

Banco de México
Documentos de Investigación

Banco de México
Working Papers

N° 2019-11

Determinantes de las Exportaciones Manufactureras
Estatales de México, 2007-2015

René Cabral
EGADE Business School

Jorge Alberto Alvarado
Banco de México

Agosto 2019

La serie de Documentos de Investigación del Banco de México divulga resultados preliminares de trabajos de investigación económica realizados en el Banco de México con la finalidad de propiciar el intercambio y debate de ideas. El contenido de los Documentos de Investigación, así como las conclusiones que de ellos se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las del Banco de México.

The Working Papers series of Banco de México disseminates preliminary results of economic research conducted at Banco de México in order to promote the exchange and debate of ideas. The views and conclusions presented in the Working Papers are exclusively the responsibility of the authors and do not necessarily reflect those of Banco de México.

Manufacturing Exports Determinants across Mexican States, 2007-2015*

René Cabral[†]
EGADE Business School

Jorge Alberto Alvarado[‡]
Banco de México

Abstract: This article examines manufacturing export determinants across Mexican states and regions from 2007 to 2015, paying particular attention to the role of FDI. The analysis considers internal and external determinants of manufacturing exports under static and dynamic panel data methods, obtaining three main results. First, the ratio of manufacturing to total GDP is the most consistent determinant explaining exports performance, regardless of the econometric specification employed. Second, static panel data estimations under GMM techniques suggest different sensitivity to FDI across regions, with the Mexico-U.S. border region observing the strongest short-term effect of FDI on manufacturing exports. Finally, using dynamic panel data methods, we observe a significant persistence and similar long-term effects of FDI across most of the regions on the exporting manufacturing sector.

Keywords: Exports, Foreign Direct Investment, Panel Data, Mexico

JEL Classification: F16, F36

Resumen: El trabajo examina los determinantes de las exportaciones manufactureras en los estados y regiones de México para el periodo 2007-2015, con especial atención al papel de la inversión extranjera directa (IED). El análisis considera factores internos y externos usando métodos de datos panel estático y dinámico, obteniéndose tres resultados principales. Primero, la razón de PIB manufacturero a PIB total resultó ser el determinante más consistente que explica el desempeño de las exportaciones manufactureras, independientemente de la especificación econométrica empleada. En segundo lugar, las estimaciones mediante técnicas de datos panel estático (MGM) sugieren diferentes grados de sensibilidad respecto a la IED entre las regiones, con la norte experimentando el efecto más fuerte de corto plazo de la IED sobre las exportaciones manufactureras. Finalmente, al usar métodos de panel dinámico, se observa un efecto persistente y significativo de largo plazo similar para todas las regiones de la IED sobre el desempeño exportador del sector manufacturero.

Palabras Clave: Exportaciones, Inversión Extranjera Directa, Datos Panel, México

*We thank Alejandrina Salcedo and two anonymous referees for excellent comments and suggestions. All remaining errors are ours.

This paper was written while René Cabral was working as an Economist at Banco de México.

[†] EGADE Business School, Tecnológico de Monterrey. Email: rcabral@tec.mx.

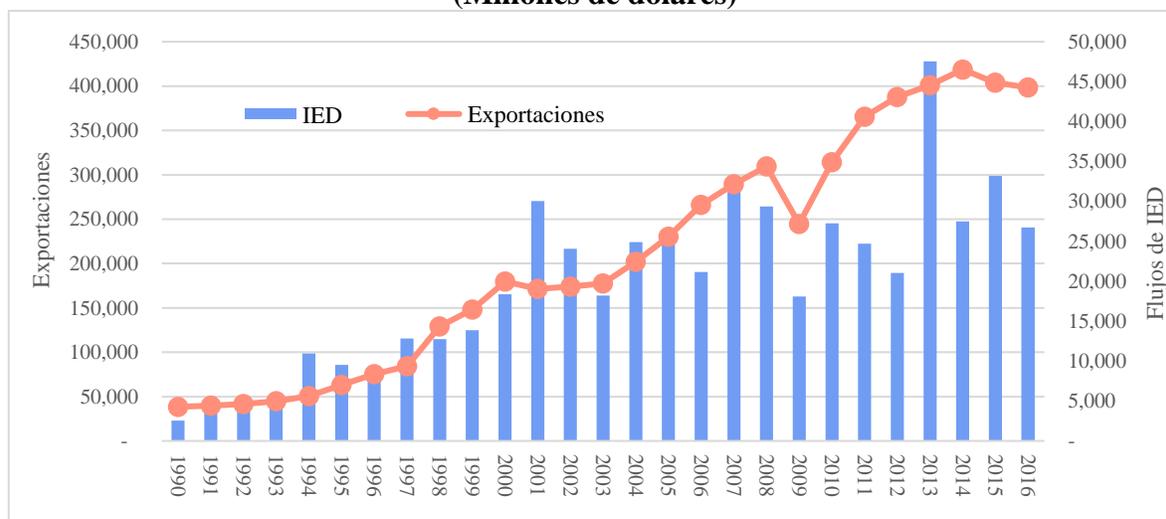
[‡] Dirección General de Investigación Económica, Banco de México. Email: jorge.alvarado@banxico.org.mx.

1. Introducción

Durante las últimas tres décadas, la economía mexicana ha emprendido cambios estructurales significativos en términos de su relación con el resto del mundo. El país cambió su estrategia de desarrollo económico de una industrialización por sustitución de importaciones y una economía dependiente del petróleo hacia una economía abierta con orientación exportadora, especialmente de productos manufacturados (Williamson, 1990; Ten Kate, 1992). Después de su inserción en la Organización Mundial del Comercio (anteriormente conocido como Acuerdo General de Tarifas y Comercio) en 1986, y la promulgación del Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, los flujos comerciales y de capital de México aumentaron significativamente (Gráfica 1). Más aún, desde entonces México ha promovido estratégicamente el libre comercio mediante la firma de doce acuerdos de libre comercio con 46 países y 32 acuerdos para la promoción y protección recíproca de las inversiones.

Hoy en día las exportaciones y los flujos de inversión extranjera directa (IED) son dos motores cruciales para la economía mexicana, especialmente los relacionados con el sector manufacturero. La Gráfica 1 presenta la evolución de las exportaciones de México y

Gráfica 1
Exportaciones Totales y Flujos de Inversión Extranjera Directa (IED) de México
(Millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial.

los flujos de IED entre 1990 y 2016. Desde el período anterior al inicio del TLCAN a los años más recientes, las exportaciones y la IED han experimentado notables incrementos de alrededor de nueve y seis veces su valor, respectivamente. Aunque los aumentos de las exportaciones y la IED han sido significativos, su efecto no se ha dejado sentir de forma homogénea en todas las entidades federativas y regiones del país. Así, mientras que la actividad manufacturera y sus correspondientes exportaciones se han convertido en un elemento clave para las economías de algunas entidades federativas, en otras apenas se participa en ese dinamismo, por lo que están en gran medida ausentes de las oportunidades de negocios que ofrece el comercio exterior (Figura 2).

La Figura 3 muestra el valor de las exportaciones manufactureras como porcentaje del PIB para las diferentes entidades federativas y las cuatro regiones en las que se divide el país.¹ Allí se aprecia un patrón diferenciado de la relevancia de las exportaciones manufactureras a lo largo del país, con una participación significativa de las mismas en la región norte, donde cada entidad federativa exhibe un desempeño por encima del promedio nacional (22.7%), y algunas tienen exportaciones anuales que superan el valor de su PIB estatal (por ejemplo, Chihuahua con un cociente de 1.13). Mientras tanto, la región del sur muestra un menor nivel de comercio internacional con el resto del mundo, en donde ninguna de sus entidades federativas supera la media nacional y, para algunas de ellas, las exportaciones manufactureras representan menos del 1% del PIB estatal (por ejemplo, Campeche, Quintana Roo y Guerrero). Asimismo, si bien la IED es por su naturaleza más volátil, en las últimas décadas se ha registrado un crecimiento significativo, mostrando una distribución geográfica similar a la de las exportaciones.²

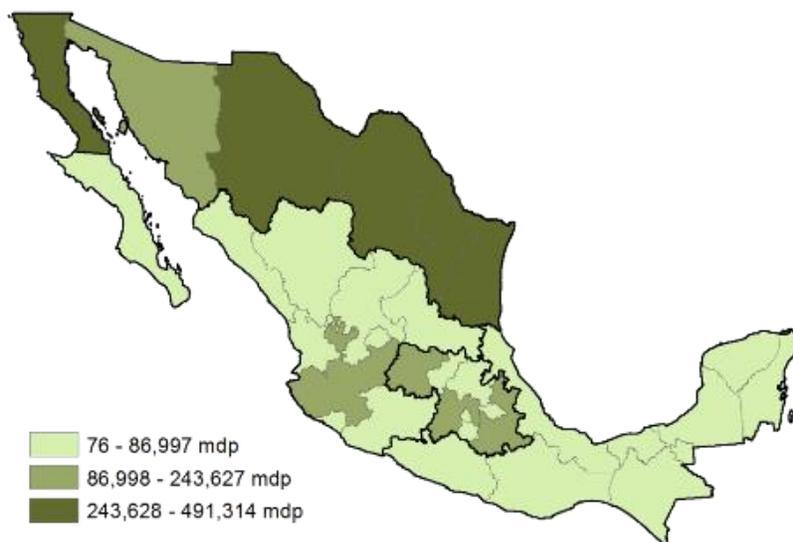
Considerando los patrones anteriormente descritos, este trabajo estudia los determinantes de las exportaciones manufactureras regionales a través de la información de las entidades federativas, prestando especial atención al efecto que tienen sobre ellas los flujos de inversión extranjera de dicho sector.

¹ Se emplea la regionalización propuesta por el Banco de México (2011): Norte (Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas), Norte-Centro (Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas), Centro (Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala) y Sur (Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán).

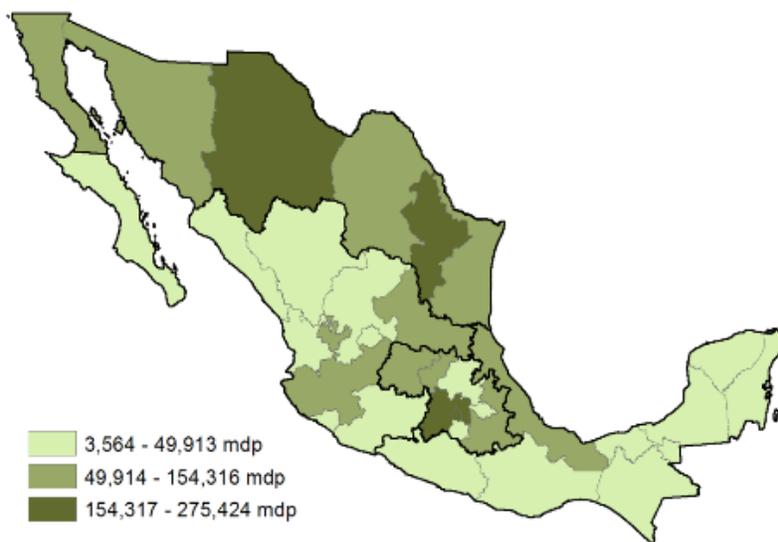
² Las regiones norte y centro de México han atraído la mayor proporción de la IED acumulada (38.8 y 38.0 por ciento, respectivamente), seguido de las regiones centro norte y sur y (16.7 y 6.4 por ciento, respectivamente).

Figura 2
Promedio Anual de las Exportaciones y Flujos de IED en el Sector Manufacturero,
2007-2015
(Pesos constantes de 2008)

a) Exportaciones

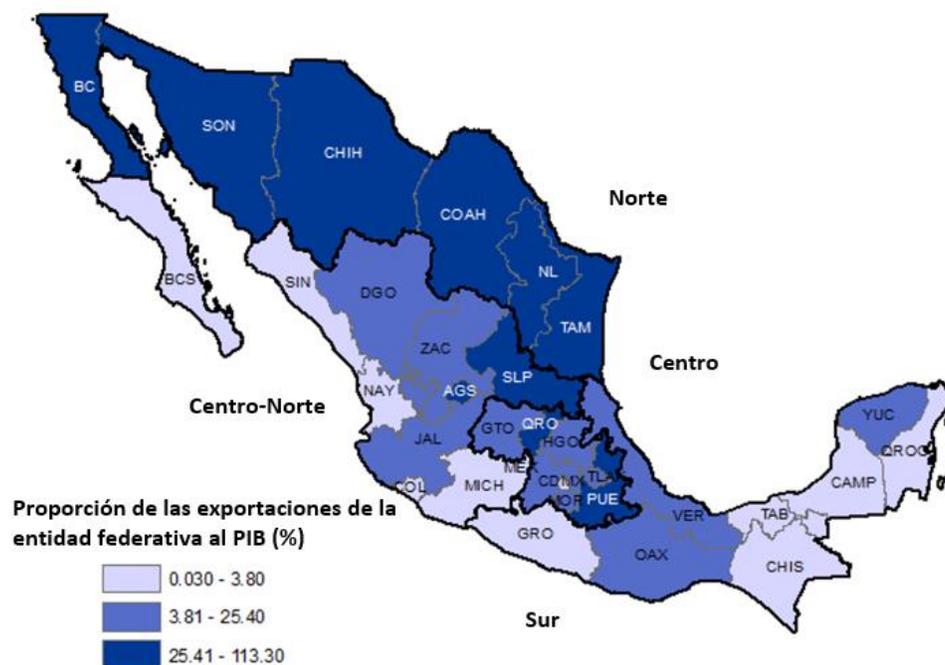


b) IED



Fuente: Estimaciones propias con datos de INEGI y la Secretaría de Economía.

Figura 3
Promedio de las Exportaciones Manufactureras como Porcentaje del PIB Estatal,
2007-2015
(Por ciento)



Norte	Centro norte	Centro	Sur
Baja California (BC)	Aguascalientes (AGS)	Ciudad de México (CDMX)	Campeche (CAMP)
Chihuahua (CHIH)	Baja California Sur (BCS)	Estado de México (MEX)	Chiapas (CHIS)
Coahuila (COAH)	Colima (COL)	Guanajuato (GTO)	Guerrero (GRO)
Nuevo León (NL)	Durango (DGO)	Hidalgo (HGO)	Oaxaca (OAX)
Sonora (SON)	Jalisco (JAL)	Morelos (MOR)	Quintana Roo (QROO)
Tamaulipas (TAM)	Michoacán (MICH)	Puebla (PUE)	Tabasco (TAB)
	Nayarit (NAY)	Querétaro (QRO)	Veracruz (VER)
	San Luis Potosí (SLP)	Tlaxcala (TLAX)	Yucatán (YUC)
	Sinaloa (SIN)		
	Zacatecas (ZAC)		

Fuente: Estimaciones propias con datos de INEGI.

Diferentes trabajos han estudiado los determinantes de las exportaciones de las economías industriales y emergentes. Una primera categoría de la literatura examina principalmente la relación de causalidad entre las exportaciones y la IED. En general, los estudios que analizan la causalidad reportan resultados mixtos. Por ejemplo, Boubacar (2016) emplea datos anuales de IED de Estados Unidos en 25 países de la OCDE entre 1999 y 2009. El autor utiliza técnicas de econometría espacial de datos panel y encuentra una causalidad bidireccional entre la IED y las exportaciones. Goswami y Saikia (2012) también analizan la causalidad haciendo uso de datos agregados de la India para las exportaciones, la IED, el PIB y la formación bruta de capital fijo. Por medio de un modelo de corrección de errores, reportan la presencia de una causalidad bidireccional entre las exportaciones y la IED. Ahmed et al. (2011) analizan la causalidad para Ghana, Kenia, Nigeria, Sudáfrica y Zambia, empleando un modelo de corrección de errores para probar causalidad de Granger. Sus hallazgos muestran la causalidad bidireccional entre las exportaciones y la IED en Ghana y Kenia; causalidad de Granger de la IED a las exportaciones en Sudáfrica y de las exportaciones hacia la IED en Zambia. Asimismo, Hsiao y Hsiao (2006) analizan la causalidad en China, Corea, Hong Kong, Singapur, Malasia, Filipinas y Tailandia utilizando series de tiempo para el periodo 1986-2004. Probando la causalidad de Granger con datos panel entre el PIB, las exportaciones y la IED, se encuentra una causalidad directa individual de las exportaciones a la IED solo en China, pero de la IED a las exportaciones en los casos de Taiwán, Singapur y Tailandia. Para los ocho países analizados en conjunto, solo se observa causalidad directa de IED hacia las exportaciones.³

En una segunda rama de literatura, se emplea un enfoque multivariado que no sólo se basa en la causalidad entre las exportaciones y la IED, sino también en otros determinantes relevantes de las exportaciones. Algunos de estos estudios han hecho uso de datos a nivel de industria o de empresa. Por ejemplo, Franco (2013) empleó los datos relativos a la IED de Estados Unidos para probar los efectos sobre las exportaciones a nivel sectorial en 16 países de la OCDE para el periodo de 1990 a 2001, separando la IED entre la que pretende aprovechar oportunidades de mercado de aquella que busca explotar recursos o materias primas en el país huésped. Con el empleo de técnicas de datos panel, el trabajo aborda los

³ Para más estudios con evidencia mixta de causalidad entre las exportaciones y la IED, véase Chowdhury y Mavrotas (2006), Balamoune-Lutz (2004), Dritsaki et al. (2004), y Zhang y Felmingham (2001).

problemas de endogeneidad causadas por la IED y las exportaciones, y encuentra que la IED con motivaciones de mercado influye más en la intensidad de las exportaciones que otras formas de IED. Rahmaddi e Ichihashi (2013) analizan las exportaciones de manufacturas de Indonesia por industria de 1990 a 2008 usando el método de datos panel con efectos fijos. Ellos encuentran que mayores niveles de IED mejoran el rendimiento de las exportaciones manufactureras y que los efectos de la IED sobre las exportaciones varían a través de las industrias manufactureras en función de la intensidad del capital físico, humano y contenido tecnológico, siendo estas industrias exportadoras las que obtienen el máximo provecho de las entradas de IED. Por su parte, Karpaty y Kneller (2011) analizan las empresas manufactureras en Suecia con 50 o más empleados durante los años 1990-2001. Usando la metodología probit de dos etapas propuesta por Heckman (1979), encuentran que la IED tiene efectos positivos sobre las exportaciones suecas.⁴

En una tercera categoría de la literatura, algunos estudios han examinado los efectos de la IED sobre las exportaciones, ya sea en el nivel sub-nacional o regional. Quizás debido a la ausencia de datos sobre las exportaciones en este nivel de desagregación, la evidencia existente acerca de la influencia regional de la IED en las exportaciones parece estar concentrada en las regiones de China. Por ejemplo, Zhang (2015) emplea datos para 31 sectores manufactureros y 31 regiones de China para el periodo 2005-2011. Utilizando datos panel con efectos fijos y técnicas de variables instrumentales, observó que la IED ha ejercido una influencia significativa en el éxito de las exportaciones de China y que la capacidad de absorción está reforzada por la disponibilidad de capital humano. Del mismo modo, Zhang y Song (2000) utilizaron datos de 24 provincias de China durante 1986-1997 y emplearon técnicas de mínimos cuadrados ordinarios y generalizados. Su trabajo proporciona evidencia sobre el papel de la IED en la promoción de las exportaciones chinas y reporta que un aumento de 1% en el nivel de la IED en el año anterior se asocia con un incremento del 0.29% en las exportaciones en el siguiente año. Por último, Sun y Parikh (2001) analizan un panel de 29 provincias en tres regiones de China por un período de 11 años (de 1985 a 1995). Los autores encuentran que la fuerza del impacto de las exportaciones sobre el PIB varía significativamente por regiones. Sus resultados también implican que la relación entre las

⁴ Otros estudios han utilizado datos a nivel de empresa para el Reino Unido (Kneller y Pisu, 2007; Greenaway et al., 2004, y Girma et al., 2008), Bélgica (Conconi et al, 2016), entre otros países.

exportaciones, la IED y el crecimiento económico depende de factores regionales, económicos y sociales.

La evidencia sobre los determinantes de las exportaciones para México es menos abundante y en su mayoría se centra en las relaciones de causalidad entre las exportaciones y la IED utilizando datos agregados (véase, por ejemplo, Vásquez-Galán y Oladipo (2009), De la Cruz y Núñez Mora (2006), Pacheco- López (2005), Cuadros et al. (2004), Alguacil et al. (2002), entre otros). Un artículo que utiliza un enfoque diferente al análisis simple de causalidad es el de Aitken et al. (1997). En este trabajo se estudiaron 2,104 empresas mexicanas entre 1986-1990 empleando una especificación probit que analizó la probabilidad de exportar de una empresa. Se encontró que las empresas extranjeras son un catalizador para las empresas domésticas y que la probabilidad de que una firma exporte se correlaciona positivamente con su proximidad a las empresas multinacionales.

En este trabajo, se adopta un enfoque regional para examinar los factores tanto internos como externos que afectan a las exportaciones de manufacturas, con un interés especial en la importancia de las economías de aglomeración que resultan de la actividad manufacturera y de la presencia del acervo de capital de origen extranjero. Con respecto a la metodología empleada para el análisis, se utilizan técnicas de datos de panel estático y dinámico que permiten controlar por posibles problemas de endogeneidad, además de identificar los efectos a corto y largo plazo de la IED sobre las exportaciones manufactureras.

Entre los hallazgos del documento, destacan los siguientes. Primero, independientemente del método o especificación empleada, se observa que el determinante más consistente de las exportaciones estatales o regionales es la razón del PIB manufacturero a PIB total. Este resultado es consistente con la idea de que las economías de aglomeración son necesarias para la existencia de una sólida plataforma exportadora a nivel estatal o regional. En segundo lugar, usando técnicas de estimación basadas en el Método Generalizado de Momentos en Sistemas (SGMM por sus siglas en inglés) para controlar por endogeneidad, se obtuvieron dos resultados importantes. Por un lado, estimando una especificación de panel dinámico, se observó una persistencia significativa de las exportaciones, sin embargo, lo más relevante es el efecto similar de largo plazo que ejerce la IED para la mayoría de las regiones, con sólo una ligera menor sensibilidad para la región centro. La intuición de este resultado es que, una vez que se toma en cuenta la dinámica de

las exportaciones a largo plazo, se observa poca diferencia en cómo las regiones responden a las variaciones de la IED. Por otra parte, en cuanto a la especificación estática, los resultados sugieren que, en el corto plazo, las exportaciones manufactureras de las entidades federativas muestran diferentes sensibilidades a la IED en todas las regiones, siendo la región norte la que experimenta el efecto más fuerte, seguida por la centro norte, centro y sur.

El resto del trabajo se organiza de la siguiente manera. La sección 2 describe los datos utilizados en el análisis y presenta algunas estadísticas descriptivas. La sección 3 describe los modelos estáticos y dinámicos que se emplean para estimar los determinantes de las exportaciones manufactureras. La sección 4 presenta los resultados empíricos de los modelos. La sección 5 contiene comentarios finales.

2. Datos

La muestra comprende las 32 entidades federativas de México (véase Figura 3). Para efectos del análisis, el país se divide en cuatro grandes regiones siguiendo la regionalización propuesta por el Banco de México (2011). El período de análisis se determina por la disponibilidad de información sobre las exportaciones de manufactura y se extiende desde el 2007 al 2015. Los datos provienen de varias fuentes. Las exportaciones, el PIB total y manufacturero de las entidades federativas provienen del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Los flujos de inversión extranjera directa se obtuvieron de la Secretaría de Economía. El tipo de cambio real se obtuvo del Banco de México, en tanto que el índice de producción manufacturera de Estados Unidos proviene de la Reserva Federal de Estados Unidos.

Cuadro 1
Indicadores Regionales Promedio, 2007-2015^{1/}
(Millones de pesos de 2008)

Región	Exportaciones Manufactureras	Acervo de IED Manufacturera^{2/}	PIB Manufacturero	PIB Total	PIB Manufacturero / PIB Total (%)
Norte	358,447	147,146	133,369	569,847	23.4
Centro Norte	47,335	37,960	46,672	272,833	17.1
Centro	85,979	108,071	130,616	735,549	17.8
Sur	13,992	18,267	36,822	411,576	8.9
Nacional	106,994	71,037	81,451	478,888	17.0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y la Secretaría de Economía.

1 / Valores promedio por estado dentro de cada región.

2 / Para la IED manufacturera se consideró el valor de la cifra acumulada en 2015.

Dado que los flujos de IED son muy volátiles, se construyó una variable de acervo de IED utilizando el método de inventario perpetuo.⁵ En el cálculo de acervo de la IED, se tiene la ventaja de que la información sobre la IED estatal está disponible desde 1999. Algunas estadísticas descriptivas de la muestra completa y para cada una de las regiones del país se presentan en el Cuadro 1. Como se puede observar, las exportaciones promedio de las entidades federativas son significativamente mayores en la región norte, seguida por las de la región centro, centro norte y sur, en ese orden. En cuanto al acervo de la IED al final del período de la muestra (2015), se observa que en las regiones del norte y centro este es similar (38.8% y 38.0% del total, respectivamente). En la región centro norte el acervo de la IED es menos de la mitad de la región norte (16.7%), y la región sur cuenta con solo una pequeña fracción del acervo total (6.4%).⁶ La Figura 2 proporciona una imagen de la ubicación geográfica de las exportaciones y la IED en las entidades federativas. Esta imagen revela una relación estrecha entre la distribución de las exportaciones y la IED, con una concentración geográfica significativa en las regiones norte y norte.

En el Cuadro 2 se revisa la correlación entre las principales variables del modelo. La primera columna muestra la correlación entre las exportaciones y los determinantes considerados en el modelo. En este caso, se observa una correlación positiva entre las exportaciones manufactureras, la IED, el PIB estatal, el índice de producción manufacturera de Estados Unidos, el tipo de cambio real, y el cociente de PIB manufacturero a PIB total. Asimismo, se observa un potencial problema de multicolinealidad por la correlación entre el acervo de la IED y el PIB estatal (0.84). Para evaluar esta posible complicación con mayor detalle, se calcularon los factores de inflación de la varianza (VIF) para el conjunto de variables del Cuadro 2. Conjuntamente evaluadas, todas las variables presentan una media del VIF de 1.94 e individualmente todos ellos son menores que 4, lo que sugiere que el modelo no está afectado por problemas de multicolinealidad.⁷

⁵ De acuerdo con la metodología, se establece el flujo de IED de 1999 como el acervo inicial ($IEDS_0 = IED_{t=1999}$). A continuación, se añaden los flujos posteriores sobre la base de la ecuación tradicional de la acumulación de capital: $\Delta IEDS_{t+1} = IEDS_{t+1} - IEDS_t = IEDS_t - \delta IEDS_t$; δ , es la tasa de depreciación y se supone que es igual a 5%, como en el caso de otros trabajos en la literatura.

⁶ Para las cifras totales de IED, los valores del Cuadro 1 deben multiplicarse por el número de estados en cada región. Por lo tanto, las cifras finales son 882,876; 379,600; 864,568; y 146,136 para el norte, centro norte, centro y sur, respectivamente. El acervo de la IED nacional total ascendió a 2,273,184 millones de pesos de 2008.

⁷ Se tuvo la intención de incluir una variable proxy de capital nacional por medio del gasto en obra pública a nivel de entidad federativa. Sin embargo, esta variable mostró una alta correlación con el PIB de la entidad, y

Cuadro 2
Matriz de correlación, 2007-2015

Variables	Exportaciones Manufactureras Promedio	Acervo de IED	PIB Estatal	Índice de Producción Manufacturera de EE.UU.	Tipo de Cambio Real	Razón de PIB Manufacturero a PIB Total
Exportaciones Manufactureras Promedio	1.0000					
Acervo de IED	0.6842	1.0000				
PIB Estatal	0.5597	0.8361	1.0000			
Índice de Producción Manufacturera de EE.UU.	0.0516	0.0349	0.0503	1.0000		
Tipo de Cambio Real	0.0967	0.1063	0.0278	-0.1880	1.0000	
Razón de PIB Manufacturero a PIB Total	0.4612	0.2917	0.5026	0.0286	-0.0057	1.0000

Fuente: Elaboración propia.

3. El Modelo

El modelo empírico utilizado controla por determinantes tradicionales, tanto internos como externos, de las exportaciones manufactureras. Definido en términos logarítmicos, la ecuación empírica empleada está dada por:

$$\ln(EXP_{it}) = \rho \ln(EXP_{it-1}) + \beta \ln(IEDS_{it}) + X\Gamma + \alpha_i + \mu_t + u_{it} \quad (1)$$

donde: EXP_{it} representa las exportaciones manufactureras de la entidad federativa i en el tiempo t ; $IEDS_{it}$ es el acervo de IED y X es un vector de variables de control que incluye factores internos, como el PIB por entidad federativa y la proporción de la actividad manufacturera al PIB total; así como factores externos, como el tipo de cambio real y el índice de producción manufacturera de Estados Unidos. El coeficiente α_i es un efecto invariante en el tiempo; μ_t es un efecto fijo no observado por entidad federativa; y u_{it} es el término de error.⁸ Se espera que cada una de las variables de control ejerza un efecto positivo sobre las exportaciones de manufacturas (es decir, $\beta > 0$ y $\Gamma > 0$). De dichas variables, el acervo de IED y la proporción del PIB manufacturero al PIB total, capturan el efecto de las economías de aglomeración que surge de la presencia de capital extranjero y la actividad manufacturera a lo largo de las entidades federativas del país.

En una especificación dinámica como la ecuación (1), la variable dependiente rezagada en el lado derecho se correlaciona con el término de error, invalidando los resultados obtenidos a través de estimaciones tradicionales de panel con mínimos cuadrados

el VIF promedio superó el umbral de 10, lo que implica que había problemas de multicolinealidad con la introducción de esta variable en el análisis. Por ello, no se consideró en el modelo.

⁸ Note que no se incluyen efectos temporales en el modelo cuando se emplean en el análisis algunas variables que son invariantes para los estados, tales como el tipo de cambio real o el índice de producción manufacturera de Estados Unidos.

ordinarios (MCO).⁹ Más aún, hay algunas variables endógenas potenciales en el modelo (por ejemplo, el acervo de IED, PIB de entidad federativa, y la razón de PIB manufacturero a PIB total), lo cual podría sesgar la estimación de la ecuación (1). Para hacer frente a estos problemas, se adoptan dos enfoques diferentes. El primero consiste en estimar una versión estática de la ecuación (1), sin tener en cuenta la persistencia de las exportaciones ($\rho = 0$), que sesga la estimación del modelo utilizando MCO, y ajustando el primer rezago de todas las variables endógenas potenciales en el modelo para evitar la causalidad simultánea inversa. Esto permite evitar el uso de variables instrumentales potencialmente débiles o inválidas (Clemens et al., 2012). Por lo tanto, la especificación empírica es la siguiente:

$$\ln(EXP_{it}) = \beta \ln(IEDS_{it-1}) + X\Gamma + \alpha_i + \mu_t + u_{it} \quad (2)$$

Las estimaciones entonces se basan en los resultados de la prueba de Hausman para establecer el método de estimación más apropiado: efectos fijos o aleatorios. Por otra parte, para revisar cómo estos determinantes cambian de una región a otra, se divide la muestra de 32 entidades federativas en cuatro regiones: norte, centro norte, centro y sur (vea Figura 3).

Recientemente, Bellemare et al. (2017) y Reed (2015) han criticado el uso de regresores rezagados para controlar por la endogeneidad. Ante esta crítica, el segundo enfoque adoptado aquí para tratar este posible problema es el uso del Método Generalizado de Momentos en Sistemas (SGMM). Esta técnica atiende los problemas de consistencia del método de MCO en (1), así como de causalidad inversa y simultánea. Arellano y Bond (1991) y Blundell y Bond (1998) proponen un modelo que emplea las diferencias rezagadas, además de los rezagos de las variables endógenas, que produce estimaciones más robustas cuando los procesos autorregresivos son persistentes. Los estimadores SGMM se dicen consistentes si no hay autocorrelación de segundo orden en los residuos en la prueba de AB (2), y si los instrumentos empleados son válidos según la prueba J de Hansen. Para evitar problemas de sobre-identificación, el conjunto de instrumentos se limita a su mínimo mediante el procedimiento de “colapso” propuesto por Roodman (2009), que restringe nuestra especificación a un instrumento por cada rezago y variable instrumentada.

⁹ En este caso, la variable asociada con $EXP_{i,t-1}$ se correlaciona con $u_{i,t}$ debido a que el término de error de la ecuación en su forma reducida (por ejemplo, $v_{i,t}$) es una función lineal de $u_{i,t}$, y $u_{i,t-1}$ y no están correlacionadas. Véase Wooldridge (2012) para más detalles sobre el sesgo de simultaneidad en MCO.

La partición de la muestra completa con 32 entidades federativas en distintas regiones proporcionaría sub-muestras en las que el número de períodos de tiempo (años) es mayor que el número de unidades de análisis (entidades federativas). Bajo este escenario, el SGMM tiende a sufrir de problemas de sobre-identificación debido a la proliferación de los instrumentos. Ante esto, en lugar de dividir la muestra, se utiliza la interacción entre variables dicotómicas regionales y el acervo de IED para reexaminar el papel de los flujos de capital en la dinámica de las exportaciones manufactureras. En consecuencia, el modelo a estimar es:

$$\ln(EXP_{it}) = \rho \ln(EXP_{it-1}) + \beta \ln(FDIS_{it}) + X\Gamma + \sum_{i=1}^3 \delta_i (region_i * \ln(FDIS_{it})) + \alpha_i + \mu_t + u_{it} \quad (3)$$

donde $region_i$ es un conjunto de variables dicotómicas que comprenden las cuatro regiones definidas anteriormente. Se espera que cada una de estas interacciones presente un signo positivo ($\delta_i > 0$) y que μ_t esté presente solo cuando en el modelo no se incluyan regresores invariantes por entidad federativa.

4. Resultados de la Estimación

4.1 Estimaciones de Datos Panel Estáticos.

El Cuadro 3 reporta las estimaciones de la ecuación (2) utilizando efectos aleatorios. De acuerdo con la prueba de Hausman ($\chi^2 = 9.15$, p-value = 0.1031), los efectos aleatorios se prefieren sobre los efectos fijos para las estimaciones del modelo estático.¹⁰ La primera columna reporta los resultados de las estimaciones para las 32 entidades federativas, mientras que las columnas restantes describen los resultados para cada una de las regiones. En cuanto a la muestra de las 32 entidades federativas, se observa en primer lugar que el acervo de IED no parece ser un factor determinante de las exportaciones. Mientras tanto, el PIB de la entidad federativa, el tipo de cambio real y la razón de PIB manufacturero a PIB total, resultan con los coeficientes positivos esperados y estadísticamente significativos al nivel de 1%.

¹⁰ El modelo de efectos fijos supone que existen factores constantes en el tiempo no observados (por ejemplo, α_i) que afectan a la variable dependiente y se correlacionan con algunas variables explicativas; mientras que el modelo de efectos aleatorios supone que los factores no observados no están correlacionados con cada variable explicativa.

Cuadro 3
Estimaciones del modelo estático empleando efectos aleatorios

Variables	Nacional	Norte	Centro Norte	Centro	Sur
Acervo de capital rezagado	0.108 (0.140)	0.420** (0.190)	0.114 (0.164)	0.407 ⁺ (0.254)	-0.376 (0.464)
PIB estatal rezagado	0.939*** (0.267)	0.116 (0.282)	1.001* (0.592)	1.012** (0.494)	0.523 (0.479)
Índice de producción manufacturera de EE.UU.	0.159 (0.318)	1.002*** (0.121)	0.423 (0.699)	0.294 (0.352)	0.140 (0.574)
Tipo de cambio real rezagado	1.047*** (0.238)	0.672* (0.382)	1.419*** (0.488)	1.353*** (0.378)	0.736 (0.587)
Razón rezagada de PIB manufacturero a PIB total	0.091*** (0.018)	0.019** (0.008)	0.090*** (0.022)	0.088*** (0.025)	0.124*** (0.039)
Constante	-9.863*** (3.536)	-1.690 (2.339)	-13.544* (8.228)	-16.065*** (5.215)	-0.101 (9.382)
Número de observaciones	288	54	90	72	72
R ² within	0.115	0.655	0.254	0.723	0.022
R ² between	0.719	0.382	0.843	0.514	0.661
R ² general	0.703	0.434	0.826	0.521	0.613

Nota: Los errores estándar robustos a heteroscedasticidad se indican entre paréntesis.

Los símbolos ⁺, *, **, y *** se refieren a niveles de significancia del 12%, 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Pasando a los resultados de la estimación para las regiones, se observa que los coeficientes de la razón de PIB manufacturero a PIB total son estadísticamente significativos para cada una de las cuatro regiones, con coeficientes que van desde 0.02 en la región norte, a 0.12 en la sur. Teniendo en cuenta la razón de PIB manufacturero a PIB total como indicador de las economías de aglomeración, tiene sentido que esta variable sea un determinante relevante cuya magnitud aumenta al alejarnos de la frontera de México con Estados Unidos, donde tal vez otros factores, como costos de transporte y la integración económica con la economía de Estados Unidos, podrían ser potencialmente más relevantes.¹¹ El tipo de cambio real es estadísticamente significativo para cada región, con excepción de la región sur. Una posible explicación de este hallazgo es que, ya que en la región sur las exportaciones manufacturadas son menos relevantes para su actividad económica, estas entidades federativas tienden a beneficiarse menos de las ganancias de competitividad que

¹¹ Las economías de aglomeración se refieren a que las empresas pueden obtener ganancias de productividad al concentrarse en zonas geográficas o clústers, con el fin de reducir costos de transporte, tener acceso a una agrupación de mano de obra especializada, y aprovechar efectos tecnológicos indirectos (Combes y Gobillon, 2015). Cierta evidencia de los efectos de las economías de aglomeración sobre la productividad se puede encontrar en Zhang (2014), Greenaway y Kneller (2008), Lall et al. (2004), y Hanson (1998) para los casos de China, Reino Unido, India y México, respectivamente.

una depreciación del tipo de cambio real puede aportar al resto de la economía. El PIB de la entidad federativa es estadísticamente significativo solo para las regiones centro norte y centro, pero no para las regiones norte o sur. Por último, en relación con el acervo de la IED, se observa que solamente es estadísticamente relevante para las regiones del norte (coeficiente de 0.42, estadísticamente significativo al nivel del 5%) y centro (coeficiente de 0.41, estadísticamente significativo al nivel del 12%). Se conjetura que este resultado pudiera obedecer al hecho de que estas dos regiones comprenden la mayor proporción de las exportaciones manufactureras del país: 63% y 20%, respectivamente; y que estas son también las que concentran la mayor participación de la IED: 39% y 38% del acervo total, respectivamente.

4.2 Estimaciones de Datos Panel Dinámicos

Existen varias ventajas de estimar el modelo en (3) utilizando SGMM. La primera es que mediante la introducción de las exportaciones rezagadas en el lado derecho, se puede controlar por la inercia o la persistencia de las exportaciones manufactureras en el tiempo. La segunda ventaja se relaciona con la primera y tiene que ver con el hecho de que, dado que las variables dependientes rezagadas perpetúan su efecto en el futuro infinito, podríamos interpretar los coeficientes estimados y su importancia como efectos de largo plazo, en lugar de efectos a corto plazo.¹² Suponiendo que, teóricamente, la economía se encuentra en un estado estacionario, y por lo tanto que el crecimiento de las variables es a la misma velocidad, los coeficientes de largo plazo para los efectos de la IED en las exportaciones se obtienen como: $\beta_{LR} = \beta / (1 - \rho)$. Obviamente, estos coeficientes a largo plazo deben verse con precaución, dado que el periodo de análisis en este trabajo (nueve años) es relativamente corto.¹³ En tercer lugar, mediante el uso de SGMM no es necesario rezagar todas las variables potencialmente endógenas por un período. En cambio, se pueden instrumentar esas variables utilizando rezagos y diferencias rezagadas de esas variables potencialmente endógenas.

¹² Con respecto a esta interpretación, nuestro modelo es similar al panel del modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL) propuesto por Afonso y Alegre (2011) con una estructura ARDL (1,0).

¹³ Véase a Mankiw et al. (1992) para una discusión sobre la convergencia de la economía hacia su estado estacionario.

Cuadro 4
Estimaciones del Modelo Dinámico empleando SGMM

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exportaciones rezagadas	0.656*** (0.104)	0.655*** (0.117)	0.639*** (0.093)	0.638*** (0.103)	0.633*** (0.093)	0.638*** (0.098)
Acervo de IED	0.267** (0.106)	0.217* (0.125)	0.242*** (0.082)	0.221*** (0.078)	0.261*** (0.091)	0.218*** (0.082)
PIB estatal	-0.106 (0.594)	0.120 (0.727)			0.076 (0.352)	0.169 (0.355)
Índice de producción manufacturera de EE.UU.	0.308 (0.868)	0.053 (0.750)				
Tipo de cambio real	-0.206 (0.524)	-0.157 (0.355)				
Razón e PIB manufacturero a PIB total	0.046*** (0.016)	0.064** (0.026)	0.050*** (0.016)	0.058*** (0.022)	0.050*** (0.016)	0.061*** (0.017)
Acervo de IED * Región centro norte	-0.028 (0.073)	-0.023 (0.087)	-0.026 (0.026)	-0.040 (0.034)	-0.016 (0.034)	-0.021 (0.045)
Acervo de IED * Región centro	-0.042 (0.026)	-0.060* (0.035)	-0.045** (0.021)	-0.059** (0.029)	-0.043** (0.021)	-0.056* (0.029)
Acervo de IED * Región sur	-0.031 (0.056)	-0.018 (0.050)	-0.036 (0.038)	-0.035 (0.034)	-0.029 (0.034)	-0.026 (0.032)
Constante	1.168 (5.596)	-0.549 (7.179)	0.679 (0.763)	0.834 (0.885)	-0.490 (3.946)	-1.412 (4.045)
Número de observaciones	256	256	256	256	256	256
Estados	32	32	32	32	32	32
Número de instrumentos	31	31	26	26	29	29
Prueba de correlación serial de segundo orden	-0.442	-0.512	-0.455	-0.470	-0.419	-0.492
p-value	[0.659]	[0.609]	[0.649]	[0.638]	[0.675]	[0.622]
Prueba de Hansen	24.033	24.033	25.764	25.764	25.745	25.745
p-value	[0.291]	[0.291]	[0.137]	[0.137]	[0.216]	[0.216]

Nota: Los errores estándar robustos a heteroscedasticidad se indican entre paréntesis.

Los símbolos *, **, y *** se refieren a niveles de significancia del 10%, 5% y 1%, respectivamente.

La prueba de Hansen reporta que bajo la hipótesis nula las restricciones de sobre-identificación son válidas. La prueba de autocorrelación de segundo orden corresponde a la prueba de Arellano-Bond para correlación serial, bajo la hipótesis nula de no autocorrelación.

El Cuadro 4 presenta las estimaciones de las especificaciones dinámicas de la ecuación (3) mediante SGMM. En las columnas (1), (3) y (5) se consideran como endógenas solo el acervo de IED y la tasa de cambio real, junto con las exportaciones rezagadas, mientras que en las columnas (2), (4) y (6) se consideran además como endógenas al PIB de las entidades federativas y la razón de PIB manufacturero a PIB total. Los resultados de las estimaciones del modelo tomando en cuenta todas las variables de control, de forma análoga a la especificación en el Cuadro 3, aparecen en las columnas (1) y (2). Para evitar la colinealidad perfecta, una de las interacciones, la de IED con la región norte se elimina de la regresión. Con esta modificación, el coeficiente del acervo de IED corresponde al efecto de la región norte, y esta se toma como la región de referencia. Para calcular el efecto de la IED

sobre las exportaciones manufactureras, por ejemplo para la región centro norte, el coeficiente para el acervo total de IED (correspondiente a nuestra región de referencia) debe sumársele el coeficiente de interacción del acervo de IED y la variable dicotómica región centro norte (Acervo de IED * Región centro norte), siempre y cuando dichos coeficientes sean estadísticamente significativos.

En el Cuadro 4, la columna (1), como se esperaba, muestra que las exportaciones rezagadas son estadísticamente significativas al nivel del 1%. Con respecto al efecto del acervo de la IED, el coeficiente es estadísticamente significativo solamente para la región de referencia, lo que implica que el acervo de IED tiene el mismo impacto en cada región. En otras palabras, en el largo plazo, el efecto del acervo de la IED sobre las exportaciones es el mismo en todo el país. Este resultado, no obstante, cambia cuando consideramos el PIB de la entidad federativa como endógeno y la razón de PIB manufacturero a PIB total en la columna (2). En este caso, el coeficiente de la región centro es negativo y estadísticamente significativo al nivel del 10%. Teniendo en cuenta esta interacción se tiene que, en el largo plazo, el efecto de la región centro (coeficiente de $0.455 = (0.217 - 0.060) / (1-0.655)$) es menor que para la región norte (coeficiente de 0.628).

Un problema que se observa en las regresiones de las columnas (1) y (2) es que, ante la inclusión de la variable dependiente rezagada en el lado derecho de la ecuación, ahora algunas variables no resultan estadísticamente significativas y podrían considerarse, por tanto, como redundantes. Este inconveniente es particularmente problemático cuando se instrumentan algunos de esos regresores irrelevantes. Para hacer frente a este problema, se emplean dos enfoques diferentes. El primero es estimar el modelo en las columnas (3) y (4), omitiendo aquellas variables que no resultan estadísticamente significativas. La segunda es eliminar del modelo, en las columnas (5) y (6), los regresores invariantes en el tiempo (es decir, tipo de cambio real y el índice de Estados Unidos de la productividad de la manufactura) e incluir los efectos del tiempo en su lugar. Los resultados de seguir esas estrategias son consistentes con los descritos antes en la columna (2). En general, con excepción de la región centro, en todas las regiones se observa un impacto ligeramente mayor del acervo de la IED sobre las exportaciones en el largo plazo. Para la región centro, el coeficiente oscila entre 0.447 y 0.594, mientras que en todas las demás regiones oscila desde 0.602 hasta 0.711. Una posible explicación de por qué la región centro experimenta una

menor sensibilidad en sus exportaciones ante cambios en la IED es que las entidades federativas en esta región tradicionalmente han atraído IED que está orientada principalmente hacia el mercado doméstico y no hacia el de exportación.

4.3 Pruebas de Robustez

La ventaja del modelo estimado en (2) es que permite controlar por la persistencia de la IED e instrumentar variables potencialmente endógenas. No obstante, si solo se está interesado en los efectos de corto plazo y aprovechar la estimación de SGMM, se puede simplemente omitir a partir de (2) el rezago de las exportaciones manufactureras como regresor y continuar abordando los problemas de endogeneidad tal como se hizo en el Cuadro 4. Teniendo en cuenta que ahora se omite la variable dependiente rezagada, adicionalmente a la prueba de Hansen, ahora se vuelve necesario realizar pruebas de correlación serial de primer orden. En el Cuadro 5 se replica la estimación del Cuadro 4 mediante el empleo de la especificación estática en (1) utilizando SGMM e interpretando los resultados como efectos a corto plazo.

Las columnas (1) y (2) en el Cuadro 5 presentan los resultados para el modelo que incluye todos los regresores originales. Con excepción de la columna (1), donde la interacción entre el acervo de la IED y la región centro norte no es estadísticamente significativa, se obtiene evidencia que sugiere que las exportaciones de cada región se ven afectadas de manera diferente por el acervo de la IED. Al igual que antes, existen variables irrelevantes que podrían ser omitidas del modelo. En las columnas (3) y (4) se excluyeron los regresores invariantes de las entidades federativas, y los regresores que no resultaron estadísticamente significativos en (1) y (2), y en su lugar se incluyeron efectos de tiempo. Esta vez, el coeficiente del PIB por la entidad federativa es positivo y estadísticamente significativo, junto con la razón del PIB manufacturero a PIB total. Además, los resultados sugieren que la región norte es la más sensible a las variaciones en el acervo de IED (coeficientes de 0.533 y 0.593), seguida por la centro norte (0.437 y 0.505), la centro (0.417 y 0.494) y la sur (0.333 y 0.421). Una vez más, interpretamos este último resultado como prueba de que a medida que las entidades se alejan de la frontera de México con los Estados Unidos, el impacto de la IED sobre las exportaciones manufactureras es menos relevante en

el corto plazo. Esta evidencia luce consistente con los hallazgos de Aitken et al. (1997), donde se establece que la presencia de las empresas multinacionales y la IED son menos importantes a medida que uno se mueve al sur del país, al menos en el corto plazo. La relevancia de este factor para las exportaciones de bienes manufacturados también disminuye a medida que uno se aleja de la frontera norte de México.

Cuadro 5
Estimaciones del Modelo Estático empleando GMM

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
Acervo de IED	0.618*** (0.162)	0.594*** (0.146)	0.533*** (0.154)	0.593*** (0.110)
PIB estatal	0.986 (0.737)	0.668* (0.351)	0.855* (0.483)	0.892*** (0.197)
Índice de producción manufacturera de EE.UU.	-0.595 (0.958)	0.051 (0.626)		
Tipo de cambio real	-0.377 (0.592)	0.100 (0.374)		
Razón e PIB manufacturero a PIB total	0.061** (0.030)	0.054** (0.026)	0.061** (0.025)	0.050** (0.022)
Acervo de IED * Región centro norte	-0.064 (0.090)	-0.087* (0.052)	-0.096* (0.054)	-0.088*** (0.034)
Acervo de IED * Región centro	-0.108*** (0.035)	-0.081* (0.045)	-0.116*** (0.033)	-0.099** (0.049)
Acervo de IED * Región sur	-0.169** (0.083)	-0.150** (0.061)	-0.200** (0.095)	-0.172*** (0.056)
Constante	-4.376 (5.797)	-4.987* (2.923)	-6.115 (5.781)	-7.027*** (1.914)
Número de observaciones	288	288	288	288
Estados	32	32	32	32
Número de instrumentos	30	30	28	28
Prueba de correlación serial de segundo orden	-0.921	-0.202	-1.003	-0.421
p-value	[0.357]	[0.840]	[0.316]	[0.674]
Prueba de Hansen	17.14	17.14	18.178	18.178
p-value	[0.703]	[0.703]	[0.638]	[0.638]

Nota: Los errores estándar robustos a heterocedasticidad están reportados entre paréntesis.

Los símbolos *, **, y *** se refieren a los niveles de significancia del 10%, 5% y 1%, respectivamente.

La prueba de Hansen informa que bajo la hipótesis nula las restricciones de sobre-identificación son válidas. Las pruebas de autocorrelación de primer y segundo orden corresponden a la prueba de Arellano-Bond para correlación serial, bajo la hipótesis nula de no autocorrelación.

5. Comentarios Finales

En este trabajo se examinaron determinantes de las exportaciones manufactureras a nivel de entidades federativas y regiones de México. El análisis consideró determinantes tanto internos como externos de las exportaciones manufactureras, poniendo atención especial al papel de la IED sobre dichas exportaciones. Para ello, se llevaron a cabo estimaciones estáticas tradicionales de efectos fijos, así como de técnicas de panel dinámicas y estáticas que emplean SGMM. Independientemente de la especificación o método empleado en las estimaciones, la razón de PIB manufacturero a PIB total resultó ser un determinante recurrentemente significativo de las exportaciones manufactureras. Este resultado es consistente con la idea de que las economías de aglomeración son necesarias para la existencia de una plataforma exportadora sólida en cada entidad federativa y región. Es también consistente con la evidencia reportada por Jordaan (2012), quien encuentra que las nuevas empresas multinacionales se han concentrado en un grupo selecto de entidades federativas en México, principalmente en las regiones norte y centro, debido a la presencia regional de economías de aglomeración de empresas manufactureras que generan efectos de derrame tecnológico y de conocimiento, además de otras ventajas de productividad basadas en factores externos.

Utilizando la técnica SGMM para controlar por endogeneidad, también se obtienen dos resultados importantes. Primero, bajo la especificación estática, los resultados sugieren que en el corto plazo existen respuestas diferenciadas a las variaciones de la IED en todas las entidades federativas de México, observándose en la región norte el efecto más fuerte de la IED sobre las exportaciones manufactureras, seguido de las regiones centro norte, centro y sur, en ese orden. Este resultado es consistente con los hallazgos de Aitken et al. (1997), quien reporta que a medida que se avanza más lejos de la frontera de México con Estados Unidos, la sensibilidad de las exportaciones a la IED se reduce. Segundo, mediante el empleo de una especificación de panel dinámico, se observa una persistencia significativa de las exportaciones rezagadas; pero aún más importante, se observan efectos similares a largo plazo de la IED sobre las exportaciones manufactureras en la mayor parte de las regiones, con solo una ligera menor sensibilidad en la región centro. La intuición de este resultado es que, una vez se toma en cuenta la dinámica a largo plazo de las exportaciones manufactureras,

parece haber poca diferencia en la sensibilidad de las regiones a las variaciones en la IED. Este hecho tiene implicaciones de política económica relevantes, especialmente al buscar promover un mayor desarrollo de la región sur que es la más rezagada, y facilitar su integración económica al resto del país. En efecto, la atracción de capital extranjero podría considerarse elemento clave para desarrollar una plataforma exportadora en esa región.

Referencias

- Afonso, A., y Alegre, J.G. (2011). "El crecimiento económico y los componentes presupuestarios: una evaluación panel de la UE". *Empirical Economics*, Vol. 41, No. 3, pp-703-723.
- Ahmed, A.D.; Cheng, E.; y Messinis, G. (2011). "El papel de las exportaciones, las importaciones y la IED en el desarrollo: evidencia de los países del África Subsahariana". *Applied Economics*, 43(26), pp. 3719-3731.
- Aitken, B.; Hanson, G.H.; y Harrison, A.E. (1997). "Desbordes, la inversión extranjera y las exportaciones de comportamiento". *Journal of International Economics*, 43 (1), pp. 103-132.
- Alguacil, M.T.; Cuadros, A.; y Orts, V. (2002). "La inversión extranjera directa, las exportaciones y el rendimiento interno en México: Un análisis de la causalidad". *Economics Letters*, 77 (3), pp. 371-376.
- Arellano, M. y Bond, S. (1991). "Algunas de las pruebas de especificación para datos panel: Evidencia de Monte Carlo y una aplicación a ecuaciones de empleo". *Review of Economic Studies*, Vol. 58, No. 2, pp. 227-297.
- Baliamoune-Lutz, M.N. (2004). "¿Contribuye la IED al crecimiento económico?" *Business Economics*, 39 (2), pp. 49-56.
- Banxico. (2011). *Reporte Sobre las Economías Regionales, Enero-Marzo*. Disponible en línea en: <http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/%7BB22A7137-361C-E776-4BE9-7A6C29C26401%7D.pdf>.
- Bellemare, M.F.; Masaki, T.; y Pepinsky, T.B. (2017). "Variables explicativas rezagadas y la estimación del efecto causal". *The Journal of Politics*, Vol. 79, No. 3, pp. 949-963.
- Blundell, R. y Bond, S. (1998). "Las condiciones iniciales y las restricciones de momentos en los métodos de datos panel dinámicos". *Journal of Econometrics*, 87 (1), pp. 115-143.
- Boubacar, I. (2016). "Determinantes espaciales de la IED de Estados Unidos y las exportaciones en los países de la OCDE". *Economic Systems*, 40 (1), pp. 135-144.
- Chowdhury, A. y Mavrotas, G. (2006). "IED y crecimiento: ¿Qué causa qué?" *The World Economy*, Vol. 29, No. 1, pp. 9-19.
- Clemens, M.A.; Radelet, S.; Bhavnani, R.R.; y Bazzi, S. (2012). "Contando pollos cuando salen del cascarón: El tiempo y los efectos de la ayuda sobre el crecimiento". *The Economic Journal*, Vol. 122, No. 161, pp. 590-617.
- Conconi, P.; Sapir, A.; y Zanardi, M. (2016). "El proceso de internacionalización de las empresas: A partir de las exportaciones a la IED". *Journal of International Economics*, Vol. 99, March, pp. 16-30.

Combes, P. y Gobillon, L. (2015). “Los empíricos de las economías de aglomeración”. *Handbook of Regional and Urban Economics*, Vol. 5A, pp. 247-348.

Cuadros, A.; Orts, V.; y Alguacil, M. (2004). “La apertura y el crecimiento: Re-examinando la inversión extranjera directa, el comercio y los vínculos de producción en América Latina”. *Journal of Development Studies*, 40 (4), pp. 167-192.

De la Cruz, J.L.; y Nuñez-Mora, J.A. (2006). “El comercio internacional, el crecimiento económico y la inversión extranjera directa: Pruebas causalidad en México”. *Revista de Economía Mundial*, No. 15, pp. 181-202.

Dritsaki, M.; Dritsaki, C.; y Adamopoulos, A. (2004). “Una relación causal entre el comercio, la inversión extranjera directa y el crecimiento económico para Grecia”. *American Journal of Applied Sciences*, 1 (3), pp. 230-235.

Franco, C. (2013). “Las exportaciones y las motivaciones de la IED: Una evidencia empírica de las filiales extranjeras de Estados Unidos”. *International Business Review*, 22 (1), pp. 47-62.

Girma, S; Gorg, H; y Pisu, M. (2008). “Exportación, vínculos y la productividad efectos derivados de la inversión extranjera directa”. *Canadian Journal of Economics*, Vol. 41, No. 1, pp. 320-340.

Goswami, C., y Saikia, K.K. (2012). “La IED y su relación con las exportaciones de la India, la situación y perspectivas de la región noreste”. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol. 37, pp. 123-132.

Greenaway, D., y Kneller, R. (2008). “La exportación, la productividad y la aglomeración”. *European Economic Review*, Vol. 52, No. 5, pp. 919-939.

Greenaway, D.; Sousa, N; y Wakelin, K. (2004). “Aprenden las empresas nacionales de exportación de las empresas multinacionales?” *European Journal of Political Economy*, Vol. 20, No. 4, pp. 1027-1043.

Hanson, G.H. (1998). “Ajuste regional de la liberalización del comercio”. *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 28, No. 4, pp. 419-444.

Heckman, J. (1979). “Sesgo de selección de la muestra como un error de especificación”. *Econometrica*, Vol. 47, No. 1, pp. 153-162.

Hsiao, F.S., y Hsiao, M.C.W. (2006). “IED, las exportaciones y el PIB en el este y el sudeste asiático - un panel de datos frente versus el análisis de causalidad de series de tiempo”. *Journal of Asian Economics*, 17 (6), pp. 1082-1106.

Jordaan, J.A. (2012). “La aglomeración y la elección de la ubicación de la inversión extranjera directa: Nuevas evidencias de la IED manufacturera en México”. *Estudios Económicos*, Vol. 27, No. 1, pp. 61-97.

- Karpaty, P., y Kneller, R. (2011). “Demostración o congestión? Desbordamientos de exportación en Suecia”. *Review of World Economics*, 147 (1), pp. 109-130.
- Kneller, R. y Pisu, M. (2007). “Vínculos industriales y los efectos secundarios de exportación de la IED”. *The World Economy*, Vol. 30, No. 1, pp. 105-134.
- Lall, S.; Shalizi, Z. y Deichmann, U. (2004). “Las economías de aglomeración y la productividad en la industria de la India”. *Journal of Development Economics*, Vol. 73, No. 2. pp. 643– 673.
- Mankiw, N.G.; Romer, D.; y Weil, D.N. (1992). “Una contribución a los empíricos del crecimiento económico”. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 107, No. 2, pp. 407-437.
- Pacheco-López, P. (2005). “La inversión extranjera directa, las exportaciones y las importaciones en México”. *The World Economy*, 28 (8), pp. 1157-1172.
- Rahmaddi, R., y Ichihashi, M. (2013). “El papel de la inversión extranjera directa en las exportaciones de manufactura en Indonesia”. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 49 (3), pp. 329-354.
- Reed, W.R. (2015). “En la práctica de las variables rezagadas para evitar la simultaneidad”. *Oxford Boletín de Economía y Estadística*, vol. 77, No. 6, pp. 897-905.
- Roodman, D. (2009). "Una nota sobre el tema de demasiados instrumentos". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 77, No. 6, pp. 897-905.
- Sun, H. y Parikh, A. (2001). “Las exportaciones, la inversión interna extranjera directa (IED) y el crecimiento económico regional en China”. *Regional Studies*, Vol. 35, No. 3, pp. 187-196.
- Ten Kate, A. (1992). “El ajuste estructural de México: Dos historias diferentes”, *Comercio Exterior*. Vol. 42, No. 6, pp. 519 – 528.
- Vásquez-Galán, B. y Oladipo, O.S. (2009). “Han tenido la liberalización y el TLC un impacto positivo en el crecimiento de la producción de México? *Journal of Applied Economics*, Vol. 12, No. 1, pp. 159-180.
- Williamson, J. (1990). “A lo que se refiere Washington por la reforma de la política”. *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?* The Peterson Institute for International Economics.
- Wooldridge, J.M. (2012). *Econometría introductoria: Un enfoque moderno*, South Western Cengage Learning, Fifth Edition.
- Zhang, K.H. (2015). “¿Qué impulsa la competitividad de las exportaciones? El papel de la IED en la industria manufacturera de China”. *Contemporary Economic Policy*, Vol. 33, No. 3, pp. 499-512.

Zhang, K.H. y Song, S. (2000). “La promoción de las exportaciones: El papel de la IED en China”. *China Economic Review*, Vol. 11, No. 4, pp. 385 – 396.

Zhang, Q. y Felmingham, B. (2001). “La relación entre la inversión extranjera directa hacia el interior y el comercio de exportación de la provincia de China”. *China Economic Review*, Vol. 12, No. 1, pp. 82 – 99.

Zhang, X. (2014). “El impacto de la aglomeración industrial en el empleo y productividad de las empresas en la provincia de Guangdong, China”. *Asian Economic and Financial Review*, Vol. 4, No. 10, pp. 1389-1408.