

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN ECONOMÍA



Título:

**Incidencia del Crimen Violento en el Rendimiento Escolar de los
Estudiantes de Educación Básica en México**

**Trabajo recepcional para obtener el Grado de
Maestro en Economía**

Presenta:

Nombre del alumno

María de Lourdes Erenas Sánchez

Director:

Dr. Irving Joel Llamosas Rosas

Zapopan, Jalisco, julio de 2017

Índice

Introducción	3
1. Crimen violento como determinante del rendimiento escolar	7
2. Determinantes del rendimiento escolar	11
3. Datos y variables de interés.....	12
4. Especificación del modelo econométrico	22
5. Resultados.....	25
Conclusiones e implicaciones de política	39
Bibliografía.....	41

Introducción

El interés por estudiar los efectos colaterales del crimen violento en México ha ido en aumento a partir de la guerra contra el crimen organizado emprendida por el presidente en turno Felipe Calderón Hinojosa en el año de 2007. Lo anterior, debido a que durante el periodo de 2006 a 2012 la tasa de crecimiento del total de homicidios dolosos a nivel nacional fue de 148.44% según los registros administrativos de homicidios dolosos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Los efectos colaterales del crimen en variables relacionadas con la educación, específicamente el rendimiento escolar, ya han sido estudiados para el caso de mexicano y están basados en la hipótesis de que los altos niveles de crimen, específicamente la ola de homicidios que se da como consecuencia de la guerra contra el crimen organizado, tienen un efecto negativo en el rendimiento escolar de los estudiantes de educación básica en México (Márquez-Padilla, Pérez-Arce, y Rodríguez-Castelán, 2015; Orraca, 2015).

Por otro lado, en estudios realizados para otros países los resultados no difieren, pues se ha observado que vivir en barrios violentos y con exposición temprana al crimen son situaciones asociadas a un bajo rendimiento escolar (Bowen y Bowen, 1999; Burdick-will, 2013; Guerra, Huesmann, y Spindler, 2003; Margolin, 2000; Rohm y Mok, s.f.).

En ese sentido, debido a que el principal interés de este trabajo es estudiar la relación del rendimiento escolar y los crímenes violentos, se considera relevante analizar cuál ha sido la dinámica de ellas.

La medición del rendimiento escolar de los estudiantes mexicanos en el nivel de educación básica ha sido labor de dos instituciones. Por un lado, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) mediante el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) realiza una evaluación para los estudiantes de los países miembros de la organización. Analizando los resultados clave de la medición de 2012 en México entre PISA 2003 y PISA 2012 el promedio en matemáticas aumentó 28 puntos, siendo una de las variaciones más importantes entre los países de la OCDE. Sin embargo, el puntaje de 413 ubica a México debajo de la media de los países miembros de la organización que es de 494 puntos e implica que el 55% de los alumnos mexicanos no alcanzó el nivel de competencias básicas en matemáticas.

La OCDE pone en contexto el problema del bajo desempeño de los estudiantes mexicanos, haciendo hincapié en que mejorar la condición de cobertura del sistema de educación debe seguir siendo una prioridad de las políticas educativas y sociales, debido a que en México el índice de cobertura corresponde a menos del 70% y en comparación 32 de los 34 países miembros, más del 90% de la población de 15 años está escolarizada.

Por otro lado, la evaluación del rendimiento escolar de los estudiantes mexicanos también ha sido tarea del gobierno mexicano mediante la Evaluación

Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (Enlace) realizada por la Secretaría de Educación Pública (SEP). Enlace tiene como finalidad evaluar la calidad de la educación en México, su principal ventaja es la disponibilidad de datos y los niveles de desagregación, pues la prueba arroja resultados a nivel alumno, escuela, municipio, entidad y a nivel nacional.

La media nacional de las calificaciones obtenidas de español y matemáticas para el periodo de 2006 a 2012, en ambas asignaturas se observa un comportamiento creciente, la tasa de crecimiento de la media de español es de 5.71 por ciento y la de matemáticas es de 11.03 por ciento.

Por otro lado, observando la dinámica del crimen en México a partir de los datos del INEGI, la tasa de crecimiento del total de homicidios dolosos nacional fue de -31.55 por ciento, comportamiento decreciente para el periodo de 1990 a 2005, sin embargo, en el periodo de 2006 a 2013 la tasa incrementó en un 120.66 por ciento. En dicho periodo, el mayor número de homicidios dolosos registrados fue registrado en el año de 2011 con 27,213 registros, después en 2012 con 25,967.

Si se analiza el movimiento paralelo de la media nacional de español y matemáticas, y de los homicidios en México durante el periodo de 2006 a 2012, se observa que a partir de que la tasa de crecimiento de homicidios nacional muestra su primera disminución (-4.58%) de 2011 a 2012, la tasa de crecimiento de la media de matemáticas mostró su crecimiento más significativo (4.47%). Lo anterior podría ser explicado por la evidencia encontrada en el caso de estudiantes en Chicago

donde estos responden de manera más significativa, en sus resultados académicos, a los periodos de calma que a los picos de violencia (Burdick-Will, 2013).

Probar la hipótesis de efectos negativos en el rendimiento escolar (ya sea medido en matrícula o en rendimiento) es de particular importancia debido al alto impacto de la educación en los ingresos futuros, en otras palabras, medir el impacto de la violencia nos permitirá estimar los costos colaterales que los individuos enfrentarán en su desempeño laboral y profesional. Una reducción significativa y duradera puede tener impactos permanentes en los ingresos esperados. De acuerdo a Morales-Ramos (2011), la relación entre educación formal e ingresos se encuentra en México entre el 8.2% y 8.4% por nivel, diferenciándolos por nivel (cada año de primaria impacta en 8% el ingreso futuro, secundaria el 10%, preparatoria un 2%, profesional un 11% y posgrado un 14%).

Así, el presente trabajo pretende profundizar en los resultados de “no existencia de efectos” en el número de estudiantes obtenidos por Márquez-Padilla et al. (2015) utilizando datos tanto a nivel municipal para el rendimiento académico de educación básica, como los resultados de “efectos negativos” en el rendimiento escolar obtenidos por Orraca (2015). Para dicho propósito en el presente trabajo se utilizarán datos a nivel individual con variables de control familiares, lo que nos dará una visión más amplia de los efectos y representan la principal aportación y diferencias con los trabajos realizados para México.

1. Crimen violento como determinante del rendimiento escolar

La revisión de trabajos teóricos y empíricos ha permitido identificar dos mecanismos a través de los cuales el crimen violento incide en el rendimiento escolar de los niños y jóvenes. Por un lado, el contexto de crimen en el que se desarrolla el menor y, por otro lado, la victimización directa o indirecta. Ambos mecanismos tienen como resultado consecuencias biosociales, reestructuración de la forma de relacionarse entre individuos y afectación de la elección racional de los mismos (Harding, 2010), estos efectos son conocidos como fuertes determinantes del rendimiento escolar de niños y jóvenes.

Basándonos en la perspectiva ecológica de Bronfenbrenner (1979) el desarrollo de un niño se produce dentro de múltiples niveles de contexto, los cuales son posible diferenciarlos en contexto inmediato y no inmediato. El primero es definido como el microsistema, el cual representa un patrón de actividades, roles y relaciones interpersonales que experimenta la persona en desarrollo en su entorno inmediato conocido como la familia, la escuela y el vecindario. Por otro lado, las experiencias fuera de la familia representan el exosistema, contexto no inmediato y caracterizado por ser intangible en la vida del menor, pero con influencia de forma indirecta como el trabajo de los padres, los medios de comunicación y las instituciones.

En ese sentido, si el desarrollo de los individuos está en función de su entorno, específicamente, del microsistema y exosistema, se podría decir que si un menor se desarrolla en una familia, escuela y comunidad donde los niveles de crimen violento son elevados y traídos en consideración gracias a los medios de

comunicación se esperaría que dichos niveles tengan un impacto en su desarrollo y particularmente en el rendimiento escolar.

El segundo mecanismo es la victimización directa e indirecta, de acuerdo con esta perspectiva teórica, el miedo de los individuos al crimen es causado por sus encuentros personales con el crimen (experiencia directa) y por lo que escuchan sobre el crimen (experiencia indirecta). La experiencia indirecta con el crimen se refiere a todos los métodos, por los cuales un individuo desarrolla actitudes y percepciones sobre el crimen. Esos métodos pueden incluir situaciones en las cuales la persona escucha sobre el crimen por un familiar o amigo; o bien lee sobre el tema en el periódico o una revista; adicionalmente, todos son regularmente expuestos al crimen a través de la televisión e Internet. Sin embargo, conocer a alguien que ha sido victimizado, especialmente un local, o alguien del vecindario, parece incrementar los niveles de miedo a la victimización criminal. La proximidad psicológica genera más miedo al crimen que la proximidad geográfica; en otras palabras, mayor número de características similares cree el individuo tener con la víctima, mayor es la probabilidad de ser temeroso al crimen. Debido a que el individuo desarrolla cierta empatía compartiendo el dolor y la rabia que supone siente la víctima (Briceño-León, n.d.). Lo anterior representa la hipótesis de victimización indirecta, la cual sugiere que no-víctimas también experimentan miedo al crimen. Esta teoría reconoce que las personas pueden experimentar victimización vicaria y a su vez las mismas emociones que resultan de experimentar victimización directa cuando escuchan las experiencias de otros.

Consecuencias del crimen violento

Diversos autores (Bowen y Bowen, 1999; Burdick-Will, 2013; Guerra et al., 2003; Margolin, 2000) han encontrado un efecto negativo en el rendimiento escolar de estudiantes que han sido expuestos y han crecido en comunidades con altas tasas de crimen violento. Debido a que dichos estudiantes son más propensos a experimentar eventos de violencia directa, la lesión de amigos cercanos o algún familiar, o con sólo oír hablar de hechos violentos cerca de casa pueden desarrollar cierto nivel de estrés, ansiedad (Burdick-will, 2013; Gorman-Smith y Tolan, 1998) y comportamiento agresivo a través de la imitación de la violencia (Damm y Dustmann, 2013; Guerra et al., 2003) que puede perjudicar su rendimiento escolar. Sin embargo, es importante resaltar que con el incremento en el comportamiento agresivo están altamente relacionados factores familiares, como el nivel de cohesión en la familia el cual provee un contexto que permite hacer frente al impacto emocional de haber presenciado o haber sido víctima de un acto de violencia (Gorman-Smith y Tolan, 1998).

Los efectos colaterales generados por el crimen violento como síntomas de estrés, ansiedad y comportamiento agresivo, no sólo se limitan a jóvenes que han tenido experiencia directa con el crimen y los ambientes violentos (Gorman-Smith y Tolan, 1998) debido a que el entorno que no es tangible en la vida diaria del individuo, conocido como exosistema, afecta de forma indirecta (Bronfenbrenner, 1979). En este sentido, independiente de la experiencia directa, el crimen violento genera costos sociales en los ciudadanos como el miedo a la vida social pública y la limitación de sus oportunidades, en consecuencia provoca la disminución en la calidad de vida personal (Zimring y Hawkins, 1997).

Evidencia empírica para el caso mexicano

En este apartado se ahonda en la evidencia encontrada sobre la relación del crimen violento con el rendimiento escolar para el caso mexicano. Con anterioridad se mencionan dos trabajos (Márquez-Padilla et al., 2015; Orraca Romano, 2015) los cuales han marcado el inicio de este importante debate acerca de los efectos colaterales del crimen violento, ambos están fundamentados en la premisa de que la ola de homicidios generada a partir de la guerra contra el crimen organizado tiene un efecto negativo en el rendimiento escolar de los estudiantes de educación básica en México, y utilizan como variable *proxy* al rendimiento escolar los resultados de la prueba Enlace.

Sin embargo, los resultados difieren entre ambos trabajos. Basándonos en Márquez-Padilla et al., (2015), no encuentran una relación significativa entre el nivel de crimen y los resultados de la prueba Enlace mediante el método de efectos fijos; la unidad de observación es la media agregada por escuela y a nivel país; es importante tomar en consideración que el modelo no incluye variables de control de ningún tipo. Los autores aclaran que el modelo es poco preciso, y que existen otro tipo de variables que influyen en el rendimiento escolar, sin embargo, su modelo no es capaz de captar ese efecto.

Por otro lado, el trabajo de Orraca (2015) documenta los efectos negativos de la guerra contra el crimen organizado en el rendimiento escolar de los estudiantes de educación básica en México, a través de un modelo de efectos fijos. Demostrando que políticas no educativas afectan a la educación en México.

El efecto del crimen violento se agudiza en estudiantes de secundaria y crece si la fecha del crimen, específicamente un homicidio, es más cercana a la del examen. Además, los efectos negativos son potencialmente amplificados en estudiantes de escuelas públicas y de zonas marginadas. Este efecto está basado, en parte, a que la exposición al crimen violento reduce las horas de contacto en las escuelas y los estudiantes no lo compensan estudiando fuera de la escuela.

El modelo es especificado a nivel municipal y controla bajo características de la escuela, como el número de estudiantes, profesores por cada cien estudiantes, número de salones de clases utilizados, escuela bajo el Programa de Escuelas de Calidad, Programa de Escuelas de Tiempo Completo y el Programa Escuela Segura la variable dependiente, el puntaje de español y matemáticas.

2. Determinantes del rendimiento escolar

Analizando otros factores como determinantes del rendimiento escolar, se ha encontrado que las características socioeconómicas que rodean al estudiante se relacionan indirectamente con el rendimiento escolar a través de las creencias y comportamientos de los padres (Davis-Kean, 2005; Richters, J.E. y Martinez, 1993).

Treviño y Treviño (2004) infieren que las características de la escuela, así como las prácticas y actitudes del docente afecta el rendimiento del alumno. Referente a las características de la escuela, en países en desarrollo con recursos escasos optan por escuelas de doble turno con la finalidad de servir a mayor número de alumnos, los alumnos de alta capacidad son admitidos el turno de la mañana, mientras que los estudiantes de baja capacidad son asignados al turno vespertino.

Como resultado, estos factores podrían dar lugar a una distribución desigual de las oportunidades educativas a través de diferentes grupos de estudiantes (Sagyndykova, 2013).

El efecto de una reforma enfocada a mejorar el avance de los profesores, a través de una política de remuneraciones tiene efecto positivo y significativo en los resultados de exámenes de matemáticas para estudiantes de educación básica (Springer, Ballou, y Peng, 2014). Sin embargo, Hanushek (2003) y Goldhaber (2002) encuentran que este tipo de políticas no tienen efecto en el rendimiento escolar de los estudiantes.

Por otra parte, existen diferentes opiniones respecto a la evaluación del rendimiento escolar, hay quienes señalan que las pruebas estandarizadas no son un buen parámetro para medir el rendimiento, sin embargo, Vázquez y Romero (2011) hacen un comparativo de la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (Enlace) que mide el desempeño académico de los estudiantes mexicanos de educación básica y superior para todo México, lo que encuentran es que lo enseñado en el aula se refleja en la prueba Enlace, dado que comparan los resultados de la prueba con las pruebas bimestrales realizadas a los estudiantes en los centros educativos.

3. Datos y variables de interés

Datos sobre educación

La principal fuente de datos son los resultados de la prueba Enlace. Dicha evaluación, de periodicidad anual, mide el rendimiento escolar de los estudiantes de educación básica y media superior en México.

La base de datos fue solicitada y proporcionada por la Dirección de Evaluación de Política en Educación (DGEPE) para el periodo de 2006 a 2012, en el nivel de educación básica, que comprende del tercer al sexto grado de primaria y del tercer grado de secundaria para los años de 2006, 2007 y 2008; a partir de 2009 se incluye el primer y el segundo grado de secundaria, y las modalidades, general, particular, técnica, CONAFE, indígena y telesecundaria.

Los micro datos fueron proporcionados a nivel individual, donde cada estudiante es identificado mediante un número de folio, el cual cambia cada año, por tanto, no es posible estudiar los resultados del mismo estudiante a través del tiempo.

Las asignaturas evaluadas son español y matemáticas. Las calificaciones obtenidas de esas asignaturas representan la variable *proxy* al rendimiento escolar, variable de interés, de esta base de datos. Adicionalmente a los puntajes de dichas asignaturas, la Tabla 1, muestra las variables que se obtuvieron de la base de Enlace.

TABLA 1

Variables de la base de datos de Enlace

Variables	Descripción	Periodicidad	Disponibilidad de los datos	Fuente
Número de folio	Folio de identificación del alumno	Anual	2006-2012	Base de datos de Enlace
Municipio	Clave del municipio	Anual	2006-2012	Base de datos de Enlace
Entidad	Clave de la entidad federativa	Anual	2006-2012	Base de datos de Enlace
Clave CCT	Clave del centro de trabajo	Anual	2006-2012	Base de datos de Enlace
Turno	Matutino, vespertino o nocturno	Anual	2006-2012	Base de datos de Enlace
Modalidad SEP	Modalidad de la escuela	Anual	2006-2012	Base de datos de Enlace
Nivel	Nivel primaria y secundaria	Anual	2006-2012	Base de datos de Enlace
Calificación de español	Puntaje obtenido en español	Anual	2006-2012	Base de datos de Enlace
Calificación de matemáticas	Puntaje obtenido de matemáticas	Anual	2006-2012	Base de datos de Enlace
Grado	Grado escolar	Anual	2006-2012	Base de datos de Enlace

Fuente: Elaboración propia.

En 2008, de manera simultánea a la evaluación anual de la prueba Enlace se aplicó el cuestionario de contexto de padres de familia a una muestra representativa de 1, 075,131 padres de alumnos que realizaron la evaluación. La finalidad era conocer el grado de influencia que tienen en el aprendizaje de los alumnos los factores de carácter económico y cultural que lo rodean, así como prácticas de la familia y el estudiante.

El cuestionario consta de 101 preguntas, divididas en diez secciones: datos generales, situación laboral de los padres de familia, características personales del estudiante, tiempo libre del estudiante, entorno familiar, características de la vivienda trayectoria académica del estudiante, inglés, cómputo y entorno escolar.

La base de datos original proporcionada por la DGEP posee dos campos uno corresponde al número de folio de identificación del alumno y otro a las respuestas proporcionadas por el padre o madre de familia.

Dicho cuestionario brinda información de gran relevancia para la explicación del rendimiento escolar de los estudiantes de educación básica en México, mediante las características de su entorno, por tanto, el primer paso fue la selección de aquellas características de los estudiantes que se deseaba rescatar a través de las preguntas del cuestionario. En específico se deseaba conocer las prácticas relacionadas con el estudio y características particulares del alumno; el entorno socioeconómico en el que se desarrolla, así como factores que inciden, como la escolaridad de los padres, ingresos familiares, características de la vivienda y del entorno escolar.

El siguiente paso fue observar que el rango de respuestas en la base de datos tuviera coherencia con el rango presentado en el cuestionario. Para todas las preguntas seleccionadas se tuvieron que eliminar aquellas respuestas fuera de rango y los valores perdidos. Una vez seleccionada la pregunta se generaron las variables de tipo binaria o bien categóricas acorde a la característica o cualidad de la respuesta se deseaba destacar.

La Tabla 2 muestra las preguntas que se seleccionaron, su rango de respuesta y el tipo de variable que se generó a partir de dicha pregunta.

TABLA 2

Variables del cuestionario de Contexto de padres de familia

Pregunta en el cuestionario de contexto de padres 2008	Rango de respuestas	Nombre de la variable en la regresión	Tipo de variable	Descripción
¿Con qué frecuencia a su hijo(a) le gusta leer?	a) Nunca b) Casi nunca c) Regularmente d) Casi siempre e) Siempre	Frecuencia de lectura	Binaria	0- Regularmente, casi siempre, siempre 1- Nunca, casi nunca
¿A su hijo(a) le gusta leer?	a) Sí b) No	Gusto por la lectura	Binaria	0- No 1- Sí
¿Hasta qué nivel de estudios quiere su hijo(a) llegar?	a) Primaria b) Secundaria c) Bachillerato o preparatoria d) Carrera técnica e) Licenciatura f) Posgrado g) No sé	Expectativas de estudio	Ordinal	6- Primaria 9- Secundaria 12- Bachillerato o carrera técnica 16- Licenciatura 18- Posgrado
¿Su hijo(a) tiene problemas para concentrarse, recordar o aprender?	a) Sí b) No	Dificultades para estudiar o concentrarse	Binaria	0 – No 1 – Sí
Nivel máximo de estudio de la madre y padre	a) no fue a la escuela b) primaria incompleta c) primaria completa d) secundaria incompleta e) secundaria completa f) bachillerato o carrera técnica g) licenciatura h) maestría i) doctorado	Nivel máximo de estudios madre Nivel máximo de estudios padre	Ordinal	0- No fue a la escuela 3- Primaria incompleta 6- Primaria completa 7.5- Secundaria incompleta 9- Secundaria completa 12- Bachillerato o carrera técnica 16- Licenciatura 18- Maestría 22- Doctorado

(Continúa)

TABLA 2. (Continúa)

Pregunta en el cuestionario de contexto de padres 2008	Rango de respuestas	Nombre de la variable en la regresión	Tipo de variable	Descripción
Nivel máximo de estudios de madre y padre	a) no fue a la escuela b) primaria incompleta c) primaria completa d) secundaria incompleta e) secundaria completa f) bachillerato o carrera técnica g) licenciatura h) maestría i) doctorado	Dummy escolaridad madre Dummy escolaridad padre	Binaria	0- Demás categorías y así con cada respuesta 1- No fue a la escuela
Los ingresos económicos mensuales de la familia son. (Para obtener los ingresos de su familia deberá sumar los ingresos de todos sus miembros)	a) Menos de 1,500 pesos b) De 1,500 a 2,999 pesos c) De 3,000 a 7,499 pesos d) De 7,500 a 14,999 pesos e) De 15,000 a 30,000 pesos f) Más de 30,000 pesos	Ingresos familiares	Ordinal	1500 2999 7499 14999 30000 60000
¿Cuenta con servicio de energía eléctrica?	a) Sí b) No	Energía eléctrica en la vivienda	Binaria	0 – No 1- Sí
¿Cuenta con servicio de agua potable entubada?	a) Sí b) No	Agua potable entubada en la vivienda	Binaria	0 – No 1 – Si
¿Cuenta con drenaje conectado al servicio público?	a) Sí b) No	Drenaje en la vivienda	Binaria	0 – No 1 – Si

(Continúa)

TABLA 2. (Continúa)

Pregunta en el cuestionario de contexto de padres 2008	Rango de respuestas	Nombre de la variable en la regresión	Tipo de variable	Descripción
¿Cuenta con conexión a Internet?	a) Sí b) No	Internet en la vivienda	Binaria	No Sí
¿En el cuarto donde cocinan duermen?	a) Sí b) No	Indicador de pobreza	Binaria	No Sí
Indicador de hacinamiento	Se generó a partir de dos preguntas, una es la que captura el número de personas que habitan la vivienda y otra el número de cuartos para dormir en la vivienda.	Hacinamiento	Binaria	0 – Si el indicador es menor a tres personas por habitación. 1 – Si el indicador es mayor a 3 personas por habitación.
¿Su hijo(a) ha sido agredido en la escuela?	a) Sí b) No	Agresión en la escuela	Binaria	0 – No 1 – Sí
¿Son seguras las calles cercanas a la escuela?	a) Sí b) No	Percepción de seguridad en las calles cercanas a la escuela	Binaria	0 – No 1 – Sí

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la elaboración de las nuevas variables que miden determinadas características, se genera una nueva base de datos donde se identifica a cada padre de familia a través del número de folio, y es a través de ese campo que se realiza la unión con la base de datos maestra que contiene las calificaciones de español y matemáticas, características de la escuela como la modalidad y el turno, con la base de datos del cuestionario del contexto de padres.

Después de la unión descrita con anterioridad, la nueva base de datos consta de 579,580 observaciones debido a que se eliminaron aquellos folios que no tenían todas las respuestas del cuestionario.

Inconsistencias de la base de datos

En las bases proporcionadas por la DGEP para algunos años no incluía la variable de clave de municipio, por tanto, se solicitó una nueva base que incluyera las claves de los centros de trabajo, clave de municipio y de entidad federativa con la finalidad de poder identificar a cada centro de trabajo a nivel municipal.

A través de esa nueva base de datos se generó un identificador de municipio, el cual está formado por cinco dígitos, los dos primeros corresponden a la clave de la entidad federativa y los últimos tres a la clave del municipio.

La creación del identificador de municipios no fue una tarea simple, debido a que la base de datos tiene errores en las claves de las delegaciones del Distrito Federal, en los municipios del estado de Colima y Quintana Roo, y en la clave de entidad del Estado de México, sin embargo, al realizar la limpieza de la base se corrigieron esos detalles. Además, se agregaron municipios de reciente creación como Bacalar y Tulum segregados de Othón P. Blanco y de Solidaridad respectivamente, en el estado de Quintana Roo y San Ignacio del Cerro Gordo segregado del municipio de Arandas, en el estado de Jalisco.

Por otro lado, otra inconsistencia observada en la base fue que no presentan resultados de la evaluación para ciertos municipios en los estados de Oaxaca, Michoacán, Guerrero y algunos de Puebla. Esta falta de datos es consistente en

cada año del periodo analizado. Lo anterior podría ser explicado por las disputas entre la SEP y la Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación (CNTE). Oaxaca, Michoacán y Guerrero son entidades con mayor representación de la CNTE en el país y en repetidas ocasiones los dirigentes no permiten la realización de la prueba en los centros de trabajo. Ante esta situación surgen dos cuestiones que es importante mencionar, por un lado, los municipios que no presentaron datos son valores perdidos, no son ceros; por otro lado, la falta de datos para esa zona geográfica posee el potencial de desviar resultados.

Datos de crimen

La variable *proxy* al crimen es la tasa de homicidios a nivel municipio, calculada mediante el total de homicidios respecto al total de la población en ese municipio para cada punto en el tiempo, es decir, para cada año en el periodo de 2006 a 2012.

La fuente de información son los registros administrativos de mortalidad del INEGI. En esta base de datos se presentan las defunciones registradas por diversas causas registradas dentro del catálogo CIE 10 establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Para fines de esta investigación, se filtraron en el rango X85 a Y09, que corresponden a defunciones por homicidio. La base de datos posee los campos de nombre y número del municipio y de la entidad federativa de ocurrencia de la defunción. A partir de la concatenación del campo de número de entidad (dos dígitos) y del número de municipio (tres dígitos) se generó un identificador, formado de cinco dígitos, que permitiría agrupar los homicidios ocurridos en cada municipio.

De lo anterior se obtuvo una base a nivel municipal con el total de homicidios y se utilizó el identificador para unir la base de datos con la base de Enlace. La Tabla 3 describe las características de la base de datos para la variable de interés homicidios.

TABLA 3

Homicidios

Variable	Descripción	Periodicidad	Periodo de interés	Fuente
Homicidios	Estadísticas de defunciones totales de los registros de mortalidad de INEGI, filtrando las causas X85 a Y09 de acuerdo al catálogo CIE-10 de la Organización Mundial de la Salud.	Anual	2006-2012	Registros administrativos de mortalidad del INEGI.

Fuente: Elaboración propia.

Referente al total de la población, se obtuvieron los datos del Censo Nacional de Población de 2005 y del Censo de Población y Vivienda del INEGI, y se interpolaron los datos.

Datos socioeconómicos de los municipios

Al modelo también se le añaden ciertas variables que permiten controlar por medio de características socioeconómicas de los municipios. Estas variables son el Índice de Gini, la densidad de población municipal y los ingresos per cápita a precios constantes de 2000, obtenidas mediante cálculos propios a partir de los datos de los Censos de Población y Vivienda 2000 y 2010 realizados por INEGI. Al igual que

a los datos de crimen, en esta base de datos se genera un identificador municipal que permitiría unirla con la base de datos de Enlace.

En la Tabla 4 se presenta la descripción de las variables de control.

TABLA 4

Descripción de las variables socioeconómicas

Variable	Descripción	Periodicidad	Disponibilidad de datos
Índice de GINI	Coeficiente de desigualdad a nivel municipal.	Anual	2000 y 2010
Densidad de población municipal	Densidad de población municipal.	Anual	2000 y 2010
Ingresos per cápita	Ingresos salariales per cápita a nivel municipio, precios de 2000.	Anual	2000 y 2010

Fuente: Elaboración propia.

4. Especificación del modelo econométrico

Se especifican tres modelos a diferentes niveles con la finalidad de evaluar el impacto del crimen en el rendimiento escolar de los estudiantes. El primero es un modelo de efectos fijos a nivel municipal para el periodo de 2006 a 2012; el segundo es un modelo de efectos fijos a nivel municipal, el cual incluye la proporción de alumnos por escuela que fueron sorprendidos copiando durante la evaluación, debido a la disponibilidad de la variable de cantidad de alumnos sorprendidos el periodo analizado es de 2009 a 2012. El tercer modelo, es un modelo de sección cruzada para el año de 2008 a nivel alumno, que incluye las características socioeconómicas del contexto principal del alumno, la familia.

Modelo de efectos fijos a nivel municipal de 2006 a 2012

Se utiliza un modelo de efectos fijos para evaluar el impacto del crimen violento en el rendimiento escolar de los estudiantes de educación básica en México a nivel municipal para el periodo de 2006 a 2012. El modelo de efectos fijos que se estimó tiene la siguiente forma:

$$y_{it} = \beta_0 + \alpha_i + \delta_t + \gamma x_{it} + \sigma A_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

y_{it} = *logaritmo de la media de la calificación de español y matemáticas*

α_i = *conjunto de efectos fijos por municipio*

δ_t = *conjunto de efectos fijos por año*

x_{it} = *crimen*

A_{it} = *Vector de variables de control*

Donde y_{it} representa al rendimiento escolar utilizando como variable *proxy* el logaritmo de la calificación de español y de matemáticas de la prueba Enlace, α_i conjunto de efectos fijos por municipio, δ_t conjunto de efectos fijos por año, x_{it} es el crimen medido a través de la tasa de homicidios en el municipio i en el tiempo t y A_{it} que corresponde al vector de variables de control, que incluye las características socioeconómicas del municipio, como el coeficiente de desigualdad, densidad de población, ingresos per cápita, turno y la modalidad de la escuela.

Modelo de efectos fijos a nivel municipal de 2009 a 2012, incluye la variable control escolar

Al modelo anterior le fueron aplicadas dos modificaciones. Por un lado, se añade una nueva variable que representa la proporción de alumnos sorprendidos copiando durante la evaluación respecto del total de alumnos en la escuela, y es identificada como *control escolar*. Bajo el supuesto de una distribución uniforme a nivel nacional de alumnos deshonestos, esta variable representa una aproximación al control que pueden ejercer las escuelas en sus alumnos, pues se considera que entre mayor sea la proporción de alumnos sorprendidos, la institución desempeña una mayor inspección en ellos. Por otro lado, debido a la disponibilidad de la variable el periodo se redujo de 2009 a 2012, siendo esta la segunda modificación.

En este modelo, de manera específica, la variable de interés es el crimen y el control escolar. El modelo de efectos fijos que se estimó tiene la siguiente forma:

$$y_{it} = \beta_0 + \alpha_i + \delta_t + \gamma x_{it} + \theta z_{it} + \sigma A_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

y_{it} = *logaritmo de la media de la calificación de español y matemáticas*

α_i = *conjunto de efectos fijos por municipio*

δ_t = *conjunto de efectos fijos por año*

x_{it} = *crimen*

z_{it} = *control escolar*

A_{it} = *Vector de variables de control*

Modelo de corte transversal 2008 a nivel estudiante, con características socioeconómicas

Con la finalidad de rescatar la valiosa información que proporciona el cuestionario de contexto de padres aplicado en 2008, se generó un tercer modelo de corte transversal para dicho año, que mide la incidencia del crimen en el rendimiento escolar a nivel estudiante. De lo anterior, al tercer modelo se agregan las variables generadas a partir del cuestionario, además del vector de variables de control que incluyen el turno y la modalidad de la escuela. El modelo de corte transversal que se estimó posee la siguiente forma:

$$y_i = \beta_0 + \gamma x_i + \rho Z_i + \sigma A_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

$y_i = \text{Calificación de español; calificación de matemáticas}$

$x_i = \text{Crimen}$

$Z_i = \text{Contexto del menor}$

$A_i = \text{Vector de variables de control}$

5. Resultados

Impacto del crimen violento en el rendimiento escolar a nivel municipal

La Tabla 5 muestra los resultados de la regresión para el modelo planteado en la ecuación 1, un modelo de efectos fijos, a nivel municipio para el periodo de 2006 a 2012. La variable dependiente es el logaritmo de la media de la calificación de español y de la calificación de matemáticas. La variable explicativa de interés es el crimen violento, cuantificado mediante la tasa de homicidios. Al observar la dinámica de los homicidios en tiempo y espacio, se aprecian las diferencias entre el nivel de la tasa en los municipios y su comportamiento en el tiempo. Mediante efectos fijos,

suponemos que las diferencias entre municipios y en los años que abarca el panel son constantes.

Se presentan tres diferentes modelos para el logaritmo de la calificación de español y la de matemáticas, en el primero, la variable dependiente es explicada por la tasa de homicidios municipal, en el segundo se agregan las características de la escuela y en el tercero se añaden las características socioeconómicas del municipio.

Se observa que en las seis regresiones el estimador de la variable de interés crimen es estadísticamente significativo, es decir, se puede inferir que estadísticamente existe un impacto del crimen en el rendimiento escolar. Sin embargo, el signo no es el esperado, pues se encuentra una relación positiva entre la variable dependiente y el crimen.

Por otro lado, llama la atención que el estimador de la variable crimen tiende a cero entre mayores controles se agreguen, es decir, el efecto del crimen en los modelos 1, 2 y 3 donde la variable dependiente es el logaritmo de la media de la calificación de matemáticas, va disminuyendo al controlar por características de la escuela (modelo 2) y al agregar las características del municipio (modelo 3). En algunos casos es posible argumentar que un control (o un conjunto de controles) captura total y particularmente a una variable omitida. Sin embargo, en muchos casos observados los controles son una variable *proxy* incompleta para la verdadera variable o variables omitidas. (Oster, 2014).

Basándonos en Oster (2014), el sesgo que surge de los controles (imperfectos) observados es informativo sobre el sesgo existente dentro del conjunto completo incluyendo los componentes no observados. En ese sentido, los

controles que han sido agregados informan sobre el sesgo que presenta el modelo por una o más variables omitidas y a su vez, al aumentarlos aproximan el sesgo hacia cero.

A partir del análisis de la especificación del modelo y la revisión de trabajos similares, se encuentran dos posibles explicaciones del por qué se da este tipo de relación entre las dos variables.

La primera explicación está relacionada con la especificación del modelo econométrico y el tratamiento de la variable dependiente, la variable *proxy* al rendimiento escolar son las calificaciones de español y matemáticas, debido a que el análisis es a nivel municipal, se agregaron los datos a dicho nivel y se obtuvo la media. Al agregar los datos y utilizar la media, se está incurriendo en un error de manipulación de datos conocido como falacia ecológica, término referido a Robinson (1950). El cual hace referencia a la suposición errónea de que las relaciones entre las variables observadas en el nivel agregado, o bien, ecológico, son las mismas que al nivel individual.

La segunda explicación radica en omisión de variables relevantes y minimización de su impacto geográfico-espacial que por definición, potencialmente sesgarían los coeficientes obtenidos. Respecto a la especificación del modelo, se observa que no se incluye ningún tipo de variable relacionada con el contexto inmediato de los estudiantes, conocido como el contexto con mayor influencia en el rendimiento escolar de un estudiante.

Basándonos en Davis-Kean (2005) los factores socioeconómicos se relacionan indirectamente con el rendimiento académico de los niños a través de las creencias y comportamientos de los padres. Los mecanismos indirectos a través

de los cuales se da esta relación son los años de escolaridad y las expectativas educacionales de los padres, la lectura, el juego y los comportamientos afectivos; situaciones que se desarrollan en el contexto inmediato del menor y que son importante tomar en consideración cuando se estudia a los niños en edad escolar.

Con respecto al impacto geográfico, es relevante incluir en el análisis los posibles *spill-over effects* del crimen que pueden sesgar los coeficientes debido a que con un modelo de efectos fijos suponemos que el crimen es homogéneo dentro del municipio. Este último análisis lo dejamos para futuras ampliaciones al presente trabajo de investigación.

En ese sentido, el modelo sugerido no es el adecuado para la evaluación del impacto del crimen en el rendimiento escolar, debido a que no incluye variables relevantes que pueden sesgar los resultados, el nivel de agregación puede llevarnos a la “falacia ecológica” y la falta de un análisis espacial.

TABLA 5

Impacto de la tasa de homicidios en el rendimiento escolar a nivel municipal

Variable dependiente: logaritmo de la media de la calificación de español y matemáticas						
Periodo: 2006-2012						
VARIABLES	(1) ln_mat	(2) ln_mat	(3) ln_mat	(4) ln_esp	(5) ln_esp	(6) ln_esp
Tasa de homicidios	0.124*** (0.0125)	0.144*** (0.0143)	0.0773*** (0.0137)	0.0624*** (0.00905)	0.0797*** (0.0111)	0.0301*** (0.0108)
Modalidad CONAFE		-0.00202*** (5.80e-05)	-0.00185*** (5.55e-05)		0.000787*** (4.56e-05)	0.000659*** (4.40e-05)
Modalidad general		-0.00105*** (5.08e-05)	0.000875*** (4.89e-05)		-7.33e-06 (4.00e-05)	0.000150*** (3.89e-05)
Modalidad indígena		-0.00243*** (6.65e-05)	-0.00183*** (6.60e-05)		-0.00144*** (5.33e-05)	-0.00101*** (5.29e-05)
Modalidad particular		0.000239** (0.000110)	0.000314*** (0.000107)		0.00117*** (8.74e-05)	0.000823*** (8.51e-05)
Modalidad técnica		8.62e-05 (9.47e-05)	0.000442*** (9.29e-05)		0.000537*** (7.61e-05)	0.000147** (7.45e-05)
Turno matutino		0.000556*** (0.000166)	0.000630*** (0.000156)		0.000375*** (0.000128)	0.000421*** (0.000122)

(Continúa)

TABLA 5. (Continúa)

Variable dependiente: logaritmo de la media de la calificación de español y matemáticas						
Periodo: 2006-2012						
VARIABLES	(1) ln_mat	(2) ln_mat	(3) ln_mat	(4) ln_esp	(5) ln_esp	(6) ln_esp
Turno vespertino		0.00166*** (0.000194)	0.000725*** (0.000187)		0.00151*** (0.000153)	0.000809*** (0.000148)
Asistencia		0.495*** (0.0233)	0.361*** (0.0234)		0.460*** (0.0197)	0.336*** (0.0194)
Índice de Gini			-0.336*** (0.0162)			-0.232*** (0.0132)
Ingresos anuales			9.57e-07*** (3.23e-08)			7.37e-07*** (2.64e-08)
Densidad			-0.00476 (0.00478)			0.000836 (0.00409)
Constante	6.218*** (0.000568)	5.794*** (0.0277)	6.004*** (0.0283)	6.191*** (0.00141)	5.730*** (0.0227)	5.899*** (0.0230)
Observations	15,262	13,181	13,114	15,262	13,181	13,114
R-squared	0.008					
Number of id_mpo	2,452	2,450	2,438	2,452	2,450	2,438

Standard errors in parentheses

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

Impacto del crimen violento y variable control escolar en el rendimiento escolar a nivel municipal

En la Tabla 6 se presentan los resultados de la regresión de la ecuación 2. En este modelo de efectos fijos a nivel municipal, se agrega una nueva variable explicativa con la cual se busca medir el control que ejerce la escuela en los alumnos. El control escolar es medido a través de la proporción de alumnos respecto del total en la escuela que fueron sorprendidos haciendo trampa durante la evaluación.

La variable dependiente es al igual que en el primer modelo, el logaritmo de la media municipal de las calificaciones de español y matemáticas. Respecto a las variables explicativas, además del crimen, el control escolar es variable de interés, posee un estimador estadísticamente significativo, con un nivel de confianza del 1% para las cuatro regresiones en las que se incluye; y se observa relación positiva con el rendimiento escolar que podría pensarse contra intuitivo, en otras palabras, a mayor cantidad de tramposos en una escuela se esperaría menor rendimiento académico, pero analizando mejor las consecuencias de estos actos podríamos estar ante un proxy de “control académico”, es decir, entre mayor sea la proporción de tramposos detectados en la escuela se ejerce un mayor control sobre los alumnos.

Respecto al estimador de la variable de crimen, el efecto del crimen baja substancialmente conforme se van agregando variables de control al modelo.

TABLA 6

Incidencia del crimen en el rendimiento escolar

Variable dependiente: logaritmo de la calificación de español y matemáticas						
Periodo: 2009-2012						
VARIABLES	(1) ln_mat	(2) ln_mat	(3) ln_mat	(4) ln_esp	(5) ln_esp	(6) ln_esp
Tasa de homicidios	0.0472*** (0.0143)	0.0772*** (0.0169)	0.0380** (0.0163)	0.0183* (0.00955)	0.0302** (0.0125)	0.00291 (0.0122)
Control escolar		0.00528*** (0.000181)	0.00562*** (0.000176)		0.00326*** (0.000137)	0.00336*** (0.000134)
Modalidad CONAFE		- 0.000660*** (8.29e-05)	- 0.000687*** (8.09e-05)		0.000194*** (6.37e-05)	0.000146** (6.21e-05)
Modalidad general		0.000430*** (7.59e-05)	0.000116 (7.54e-05)		0.00112*** (5.89e-05)	0.000938*** (5.81e-05)
Modalidad indígena		-0.00138*** (0.000106)	- 0.000979*** (0.000105)		- 0.000535*** (8.22e-05)	- 0.000301*** (8.08e-05)
Modalidad particular		0.00132*** (0.000129)	0.000717*** (0.000131)		0.00200*** (0.000100)	0.00161*** (0.000101)
Modalidad técnica		-0.000178 (0.000114)	- 0.000485*** (0.000116)		0.000395*** (9.28e-05)	0.000249*** (9.17e-05)
Turno matutino		-0.00107 (0.000703)	-0.00104 (0.000674)		-5.23e-05 (0.000518)	3.12e-05 (0.000505)

(Continúa)

TABLA 6. (Continúa)

Variable dependiente: logaritmo de la calificación de español y matemáticas						
Periodo: 2009-2012						
VARIABLES	(1) ln_mat	(2) ln_mat	(3) ln_mat	(4) ln_esp	(5) ln_esp	(6) ln_esp
Turno vespertino		-0.000777 (0.000720)	-0.00166** (0.000692)		0.000485 (0.000534)	-5.12e-06 (0.000521)
Asistencia		0.474*** (0.0325)	0.416*** (0.0337)		0.409*** (0.0276)	0.324*** (0.0274)
Gini			-0.413*** (0.0252)			-0.213*** (0.0201)
Ingresos anuales			8.57e-07*** (4.51e-08)			5.82e-07*** (3.61e-08)
Densidad			-0.00123 (0.00598)			0.00716 (0.00497)
Constante	6.244*** (0.000726)	5.866*** (0.0767)	6.069*** (0.0753)	6.207*** (0.00161)	5.738*** (0.0580)	5.881*** (0.0574)
Observations	8,393	6,318	6,282	8,393	6,318	6,282
R-squared	0.002					
Number of id_mpo	2,214	2,211	2,199	2,214	2,211	2,199

Standard errors in
parentheses

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

Impacto del crimen violento en el rendimiento escolar a nivel estudiante

La Tabla 7 muestra los resultados del modelo de corte transversal para 2008 a nivel estudiante. La variable dependiente es la calificación de matemáticas y de español, explicada por la tasa de homicidios respecto del total de la población en el municipio, las características del estudiante, de los padres y de la vivienda.

En el modelo 1 y 6 se explica la calificación de matemáticas y de español únicamente por la tasa de homicidios y se observa que no hay una relación estadísticamente significativa. Sin embargo, al añadir variables de control como las características del estudiante en el modelo 2 y 7, se observa que la relación de la variable de crimen con el rendimiento escolar es inversa y estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 1%.

En contraste con las dos aproximaciones anteriores donde se utilizaron los datos agregados, el efecto del crimen es mayor conforme se agregan variables de control, como las características particulares del alumno, contexto de los padres de familia y características de la escuela.

Respecto a las características y prácticas del alumno, las cuatro variables son estadísticamente significativas a un nivel de confianza del 1 por ciento para ambas variables dependientes. Por un lado, la variable binaria *Frecuencia de lectura*, asume valor de 1 si nunca o casi nunca lee, el coeficiente muestra una relación inversa entre el rendimiento escolar y escasos hábitos de lectura. Por otro lado, se observa que mayores expectativas de estudios implican mayor alcance académico debido a que el signo de la variable *Expectativas de estudio* es positivo.

Las dificultades para concentrarse, recordar o aprender tienen incidencia negativa en el resultado de la evaluación estandarizada para ambas materias.

En los modelos 3 y 8 además de la tasa de homicidios municipal y las características del alumno se agregan las variables del contexto socioeconómico y características de la vivienda. Las variables explicativas de los modelos anteriores conservan sus signos y significancia estadística. Se observa que a mayor nivel de escolaridad de la madre y del padre implica un incremento en el rendimiento escolar de los alumnos. Respecto a las características de la vivienda la variable de hacinamiento, que asume valores de 1 cuando hay más de tres personas por habitación para dormir, muestra signo negativo, así como el indicador de pobreza, signos esperados para ambas variables.

Los modelos posteriores, 4 y 9 incluyen, a diferencia de los anteriores, las características de la escuela y del entorno escolar. Si el padre o madre no considera seguras las calles cercanas a la escuela se observa un impacto negativo y significativo en el rendimiento escolar de los alumnos, esto se observa a través de la variable *Percepción de seguridad de las calles cercanas a la escuela*. La misma relación se observa para *Agresión en la escuela*, si el padre o madre del estudiante reportó en el cuestionario del contexto de padres que su hijo había sido víctima de agresión

TABLA 7

Impacto del crimen violento en el rendimiento escolar a nivel estudiante

Variable dependiente: Calificación de matemáticas y de español

Periodo: 2008.

VARIABLES	(1) cal_mat	(2) cal_mat	(3) cal_mat	(4) cal_mat	(5) cal_mat	(6) cal_esp	(7) cal_esp	(8) cal_esp	(9) cal_esp	(10) cal_esp
Tasa de homicidios	-12.15 (8.294)	-85.04*** (7.484)	-102.3*** (7.269)	-98.40*** (7.222)		-12.07 (7.853)	-85.07*** (6.980)	-105.6*** (6.693)	-112.5*** (6.628)	
Frecuencia de lectura		-3.591*** (0.400)	-10.95*** (0.390)	-10.60*** (0.387)	-10.75*** (0.387)		-4.741*** (0.373)	-12.95*** (0.359)	-12.88*** (0.355)	-13.06*** (0.355)
Preferencia por la lectura		7.055*** (0.423)	9.232*** (0.410)	9.454*** (0.407)	9.449*** (0.407)		12.98*** (0.394)	15.40*** (0.378)	15.75*** (0.373)	15.75*** (0.373)
Expectativas de estudio		12.83*** (0.0442)	7.373*** (0.0523)	7.263*** (0.0521)	7.247*** (0.0521)		13.43*** (0.0413)	7.417*** (0.0482)	7.224*** (0.0478)	7.205*** (0.0478)
Dificultades para estudiar o concentrarse		-50.01*** (0.336)	-46.32*** (0.326)	-45.16*** (0.326)	-45.16*** (0.326)		-41.84*** (0.313)	-37.78*** (0.300)	-37.20*** (0.299)	-37.21*** (0.299)
Nivel máximo de estudios madre			3.005*** (0.0459)	2.529*** (0.0461)	2.530*** (0.0461)			3.379*** (0.0422)	2.729*** (0.0423)	2.730*** (0.0423)
Nivel máximo de estudios padre			2.326*** (0.0432)	1.983*** (0.0432)	1.993*** (0.0432)			2.400*** (0.0398)	1.925*** (0.0396)	1.935*** (0.0396)
Dummy escolaridad madre			3.039*** (0.703)	3.293*** (0.702)	3.398*** (0.702)			3.764*** (0.648)	3.887*** (0.644)	4.008*** (0.644)

(Continúa)

TABLA 7. (Continúa)

Variable dependiente: Calificación de matemáticas y de español										
Periodo: 2008.										
VARIABLES	(1) cal_mat	(2) cal_mat	(3) cal_mat	(4) cal_mat	(5) cal_mat	(6) cal_esp	(7) cal_esp	(8) cal_esp	(9) cal_esp	(10) cal_esp
Dummy escolaridad padre			5.160*** (0.735)	4.239*** (0.730)	4.290*** (0.731)			5.826*** (0.677)	4.269*** (0.670)	4.327*** (0.671)
Ingresos familiares			0.000610*** (1.35e-05)	0.000282*** (1.43e-05)	0.000274*** (1.43e-05)			0.000696*** (1.24e-05)	0.000300*** (1.31e-05)	0.000292*** (1.31e-05)
Energía eléctrica en la vivienda			17.13*** (0.894)	12.16*** (0.891)	12.45*** (0.891)			17.24*** (0.823)	12.64*** (0.818)	12.97*** (0.818)
Agua potable entubada en la vivienda			5.562*** (0.506)	3.857*** (0.505)	4.016*** (0.504)			5.301*** (0.466)	3.756*** (0.463)	3.937*** (0.463)
Drenaje en la vivienda			-9.857*** (0.364)	-9.022*** (0.363)	-8.989*** (0.363)			-11.28*** (0.335)	-10.21*** (0.334)	-10.17*** (0.334)
Internet en la vivienda			6.198*** (0.360)	6.421*** (0.361)	6.411*** (0.361)			7.927*** (0.331)	6.838*** (0.331)	6.826*** (0.331)
Indicador de pobreza			-5.119*** (0.508)	-3.823*** (0.505)	-3.772*** (0.505)			-3.965*** (0.468)	-3.001*** (0.464)	-2.943*** (0.464)
Hacinamiento			-4.462*** (0.294)	-2.668*** (0.293)	-2.640*** (0.293)			-6.066*** (0.271)	-4.415*** (0.269)	-4.383*** (0.269)
Agresión en la escuela				-11.94*** (0.305)	-11.92*** (0.305)				-9.955*** (0.280)	-9.930*** (0.280)
Percepción de seguridad en las calles cercanas a la escuela				-1.796*** (0.293)	-1.938*** (0.293)				-0.0605 (0.269)	-0.223 (0.269)

(Continúa)

TABLA 7. (Continúa)

Variable dependiente: Calificación de matemáticas y de español										
Periodo: 2008.										
VARIABLES	(1) cal_mat	(2) cal_mat	(3) cal_mat	(4) cal_mat	(5) cal_mat	(6) cal_esp	(7) cal_esp	(8) cal_esp	(9) cal_esp	(10) cal_esp
Modalidad CONAFE				-37.27*** (1.822)	-37.17*** (1.822)				-26.30*** (1.672)	-26.19*** (1.672)
Modalidad general				13.54*** (0.646)	13.67*** (0.646)				9.881*** (0.593)	10.03*** (0.593)
Modalidad indígena				-17.66*** (1.034)	-17.43*** (1.034)				-25.16*** (0.949)	-24.89*** (0.949)
Modalidad particular				41.70*** (0.764)	41.78*** (0.764)				45.18*** (0.701)	45.27*** (0.701)
Modalidad telesecundaria				26.02*** (1.041)	26.34*** (1.041)				-11.71*** (0.955)	-11.34*** (0.955)
Dummy turno matutino				14.44*** (1.693)	13.82*** (1.693)				25.51*** (1.554)	24.81*** (1.554)
Dummy turno vespertino				4.187** (1.731)	3.402** (1.731)				15.43*** (1.589)	14.53*** (1.588)
Constante	535.9*** (0.184)	353.9*** (0.782)	359.1*** (1.178)	350.6*** (2.172)	349.7*** (2.171)	535.8*** (0.174)	338.5*** (0.729)	346.8*** (1.085)	335.0*** (1.993)	334.0*** (1.993)
Observations	579,580	579,580	579,580	579,580	579,580	579,580	579,580	579,580	579,580	579,580
R-squared	0.000	0.188	0.237	0.250	0.250	0.000	0.212	0.278	0.295	0.295

Standard errors in
parentheses

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

Conclusiones e implicaciones de política

Basado en un extenso cuerpo de literatura que documenta los efectos negativos del crimen violento en variables relacionadas con la educación, específicamente en el rendimiento escolar de los niños y jóvenes. Se infiere que un incremento de la tasa de homicidios en el municipio está relacionado con un detrimento en el rendimiento escolar de los estudiantes de educación básica en México.

Sin embargo, a nivel municipal no se encontró dicha relación inversa; el motivo al cual se atañe esa situación son las limitantes que presentaba dicho modelo. En primer lugar, mediante efectos fijos, suponemos no diferencia en el nivel de crimen de un municipio a otro, y no diferencia de un año a otro, situación que no se cumple para México en el periodo analizado. Por otro lado, el modelo no incluye alguna variable que controle mediante las características del contexto inmediato del menor, el microsistema, como características particulares del mismo, nivel de escolaridad de los padres, características de la vivienda, entre otras. Adicionalmente, en este modelo, la variable dependiente, se trata de un promedio a nivel municipal, al agregar los datos se están sesgando los resultados de dicha evaluación y se incurre en una falacia ecológica, suponer que los datos a nivel agregado representan de la misma manera a los datos a nivel individual.

La disponibilidad de los datos, específicamente de la base de datos de Enlace, permitió desarrollar un modelo a nivel individual para el año de 2008, el cual logra captar las características del menor, de los padres, de la vivienda y del entorno escolar. Al observar el estimador de la tasa de homicidios una vez que se han incluido las características del menor y de su contexto inmediato, se presenta una relación

significativa e inversa. Es decir, acorde a la teoría, el crimen tiene un impacto negativo en los estudiantes cuando se analizan de manera individual, y dejamos fuera la consideración de que el crimen es homogéneo en el país.

El cambio del signo en la regresión individual, permite inferir que trabajar con datos individuales mejora el poder explicativo del modelo y sobre todo al agregar las características del contexto inmediato del menor el efecto del crimen se agudiza. Lo anterior, demuestra que en términos de elaboración y evaluación de políticas públicas, específicamente en materia de educación, el análisis es estadísticamente significativo cuando se realiza de manera individual.

La presente investigación contribuye al análisis del fenómeno del crimen en México y sus efectos colaterales, aporta evidencia del impacto negativo en la educación, de manera específica en el rendimiento escolar de los estudiantes de educación básica en México. Sin embargo, más allá de demostrar el impacto negativo surgen dos implicaciones de política pública para tomar en consideración.

La primera, reafirmando la evidencia de Orraco (2015), una política no educativa, específicamente la guerra contra el crimen organizado, tiene la capacidad de incidir en los resultados de educación. Por tanto, a la hora de diseñar, implementar y evaluar política en materia de seguridad, es importante tomar en consideración los efectos colaterales de una política de este tipo en términos educativos y, a largo plazo, en los efectos contra la pobreza y la desigualdad, debido a que en gran medida, los municipios más violentos y en donde surgen los brotes de violencia se desarrollan en las regiones más pobres del país, aunado a la potencial reducción en el ingreso futuro de los estudiantes de estas zonas originados por su bajo rendimiento académico.

En ese sentido, surge la segunda implicación, como se mencionó con anterioridad, se observó que en los modelos donde se utilizan datos agregados no existe una relación estadísticamente significativa del crimen y el rendimiento escolar, sin embargo, con los datos a nivel individual e incluyendo las características del entorno socioeconómico del menor fue posible establecer una relación estadísticamente significativa. En ese sentido, es evidente la vital importancia de que las autoridades educativas generen información a nivel individual que incluyan las características particulares de los estudiantes, con la finalidad de contar con instrumentos que permitan diseñar, implementar y evaluar políticas públicas.

Bibliografía

- Bowen, N. K., y Bowen, G. L. (1999). Effects of Crime and Violence in Neighborhoods and Schools on the School Behavior and Performance of Adolescents. *Journal of Adolescent Research*, 14(3), 319–342.
<http://doi.org/10.1177/0743558499143003>
- Briceño-León, R. (n.d.). Amenazas reales y temores imaginarios. *Laboratorio de Ciencias Sociales FLACSO*.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Burdick-will, J. (2013). Neighborhood Violent Crime and Achievement in Chicago: Quantity versus Relative Change Julia Burdick-Will Brown University. *Sociology of Education*, 1–45.
- Damm, A. P., y Dustmann, C. (2013). Does Growing Up in a High Crime Neighborhood Affect Youth Criminal Behavior ? Does Growing Up in a High

Crime Neighborhood Affect.

Davis-Kean, P. E. (2005). The influence of parent education and family income on child achievement: the indirect role of parental expectations and the home environment. *Journal of Family Psychology : JFP : Journal of the Division of Family Psychology of the American Psychological Association (Division 43)*, 19(2), 294–304. <http://doi.org/10.1037/0893-3200.19.2.294>

Gorman-Smith, D., y Tolan, P. (1998). The role of exposure to community violence and developmental problems among inner-city youth. *Development and Psychopathology*, 10(1), 101–116. <http://doi.org/10.1017/S0954579498001539>

Guerra, N. G., Huesmann, L. R., y Spindler, A. (2003). Community violence exposure, social cognition, and aggression among urban elementary school children. *Child Development*, 74(5), 1561–1576. <http://doi.org/10.1111/1467-8624.00623>

Harding, D. (2010). Collateral Consequences of Violence in Disadvantaged Neighborhoods. *Changes*, 29(6), 997–1003. <http://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2011.08.021>. Secreted

Margolin, G. y E. G. (2000). The Effects of Family and Community Violence on Children. *Annual Review of Psychology*, 51(1):, 445–479.

Márquez-Padilla, F., Pérez-Arce, F., y Rodríguez-Castelán, C. (2015). The (Non-) Effect of Violence on Education: Evidence from the “ War on Drugs ” in Mexico, (April), 46. Retrieved from http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2015/04/02/090224b082d2afce/1_0/Rendered/PDF/The00non000eff00on0drugs00in0Mexico.pdf

Orraca, P. P. (2015). Crime Exposure and Educational Outcomes in Mexico.

- Richters, J.E. y Martinez, P. (1993). Violent communities, family choices, and children's chances: An algorithm for improving the odds. *Development and Psychopathology*, 5, 509–627.
- Robinson, W. S. (2011). Ecological correlations and the behavior of individuals. *International Journal of Epidemiology*, 40(4), 1134.
<http://doi.org/10.1093/ije/dyr082>
- Rohm, C., y Mok, A. (n.d.). The Effect of Crime on Achievement, 85–98.
- Sagyndykova, G. (2013). Double-Shift Schooling : Does the Morning Shift Guarantee Better Performance ?
- Springer, M. G., Ballou, D., y Peng, A. (Xiao). (2014). Estimated Effect of the Teacher Advancement Program on Student Test Score Gains. *Education Finance and Policy*, 9, 193–230. http://doi.org/10.1162/EDFP_a_00129
- Zimring, F. E., y Hawkins, G. (1997). *Crime is not the problem: Lethal violence in America*. New York: Oxford University Press.

Zapopan, Jalisco a 24 de mayo de 2017

**Junta Académica del Programa de
Maestría en Economía**
Presente

En mi carácter de Director del trabajo recepcional titulado: "Incidencia del crimen violento en el rendimiento escolar de los estudiantes de educación básica en México", que presenta la **C. María de Lourdes Erenas Sánchez**, expongo que lo he revisado y que a mi juicio cumple con todos los requisitos metodológicos y de contenido, para que pueda ser sometido al examen de grado correspondiente a la Maestría en Economía

Por lo antes expuesto, me permito emitir el presente oficio de: liberación del trabajo recepcional, en mi carácter de Director, con la finalidad de que pueda llevarse a cabo la defensa del mismo.

Atentamente



Dr. Irving Joel Llamosas Rosas
Profesor Investigador

Zapopan, Jalisco a 5 de junio de 2017

**Junta Académica del Programa de
Maestría en Economía**
Presente

En mi carácter de Lector del trabajo recepcional titulado: "Incidencia del crimen violento en el rendimiento escolar de los estudiantes de educación básica en México", que presenta la C. María de Lourdes Erenas Sánchez, expongo que lo he revisado y que a mi juicio cumple con todos los requisitos metodológicos y de contenido, para que pueda ser sometido al examen de grado correspondiente a la Maestría en Economía

Por lo antes expuesto, me permito emitir el presente oficio de: liberación del trabajo recepcional, en mi carácter de Lector, con la finalidad de que pueda llevarse a cabo la defensa del mismo.

Atentamente



Dra. Aurea Esther Grijalva Eternod
Profesor Investigador

Zapopan, Jalisco a 5 de junio de 2017

**Junta Académica del Programa de
Maestría en Economía**
Presente

En mi carácter de Lector del trabajo recepcional titulado: "Incidencia del crimen violento en el rendimiento escolar de los estudiantes de educación básica en México", que presenta la C. María de Lourdes Erenas Sánchez, expongo que lo he revisado y que a mi juicio cumple con todos los requisitos metodológicos y de contenido, para que pueda ser sometido al examen de grado correspondiente a la Maestría en Economía

Por lo antes expuesto, me permito emitir el presente oficio de: liberación del trabajo recepcional, en mi carácter de Lector, con la finalidad de que pueda llevarse a cabo la defensa del mismo.

Atentamente



Dr. Carlos Obed Figueroa Ortiz
Profesor Investigador