

La Incidencia de las Exportaciones Sobre el Comportamiento de la Pobreza, la Inseguridad y la Calidad Académica en México

The Incidence of Exports on the Behavior of Poverty, Insecurity and Academic Quality in Mexico

Luis Felipe Llanos Reynoso

Universidad Anáhuac México e Instituto de Políticas Públicas del Estado de México y sus Municipios, México

luis.llanos@anahuac.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-8984-6314>

Alfonso Brown del Rivero

Universidad Anáhuac México, México

alfonso.brown@anahuac.mx

 <https://orcid.org/0000-0003-4370-3892>

Revista Economía y Política

Julio – Diciembre 2025

Núm. 42, p. 63-80

Recepción: 08 Octubre 2024

Aprobación: 13 Enero 2025

Publicado: 30 Julio 2025

DOI: <https://doi.org/10.25097/rep.n42.2025.04>

Como citar: Llanos Reynoso, L. F. y Brown del Rivero, A. (2025). La incidencia de las exportaciones sobre el comportamiento de la pobreza, la inseguridad y la calidad académica en México. *Revista Economía y Política*, (42). 65-80. <https://doi.org/10.25097/rep.n42.2025.04>

RESUMEN

México requiere herramientas que le permitan alcanzar mejores condiciones para su futuro y asegurar que los beneficios derivados de las reformas estructurales y las estrategias de apertura económica se reflejen en una evolución significativa de las condiciones de vida de la población. En el presente trabajo se analizó la relación existente entre la evolución de las exportaciones y el comportamiento de la pobreza, la inseguridad y la calidad académica a nivel estatal durante la última década. Con el apoyo de información de 16 años y utilizando modelos de regresión, se analizaron cada una de las entidades federativas mexicanas. Las exportaciones en México se consideran tradicionalmente como parte del conjunto de indicadores del



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

desempeño estatal; sin embargo, por sí solas, no bastan para resolver los principales problemas sociales intrínsecos abordados en la investigación: pobreza, inseguridad y baja calidad académica.

PALABRAS CLAVE: exportaciones, crecimiento económico, pobreza, inseguridad, calidad académica.

ABSTRACT

Mexico requires tools that allow it to achieve better conditions for its future and ensure that the benefits derived from structural reforms and economic liberalization strategies are reflected in a significant improvement in the living conditions of the population. This study analyzes the relationship between export growth and changes in poverty, insecurity, and academic quality at the state level during the last decade. With the support of 16 years of information and using regression models, each of the Mexican states were analyzed. Exports in Mexico could be part of the set of predictive indicators of the levels of poverty, insecurity and academic quality in each state; however, exports alone are not enough to solve the main intrinsic social problems of each one of them.

KEYWORDS: exports, economic growth, poverty, insecurity, academic quality.

1. INTRODUCCIÓN

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) considera que, a pesar del progreso en la calidad de vida de sus ciudadanos en las últimas décadas, México sigue por debajo del promedio mundial en varias áreas, entre las cuales destacan pobreza, inseguridad y baja calidad académica (OCDE, 2024). Desde los años ochenta, México apostó por un proceso de modernización económica mediante la desregulación y liberalización comercial (Capdevielle, 2005; Landa, 2019). Ante esta situación y a la luz de la política de apertura, la pregunta es si ¿el comercio internacional está relacionado con los niveles de pobreza, de inseguridad, y de baja calidad académica en México? Queda claro que el comercio internacional por sí solo no es capaz de resolverlos; requiere que se trabaje en paralelo en otros frentes como administración pública, estado de derecho, inversión pública, innovación, y combate a la informalidad (Hernández-Trillo, 2018), así como la disponibilidad de mano de obra capacitada (Torres, 2005).

Problema de la pobreza

La pobreza es un problema multifactorial que se ha medido de diferentes formas y con distintas metodologías (Orellana, 2014). Parte del problema de su medición deriva también de que se comporta de manera dinámica, en ocasiones la gente oscila dentro y fuera de la línea de pobreza a lo largo del tiempo. Hay, por lo tanto, dificultades para medir la pobreza y en ocasiones los datos son escasos, particularmente en países en desarrollo (Winters et al., 2004). La forma más usual de medir la pobreza es en términos de ingreso, mismo enfoque que se adopta en este trabajo. En México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de

Desarrollo Social (CONEVAL), desde hace más de 20 años, mide la pobreza mediante diferentes definiciones y metodologías. En la medición más reciente, se encontró un ligero retroceso en los índices de pobreza a nivel nacional, con un incremento del porcentaje de 41,9% a 43,9%, lo que representó un incremento de 3,8 millones de personas. En cifras concretas, esto equivale a 51,9 millones de personas en 2018 y 55,7 millones en 2020 (CONEVAL, 2022).

El ingreso familiar disponible neto ajustado promedio per cápita ascendió a 16.269 USD en 2003, cifra que se situó por debajo del promedio de la OCDE, el cual fue de 30.490 USD. En México, el patrimonio familiar neto promedio es considerablemente menor que el promedio de la OCDE (2024). Aproximadamente el 8,5% de la población vive en la pobreza extrema, definida esta como vivir por debajo de la línea de pobreza nacional (CONEVAL, 2022).

Problema de la inseguridad

Según la última evaluación de la OCDE (2024), en México solo el 42% de las personas afirman sentirse seguras al caminar solas por la noche, un porcentaje notablemente inferior al promedio internacional del 74%. Además, la tasa de homicidios en México es de 26,8, más de diez veces superior al promedio de la OCDE de 2,6, lo que la convierte en la tasa más alta dentro de la organización (medida como el número de asesinatos por cada 100.000 habitantes). Es importante resaltar que la tasa de homicidios se considera el indicador más confiable para medir la inseguridad de un país, ya que, a diferencia de otros crímenes, estos generalmente sí se denuncian a la policía (ICESI, 2010; Skogan y Frydl, 2004).

Problema de la calidad académica

La OCDE (2017) identificó y analizó los principales desafíos del sistema de competencias "Muchos mexicanos aún carecen de los servicios básicos de buena calidad en educación; es de destacar que solo el 16% de los adultos (25-64 años) han obtenido una educación superior, el porcentaje más bajo entre los países de la OCDE en 2015" (p. 14).

La educación, las habilidades y las competencias son muy buenas herramientas a la hora de buscar un empleo, sin embargo, solo el 42% de los adultos de 25 a 64 años han completado la educación media superior, muy por debajo del promedio del 79% de la OCDE, una de las tasas más baja entre los países miembros (OCDE, 2024).

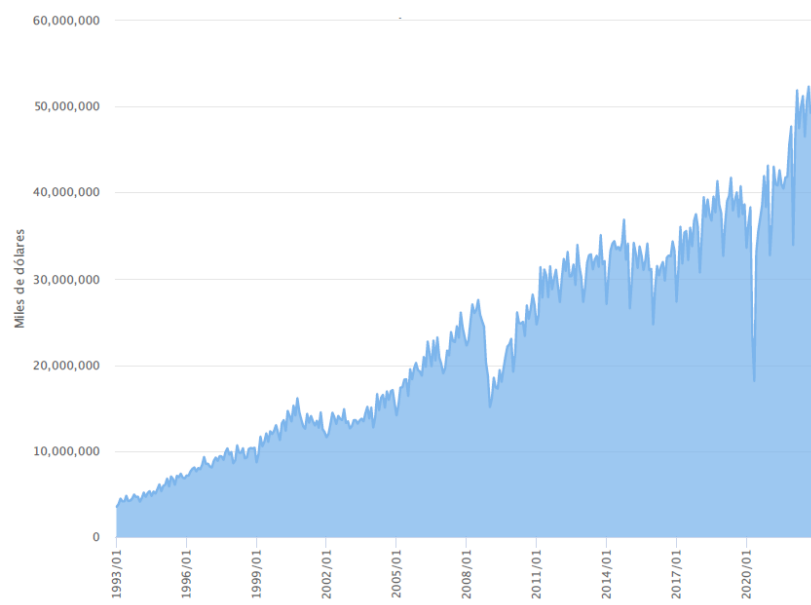
Las exportaciones como motor del desarrollo

A partir de 1994, cuando entró en vigor el TLCAN se ha producido un notable incremento en las exportaciones de México. En 1980, representaban únicamente el 8% del PIB, pero para 2022, esa cifra había aumentado considerablemente, alcanzando al 43% del PIB. Además, ha habido una transformación significativa en la composición de las exportaciones. En 1980, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el 70% de las exportaciones correspondían a petróleo y sus derivados, mientras que, en la actualidad, el 86% está compuesto por diversas manufacturas, entre las que se destacan

los sectores automotriz y electrónico (INEGI, 2023a). En la Figura 1, se observa la evolución tanto de las exportaciones e importaciones, mismas que muestran una tasa de crecimiento medio anual de 10%.

Figura 1

Evolución de Exportaciones e Importaciones



Nota. Elaboración propia con datos del INEGI (2023a).

2. LITERATURA ESPECIALIZADA

La teoría económica plantea, en términos generales, que la apertura comercial tiene efectos positivos sobre el crecimiento económico (Romer, 1986; Lucas, 1988; Barro y Sala-i-Martin, 2018) y este a su vez sobre la pobreza (Winters et al., 2004). Uno de los pioneros en el estudio del efecto que tiene la apertura comercial en el crecimiento económico y sus implicaciones en el impacto social fue Balassa (1985). En términos generales, los economistas consideran que el comercio internacional tiene efectos positivos sobre el crecimiento económico y el desarrollo, por medio de incrementos en la productividad que se derivan de una asignación más eficiente de los recursos económicos con base en las ventajas comparativas.

Lucas (1988) planteó la tesis de que la apertura económica contribuye al crecimiento económico. Por su parte, Barro y Sala-i-Martin (2018) afirman que las economías más abiertas tienen mayor capacidad para adoptar las tecnologías desarrolladas por los países más avanzados y que al modernizarse, haya una reducción de costos que, dependiendo de las condiciones de competencia, puede traducirse en mejores precios para los consumidores y mejorar su poder adquisitivo. Sin embargo, hay una serie de condicionantes que determinan el efecto último de la apertura comercial sobre la pobreza. Entre estos factores está el efecto sobre los precios relativos y de las políticas gubernamentales, así como las diferencias regionales y la disponibilidad de recursos e infraestructura.

Hay amplia coincidencia entre los economistas respecto a que para reducir la pobreza se requiere que haya crecimiento, suponiendo que la distribución del ingreso no empeore. De ahí que se puede asumir que el comercio internacional tiene en principio un efecto favorable sobre la pobreza, sobre todo en el largo plazo. El comercio implica necesariamente cambios distributivos que pueden afectar a los pobres en el corto plazo, aunque en el largo plazo el efecto les beneficie. Beaton et al. (2017) concluyen que la apertura comercial impacta positivamente al crecimiento y la reducción de la pobreza al mismo tiempo que no encuentran un efecto significativo de la apertura económica sobre la desigualdad de ingresos. Por otro lado, también es posible una disminución de la pobreza en términos absolutos con una mayor desigualdad (Bourguignon, 2004).

Desde luego también hay quienes sostienen que la apertura comercial y la globalización han acentuado la pobreza y la desigualdad, factores que inciden también negativamente en la seguridad (Huerta, 2017; Peñaloza, 2017). En resumen, la relación entre comercio y desigualdad no es clara y depende del contexto, así como la forma de medir la apertura comercial, la desigualdad y la pobreza para tratar de encontrar la relación causal entre dichas variables.

De Hoyos y Lustig (2009) analizaron los principales enfoques metodológicos utilizados para determinar el impacto de la apertura comercial sobre la distribución del ingreso y la pobreza en América Latina y concluyeron que un enfoque metodológico con un rigor analítico suficiente debe tomar en cuenta: el grado de transmisión de cambios arancelarios sobre los precios internos, todas las fuentes de ingreso, los posibles efectos en el empleo, las consecuencias diferenciadas en hombres y mujeres y en distintas regiones geográficas, los efectos de segundo orden, así como también los efectos de equilibrio general. Para ello se han utilizado dos metodologías: a) los modelos de generación de ingreso del hogar, y b) enfoque macro-micro. El análisis realizado en este trabajo corresponde al primer tipo.

Winters et al. (2004) destacan que la relación entre apertura comercial y pobreza es compleja y depende de condiciones y circunstancias específicas. Dado que la pobreza es un problema multidimensional, los efectos de la liberalización comercial no son uniformes, aunque algunos de sus componentes pueden reducir la pobreza. Los autores enfatizan el papel crucial de las instituciones locales en cómo la liberalización afecta los precios y el ingreso real de las familias. Por tanto, el impacto de la liberalización comercial no debe analizarse de forma aislada, ya que depende de políticas complementarias, incluidas aquellas dirigidas a combatir la pobreza. De igual forma, las remesas que envían los trabajadores que migran a sus familiares que permanecen en su lugar de origen constituyen un aporte importante del presupuesto de esas familias y contribuyen positivamente para atenuar su condición de pobreza (González, et al., 2024; Pardo y Dávila, 2023). Por lo tanto, la liberalización puede formar parte de una estrategia de desarrollo favorable para los pobres y a esto hay que añadir otros factores que inciden positivamente en su condición de pobreza y no dependen directamente de las políticas públicas.

Evaluar los efectos de la política comercial sobre la pobreza a través del crecimiento económico es más complicado que medir la relación entre la política comercial y el crecimiento. No solo se debe demostrar que la política comercial influye en el crecimiento,

sino también cómo dicho crecimiento, impulsado por la política comercial, impacta a los pobres (Goldberg y Pavcnik, 2007). La falta de datos agregados sobre consumo e ingresos familiares en muchos estudios internacionales complica la medición de su impacto en la pobreza.

Nicita (2004) realizó un análisis de los efectos de la liberalización comercial en México entre 1989 y 2000, tomando en cuenta las diferencias regionales de la economía. Los efectos de la liberalización comercial fueron interpretados en función de cambios regionales de precios y salarios, y estas estimaciones se utilizaron en un modelo de hogares rurales para determinar el efecto sobre el bienestar de las familias. La conclusión es que la liberalización comercial contribuyó a reducir 3% la pobreza en el periodo analizado. No obstante, los efectos fueron distintos entre grupos y entre regiones geográficas por lo que se amplió la brecha entre hogares rurales y urbanos, así como resultaron más beneficiadas las regiones más cercanas a Estados Unidos.

Hanson (2010) estudió la relación entre liberalización comercial y crecimiento económico en México entre 1980 y 2010 y concluyó que la carencia de crédito a las empresas y las familias, junto con distorsiones en los mercados de insumos derivados de la acción de grupos de interés (sindicatos) y la alta informalidad limitan la productividad y el crecimiento económico.

Dix-Carneiro et al. (2018) encontraron en el caso de Brasil que las regiones expuestas a una mayor reducción de aranceles tuvieron incrementos temporales de criminalidad después de la liberalización, los cuales disminuyeron a medida que los mercados laborales se recuperaron del impacto inicial. Esto es consistente con la tesis de que la apertura comercial está asociada con una mayor desigualdad y que esta a su vez genera mayor inseguridad y violencia, la cual está asociada con la criminalidad Goldberg y Pavcnik (2007). Kelly (2000) investigó por su parte la relación entre desigualdad y crimen utilizando datos de áreas urbanas. Encontró que la dinámica de los crímenes violentos (homicidios) y de propiedad (robos) es considerablemente diferente. Conforme con su análisis, la desigualdad económica no tiene efecto sobre los crímenes de propiedad, pero tiene un impacto sustancial sobre los crímenes violentos. Mientras que la pobreza sí tiene efectos significativos sobre los crímenes de propiedad, pero muy escasa sobre los crímenes violentos. Por otra parte, Brush (2007) analizó si la desigualdad conlleva mayor criminalidad en el caso de Estados Unidos y encontró que la desigualdad está asociada positivamente con las tasas de criminalidad en un análisis transversal pero negativamente en un análisis de serie de tiempo. Su conclusión es que se debe prestar mayor atención en identificar las causas de la criminalidad antes de señalar a la desigualdad de ingresos como culpable.

Llanos y Brown del Rivero (2021) analizaron la relación entre el comercio exterior y los homicidios en diferentes zonas en México, evidenciando dinámicas regionales heterogéneas. Sus resultados indican que, en la frontera norte con Estados Unidos, las exportaciones tienen una correlación positiva contra los homicidios ($r = 0.33$); en contraste, en la zona centro del país, resultó negativa ($r = -0.19$). Estos hallazgos apuntan a que los

estudios sobre la interrelación entre las exportaciones con la violencia, todavía no son concluyentes, y que requiere más estudio, por lo menos para el caso de México.

En cuanto a la calidad educativa, evidentemente es un factor de atracción de inversión extranjera directa, particularmente aquella orientada a la exportación y por medio de éste de crecimiento económico tal como se ha planteado antes (Şerifoğlu y Öge Güney, 2023). La mayoría de los estudios respecto a los efectos de la liberalización comercial sobre el capital humano se centran en la inversión individual en educación. Los resultados son mixtos: algunos estudios concluyen que el aumento de las exportaciones conduce a mayores rendimientos derivados de las habilidades (Schank et al., 2007; Munch y Skaksen, 2008; Goldberg y Pavcnik, 2007; Hanson, 2010), y, por lo tanto, motiva a más jóvenes a cursar estudios superiores. Otros estudios concluyen que, en muchos países en desarrollo, la expansión del sector exportador aumenta la demanda de mano de obra poco calificada y, por lo tanto, eleva el costo de oportunidad de recibir educación superior. A su vez, esto conduce a mayores tasas de deserción escolar (Atkin, 2016; Li et al., 2019).

Con base en la problemática identificada y en la revisión de la literatura, en la que se sugiere que las exportaciones pueden ser una buena medida para ayudar a corregir los problemas anteriormente mencionados, se proponen las siguientes tres Hipótesis que buscan responder las tres preguntas de la investigación ¿si las exportaciones estatales están relacionadas con los niveles de: pobreza, inseguridad y educación?:

H1: Las exportaciones sirven para predecir la pobreza en México.

H2: Las exportaciones sirven para predecir la inseguridad en México.

H3: Las exportaciones sirven para predecir la calidad académica en México.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

Se conformó una base de datos oficiales para cada uno de los 32 estados de México. Al depender exclusivamente de datos provenientes de fuentes oficiales, la confiabilidad y validez de dichos datos está sujeta a la seriedad profesional y técnica con la que las instituciones gubernamentales realizan su trabajo.

Estandarización datos

Para integrar la base de datos de análisis, se utilizó la información disponible entre 2007 y 2022 (16 años) de instituciones públicas y de organismos especializados, para cada uno de los 32 estados que componen México. Al ser un período de largo plazo, se identificaron instituciones como el CONEVAL, encargado de medir la pobreza, como el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), encargado de medir la educación, que modificaron sus metodologías para calcular de sus respectivos indicadores, lo que dificulta cualquier análisis longitudinal. Por lo que, debido a estos cambios, en la presente investigación, se decidió estandarizar todos los datos obtenidos de las variables. Para hacer la

estandarización, se resta del dato anual de la variable de cada estado, el promedio nacional del año respectivo y posteriormente se divide entre la desviación estándar respectiva.

Variable pobreza

En los últimos años, el CONEVAL ha implementado modificaciones tanto en las metodologías de estimación como en la definición conceptual de pobreza, con el objetivo de reflejar con mayor precisión las dinámicas socioeconómicas del país. Para medir la variable dependiente pobreza, se utilizó el porcentaje anual de población en situación de pobreza reportado por el CONEVAL para cada estado. Los datos estatales se estandarizaron anualmente siguiendo esta metodología, asegurando comparabilidad y consistencia en el análisis. La Tabla 1 muestra la evolución del constructo a lo largo del periodo estudiado, destacando los cambios metodológicos y su impacto en las estimaciones.

Tabla 1

Fuentes del CONEVAL Para Medir la Pobreza

Año	Pobreza	Fuente de los datos para su cuantificación
2008	Población con ingreso inferior a la línea de bienestar Pobreza de patrimonio	Encuesta MCS-ENIGH II Censo de Población y Vivienda 2005 XII Censo de Población y Vivienda 2000
2010	Pobreza de patrimonio	Encuesta MCS-ENIGH Censo de Población y Vivienda 2010,
2012 y 2014	Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	Encuesta MCS-ENIGH
2016 y 2018	Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	Encuesta MEC del MCS-ENIGH.
2020 y 2022	Pobreza multimodal	Ingreso, rezago educativo, servicios de salud, seguridad social, alimentación, vivienda, servicios básicos en la vivienda, y la cohesión social de fuentes oficiales.

Nota. Elaboración propia con base en CONEVAL (2022).

Variable inseguridad

El INEGI (2023b) proporciona datos sobre el número de homicidios registrados por los Ministerios Públicos en cada estado, constituyendo la base para la medición de la variable dependiente inseguridad. Para este análisis, se recopilieron los datos correspondientes al periodo 2007-2022, presentados como tasas de homicidios por cada 100,000 habitantes. Con el objetivo de garantizar la comparabilidad y consistencia temporal, los datos estatales fueron estandarizados anualmente mediante el proceso previamente descrito. Esta metodología permite un análisis riguroso de la evolución de la inseguridad a nivel subnacional.

Variable calidad académica

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) es responsable de medir el rendimiento de los estudiantes en México. Sus procesos están en evolución permanente, en la Tabla 2 se presentan los cambios en las pruebas que aplica. Para la medición de la variable dependiente calidad académica, se utilizaron los resultados solo de la prueba de matemáticas para cada estado. Se operacionalizó la variable, para los años entre 2008 y 2018, con el porcentaje de alumnos calificados con rendimientos insuficientes (nivel 1) por estado, y para 2022, con el porcentaje de alumnos con bajo rendimiento (nivel 1 y 2). Algunos años estados, Oaxaca, Michoacán y Chiapas no reportaron sus calificaciones, sin embargo, se optó por no estimar datos faltantes. Los datos estatales se estandarizaron de forma anual con el proceso citado.

Tabla 2

Fuentes del INEE Para Medir la Calidad Académica

Año	Calidad académica	Fuente de los datos para cuantificación
2008	Porcentaje de estudiantes en el nivel 1	Prueba EXCALE para matemáticas
2009	Porcentaje de estudiantes en el nivel 1	Prueba PISA para matemáticas
2012	Promedio simple por estado del porcentaje de estudiantes en el Nivel 1, de cada prueba.	Prueba PISA y Prueba ESCALE para matemáticas.
2015	Porcentaje de estudiantes en el nivel 1	Prueba PLANEA para matemáticas
2018	Porcentaje de estudiantes en el nivel 1	Prueba PLANEA para matemáticas
2022	Porcentaje de estudiantes con NO alto rendimiento (niveles 1 y 2)	Prueba PISA para matemáticas,

Nota. El Nivel 1 significa rendimientos insuficientes. Para 2012 el INEE utilizó dos pruebas. Para 2022 se modificó el reporte. Elaboración propia con base en CONEVAL (2024).

Variable exportaciones

Para el presente estudio la variable independiente se obtuvo de la base de datos del INEGI (2023a). Lo datos estatales se estandarizaron de forma anual con el proceso citado.

4. ANÁLISIS

Para examinar la base de datos se decidió utilizar un análisis tipo panel, con efectos fijos para cada estado y para cada año; esto con el fin de controlar las características intrínsecas de cada uno de los diferentes estados, y de los años, con respecto a sus exportaciones. El modelo panel, estima dos factores que permanecen fijos por sujeto de estudio a lo largo del tiempo, dos variables latentes que se entienden como los factores intrínsecos. El primero, representa los efectos no observables, que difieren entre las unidades de estudio, pero no en el tiempo y que generalmente se les asocia a la tecnología incorporada, el segundo, son los efectos no cuantificables que varían en el tiempo, pero no entre las unidades de estudio. La forma del modelo panel se resume en las ecuaciones:

$$\begin{aligned} \text{Pobreza}_{it} &= \beta \text{Exportaciones}_{it} + \mu_i + \nu_t + \epsilon_{it} \\ \text{Inseguridad}_{it} &= \beta \text{Exportaciones}_{it} + \mu_i + \nu_t + \epsilon_{it} \\ \text{Calidad académica}_{it} &= \beta \text{Exportaciones}_{it} + \mu_i + \nu_t + \epsilon_{it} \end{aligned}$$

Dónde: i = Identificador de cada estado; t = Año de medición; μ_i = Efecto fijo del estado i ; ν_t = Efecto fijo por el año t ; ϵ_{it} = Error aleatorio.

Se corrió la prueba de Breusch Pagan LM para evaluar si un modelo de efectos aleatorios o fijos (estado o tiempo) es más apropiado o no que un modelo de efectos agrupados (en inglés *pooled OLS*); este último trata los datos como si fueran una regresión ordinaria, ignorando la estructura jerárquica o el carácter panel de los datos: $Y_{i,t} = \beta X_{i,t} + \epsilon_{it}$. Si el p-valor ≤ 0.05 de la prueba, hay variación significativa entre las unidades y el modelo *pooled OLS* no es adecuado.

Se corrió la prueba de Hausman, se utilizó para decidir entre un modelo de efectos fijos y un modelo de efectos aleatorios. Si el p-valor ≤ 0.05 , los efectos aleatorios se correlacionan con las variables independientes. En este caso, el modelo de efectos fijos es consistente y preferible.

Debido a que no todas las variables fueron medidas por las autoridades mexicanas durante todos los 16 años del estudio, se corrieron las correlaciones y regresiones entre las variables solo por aquellos años en que coincidieron las valorizaciones. Para el análisis de datos panel se utilizó el paquete STATA versión 14.2.

5. RESULTADOS

Los dos estados identificados con menor porcentaje promedio de pobreza en 2022 son Baja California (13,4%) y Baja California Sur (13,3%), los estados con mayor porcentaje son

Chiapas (67,4%) y Guerrero (60,4%). Los estados con menor número promedio de homicidios anuales son Yucatán (55 por cada 100.000) y Aguascalientes (88). Los de mayor número son Guanajuato (4.329), y el Estado de México (3.257). Los estados que tienen menor porcentaje de estudiantes de bajo rendimiento en matemáticas son Puebla (72%) y Sinaloa (71%); los estados con mayor porcentaje de bajo rendimiento (niveles 3 y 4), son: Tlaxcala (100%) y Oaxaca (98%).

Respecto a las exportaciones por estado, el promedio anual para 2022 fue de US \$16.285 millones de dólares, con una desviación estándar superior al promedio de US \$19.813 millones. Lo que denota una heterogeneidad por ser la desviación superior al promedio: Por ejemplo, hay estados, como Quintana Roo, que exporta US \$ 46 millones, mientras Chihuahua, exporta US 44.167 millones (aprox. 1000 veces).

La matriz de correlaciones, previo a considerar efectos fijos, se calculó con el coeficiente de Pearson, y se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3

Correlación Entre las Variables de Estudio (2022)

Variable	Pobreza	Inseguridad	Calidad académica
Exportaciones	- 0.441*** N=256	0.424*** N=512	- 0.161*** N=185
Pobreza		-0.024 N=256	0.458*** N=124
Inseguridad			0.028 N=185

Notas. La variable Calidad académica mide el porcentaje de alumnos con rendimientos insuficientes por estado. N es el tamaño de la muestra, son los casos que existe información para ambas variables, en un año y un estado (2022). La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Los coeficientes de correlación de Pearson confirman que: 1) Hay una significativa y negativa, relación entre las exportaciones de los estados con su índice de pobreza ($r = -0.441$, $P < 0.001$), en otras palabras, a mayor nivel de exportaciones, menor pobreza, y viceversa. 2) Hay una significativa y positiva correlación entre las exportaciones y la inseguridad ($r = 0.424$, $P < 0.001$), lo que significaría que en los estados que más se exporta, se experimenta un mayor número de homicidios, y viceversa. 3) También hay una relación significativa entre el nivel de exportaciones con la calidad académica, medida con el porcentaje de reprobados ($r = -0.161$, $P < 0.001$). Aunque no es parte de las hipótesis del estudio, se identificó como hallazgo el que existe una significativa y positiva relación entre la pobreza y el porcentaje de reprobados ($r = 0.458$, $P < 0.01$).

Regresión tipo panel entre las exportaciones y la pobreza

Con 256 datos coincidentes la prueba Breusch Pagan LM arroja un valor 795.74, con $p\text{-val} = 0.0000 < 0.05$. Por lo tanto, no es adecuado utilizar un modelo agrupado (*pooled OLS*). En su lugar, se recomienda emplear un modelo de efectos aleatorios (RE) o efectos fijos (FE). La prueba Hausman arroja un valor 10.22, con $p\text{-val} = 0.0014 < 0.05$. Esto indica que los efectos aleatorios (RE) no son consistentes. Por lo tanto, es más adecuado utilizar el modelo de efectos fijos (FE) para analizar los datos. La siguiente Tabla 4 presenta la comparación entre modelos.

Tabla 4

Evaluación Modelos Panel Para la Relación Exportaciones – Pobreza (2022)

Modelo		1	2	3	4	5
Efectos	Aleatorios	Sí	No	No	No	Efectos
	Fijos Estado	No	Sí	No	Sí	agrupados
	Fijo Año	No	No	Sí	Sí	<i>Pooled OLS</i>
Evaluación con pruebas de Breusch Pagan y Hausman		No sugerido	Adecuado	Adecuado	Adecuado	No sugerido
Modelo	Coef. Exportaciones	-0.050	-0.016	-0.444	-0.016	-0.444
	p-val	0.272	0.729	0.000	0.729	0.000
	Constante	0.005	0.005	0.004	0.005	0.004
	p-val	0.977	0.680	0.939	0.680	0.938

El modelo de efectos fijos por estado (Modelo 2), es adecuado y el coeficiente es negativo de la variable Exportaciones; sin embargo, el $p\text{-val} = 0.729$, indica que las exportaciones de un estado no son significativas para predecir la variable pobreza de ese estado, que esta relación se debe a efectos idiosincráticos de cada uno de los estados, no de las exportaciones. El modelo de efectos fijos por año (Modelo 3), es adecuado y el coeficiente es positivo de la variable Exportaciones. El $p\text{-val} = 0.000$, indica que las exportaciones en el tiempo sí son significativas para predecir la pobreza, independientemente del estado, lo cual podría sugerir un modelo de series de tiempo. En ambos casos, considerando efectos fijos, se obtiene una R^2 de 19,71% entre las exportaciones y la pobreza.

Análisis de regresión tipo panel entre las exportaciones y la inseguridad

Con 512 datos coincidentes, la prueba Breusch Pagan LM arroja un valor 3,206.37, con $p\text{-val} = 0.0000 < 0.05$. Por lo tanto, no es adecuado utilizar un modelo agrupado (*pooled OLS*). En su lugar, se recomienda emplear un modelo de efectos aleatorios (RE) o efectos fijos (FE).

La prueba Hausman arroja un valor 13.89, con $p\text{-val} = 0.0002 < 0.05$. Esto indica que los efectos aleatorios (RE) no son consistentes. Por lo tanto, es más adecuado utilizar el modelo

de efectos fijos (FE) para analizar los datos. La siguiente Tabla 5 presenta la comparación entre modelos.

Tabla 5

Evaluación Modelos Panel Para la Relación Exportaciones – Inseguridad (2022)

Modelo		1	2	3	4	5
Efectos	Aleatorios	Sí	No	No	No	Efectos
	Fijos Estado	No	Sí	No	Sí	agrupados
	Fijo Año	No	No	Sí	Sí	<i>Pooled OLS</i>
Evaluación con pruebas de Breusch Pagan y Hausman		No sugerido	Adecuado	Adecuado	Adecuado	No sugerido
Modelo	Coef.					
	Exportaciones	0.04606	0.04186	0.42475	0.04186	0.42473
	p-val	0.006	0.012	0.000	0.012	0.000
	Constante	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		p-val	0.990	0.806	0.960	0.806
						0.959

El modelo de efectos fijos por estado (Modelo 2), es adecuado y el coeficiente es positivo de la variable exportaciones. El p-val = 0.012, indica que las exportaciones de un estado sí son significativas para predecir la variable inseguridad de ese estado. El modelo de efectos fijos por año (Modelo 3), es adecuado y el coeficiente es positivo de la variable Exportaciones. El p-val = 0.000, indica que las exportaciones en el tiempo sí son significativas para predecir la inseguridad, independientemente del estado, lo cual podría sugerir un modelo de series de tiempo. En ambos casos, considerando efectos fijos, se obtiene una R^2 de 17,92% entre las exportaciones y la inseguridad.

Regresión tipo panel entre las exportaciones y la calidad académica

Con 185 datos coincidentes, la prueba Breusch Pagan LM arroja un valor 412.89, con p-val = 0.0000 < 0.05. Por lo tanto, no es adecuado utilizar un modelo agrupado (*pooled OLS*). En su lugar, se recomienda emplear un modelo de efectos aleatorios (RE) o efectos fijos (FE).

La prueba Hausman arroja un valor 2.48, con p -val = 0.1151 > 0.05. Esto indica que los efectos aleatorios (RE) son consistentes. Por lo tanto, es más adecuado utilizar el modelo de efectos aleatorios para analizar los datos. La siguiente Tabla 6 presenta la comparación entre modelos.

Tabla 6*Evaluación Modelos Panel Para la Relación Exportaciones – Calidad Académica (2022)*

Modelo		1	2	3	4	5
Efectos	Aleatorios	Sí	No	No	No	Efectos
	Fijos Estado	No	Sí	No	Sí	agrupados
	Fijo Año	No	No	Sí	Sí	<i>Pooled OLS</i>
Evaluación con pruebas de Breusch Pagan y Hausman		Adecuado	No sugerido	No sugerido	No sugerido	No sugerido
Modelo	Coef.					
	Exportaciones	-0.000	0.004	-0.166	0.004	-0.166
	p-val	0.986	0.879	0.028	0.879	0.026
	Constante	0.002	0.027	0.028	0.027	0.028
Modelo	p-val	0.989	0.095	0.705	0.095	0.701

El modelo aleatorio (Modelo 1) es el único adecuado, y el coeficiente es prácticamente de cero. El p-val = 0.986, indica que las exportaciones de un estado no son significativas para predecir la variable calidad académica, coincidente con el coeficiente R^2 de 2,69% entre las exportaciones y el porcentaje de reprobados. Un R^2 de esa magnitud, indica que solo una fracción muy pequeña (2,69%) de las variaciones en las exportaciones explica la calidad académica. Ninguno de los cinco diferentes modelos (agrupados, aleatorios o fijos) está capturando bien la relación entre las dos variables. Es posible que la relación sea débil o que no sea lineal. También podrían faltar variables relevantes en el modelo. Esto sugiere que hay otros factores importantes diferentes a las exportaciones que afectan a la calidad académica, y no están incluidos en el modelo.

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con respecto a las hipótesis planteadas, a partir de la información disponible de largo plazo de fuentes oficiales, y de las pruebas y análisis realizados, aunque se presenta una fuerte correlación entre las exportaciones y las tres variables de estudio, pobreza ($r = -0.441$), inseguridad ($r = 0.424$) y deficiencia académica ($r = -0.161$), se puede concluir que se rechazan en lo general, a nivel estatal, las tres hipótesis (H1, H2 y H3); ya que los efectos fijos, las situaciones particulares de cada uno de los estados, tienen más fuerza que las exportaciones *per se*, para predecir la pobreza, la inseguridad y la deficiencia académica en México.

Un hallazgo para destacar es el signo positivo del coeficiente de correlación entre homicidios y exportaciones ($r = +0.424$), que sugeriría que, a mayores exportaciones, mayores homicidios. Este hallazgo confirma parcialmente los resultados de Llanos y Brown del Rivero (2021) que encontraron una correlación positiva entre homicidios y las exportaciones en la zona norte del país ($r = 0.33$), no así en el centro ($r = -0.19$); lo que deja ver que el tema de

relacionar las exportaciones con la violencia todavía no es concluyente, por lo menos para el caso de México.

Con estos resultados, se confirma parcialmente la teoría general de Balassa (1985) y los estudios empíricos de Romer (1986) y Lucas (1988), por lo menos en el caso de México, el comercio internacional, en lo general, tiene efectos positivos sobre la reducción de la pobreza, coincidentemente con Nicita (2004) y Hanson (2010), y la calidad académica, no así con los homicidios. También se confirma que los estados federales con menores exportaciones son los más rezagados, en términos de pobreza y de rendimiento académico, mientras que los más avanzados en comercio exterior son los más favorecidos (Cerezo y Landa Díaz, 2023). Evidentemente hay otros factores a considerar que también influyen y no se podría decir que hay una relación unívoca entre dichas variables, pero este ejercicio nos muestra que en el caso de México ha existido esa relación, tal como lo plantean Winters et al. (2004) y Goldberg y Pavcnik (2007).

Los estudios revisados que aparentemente no presentan una consistencia fueron el de Edwards (1997) y Llanos y Brown del Rivero (2021). Con respecto al primer estudio, parece que las divergencias se encuentran en que el estudio anterior abordó sobre la desigualdad y no sobre la pobreza, como una de las variables independientes del presente estudio. Con respecto al segundo, parece que las divergencias se deben al alcance, ya que el estudio previo hizo tres cortes nacionales, y no un bloque nacional como el actual estudio. Mientras que el crecimiento de las exportaciones puede ser una estrategia importante para reducir la pobreza y mejorar la calidad educativa, también es esencial considerar algunos riesgos como: a) la volatilidad y vulnerabilidad del mercado internacional, una caída en los precios internacionales de los productos exportados podrían tener un impacto negativo en la economía del país; b) la dependencia excesiva de sectores específicos, si el enfoque de un país se centra únicamente en el crecimiento de determinados productos vía exportaciones, puede limitar el beneficio de la diversificación; c) la desigualdad en la distribución de ingresos; existe el riesgo de que los beneficios no se distribuyan equitativamente, puede haber una concentración de riqueza en ciertos sectores; y d) el impacto ambiental negativo, por la sobreexplotación de algunos recursos naturales. Por lo tanto, se recomienda adoptar un enfoque equilibrado que promueva la diversificación económica, la equidad social y el desarrollo sostenible a largo plazo.

Como principal hallazgo del estudio se identificó que hay una relación más significativa entre el nivel de exportaciones y la pobreza, a mayores exportaciones, menor pobreza. Por otra parte, aunque no es parte de las hipótesis del estudio, es de destacar que existe una mayor relación significativa y positiva entre pobreza y la baja calidad académica. Ahora bien, a partir del análisis tipo panel, se identificó que, si se deja a un lado las características intrínsecas de cada uno de los estados, las exportaciones por sí solas, no son un factor significativo ni preponderante respecto a los problemas sociales que enfrentan los estados en México. Con lo que se puede concluir, que cada estado tiene una particularidad propia independientemente de su comercio exterior.

Una de las limitaciones del presente estudio, es que no se pudo hacer un análisis longitudinal, debido a los cambios de metodologías por parte de las instituciones públicas. Otras de las limitaciones, debido a la metodología utilizada, fue que sólo se probó la existencia

relacional y proyectiva, más no la causalidad, y que se requeriría de utilizar otras metodologías como el análisis con ecuaciones estructurales. Se recomienda profundizar en el estudio de las variables adicionales que conjuntamente al crecimiento de las exportaciones, puedan contribuir a combatir los tres problemas que frenan el desarrollo de México: pobreza, inseguridad y bajo rendimiento académico de sus estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atkin, D. (2016). Endogenous skill acquisition and export manufacturing in Mexico. *American Economic Review*, 106(8), 2046-2085. <https://doi.org/10.1257/aer.20120901>
- Balassa, B. (1985). Exports, policy choices and economic growth in developing countries after the 1973 oil shock. *Journal of Development Economics*, 18(1), 23-35. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(85\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0304-3878(85)90004-5)
- Barro, R. J. y Sala-i-Martin, X. (2018). *Crecimiento económico*. Reverté.
- Beaton, K., Cebotari, A., & Komaromi, A. (2017). *Revisiting the link between trade, growth and inequality: Lessons for Latin America and the Caribbean*. (IMF Working Paper No. WP/17/46). Fondo Monetario Internacional.
- Bourguignon, F. (2004). *The poverty-growth-inequality triangle*. The World Bank.
- Brush, J. (2007). Does income inequality lead to more crime? A comparison of cross-sectional and time-series analyses of United States counties. *Economics Letters*, 96(2), 264-268. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2007.01.012>
- Capdevielle, M. (2005). Globalización, especialización y heterogeneidad estructural en México. En M. Cimoli (Ed.), *Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina* (pp. 101-126). CEPAL/BID.
- Cerezo García, V. y Landa Díaz, H. O. (2023). El teorema Stolper-Samuelson, brecha salarial y liberalización comercial: Análisis comparativo de México y Estados Unidos 1990-2020. *Investigación económica*, 82(323), 105-131. <https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2023.323.84380>
- CONEVAL. (2022). *Informe de evaluación de la política de desarrollo social 2022*. <https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/IEPSM/Paginas/IEPDS-2022.aspx>
- CONEVAL. (2024). *Estudio diagnóstico del derecho a la educación 2024*. CONEVAL.
- De Hoyos, R. y Lustig, N. (2009). Apertura comercial, desigualdad y pobreza. Reseña de los enfoques metodológicos, el estado del conocimiento y la asignatura pendiente. *El Trimestre Económico*, 76(302-2), 283-328.
- Dix-Carneiro, R., Soares, R. R., & Ulyssea, G. (2018). Economic shocks and crime: Evidence from the Brazilian trade liberalization. *American Economic Journal: Applied Economics*, 10(4) 158-195. <https://doi.org/10.1257/app.20170080>

- Edwards, S. (1997). Apertura, crecimiento y distribución del ingreso: Análisis comparativo. En Bancomext (Ed.), *México, transición económica y comercio exterior* (pp. 429-461). Banco Nacional de Comercio Exterior.
- Goldberg, K., & Pavcnik, N. (2007). Distributional effects of globalization in developing countries. *Journal of Economic Literature*, 45(1), 39-82. <https://doi.org/10.1257/jel.45.1.39>
- González, J., Muñoz, A. y López, R. (2024). La recepción de remesas monetarias y sus implicaciones en la pobreza en México, 2020. *Papeles de Población*, 30(119), 1-29. <https://doi.org/10.22185/24487147.2024.119.05>
- Hanson, G. (2010). Why isn't Mexico rich? *Journal of Economic Literature*, 48(4), 987-1004. <https://doi.org/10.1257/jel.48.4.987>
- Hernández-Trillo, F. (2018). Mexico, nafta, and beyond. *International Trade Journal*, 32(1), 5-20. <https://doi.org/10.1080/08853908.2017.1387622>
- Huerta, A. (2017). *El ocaso de la globalización*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- ICESI. (2010). *Victimización, incidencia y cifra negra en México*. (Cuadernos del ICESI, N.º 8). Instituto Ciudadano de Estudios sobre la Inseguridad. <https://www.casade.org/index.php/biblioteca-casade-2-0/encuestas-estadisticas-y-datos-duros/297-cuadernos-del-icesi-8-victimizacion-incidencia-y-cifra-negra-en-mexico>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023a). *Exportaciones por entidad federativa*. <https://www.inegi.org.mx/temas/exportacionesef/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023b). *Mortalidad*. <https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/mortalidad/MortalidadGeneral.asp>
- Kelly, M. (2000). Inequality and crime. *The Review of Economics and Statistics*, 82(4), 530-539. <https://www.jstor.org/stable/2646649>
- Landa, H. (2019). Flujo internacional de conocimientos y productividad: Un estudio de la industria manufacturera en México. *Contaduría y Administración*, 64(1), 1-25. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.2174>
- Li, J., Lu, Y., Song, H., & Xie, H. (2019). Long-term impact of trade liberalization on human capital formation. *Journal of Comparative Economics*, 47(4), 946-961. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2019.08.002>
- Llanos, L. F. y Brown del Rivero, A. B. (2021). La relación entre la inseguridad, la apertura comercial, la desigualdad y la pobreza en México. *Economía UNAM*, 18(53), 188-211. <https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2021.53.636>
- Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)

- Munch, J. R., & Skaksen, J. R. (2008). Human capital and wages in exporting firms. *Journal of International Economics*, 75(2), 363-372. <https://hdl.handle.net/10419/82042>
- Nicita, A. (2004). *Who benefited from trade liberalization in Mexico? Measuring the effects on household welfare* (Policy Research Working Paper No. 3265). World Bank. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/491461468757218477/who-benefited-from-trade-liberalization-in-mexico-measuring-the-effects-on-household-welfare>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2017). *OECD skills strategy diagnostic report: Mexico 2017*. <https://www.oecd.org/mexico/oecd-skills-strategy-diagnostic-report-mexico-2017-9789264287679-en.htm>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2024). *Better life index*. <https://www.oecdbetterlifeindex.org/es/countries/mexico-es/>
- Orellana, M. (2014). Midiendo la pobreza y la privación en Ecuador (2001-2010). *Revista Economía y Política*, (19), 1-22. <https://doi.org/10.25097/rep.n19.2014.02>
- Pardo, A. y Dávila, C. (2023). ¿Quiénes reciben remesas? Factores asociados con la recepción de remesas en México, 2018. *Papeles De Población*, 28(114), 125-147.
- Peñaloza, A. (2017). *¿Qué hacer con el TLCAN? miradas críticas y alternativas desde la Sociedad*. Escuela de Contabilidad y Administración Pública Leona Vicario.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Schank, T., Schnabel, C., & Wagner, J. (2007). Do exporters really pay higher wages? First evidence from German linked employer–employee data. *Journal of international Economics*, 72(1), 52-74. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2006.08.004>
- Şerifoğlu, M. M., & Öge Güney, P. (2023). Higher education by fields and foreign direct investments: Insights from OECD countries. *International Journal of Manpower*, 44(8), 1492-1510. <https://doi.org/10.1108/IJM-12-2022-0570>
- Skogan, W. G., & Frydl, K. (2004). *Fairness and effectiveness in policing: The evidence*. Washington. The National Academies Press.
- Torres, F. (2005). El atraso regional en los procesos globales: La región del Plan Puebla-Panamá. *Problemas del Desarrollo*, 36(142), 75-100.
- Winters, L., McCulloch, N., & McKay, A. (2004). Trade liberalization and poverty: The evidence so far. *Journal of Economic Literature*, 42(1), 72-115. <https://doi.org/10.1257/002205104773558056>

INFORMACIÓN ADICIONAL

Códigos JEL: F1, O4, I3, K4, I2