60.3 por ciento), así como también respecto de la colonia en la que se encuentra el micronegocio (40.4 por ciento). Es importante señalar que el grado promedio de escolaridad alcanzado en la muestra fue de 10.7 años, lo que equivale a tener estudios de educación media superior.

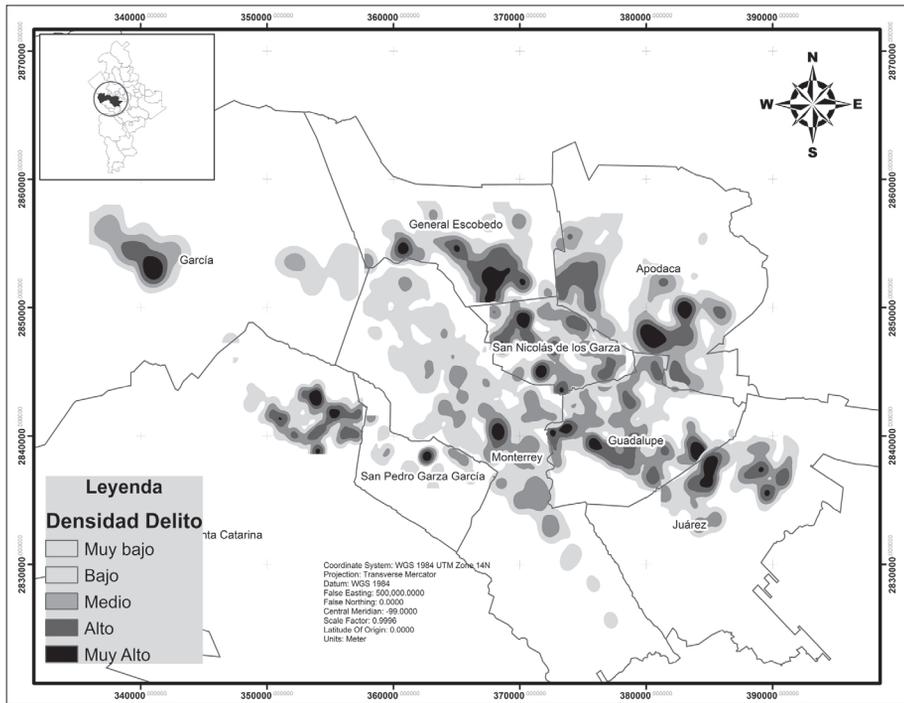
Cuadro 3. Estadísticos descriptivos de las variables.

Variables	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Dueño	0.453	0.497	0	1
Gasto	10,699.65	3,455.25	4,694	16,643
Edad	37.121	9.498	18	65
Género	0.560	0.496	0	1
Escolaridad_Básica	0.397	1.491	0	6
Escolaridad_Media	8.349	3.265	6	12
Escolaridad_Superior	13.118	2.937	13	22
Micronegocio	0.603	0.489	0	1
Colonia	0.710	0.453	0	1
Cohesión_Baja	0.084	0.277	0	1
Cohesión_Media	0.370	0.483	0	1
Cohesión_Alta	0.545	0.498	0	1
Robo_Violencia	0.462	0.498	0	1
Robo_Entorno	0.404	0.490	0	1
Apodaca	0.066	0.249	0	1
García	0.079	0.270	0	1
General Escobedo	0.119	0.324	0	1
Guadalupe	0.141	0.348	0	1
Juárez	0.037	0.189	0	1
Monterrey	0.297	0.457	0	1
San Nicolás de los Garza	0.098	0.297	0	1
San Pedro Garza García	0.026	0.160	0	1
Santa Catarina	0.132	0.339	0	1

Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo con los resultados descriptivos por ubicación geográfica, pero haciendo énfasis en el índice de densidad espacial, la figura 1 evidencia agrupamientos elevados del porcentaje de robos a micronegocios en el AMM. En la figura se visualiza que los municipios con el mayor número de robos a estos establecimientos son Monterrey, Guadalupe, General Escobedo y Santa Catarina, mientras que en San Pedro Garza García los delitos son menores.

Figura 1. Densidad de robos a micronegocios en el AMM.



Fuente: Elaboración propia.

II.3. Especificación de los modelos empíricos

Como se ha mencionado, el objetivo del estudio es identificar los determinantes del gasto realizado en las medidas de protección de los micronegocios en el AMM, el cual suponemos que depende de las cualidades propias del microempresario, de su percepción de los delitos (que podría o puede haber sufrido) y de la ubicación geográfica de su negocio.

Lo anterior puede representarse a través de un modelo de MCO:

$$Y_{it} = \beta_i X_i + \gamma_i R_i + \delta_i Z_i + u_i \quad (1)$$

Donde Y_{it} es el gasto que se realiza para proteger al micronegocio i en el tiempo t ; X_i es el conjunto de características de los microempresarios i ; R_i son las percepciones acerca de los robos o delitos que ha sufrido el micronegocio i ; Z_i es la zona geográfica (municipio) donde se encuentran los micronegocios i , y u_i es el término de error.

Tomando en cuenta lo anterior, se puede considerar que el proceso de estimación o levantamiento de datos enfrenta un problema de autoselección —según Heckman (1979)—, ya que, en su mayoría, los agentes económicos que intervienen o sirven para un estudio pueden ser seleccionados de forma intencionada (no aleatoria) o incluso puede ocurrir lo contrario, es decir, la muestra puede estar basada en agentes voluntarios, causando un problema al no incluir a toda la población objetivo de un universo muestral. En nuestro caso, es posible que en el micronegocio se tienda a gastar una cantidad mayor en medidas de protección cuando ha sido objeto de algún delito, o viceversa, lo cual conllevaría un sesgo en la estimación que puede estar sobre o subestimado.

En otras palabras, el monto gastado en el micronegocio no es el problema, ya que dicho sesgo ocurre si los micronegocios son autoseleccionados de forma que la proporción de aquellos que han sufrido algún delito sea mayor en la muestra recabada, ya que al contar con un instrumento de victimización se puede deducir que el levantamiento se realiza de forma intencionada con los individuos que han sido víctimas de algún delito, o incluso pensar que los sujetos de estudio son voluntarios dada la importancia del tema. Como se mencionó, esto conlleva un sesgo al no incluir a toda la población de referencia y que no es posible identificar hasta realizar las pruebas de ajuste necesarias en cada uno de los métodos seleccionados.

En este sentido, para poder corregir el posible sesgo, se requiere de la metodología propuesta por Heckman (1979) que resuelve dicho inconveniente mediante el uso de dos etapas de la metodología. La primera etapa consiste en crear un modelo de selección con características específicas y en cuantificar la probabilidad de que suceda algún fenómeno de estudio —en nuestro caso, de que un microempresario gaste en medidas de protección para su micronegocio—. En otras palabras, se aplica un modelo de elección discreta binaria de tipo Probit, el cual nos va a permitir calcular la probabilidad de que el microempresario decida gastar en medidas de protección o no:

$$P(1|X_\alpha) = \gamma_i A_\alpha + \theta_i B_\alpha + \varepsilon_\alpha \quad (2)$$

Donde $P(1|X_\alpha)$ es la variable dependiente que se crea a partir de una variable dicotómica, la cual toma el valor de 1 si los microempresarios hicieron gastos de protección en sus micronegocios; A_α son las variables explicativas o instrumentales; B_α son todas las variables exógenas representadas en la ecuación 1 (X_i , R_i y Z_i) y ε_α es

el término de error. Dicho de otra manera, el microempresario decide llevar a cabo el gasto en protección con cierta probabilidad, la cual depende de sus características sociodemográficas, así como de la ubicación geográfica y de lo que ocurra en el entorno del micronegocio (percepción de existencia de delitos). Por lo tanto, la ocurrencia de gastar está determinada por dichos vectores.

En el mismo sentido, el dueño o responsable del micronegocio no gasta en medidas de protección si en el entorno donde se encuentra ubicado su micronegocio no existen delitos. De tal manera que, la probabilidad de que se gaste en medidas de protección depende de lo que ocurra en el entorno y de los principales vectores de características de los microempresarios (X_i, R_i y Z_i). Por lo tanto:

$$P(1|A_\alpha, B_\alpha) = \Phi(\gamma_i A_\alpha + \theta_i B_\alpha) \quad (3)$$

Donde A_α, B_α son las características explicativas del modelo de selección (3); γ_i es el vector de parámetros estimados para los instrumentos; θ_i es el vector de parámetros para las características particulares del micronegocio y Φ es la función de distribución acumulativa de la distribución normal estándar. Es decir, con la ecuación 3 se puede cuantificar la probabilidad de que un microempresario tome la decisión de gastar en su protección.

De la ecuación 3 se calcula la razón de Mills, la cual se establece una vez que se predice, por el modelo de probabilidad, el gasto de un microempresario en protección y considerando la función de distribución acumulativa; con ello, se realiza la transformación de las probabilidades para su inversa (Rubli, 2012):

$$\widehat{\omega}_i = \frac{\widehat{\vartheta}_i}{\widehat{\Phi}_i} \quad (4)$$

Donde $\widehat{\vartheta}_i$ es la función de densidad para cada micronegocio y $\widehat{\Phi}_i$ es la función de densidad acumulada de cada micronegocio.

De la ecuación 4, se pasa a la segunda etapa del modelo de Heckman que consiste en incorporar la razón inversa de Mills (4) en (1), dando como resultado:

$$Y_{it}^* = \beta_i X_i + \gamma_i R_i + \delta_i Z_i + L\widehat{\omega}_i + u_i \quad (5)$$

Donde Y_{it}^* es el gasto por los micronegocios controlados por una nueva variable, la cual contiene información de la etapa anterior (X_i, R_i y Z_i). Por ejemplo, para nuestro objeto de estudio, sería cuando un micronegocio cumple con el vector de características A_α, B_α , obteniéndose:

$$E\{Y_{it}^*|A_\alpha, B_\alpha\} = \beta_i X_i + \gamma_i R_i + \delta_i Z_i + L\widehat{\omega}_i + E\{u_i|A_\alpha, B_\alpha\} \quad (6)$$

Y partiendo del supuesto de que los términos de error son normales en forma conjunta, tenemos:

$$E\{Y_{it}^* | A_\alpha, B_\alpha\} = \beta_i X_i + \gamma_i R_i + \delta_i Z_i + \rho_u \omega_i(A_\alpha, B_\alpha) + u_i \quad (7)$$

Esto significa que la ecuación original del método de MCO es diferente, ya que el parámetro de ρ_u puede resultar estadísticamente significativo. Esto se debe a que existe correlación en el modelo de selección (ecuación 2), y del monto gastado por micronegocio en medidas de protección (ecuación 1). En este sentido, los micronegocios se pueden autoseleccionar, ya sea de manera positiva o negativa. De lo contrario, se deben interpretar como modelos independientes.

III. RESULTADOS

El cuadro 4 presenta los resultados de los modelos aplicados en la investigación, donde la primera columna muestra las estimaciones de MCO (sin corregir por auto-selección, *i.e.*, la ecuación 1) y en la segunda columna se presentan los resultados del modelo de Heckman que corrige el sesgo por selección (ecuación 7). Las columnas 3 y 4 presentan las estimaciones al momento de retirar de las ecuaciones de regresión las variables de los robos que sufrieron los microempresarios. Mientras que la columna 5 muestra los efectos marginales de la ecuación de selección del modelo Probit (ecuación 2).

Cuadro 4. *Estimaciones del gasto en medidas de protección debido a la delincuencia.*

Gasto al año por micronegocio	MCO (1)	Heckman (2)	MCO (3)	Heckman (4)	Probit (5)
Edad	27.64* (16.455)	50.56** (22.817)	31.13*** (11.433)	62.41*** (23.427)	-0.069*** (.014)
Género	-108.81 (210.275)	-112.32 (220.385)	-110.06 (185.366)	-117.48 (234.567)	-0.020 (.045)
Escolaridad_Básica	-534.79*** (69.846)	-341.15*** (97.087)	-567.02*** (71.239)	-334.91*** (97.563)	-0.051** (.019)
Escolaridad_Superior	646.09*** (47.690)	434.93*** (51.019)	972.12*** (89.216)	412.81*** (57.526)	0.058*** (.017)
Micronegocio	644.67** (279.132)	-258.46 (256.408)	863.37*** (289.56)	-871.43*** (288.624)	0.302*** (.072)
Colonia	207.886 (311.259)	240.16 (238.605)	787.01*** (166.593)	1,033.22** (445.735)	0.321*** (.043)
Cohesión_Baja	1,266.49 (1,214.566)	1,759.12 (1,301.673)	1,389.90 (1,318.512)	1,981.06* (1,091.321)	-0.002 (.083)

Cuadro 4. *Continuación.*

Gasto al año por micronegocio	MCO (1)	Heckman (2)	MCO (3)	Heckman (4)	Probit (5)
Cohesión_Alta	2,068.23 (1,932.751)	2,351.34* (1,264.641)	2,131.810 (2,001.985)	2,218.05* (1,279.120)	0.001 (.019)
Apodaca	192.73 (336.343)	615.44 (426.916)	247.13 (291.147)	981.05 (760.601)	0.071 (.107)
García	193.59 (429.94)	-481.18 (601.479)	262.90 (184.201)	-906.28 (678.495)	0.162 (.118)
General Escobedo	111.91 (378.038)	540.71 (672.014)	-286.55 (392.912)	-1,021.02 (691.13)	0.086 (.108)
Guadalupe	964.07** (367.304)	1,727.01* (1,019.910)	759.31* (441.107)	1,981.72* (1,141.380)	0.276* (.166)
Juárez	-169.14 (568.765)	-731.43 (890.919)	305.61 (481.612)	-969.77 (1,081.719)	0.190 (.145)
Monterrey	1,064.17*** (353.369)	-457.02 (819.678)	1,371.25** (603.801)	-1,103.15 (1,091.023)	0.197* (.106)
San Nicolás de los Garza	-586.12 (417.479)	-1,341.09 (935.810)	-991.63 (622.661)	-1,450.91 (995.293)	0.025 (.111)
Santa Catarina	-852.46** (408.476)	-1,074.50** (463.569)	-590.41* (319.006)	-1,201.83** (509.548)	0.185* (.106)
Constante		1,022.33 (716.231)		3,433.53*** (752.591)	
Ratio Inverso de Mills		-2,405.74 (1,490.125)		-5,081.30*** (1,339.071)	
Robo_Violencia		0.028 (.026)		0.091 (.068)	0.012 (0.039)
Robo_Entorno		0.041*** (.010)		0.068** (.029)	0.010** (.005)
Rho		-0.329		-0.685	
Sigma		3,554.49		4,919.58	
Observaciones	3,310	3,310	3,310	3,310	3,310
Observaciones censuradas		1,812		1,812	
Observaciones sin censura		1,498		1,498	
R-squared	0.0051		0.0050		
Pseudo-R					0.0101

Los asteriscos (***) indica significancia estadística de 1%, (**) del 5%, (*) del 10%. El error estándar se encuentra entre paréntesis. Las variables *Escolaridad_Media*, *Cohesión_Media* y *San Pedro Garza García* se omiten debido a problemas de colinealidad.

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a las características particulares del microempresario, en la columna 1 se destaca que para el año de estudio la edad es un factor que impacta de manera positiva en los gastos con respecto a las medidas de protección, ya que por cada año más de edad, el microempresario invierte 28 pesos adicionales en el rubro de protección. Si analizamos el grado de escolaridad (variable que se puede tomar como *proxy* del ingreso), se aprecia que aquellos microempresarios con escolaridad superior (*i.e.*, ingresos altos) gastan en promedio 646 pesos más que aquellos con escolaridad baja (*i.e.*, ingresos bajos) quienes destinan 538 pesos menos al año.

En lo que respecta a la percepción del microempresario, se aprecia que al momento de creer que será víctima de robo o de cualquier otro delito, gasta en promedio 646 pesos en medidas de protección. Mientras que la percepción respecto a la colonia en la que se encuentra el micronegocio sea el de un lugar inseguro, la cantidad que el microempresario gasta en promedio es de 1,033 pesos anuales. En lo que se refiere al grado de cohesión social, se aprecia que aquellos micronegocios que llevan más de un año operando en el mismo lugar tienden a gastar en promedio 2,351 pesos.

Del mismo modo, la variable sobre la percepción de delitos en el entorno resultó ser significativa debido a que se observa una fuerte relación entre la cantidad erogada para protegerse con respecto a ser víctima de un robo. Por ejemplo, si el microempresario tiene una percepción de inseguridad en el entorno o lugares cercanos donde se encuentra su micronegocio, existe 4.1 por ciento más de probabilidad de que destine mayor gasto para medidas de protección.

Para el caso de las características de la ubicación geográfica, se observa que los municipios de Monterrey, Guadalupe y Santa Catarina resultaron ser estadísticamente significativos, lo que manifiesta que los microempresarios que tienen sus micronegocios en el primero de los municipios gastan en promedio 1,064 pesos más que en Guadalupe (en promedio, 964 pesos) y Santa Catarina (en promedio, 852 pesos).

En nuestro análisis para la corrección del sesgo por autoselección se utilizan las ecuaciones 2 y 3, lo que se refleja en el cuadro 4 donde las estimaciones de los instrumentos se encuentran en la parte inferior de la columna 2 y los efectos marginales en la columna 5. Al respecto, destaca que los estimadores utilizados en el presente estudio resultan ser significativos, lo cual quiere decir que un microempresario tiene más probabilidad de gastar en medidas de protección si sabe de la existencia de robos en el entorno o alrededor de donde se encuentra su micronegocio (0.010 por ciento más, si y sólo si se mantienen todos los demás factores constantes).

En lo que se refiere al género, la variable no resulta ser significativa. No obstante, el resultado es interesante, ya que los microempresarios de género masculino gastan 2 por ciento menos en medidas de protección en sus negocios respecto a su contraparte femenina. Los resultados también muestran que los microempresarios que tienen una percepción de la colonia del negocio como insegura y que creen que los van a robar en un futuro están relacionados positivamente con la probabilidad de mayores gastos en protección en alrededor de 32.1 y 30.2 por ciento, respectivamente.

En nuestro análisis por características de zona geográfica se observa que los microempresarios que se encuentran en los municipios de Monterrey y Guadalupe gastan en promedio 19.7 y 27.6 por ciento más que aquellos que se encuentran en Santa Catarina (18.5 por ciento). Otro resultado interesante que vale la pena

mencionar es omitir las características de robos y aplicamos la ecuación 7, es decir, autoselección de Heckman. En este sentido, se observa que el indicador de *Rho* (-0.685) refleja que cuando existe ausencia de robos en los micronegocios, la propensión a gastar en medidas de protección causa un sesgo negativo, lo cual implica que el monto gastado sea distinto al observado. Es decir, en los micronegocios con mayor (o menor) propensión de gastar en protección, se decide destinar una cantidad menor (o mayor) a la observada.

Por último, aunque no menos importante, se observa que la razón inversa de Mills puede controlar la cantidad gastada en medidas de protección y este indicador se destaca en la probabilidad de gastar dado el conjunto de características particulares del microempresario. Al respecto, en la columna 4 del cuadro 4 se aprecia que el resultado de dicho estimador en -5,081 pesos y su constante en 3,433 pesos, es decir, estos son los montos gastados en forma autónoma en medidas de protección contra robos, manteniendo todas las demás variables constantes.

III.1. *Discusión y resultados*

De acuerdo con los resultados de esta investigación, se puede sostener que los métodos propuestos permiten cuantificar los determinantes que influyen en el gasto de protección de los micronegocios debido a la delincuencia. Estos resultados coinciden con los hallazgos que presentan los estudios de Alvarado, Morales y Ortiz (2020); Vilalta (2012) respecto a las teorías sobre inseguridad, específicamente con la teoría de incivilidad, la cual explica que la población residente en grandes áreas metropolitanas tiende a estar ubicada en zonas con mayores señales de desorden social y que, por ende, reportan mayores niveles de inseguridad. Las características que influyen más en los gastos de seguridad de un negocio son representadas por variables respecto al entorno donde éste se encuentre localizado como: vecindario, sociodemográficas, geográficas, culturales, económicas y sociales.

Es importante señalar que con este trabajo se ha pretendido contribuir desde el punto de vista académico a los estudios y análisis enfocados en los micronegocios. En este caso, se trató de una investigación que busca identificar los determinantes del gasto de protección en estas unidades económicas para la tercera área metropolitana más importante de México, es decir, el Área Metropolitana de Monterrey. Existen pocos trabajos empíricos sobre el impacto de la delincuencia en los gastos de protección en los micronegocios, ya que la mayoría de los estudios se enfoca en el análisis de los patrones de delitos en viviendas, vehículos y personas, en los que se aplican técnicas descriptivas y de frecuencias en las variables. En nuestro caso, se emplea el método de MCO y un modelo por corrección de Heckman para controlar por la decisión de gasto en la protección de los micronegocios.

Algunas investigaciones que refieren al ámbito nacional como las de Aguayo y Chapa (2012); Aguayo y Medellín (2014); Alvarado *et al.* (2020); Alvarado, Valencia e Iturralde (2019); Denigri *et al.* (2014); Jaimes y Vielma (2013); Mugellini (2013) abordan la temática de la inseguridad pública y la delincuencia que enfrentan las empresas y la sociedad mexicana en general en los últimos años. Dichos autores han encontrado que variables como la antigüedad, localización geográfica (sociodemográficas), nivel de vecindario, estructura organizacional, tamaño de la empresa, edad de los empresarios, desempleo y rezago y estrato social (socioeconómicas), impactan significativamente en la probabilidad de que un hogar, persona, empresa o negocio sufran algún tipo delito.

A pesar de que los autores antes citados han utilizado diferentes técnicas económicas para cuantificar el impacto de este fenómeno, en ninguno de estos trabajos se aborda acerca de los modelos de corrección-autoselección de los micronegocios; de ahí la importancia de este trabajo. Asimismo, los hallazgos encontrados en esta investigación coinciden en que las características estructurales y la localización son variables que influyen en los gastos de protección de los micronegocios.

CONCLUSIONES

En esta investigación se demuestra que las características particulares de los microempresarios, así como sus percepciones y la localización geográfica de sus negocios impactan positiva y significativamente sobre la probabilidad de gasto en medidas de protección contra robos. De manera general, se encuentra que los microempresarios gastan más en medidas de protección cuando existen delitos cerca del entorno donde se encuentra el micronegocio. Entre las características particulares del microempresario, el grado de escolaridad (variable que fue utilizada como *proxy* del ingreso) explica buena parte de la cantidad que se destina para la protección del negocio, ya que se encuentra una relación positiva entre su escolaridad y el gasto de protección. También se encontró que la variable edad y la percepción (de la colonia y robo al negocio) son factores determinantes para explicar el gasto en protección para estos establecimientos.

Con la aplicación del modelo de corrección por autoselección de Heckman fue posible controlar la decisión del microempresario entre gastar o no en medidas de protección en el micronegocio, dando como resultado que el monto gastado para este fin depende de la percepción que se tenga de los delitos o robos en el entorno. También se encontró que las características del microempresario (edad, escolaridad y percepción) son factores determinantes que influyen en el gasto de protección contra los robos de forma preventiva.

Por último, respecto a las variables relacionadas con la localización geográfica, se encontró que no existe mucha diferencia entre los micronegocios que están ubi-

cados en los municipios del centro del AMM y los que se encuentran en la periferia de la misma, es decir, los negocios que están establecidos en municipios como Monterrey y Guadalupe tienen un mayor gasto (en promedio 23.6 por ciento) que los que se encuentran en Santa Catarina (con menor gasto, en promedio 18.5 por ciento). En otras palabras, se puede inferir que en el AMM la delincuencia impacta en los gastos privados de los micronegocios. Sin embargo, en los micronegocios en los que los microempresarios se sienten seguros se gasta menos hasta la ocurrencia de algún robo en el propio establecimiento o cerca de su entorno, ya que es ahí cuando deciden recurrir a las mejoras de protección.

Con base en los hallazgos de este trabajo, se considera pertinente someter a consideración las siguientes recomendaciones de política pública para reducir el robo a micronegocios en el AMM. Las autoridades que protegen la seguridad y el bienestar de la población (municipales, estatales y federales) deben trabajar juntas para asegurar que se reduzca eficazmente el robo a los micronegocios. Por esta razón, es necesario detectar las áreas más ignoradas, es decir, los “puntos calientes”, para dotarlas de mayor seguridad o vigilancia a través de cámaras inteligentes y, de esta manera, minimizar la intención delictiva contra los pequeños negocios. A su vez, estas acciones mejorarán la conciencia de las instituciones que mantienen la seguridad de los microempresarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aboal, Diego; Campanella, Jorge y Lanzilotta, Bibiana (2013), *Los costos del crimen en Uruguay*, BID Serie de Documentos de Trabajo 408, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 1-54, <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15859/los-costos-del-crimen-en-uruguay>.
- Aguayo, Ernesto y Chapa, Joana (2012), “El robo a casa habitación en Monterrey, Nuevo León ¿Un problema de localización?”, *EconoQuantum*, vol. 9, núm. 1, pp. 189-201, http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-66222012000100012.
- Aguayo, Ernesto y Medellín, Sandra (2014), “Dependencia espacial de la delincuencia en Monterrey, México”, *Ecos de Economía*, vol. 18, núm. 38, pp. 63-92, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4785423>.
- Alvarado, Elías; Morales, Dionicio y Ortiz, Jeyle (2020), “Determinantes de la probabilidad de robo a micronegocios en el área metropolitana de Monterrey”, *Revista de Economía*, vol. 37, núm. 94, pp. 57-80, <https://doi.org/10.33937/reveco.2020.129>.
- Alvarado, Elías; Ortiz, Jeyle; Martínez, Elena e Iturralde, Oscar (2020), “El robo a micronegocios y su interrelación con el entorno: un comparativo por género para la ZMM”, *Revista de El Colegio de San Luis*, vol. 10, núm. 21, pp. 1-32, <https://doi.org/10.21696/rcsl102120201181>.

- Alvarado, Elías; Valencia, Karina e Iturralde, Oscar (2019), “Impacto del entorno social en el robo a microempresas del área metropolitana de Monterrey”, *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 18, núm. 59, pp. 1035-1058, <http://dx.doi.org/10.22136/est20191271>.
- ANPEC (Alianza Nacional de Pequeños Comerciantes) (2017), *Monitoreo y encuestas*, ANPEC, Ciudad de México, <https://www.anpec.com.mx/monitoreos-y-encuestas>, consultado el 11 de marzo de 2019.
- Anselin, Luc; Cohen, Jacqueline; Cook, David; Gorr, Wilpen y Tita, George (2000), “Spatial Analyses of Crime”, *Measurement and Analysis of Crime and Justice*, vol. 4, pp. 213-262, <https://bit.ly/2NqOJFF>.
- Becker, Gary S. (1974), “Crime and punishment: An economic approach”, *Journal of Political Economy*, vol. 76, núm. 2, pp. 169-217, <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/259394>.
- Bour, Enrique (2009), “Economía del crimen, accidentes, responsabilidad y regulación”, *Derecho y Economía*, vol. 2, núm. 1, pp. 1-35, <https://afly.co/t7s4>.
- Caamal, Cinthya; Treviño, Lourdes y Valero, Jorge (2012), “¿Son los pobres las víctimas de la inseguridad en las metrópolis de México?”, *EconoQuantum*, vol. 9, núm. 1, pp. 159-169, <http://www.scielo.org.mx/pdf/ecoqu/v9n1/v9n1a10.pdf>.
- Cook, Philip (1978), “The Value of Human Life in the Demand for Safety: Comment”, *The American Economic Review*, vol. 68, núm. 4, pp. 710-711, https://www.jstor.org/stable/1808941?seq=1#page_scan_tab_contents.
- Denigri, Fabiola; García, Judith y González, Pablo (2014), *Delito y lugar: análisis exploratorio del robo a microempresas*, XVI Simposio Internacional SELPER-La geoinformación al servicio de la sociedad, 29 de septiembre al 3 de octubre, Sociedad Latinoamericana en Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial, Medellín, <https://selper.org.co/papers-xvi-Simposio/Bases-de-Datos-Geoespaciales/BD5-Delito-y-lugar.pdf>.
- Elffers, Henk (2003), “Analysing neighbourhood influence in criminology”, *Statistica Neerlandica*, vol. 57, núm. 3, pp. 347-367, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-9574.00235>.
- Ericson, Richard y Pakes, Ariel (1995), “Markov-Perfect Industry Dynamics: A Framework for Empirical Works”, *Review of Economic Studies*, vol. 62, núm. 1, pp. 53-82, <https://www.jstor.org/stable/2297841>.
- Glaeser, Edward y Sacerdote, Bruce (1999), “Why Is There More Crime in Cities?”, *Journal of Political Economy*, vol. 107, núm. 56, pp. S225-S258, http://www.antonioacasella.eu/nume/glaeser_sacerdote_1999.PDF.
- Heckman, James (1979), “Sample Selection Bias as Specification Error”, *Econometrica*, vol. 47, núm. 1, pp. 153-161, <https://www.jstor.org/stable/1912352>.
- Höföding, Harald (1912), “The State’s Authority to Punish Crime”, *Journal of the American Institute of Criminal Law and Criminology*, vol. 2, núm. 5, pp. 691-703, doi: <https://www.jstor.org/stable/1132828>.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018), Encuesta Nacional de Victimización Empresarial (ENVE) 2018, Principales resultados, https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enve/2018/doc/enve_2018_presentacion_ejecutiva.pdf, consultado el 19 de marzo de 2019.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1993), *La micro, pequeña y mediana empresa: principales características*, Biblioteca de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, 7, Nacional Financiera, México, pp. 24-101, http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/380/702825001530/702825001530.pdf.
- IMCO (Instituto Mexicano para la Competitividad) (2018), *Índice de Paz México 2018*, IMCO, Ciudad de México, <http://indicedepazmexico.org/wp-content/uploads/2018/04/Indice-de-Paz-Mexico-2018.pdf>, consultado el 11 de mayo de 2019.
- Jaimes, Oscar y Vielma, Edgar (2013), “Medición del delito contra el sector privado en México: Encuesta Nacional de Victimización de Empresas (ENVE) 2012”, en Mugellini, Giulia (coord.), *Measuring and analyzing crime against the private sector: International experiences and the Mexican practice*, Inegi, Aguascalientes, pp. 171-214, <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/56290>.
- Kakamu, Kazuhiko; Polasek, Wolfgang y Wago, Hajime (2008), “Spatial interaction of crime incidents in Japan”, *Mathematics and Computers in Simulation*, vol. 78, núm. 2-3, pp. 276-282, <https://pdfs.semanticscholar.org/8108/429c56114a05debdf5528e57f4b521631de.pdf>.
- Lagrange, Teresa (1999), “The impact of neighborhoods, schools and malls on the spatial distribution of property damage”, *Journal of Research in Crime and Delinquency*, vol. 36, núm. 4, pp. 393-422, <https://doi.org/10.1177/0022427899036004003>.
- Levitt, Steven (1998), “Juvenile Crime and Punishment”, *Journal of Political Economy*, vol. 106, núm. 6, pp. 1156-1185, <https://www.jstor.org/stable/10.1086/250043>.
- Levitt, Steven y Lochner, Lance (2001), “The Determinants of Crime Juvenile”, en J. Gruber (ed.), *Risky Behavior Among Youths: An Economic Analysis*, National Bureau of Economic Research, The University of Chicago, Chicago, pp. 327-373, <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.918.1931&rep=rep1&type=pdf>.
- Lochner, Lance y Moretti, Enrico (2004), “The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-Reports”, *The American Economic Review*, vol. 94, núm. 1, pp. 155-189, <https://www.jstor.org/stable/3592774>.
- Mugellini, Giulia (2012), *How to measure and how to use statistical data to analyze the victimization of the private sector in Latin America*, Inegi-The United Nations Office on Drugs and Crime, Ciudad de México, <https://afly.co/t7q4>.
- (2013), *Measuring and analyzing crime against the private sector: International experiences and the Mexican practice*, Inegi, Aguascalientes, https://www.researchgate.net/publication/344418477_Measuring_and_analyzing_crime_against_the_private_sector_International_experiences_and_the_Mexican_practice.

- PGJNL (Procuraduría General de Justicia Nuevo León) (2016), *Reportes estadísticos de procuración de justicia*, PGJNL, Monterrey, <http://nl.gob.mx>, consultado el 11 de marzo de 2017.
- Rubli, Adrián (2012), “La importancia de corregir por el sesgo de selección en el análisis de brechas salariales por género: un estudio para Argentina, Brasil y México”, *Ensayos Revista de Economía*, vol. 31, núm. 2, pp. 1-36, <https://ideas.repec.org/a/ere/journal/vxxxix2012i2p1-36.html>.
- Sandoval, Salvador (2011), “Patrones de victimización y criminalidad en la Zona Metropolitana de Guadalajara, 2009”, *EconoQuantum*, vol. 9, núm. 1, pp. 204-225, <http://www.scielo.org.mx/pdf/ecoqu/v9n1/v9n1a13.pdf>.
- Spalding, Warren (1910), “The Cost of Crime”, *Journal of the American Institute of Criminal Law and Criminology*, vol. 1, núm. 1, pp. 86-102, DOI: <https://www.jstor.org/stable/1132608>.
- Vilalta, Carlos (2012), *Los determinantes de la percepción de inseguridad frente al delito en México*, Documento de trabajo del BID # IDB-WP-381, Asociación Económica Americana, BID, Ciudad de México, pp. 2-64, <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15747/los-determinantes-de-la-percepcion-de-inseguridad-frente-al-delito-en-mexico>.