

Dinámicas de la inversión pública subnacional y la inversión extranjera en México: un análisis de competencia, desplazamiento y aceleración fiscal*

Dynamics of subnational public investment and foreign investment in Mexico: An analysis of competition, displacement, and fiscal acceleration

*Alfonso Mendoza Velázquez, Miguel Ángel García Flores
y Diego Mendoza Martínez***

ABSTRACT

This article examines the impact of the federal financing types on the relationship between subnational public investment and foreign direct investment (FDI) in Mexico. Through the use of dynamic and threshold models, it identifies patterns of competition, crowding out, and complementarity between these investments, and determines the FDI threshold beyond which local public investment turns positive. At low levels of FDI, governments face negative incentives that weaken subnational investment spending, whereas high FDI levels foster greater complementarity between the two types of investment. Our analysis provides additional evidence that conditional and unconditional federal transfers exert differentiated effects. While contributions tend to promote public investment at low levels of FDI, participations foster complementarity when FDI exceeds the estimated threshold. These findings suggest that intergovernmental financing mechanisms can either amplify

* Artículo recibido el 8 de noviembre de 2024 y aceptado el 2 de octubre de 2025. Investigación realizada en Puebla, México, durante 2024. Sus contenidos son responsabilidad exclusiva de los autores.

** Alfonso Mendoza Velázquez, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México (correo electrónico: alfonso.mendoza@upaep.mx). Miguel Ángel García Flores, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (correo electrónico: miguelangel.garcia01@upaep.mx). Diego Mendoza Martínez, The University of Chicago, Estados Unidos (correo electrónico: dimendozamarti@gmail.com).

or inhibit the benefits of FDI, depending on the investment regime and the type of federal transfer.

Keywords: Crowding out; foreign direct investment; subnational public investment; federal transfers; fiscal federalism. *JEL codes:* F21, H72, H77, P45, R53.

RESUMEN

Este artículo investiga el impacto del tipo de financiamiento federal en la relación entre la inversión pública subnacional y la inversión extranjera directa (IED) en México. Mediante modelos dinámicos y de umbral, identifica patrones de competencia, desplazamiento y complementariedad entre ambos tipos de inversiones y muestra el umbral de IED a partir del cual la inversión pública local se torna positiva. En niveles bajos de IED los gobiernos enfrentan incentivos negativos que debilitan el gasto de inversión subsoberana, mientras que los niveles altos de IED fomentan una mayor complementariedad entre ambas inversiones. Encontramos evidencia adicional que indica que las transferencias federales condicionadas y no condicionadas influyen de forma diferenciada. Mientras que las aportaciones tienden a promover la inversión pública a niveles bajos de IED, las participaciones fomentan la complementariedad cuando la IED supera el umbral estimado. Estos hallazgos indican que los mecanismos de financiamiento intergubernamental pueden amplificar o inhibir los beneficios de la IED dependiendo del régimen de inversión y del tipo de transferencia federal.

Palabras clave: crowding out; inversión extranjera directa; inversión pública subnacional; transferencias federales; federalismo fiscal. *Clasificación JEL:* F21, H72, H77, P45, R53.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, en particular a raíz de la pandemia y de la guerra en Ucrania, se ha dado un fuerte impulso a los flujos de inversión por *nearshoring*, un fenómeno que consiste en la relocalización de procesos productivos hacia empresas ubicadas en países cercanos al mercado objetivo (Galaz y Ruiz, 2023). Desde 2015, de acuerdo con información de la Secretaría de Economía, México atrajo recursos que en promedio alcanzaron poco más

de 33 000 millones de dólares cada año. Incluso durante la pandemia en 2020, México atrajo 28.2 millones de dólares, una cantidad importante de recursos en un contexto mundial contractivo (Secretaría de Economía, 2024).

Aunque México ha sido uno de los principales receptores de inversión por *nearshoring* y de inversión extranjera en Latinoamérica, en realidad la competencia internacional por tales recursos es agresiva. Éstos se disputan entre México, Canadá, los Estados Unidos y China, principalmente, los cuales buscan aprovechar las bondades que conlleva el arribo de flujos internacionales de inversión, desde la transferencia de conocimientos y procesos hasta la adopción de nuevas tecnologías (Borensztein, Gregorio y Lee, 1998); el impulso a las cadenas de valor local y globales (Instituto Mexicano para la Competitividad [IMCO], 2024); la mejora potencial de las condiciones laborales (Sánchez J. y García, 2016), y, por supuesto, la generación de empleo y crecimiento en las regiones donde se aloja.

No obstante, la evidencia reciente no favorece la noción de que mayor inversión extranjera promueve la creación de más empleo y más crecimiento económico, sobre todo en países de Latinoamérica y en particular México (Conde y Mendoza, 2019; Sánchez J. y García, 2016; López y Osorto, 2016; Mello, 1999). La literatura sobre este fenómeno es escasa y tampoco ha explorado las distorsiones o los efectos adversos que podrían generar mayores flujos de inversión extranjera en el empleo, o si ésta complementa o desplaza la inversión pública local.

El desplazamiento o *crowding out* de la inversión extranjera sobre la inversión pública local (IPL) es uno de los efectos adversos posibles, particularmente asociado a la inversión de los gobiernos subnacionales, quienes compiten por atraer recursos internacionales a sus regiones. El examen de la IPL y su posible desplazamiento por la inversión extranjera exige revisar el entorno fiscal federal en el que operan los gobiernos subnacionales. El tipo de financiamiento de éstos mediante transferencias federales puede, en primera instancia, determinar el estilo de inversión pública local y, en segundo lugar, constituirse como factor fundamental en la atracción o el rechazo de la inversión privada, en particular de inversión extranjera directa (IED).

El diseño fiscal institucional y el marco legal específico también determinan el estilo de financiamiento público local y el desarrollo socioeconómico de las entidades federativas en México (Ter-Minassian, 1997; Quiroga y Smith, 2019). Sin embargo, poco sabemos acerca de si el financiamiento mediante transferencias federales alienta o desincentiva la inversión pública local,

y, a su vez, se desconoce la interacción que puede tener el gasto público subnacional y la inversión privada, nacional o extranjera. Por lo tanto, con el fin de aprovechar las bondades de la IED, resulta relevante estudiar la dinámica del gasto de inversión pública local y su interacción con este tipo de inversión. Es importante medir la posible competencia entre gobiernos subnacionales para atraer recursos en entornos de alta dependencia fiscal, las decisiones de inversión de los gobiernos subnacionales y, finalmente, la interacción con la inversión privada.

México constituye un caso representativo que permite explorar los mecanismos que operan detrás del nexo dinámico entre federalismo, gasto de inversión pública local e IED. El país cuenta con gobiernos subnacionales altamente dependientes de ingresos federales, al tiempo que es uno de los principales centros de atracción de IED en Latinoamérica. Un porcentaje importante de estos recursos participables está etiquetado, mientras otro tanto se conforma por transferencias no condicionadas que los estados pueden emplear para promover la inversión en infraestructura. Resulta de interés investigar si el tipo de financiamiento subnacional mediante transferencias condicionadas o no condicionadas favorece el gasto de inversión y si ésta desplaza o complementa la IED.

La literatura no ha explorado cómo se comporta el nexo dinámico entre IED e IPL con mayores recursos participables y aportaciones, respectivamente: ¿mayores transferencias federales fortalecen el nexo complementario entre inversión pública e inversión extranjera o se generan efectos de desplazamiento?, ¿existe un umbral específico de inversión extranjera a partir del cual los dos tipos de inversiones se complementan o se desplazan?

El gasto de inversión financiado por transferencias puede provocar efectos de desplazamiento o sustitución de diversas formas. Un efecto de desplazamiento puede generarse cuando, por ejemplo, la inversión en infraestructura (como carreteras o vías férreas) promueve la competencia por mano de obra, insumos y materiales, lo que podría aumentar los costos, generar escasez de trabajadores y hasta desplazar la inversión privada (Smart, 2006). De manera similar, si las transferencias tienen el objetivo de mejorar la infraestructura y el entorno de negocios locales, podría surgir un efecto de complementariedad con la inversión privada que mejore la productividad (Boadway y Shah, 2006). Por otra parte, también es posible que la fuerte dependencia de transferencias federales evite que los gobiernos locales consoliden fuentes de ingreso propias, al propiciar una baja inversión pública

estratégica y de largo plazo, lo que puede desalentar la inversión privada en el mediano y el largo plazos (Boadway y Shah, 2006).

En particular, exploramos si el gasto público de inversión se complementa con la inversión extranjera que se establece en las regiones, como lo señalan Kessing, Konrad y Kotsogiannis (2007). La aceleración de la inversión pública local, impulsada por el grado de verticalidad y dependencia de los gobiernos locales, puede atraer recursos de inversión extranjera que impulsan la infraestructura. Así, la primera hipótesis a explorar es:

H1: en un entorno fiscal federal marcado por la alta dependencia de recursos federales, el gasto de inversión pública de los gobiernos subnacionales complementa e impulsa la inversión extranjera directa.

Es de interés también conocer si el tipo de relación dinámica que coexiste entre la inversión extranjera y la IPL cambia progresivamente, tanto con el nivel de atracción de flujos, como con los distintos tipos de transferencias que reciben los gobiernos locales. En otras palabras, se requiere probar de manera diferenciada la existencia de efectos de desplazamiento (*crowding out*) o de complementariedad (*crowding in*) entre la inversión local y las transferencias federales dado el nivel de inversión extranjera:

H2: existe un umbral de inversión extranjera a partir del cual el nexo con la inversión pública local transita de un efecto de desplazamiento a uno de complementariedad.

Con el fin de confirmar la relación entre el financiamiento de los gobiernos locales mediante transferencias federales y la posibilidad de efecto de complementariedad o desplazamiento se plantea adicionalmente la siguiente hipótesis:

H3: las transferencias federales condicionadas y no condicionadas amplifican el efecto positivo de la IED sobre la inversión pública local cuando superan cierto umbral, lo que favorece la complementariedad de los dos tipos de inversiones.

A través de datos anuales sobre finanzas públicas e IED provenientes de la Secretaría de Economía y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía

(INEGI), construimos un panel balanceado a nivel entidad federativa de 2005 a 2021. Con base en la literatura sobre federalismo fiscal, la cual se presenta en la sección siguiente, probamos las hipótesis sobre el nexo dinámico entre la IPL y la IED mediante el modelo dinámico de Arellano y Bond (1991), que nos ayuda a medir el nivel de competencia entre los gobiernos estatales y si el financiamiento en forma de transferencias federales (participaciones y aportaciones) promueve la complementariedad o la sustitución entre la IED y la IPL. También empleamos el modelo de umbrales y pliegues de Seo y Shin (2016), que permite examinar la relación dinámica por regímenes de IED bajos en contraste con regímenes de inversión altos, y estimar el umbral específico de inversión extranjera a partir del cual se promueve la complementariedad o la sustitución entre los dos tipos de inversiones.

La sección I realiza una breve revisión de la literatura que fundamenta el estudio del nexo dinámico y plantea las principales hipótesis de este estudio. La sección II presenta los dos modelos dinámicos empleados a fin de probar las hipótesis y examinar los resultados descritos en la sección III. La sección IV resume los principales resultados, provee recomendaciones de política pública y desarrolla las conclusiones.

I. BREVE REVISIÓN DE LA LITERATURA Y PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

Una de las bondades del gasto que los gobiernos subnacionales podrían aprovechar en países de ingresos medios con sistemas de federalismo fiscal descentralizado es una mayor eficiencia en el manejo y la provisión de bienes públicos. El ejercicio del gasto de inversión puede ser más eficaz gracias a la cercanía del gobierno con sus propias regiones, así como la identificación y la comprensión de las preferencias de sus ciudadanos. La descentralización del gasto puede alentar la competencia y la innovación de las empresas que deciden invertir en las regiones (Oates, 1972; Tiebout, 1956), y promover la competencia del mercado, al aprovechar una mayor cercanía y comprensión de las necesidades económicas y sociales de sus comunidades (Pinilla-Rodríguez, Jiménez Aguilera y Montero Granados, 2016; Qian y Weingast, 1997; Weingast, 1995).

Sin embargo, no está claro aún si el tipo de financiamiento de los gobiernos subnacionales mediante ingresos propios o transferencias federales incentiva la inversión pública local. La arquitectura fiscal y las reglas provistas

en un sistema federalizado deberían permitir el aprovechamiento de los recursos disponibles en forma de ingresos federales, pero también tendrían que generar las condiciones para promover la eficiencia en la provisión del gasto en infraestructura y bienes públicos, así como alentar el crecimiento económico (Martínez-Vázquez y McNab, 2003 y 2006). Desafortunadamente, la teoría del federalismo fiscal no cuenta aún con mecanismos que formalicen teórica o empíricamente la relación entre la descentralización del sistema fiscal y la efectividad del gasto público de inversión local, así como el posible vínculo con el crecimiento de las regiones (Pinilla-Rodríguez et al., 2016; Esteban, Frutos y Prieto, 2008; Esteban-Laleona, Frutos-Madrado y Miguel Bilbao, 2011).

Esta falla respecto al modelaje de la relación entre estilos de financiamiento mediante transferencias federales e inversión, en países de ingresos medios con un alto grado de dependencia fiscal, puede deberse a que la teoría de la economía pública se ha centrado en el estudio de la eficiencia, la distribución del ingreso y la estabilidad macroeconómica, más que en los determinantes de la inversión y el crecimiento regional (Musgrave, 1959; Rodríguez-Pose, Tijnstra y Bwire, 2009). La literatura tampoco ha abordado de manera suficiente la relación dinámica entre el estilo de financiamiento de los gobiernos locales, las decisiones de inversión pública y la interrelación con la inversión privada, local o extranjera. Más aún, el nexo teórico y empírico entre la inversión extranjera directa y la inversión pública local ha sido poco explorado en la literatura.

Algunos autores sugieren que el tipo de inversión extranjera que se aloja en los países puede determinar la existencia de efectos de desplazamientos (*crowding out*) o de complementariedades (*crowding in*) con la IPL (Polat, 2017). Otros autores no encuentran una relación clara entre los dos tipos de inversión, particularmente en países en desarrollo y en Latinoamérica (Agozin y Mayer, 2000). Algunos más hallan cierta evidencia de desplazamiento de la inversión doméstica por parte de la inversión extranjera, aunque el efecto es poco persistente en el tiempo (Jude y Levieuge, 2017).

Babu (2021) reporta evidencia de que la IED puede desplazar la IPL, mientras que Andonova (2022) y Bbale y Nnyanzi (2016) encuentran pruebas que sugieren que el gasto de inversión pública local puede desplazar la inversión privada nacional, aunque detectan que el gasto público puede complementar la IED. De acuerdo con Bbale y Nnyanzi (2016), el grado de apertura comercial, la calidad del capital humano y la fortaleza del marco institucional con-

dicionan significativamente el nexo entre la inversión pública y la privada. Otros autores resaltan las bondades que puede tener la competencia entre los gobiernos locales para atraer IED en marcos de descentralización fiscal. En resumen, de acuerdo con nuestra revisión, se ha encontrado que el nexo dinámico entre los dos tipos de inversión y el entorno fiscal es impreciso e indeterminado (Bbale y Nnyanzi, 2016).

El nexo dinámico entre la descentralización fiscal, la inversión pública local y la IED es complejo y no lineal. Algunos estudios recientes parecen confirmar el efecto *crowding out* entre la inversión pública local y la inversión privada: Garvanlieva (2021) estudia el efecto sobre la inversión extranjera en Macedonia, y Bbale y Nnyanzi (2016) para países del África Subsahariana. No obstante, la evidencia empírica sobre la relación entre el financiamiento federalizado y la inversión pública local aún es indeterminada (Konxheli, 2018).

Por otra parte, algunos autores han investigado la relación causal entre descentralización y crecimiento económico, como Brueckner (2006) y Thiessen (2003), quienes utilizan modelos de generaciones traslapadas de Solow y Barro. Sin embargo, en general se observa una escasez evidente de estudios aplicados o teóricos sobre la relación dinámica entre financiamiento fiscal federal, inversión pública local e inversión privada. La investigación de este nexo no sólo requiere un marco teórico adecuado, sino también estudios empíricos que revelen hechos estilizados del federalismo y la inversión pública en las regiones. El enfoque de descentralización fiscal utilizado en estudios previos (Mendoza-Velázquez, Rubio-García, y Conde-Cortés, 2022; Mendoza-Velázquez y Rubio García, 2020) ofrece algunas pistas teóricas que permiten estudiar la relación dinámica entre estas variables. Tales estudios reportan que el gasto público local puede desalentar la inversión privada y el crecimiento de las regiones, mientras que el gasto de inversión pública en exceso se relaciona con una menor atracción de IED.

Estudios recientes con datos de ciudades en China concluyen que la IED desplaza el gasto público local (Vu Le y Suruga, 2020); particularmente encuentran una relación en forma de U invertida entre la IED y el crecimiento del producto interno bruto (PIB). Además, sugieren que el efecto negativo de la IED sobre el crecimiento es más pronunciado en ciudades con déficits presupuestales más grandes o en aquellas con mayor carga impositiva a las empresas. En este mismo estudio, los autores plantean que la IED desplaza la inversión pública cuando la actividad empresarial rebasa cierto umbral de formación de capital.

Tales investigaciones no han tomado en cuenta el estilo de financiamiento en entornos descentralizados con alta dependencia fiscal, especialmente en países en desarrollo (Oates, 1999). En este artículo contribuimos a la literatura con evidencia empírica sobre el nexo entre dos ramas de la investigación: por un lado, el financiamiento de los gobiernos locales mediante transferencias federales y la inversión pública local y, por el otro, la posible existencia de efectos de desplazamiento o sustitución entre el gasto público local y la inversión privada (IED). Las transferencias federales complementan y, en algunos países, son la principal fuente de financiamiento del gasto público, por lo que indudablemente definen el ejercicio y la dinámica de la IPL (Boadway y Shah, 2006). La autosuficiencia de los gobiernos locales está lejos de constituir la norma en países emergentes. En varios países predominan sistemas fiscales donde los gobiernos locales dependen mayormente de transferencias federales. Una de las bondades inherentes de las transferencias federales es su previsibilidad, la cual le permite a los gobiernos subnacionales planear la inversión pública local e incluso, en algunos países, forma parte del diseño de los mecanismos de reparto federal (Boadway y Shah, 2006).

Existe la posibilidad de que el ejercicio del gasto de inversión financiado por transferencias genere efectos de desplazamiento o sustitución de diversas formas. La inversión pública local en infraestructura —por ejemplo, carreteras, vías férreas o infraestructura pública— puede promover la competencia por recursos como mano de obra, insumos y materiales, lo que a su vez podría aumentar los costos y desplazar la inversión privada (Boadway y Shah, 2006). Por el contrario, también es posible que la inversión local complemente la inversión privada al mejorar el entorno empresarial y la productividad (Smart, 2006). Asimismo, la fuerte dependencia de transferencias federales podría evitar que los gobiernos locales consoliden fuentes de ingreso propias, al generar baja inversión pública estratégica y de largo plazo, lo que puede desalentar la inversión privada (Boadway y Shah, 2006).

El tipo de transferencias, condicionadas o no, también puede tener impactos diferenciados. La condicionalidad de las transferencias federales puede promover la creación y el mantenimiento de infraestructura pública, mientras que el aprovechamiento y la planeación del gasto financiado con transferencias no condicionadas pueden aprovecharse eficientemente como gasto de inversión pública. A su vez, estos tipos de inversión pueden complementar o desplazar la inversión privada.

En este artículo investigamos tales posibilidades: *a)* si la dependencia de recursos federales o el estilo de financiamiento subnacional se asocia con gasto de inversión pública; *b)* si la inversión pública local complementa o desplaza la inversión extranjera, y *c)* si se identifica el umbral de inversión extranjera a partir del cual el nexo dinámico genera complementariedad o desplazamiento. La sección siguiente describe la metodología para probar estas posibilidades.

II. MODELAJE DE LA RELACIÓN DINÁMICA DEL FEDERALISMO FISCAL MEXICANO Y LA IED

Con el fin de probar las hipótesis planteadas en la sección anterior, proponemos dos instrumentos metodológicos. El primero consiste en modelos de tipo panel estáticos y dinámicos que permiten aproximar el grado de competencia entre los gobiernos subnacionales y medir la relación entre transferencias y gasto de inversión, así como extraer el coeficiente de aceleración de la inversión pública subnacional. Este enfoque también nos permite determinar la relación dinámica y la posible reversión a la media de la inversión pública. El segundo instrumento es un modelo dinámico de umbrales que permite estimar el umbral específico de inversión extranjera a partir del cual la IPL se detona o se desplaza, efectos *crowding in* o *crowding out*.

1. Modelaje dinámico de la IPL

Para estimar el grado de competencia de los gobiernos subnacionales y el acelerador de la IPL, así como modelar la relación dinámica entre el entorno fiscal federal y la IPL, y la posible incidencia de la IED, empleamos modelos de tipo panel con efectos fijos y la propuesta de paneles dinámicos de Arellano y Bond (1991). Se presta atención especial al control de la endogeneidad mediante instrumentos internos considerados por el método generalizado de momentos (GMM). El tipo de endogeneidad considerada por el enfoque de Arellano y Bond (1991) incluye heterogeneidad no observada, simultaneidad y endogeneidad dinámica. La estrategia de estimación mediante GMM permite superar estos tipos de endogeneidad, al tiempo que ofrece estimadores consistentes y no sesgados a partir del uso de instrumentos internos válidos durante la estimación (Schultz, Tan y Walsh, 2010).

El modelo básico propuesto por Arellano-Bond permite verificar si el gasto de inversión pública local se relaciona de manera diferenciada con distintos niveles de participaciones, de aportaciones y de IED. El modelo se extiende con variables dicotómicas de nivel como se indica a continuación:

$$I_{i,t} = \alpha_1 I_{i,t-1} + \omega_1 IED_{i,t} + \beta_1 P_{i,t} + \beta_2 A_{i,t} + \delta_1 D_{1,t} + \delta_2 D_{2,t} + v_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T_i$$

donde $I_{i,t}$ representa la inversión pública local de la entidad federativa i en el tiempo t . α_1 es nuestro parámetro de aceleración de la inversión pública y mide la velocidad de ajuste o convergencia del gasto de IPL hacia un nivel de equilibrio promedio, mientras que el resto de los parámetros mide la respuesta promedio de la IPL a cambios unitarios de las variables fiscales federales y de la IED. El parámetro α_1 captura el fenómeno de reversión a la media reportado en distintos fenómenos económicos y revela que el gasto de inversión de un gobierno subnacional no se mantiene en niveles altos o bajos de manera sostenida, sino que tiende a ubicarse en el centro de su distribución. Esta posible reversión a la media del gasto de inversión podría explicarse por la manera en que se financian los gobiernos locales en México, mediante transferencias principalmente y con recursos propios. Algunos autores como Fonseca Hernández, Martín del Campo y Rodríguez Vargas (2013) han reportado la ciclicidad que muestran las transferencias federales en México, mientras que la recaudación propia también puede estar asociada con los ciclos económicos regionales (Sánchez-Peña y Mejía-Reyes, 2019). Los ciclos, los tiempos y los montos de financiamiento estatales entre los estados son muy heterogéneos, lo que podría generar oportunidades para que los gobiernos subnacionales compitan por financiamiento para invertir en sus territorios, con el fin de desarrollar infraestructura, atraer inversión privada y propiciar crecimiento y desarrollo. Por tal razón, en este estudio el parámetro α_1 mide la competencia por financiamiento entre los estados y al mismo tiempo constituye un parámetro que captura la velocidad de ajuste o aceleración de la inversión pública local.

La variable $IED_{i,t}$ representa la inversión extranjera directa (nuevas inversiones); $A_{i,t}$ y $P_{i,t}$ corresponden a las aportaciones y las participaciones federales recibidas por los gobiernos subnacionales. Sus coeficientes permiten medir el impacto promedio de las transferencias sobre la IPL. El modelo también controla por la relevancia de la mano de obra en la región a través

de la población económicamente activa (PEA_{it}). La variable $D_{1,t}$ toma el valor de 1 en el nivel bajo de alguno de los factores del entorno fiscal federal considerados en este estudio, mientras que $D_{2,t}$ toma el valor de 1 cuando el nivel del factor de análisis en turno es alto. Los factores considerados en niveles bajos y altos en las distintas versiones de este modelo para examinar el comportamiento de la inversión pública incluyen las participaciones, las aportaciones y los flujos de inversión extranjera que recibe cada estado. El rezago de la variable dependiente incluido como regresor en esta propuesta se correlaciona con los efectos no observados a nivel panel (v_i), mientras que los errores idiosincráticos ($\varepsilon_{i,t}$) son independientes e idénticamente distribuidos (*i.i.d.*) con varianza σ_ε^2 . Se asume que σ_ε^2 y $\varepsilon_{i,t}$ son ortogonales. La endogeneidad se controla al diferenciar para eliminar los efectos fijos. Los estimadores GMM dinámicos permiten que la IED se relacione con su pasado mediante combinaciones de variables como instrumentos válidos para controlar por la posible simultaneidad. Estos instrumentos internos de inversión extranjera contemporánea incluyen valores pasados de IPL e inversión extranjera, así eliminan la necesidad de instrumentos externos (Arellano, 2003).

En este modelo, la inversión pública de los gobiernos subnacionales depende dinámicamente de las participaciones, las aportaciones y la inversión extranjera en todos los periodos (Arellano, 2003). Los parámetros están identificados mientras la inversión extranjera sea estrictamente exógena en relación con las demás variables, lo que a su vez permite que rezagos de las variables del entorno fiscal federal sean empleados como instrumentos para remover efectos fijos en el modelo Arellano-Bond (Hansen, 1982). La estimación debe asegurar que el número de instrumentos generados por este proceso sea menor al número de observaciones del panel. Una cantidad considerable de instrumentos puede sobrerrepresentar las variables endógenas e invalidar los instrumentos generalizados de momentos. Por lo tanto, en la aplicación empírica de este estudio nos aseguramos de que el número de instrumentos sea menor que el de unidades del panel. Se emplea la prueba de Sargan para limitar las restricciones de sobreidentificación y asegurar la validez de los estimadores GMM.

2. Umbrales de inversión extranjera y gasto de inversión pública

Como se apreciará en la sección de estadística descriptiva, la relación entre inversión extranjera e inversión pública subnacional es dinámica y no lineal.

La exploración gráfica sugiere que esta relación cuenta con umbrales (montos específicos) de IED a partir de los cuales la IPL puede desalentarse o impulsarse al favorecer efectos *crowding in* o *crowding out*.

La sección anterior mostró una propuesta de modelaje para verificar comportamientos escalonados de acuerdo con el nivel de IED. En esta sección presentamos el modelo dinámico de umbrales de Seo y Shin (2016), el cual permite estimar el umbral de IED a partir del cual la inversión pública se detona o desalienta. De manera particular, la propuesta de Seo y Shin (2016) permite modelar los efectos asimétricos de la inversión extranjera sobre la IPL en relación con el umbral de IED. Una de las ventajas de este modelo sobre otras propuestas metodológicas, como el modelo estático de Hansen (1999), es la superación del supuesto de exogeneidad estricta. El modelo dinámico de Seo y Shin (2016) permite la inclusión de variables dependientes y variables endógenas rezagadas. En particular, este modelo extiende la propuesta dinámica de Hansen (1999) al utilizar un umbral endógeno que captura el cambio súbito y pronunciado de pendiente (pliegue o *kink*, por su nombre en inglés).

Este modelo de pliegue dinámico es útil, ya que logra identificar la discontinuidad de la pendiente de la variable de interés, en este caso, la inversión pública local (Hansen, 2017). Otros modelos que capturan la discontinuidad asumen umbrales *a priori*, mientras que la propuesta en este estudio permite la estimación del pliegue desconocido. Esto resulta particularmente útil, pues sin información *a priori* acerca del nivel de inversión extranjera a partir del cual la inversión pública puede cambiar de pendiente estamos en posibilidad de estimar un umbral específico para México.

El modelo dinámico de Seo y Shin (2016) adaptado para nuestro estudio es el siguiente:

$$I_{i,t} = x'_{i,t}\beta + (1, x'_{i,t})\delta_1\{q_{i,t} > \gamma\} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$i = 1, \dots, n; \quad t = 1, \dots, T$$

donde $I_{i,t}$ es el gasto de inversión pública subnacional; $x'_{i,t}$ es un vector traspuesto de variables en cada estado i en el tiempo t que puede incluir rezagos de la variable dependiente, y $q_{i,t}$ es la variable de umbral. Los efectos fijos no observados μ_i en esta propuesta se eliminan al aplicar primeras diferencias. El método de estimación de los parámetros $\theta = (\beta', \delta', \gamma)'$ es GMM y $\varepsilon_{i,t}$ corresponde a errores aleatorios idiosincráticos. La discontinuidad se estima a través del término $(1, x'_{i,t})\delta$ o, cuando tal discontinuidad es muy pronunciada,

el modelo se considera “de pliegue” o *kink*, en cuyo caso la discontinuidad se modela como un salto inesperado para un valor específico $(1, x'_{i,t})\delta = \kappa(q_{i,t} - \gamma)$, como se muestra enseguida:

$$I_{i,t} = x'_{i,t}\beta + \kappa(q_{i,t} - \gamma)1\{q_{i,t} > \gamma\} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$i = 1, \dots, n; \quad t = 1, \dots, T$$

donde $x'_{i,t} = \kappa q_{i,t}$ y $\delta = -\gamma\kappa$. Esta propuesta de Seo y Shin (2016) permite modelar de manera simultánea la dinámica asimétrica no lineal y la heterogeneidad transversal. Tanto los regresores como la variable de umbral se consideran endógenos. El supuesto de exogeneidad se comprueba sobre $H_0: \hat{\gamma}_{GMM} = \hat{\gamma}_{2SLS}$. El estadístico asociado sigue una distribución asintótica normal en la hipótesis de exogeneidad estricta de la variable de umbral $q_{i,t}$.

De manera específica, nuestro modelo con efectos de umbral en el gasto público queda definido en la siguiente propuesta:

$$I_{i,t} = (\phi_1 I_{i,t-1} + \theta_{11} P_{i,t} + \theta_{21} A_{i,t} + \theta_{31} PEA_{i,t} + \theta_{41} IED_{i,t})1_{\{q_{i,t} \leq \gamma\}} + (\phi_2 I_{i,t-1} + \theta_{12} P_{i,t} + \theta_{22} A_{i,t} + \theta_{32} PEA_{i,t} + \theta_{42} IED_{i,t})1_{\{q_{i,t} > \gamma\}} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

donde $1_{\{q_{i,t} > \gamma\}}$ son funciones indicadoras; $q_{i,t}$ es la variable de transición, y el parámetro de umbral es γ . En nuestra aplicación consideramos los tres tipos de inversión disponibles a nivel de estado: nuevas inversiones, reinversiones y cuentas entre compañías. Investigamos también el efecto del financiamiento por participaciones ($P_{i,t}$) y aportaciones ($A_{i,t}$). Finalmente, para considerar el tamaño de la economía y la relación con la generación de empleo incluimos la población económicamente activa de cada entidad federativa ($PEA_{i,t}$).

III. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y RESULTADOS

1. Datos

Se construyó un panel balanceado con información anual de 2005 a 2021 para las 32 entidades federativas en México para un total de $N=544$ observaciones. Los datos de transferencias federales (participaciones y aportaciones) y gasto público de inversión en millones de pesos constantes, así como

la población económicamente activa se obtuvieron del INEGI. La información de IED en millones de dólares se obtuvo de la Secretaría de Economía¹ y se transformó a pesos corrientes mediante el tipo de cambio promedio nominal provisto por el Banco de México. Todas las variables nominales se deflataron con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC, 2018=100).

2. Análisis univariado de la inversión pública, la inversión extranjera y las transferencias federales

El cuadro 1 muestra un resumen del comportamiento estadístico de las principales variables en este estudio. Se observa que, en promedio durante el periodo muestral (2005-2021), el monto de IED total representa casi cinco veces el monto del gasto de inversión pública local. Si se consideran únicamente los montos de nueva inversión extranjera o de reinversiones, esta razón es de casi dos veces la IPL. En el concepto de cuentas entre compañías de inversión extranjera resulta en promedio equivalente al monto de gasto de inversión subnacional.

Por su parte, al examinar los montos promedio de recursos federales que reciben los gobiernos subnacionales, se refleja la fuerte dependencia fiscal. Los montos que los gobiernos subnacionales reciben como forma de financiamiento por participaciones y aportaciones representan entre seis y siete veces la cantidad promedio del gasto de IPL. En conjunto, el monto total de transferencias por estos dos conceptos representa prácticamente 14 veces el gasto de inversión subnacional.

La variabilidad que presentan la IPL y las variables de IED en el tiempo (*within*) son relativamente menores que la variabilidad que se presenta entre los estados (*between*). Es posible que esto refleje que los montos de recursos que ejercen las entidades federativas, y también los montos que reciben en forma de inversión extranjera, son más heterogéneos entre ellos, posiblemente por el tamaño económico del estado, por su ubicación geográfica o por alguna otra característica. En contraste, las transferencias federales que reciben las entidades federativas tienden a ser mucho más inestables en el tiempo, si se les compara con la menor variación entre entidades, la cual tiende a ser más homogénea.

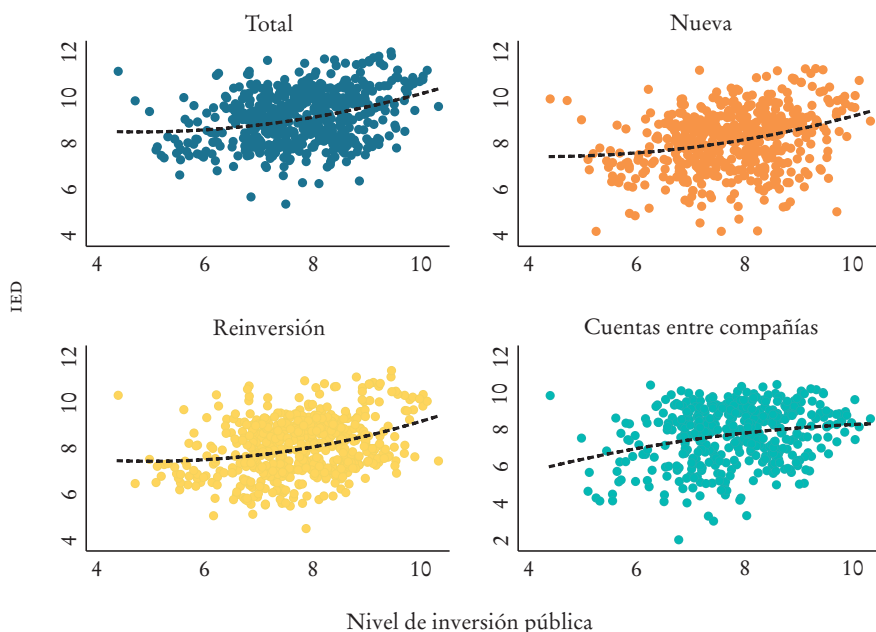
¹ Disponible en el portal de la Secretaría de Economía (<https://tinyurl.com/ywyz4sn8>).

CUADRO 1. *IED y variables fiscales federales 2005-2021:
estadística descriptiva básica^a*

<i>Variable</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Observaciones</i>
<i>IED (millones de pesos, 2018 = 100)</i>					
Nueva	6 930.50	10 968.00	-15 676.40	78 427.70	544
<i>between</i>		8 350.80	1 025.20	43 656.90	32
<i>within</i>		7 253.80	-52 402.80	62 873.30	17
Reinversión	6 571.00	10 308.00	-966.60	88 423.10	544
<i>between</i>		9 223.70	644.80	48 038.40	32
<i>within</i>		4 866.60	-22 557.90	46 955.70	17
Cuentas entre compañías	3 935.20	6 443.30	-15 552.50	35 448.40	544
<i>between</i>		4 600.00	-131.90	18 751.80	32
<i>within</i>		4 580.30	-15 098.10	29 364.60	17
Total	17 436.70	22 643.30	-7 647.50	164 423.60	544
<i>between</i>		20 587.30	2 244.60	106 325.40	32
<i>within</i>		10 068.30	-67 005.60	75 534.90	17
<i>Variables fiscales (millones de pesos, 2018 = 100)</i>					
Inversión pública	3 752.40	4 065.60	9.70	30 487.80	544
<i>between</i>		3 049.50	480.60	16 762.60	32
<i>within</i>		2 739.40	-6 485.70	27 678.80	17
Aportaciones	30 006.30	19 144.90	5 725.60	118 548.10	544
<i>between</i>		18 782.50	8 505.00	94 979.80	32
<i>within</i>		4 913.30	-237.30	53 574.70	17
Participaciones	21 876.50	19 199.20	3 564.60	116 446.90	544
<i>between</i>		18 938.40	4 906.70	88 189.60	32
<i>within</i>		4 529.30	-5 057.20	50 133.80	17
PEA (personas)	1 612 413.50	1 373 763.90	246 484.00	7 981 849.00	544
<i>between</i>		1 383 102.60	339 685.20	7 052 745.00	32
<i>within</i>		174 991.00	407 293.00	2 541 518.00	17

^a La inversión pública, la IED, las aportaciones y las participaciones están en millones de pesos de 2018.

GRÁFICA 1. *Estilos de complementariedad o sustitución entre IED e IPL por tipo de IED, 2005-2021 (logs)*

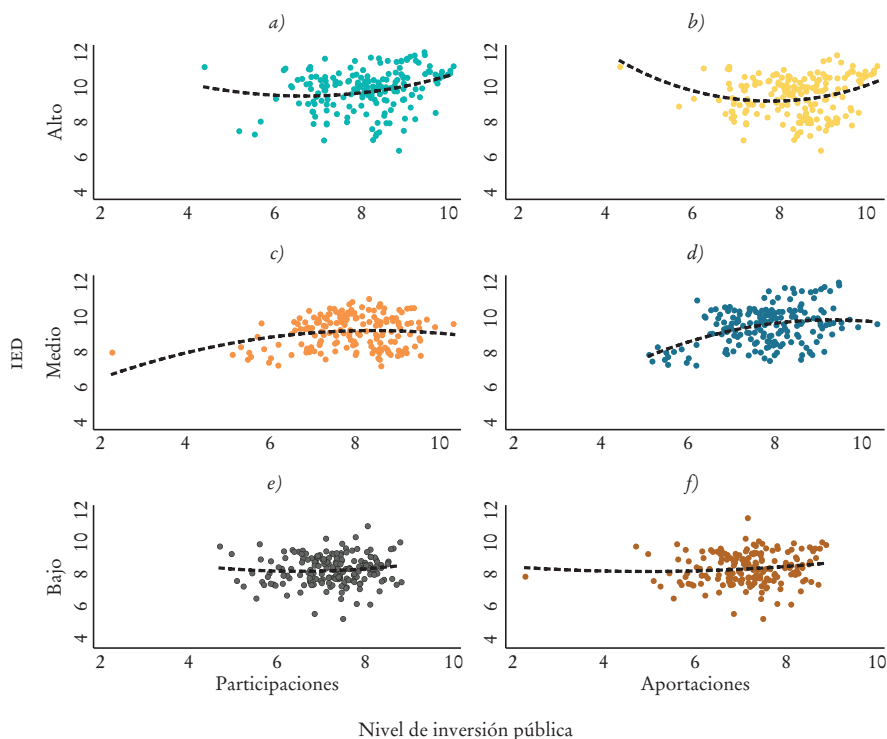


3. *Inversión pública frente a inversión extranjera: complemento o desplazamiento*

Una de las hipótesis que explora este trabajo tiene que ver con la relación que guarda el gasto de inversión pública subnacional y su posible complementariedad (*crowding in*) o sustitución (*crowding out*) con la IED. La gráfica 1 muestra la relación entre el gasto de inversión subnacional y la IED total, las nuevas inversiones extranjeras, las reinversiones y las cuentas entre compañías. Encontramos una relación positiva y creciente entre las dos variables, incluso algún punto de inflexión a partir del cual se sugiere una complementariedad más intensa entre ambas. La relación que muestra la inversión pública y las cuentas entre compañías también es positiva, aunque decreciente.

Al examinar la relación entre la inversión pública local y la inversión extranjera directa, por tipo de financiamiento hacia los gobiernos subnacionales, se revelan algunos hechos estilizados. La primera columna de la gráfica 2 muestra que, para las entidades que se financian con montos relativamente

GRÁFICA 2. *Estilos de complementariedad entre IPL e IED por tipo de financiamiento federal, 2005-2021 (logs)*



bajos de transferencias no condicionadas (participaciones), se registra una relación de complementariedad leve entre inversión local e IED. Sin embargo, para gobiernos subnacionales que reciben montos promedio (gráfica 2c), se registra una relación en forma de U invertida. Es decir, se observa una relación de complementariedad entre las dos variables con niveles bajos de participaciones, que se transforma en una relación negativa (desplazamiento) con niveles altos de participaciones. En contraste, cuando analizamos aquellas entidades federativas que reciben montos altos de participaciones (gráfica 2a), la relación entre inversión pública e inversión extranjera retoma la forma de U, de presentar *crowding out* con montos bajos de participaciones, se convierte en positiva (*crowding in*) con niveles de participaciones altos. Esta evidencia empírica sugiere que las participaciones —o sea, el financiamiento federal no condicionado— tienen el potencial de complementar la IED, sobre todo cuando el nivel de financiamiento federal es alto. Este pa-

trón de comportamiento también se observa cuando analizamos el nexo entre inversión pública e inversión extranjera a distintos niveles de financiamiento subnacional mediante transferencias condicionadas (aportaciones; véanse las gráficas 2b, 2d y 2f). Ese comportamiento sugiere que este tipo de recursos federales contribuye también a complementar mediante un gasto más dirigido a la atracción de IED.

4. *El nexo dinámico de la inversión pública y la IED*

Con el fin de formalizar la evidencia gráfica obtenida, se estima ahora el modelo de Arellano y Bond (1991) con el que se obtiene el grado de aceleración del gasto público subnacional por el estilo de financiamiento local y, en particular, la relación dinámica entre IED e IPL. El cuadro 2 estima el parámetro α_1 que mide la fuerza de la competencia por financiamiento entre los gobiernos locales. El resultado también indica la fuerza de aceleración de la inversión pública subnacional: una magnitud pequeña de α_1 indica una baja aceleración (persistencia) de la inversión pública y un bajo nivel de competencia entre los gobiernos locales, si mantenemos el ambiente fiscal constante. De acuerdo con nuestros resultados, el parámetro es estadísticamente significativo en todos los casos y, al ubicarse alrededor de $\alpha_1=0.50$, indica un nivel de competencia medio entre los gobiernos subnacionales para atraer IED.

El parámetro ω_1 revela la relación entre la IED y la IPL. Las estimaciones muestran que la primera se relaciona positiva y significativamente con la segunda; es decir, las dos variables se complementan (*crowding in*). Este resultado provee evidencia a favor de la hipótesis H1, en la que se postula la complementariedad entre ambas.

Cada modelo incluye participaciones y aportaciones como variables de control del entorno fiscal federal. En todos los casos, las participaciones se asocian de manera negativa y significativa con la inversión pública (véase la estimación de β_1): un mayor ingreso federal participable disminuye el gasto de IPL, lo que refleja, primero, el alto grado de dependencia y, segundo, la generación de incentivos que van en detrimento de la eficiencia y la promoción del gasto de IPL. Por su parte, al ser más focalizadas posiblemente las aportaciones se relacionan de manera positiva y significativa con la IPL (véase la estimación de β_2). El impacto diferenciado de las participaciones y las aportaciones sobre la IPL puede explicarse por la condicionalidad de las transferencias. Mientras que las participaciones son recursos de libre disposición

CUADRO 2. Competencia por capitales internacionales y acelerador de inversión pública subnacional: estimaciones dinámicas de Arellano-Bond^a

Variable	Parámetro	Inversión pública, I_{it}		
		IED	Participaciones	Aportaciones
I_{it-1}	α_1	0.5250*** (0.0196)	0.4850*** (0.0132)	0.4590*** (0.0219)
IED_t	ω_1	0.0569*** (0.0033)	0.0578*** (0.0022)	0.0554*** (0.0031)
P_t	β_1	-0.0550*** (0.0043)	-0.0457*** (0.0054)	-0.0586*** (0.0046)
A_t	β_2	0.00694** (0.0034)	0.0151*** (0.0046)	-0.0117* (0.0071)
PEA_t	B_3	-0.00384*** (9.99e-05)	-0.00381*** (0.0001)	-0.00380*** (0.0001)
IED_{it}	δ_1	240.7 (178.200)		
IED_{it}	δ_2	464.3* (222.300)		
P_{it}	δ_1^p		-198.5 (749.90)	
P_{it}	δ_2^p		-1 155*** (259.10)	
A_{it}	δ_1^a			-1 196 (786.70)
A_{it}	δ_2^a			26.63 (274.60)
Observaciones		480	480	480
$AB(1)P > z$		0.0021	0.0037	0.0035
$AB(2)P > z$		0.0437	0.0403	0.0403
$Sargan P > \chi^2$		1.000	1.000	1.000

^a *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. El parámetro α_1 mide la persistencia y es una medida de reversión a la media que se ubica en $|\alpha_1| < 1$. Un valor cercano a 1 revela la existencia de raíz unitaria, mientras que un valor cercano a 0 indica una nula persistencia o ninguna divergencia. Un valor $|\alpha_1| = 0.5$ se ubica en un valor de reversión promedio. Los errores estándar robustos están entre paréntesis. El modelo (1) incluye *dummies* de niveles bajo y alto para la IED δ_1^i y δ_2^i , respectivamente; el modelo (2) tiene *dummies* de nivel de participaciones δ_1^p y δ_2^p ; el (3) integra *dummies* de nivel de aportaciones δ_1^a y δ_2^a . Véase la ecuación (1) en la sección II.1. $AB(1)$ y $AB(2)$ muestran los p -valores de las pruebas de autocorrelación en la primera diferencia de los errores de orden 1 y 2, respectivamente (Ho: no autocorrelación) y $Sargan$ muestra el p -valor de la prueba de restricciones de sobreidentificación con Ho: restricciones válidas.

por los gobiernos subnacionales, las aportaciones están condicionadas para fines específicos, incluida la infraestructura social, en educación o salud. De tal manera que este resultado puede sugerir ineficiencia e ineffectividad en el empleo de las participaciones como promotoras de inversión pública en todos los casos. En contraste, la condicionalidad y la focalización de las aportaciones a destinos etiquetados promueven efectos favorables para la inversión pública.

Con el fin de capturar el efecto diferenciado en cada nivel de IED, todos los modelos en el cuadro 2 incluyen dos variables *dummy* para representar el cambio de intensidad en el entorno macrofiscal de los gobiernos subnacionales. Una primera *dummy* mide el efecto de bajos niveles de inversión extranjera, transferencias federales o actividad económica, y una segunda *dummy* modela niveles altos. Así, se confirman varios patrones: 1) un incremento progresivo de la IPL se asocia con mayores niveles de IED (véanse las estimaciones de δ^i_1 y δ^i_2 en el modelo [1]); 2) una reducción progresiva de la IPL mientras mayor sea el nivel de participaciones (véanse las estimaciones de δ^p_1 y δ^p_2); 3) la reducción progresiva de IPL a bajos niveles de aportaciones, pero un impacto positivo a niveles altos de aportaciones (véanse δ^a_1 y δ^a_2), aunque ambos parámetros no son estadísticamente significativos.

5. Estimación del umbral de inversión extranjera frente a inversión pública

Las estimaciones de la subsección anterior nos permiten confirmar que existe cierta competencia entre los gobiernos subnacionales por financiamiento destinado a la inversión local. También se verifica que la inversión pública se complementa en general con la intensidad de la inversión extranjera a niveles de IED diferenciados de forma no lineal. Sin embargo, aún queda por estimar el umbral específico a partir del cual el gasto de IPL se revierte o se intensifica con mayor IED o con transferencias federales. A continuación empleamos el modelo de umbrales dinámico para paneles de datos de Seo y Shin (2016) presentado en la ecuación (4) de la sección II de este artículo. Con ese modelo buscamos comprobar si el nexo entre la IED y la IPL cambia a partir de cierto umbral de inversión extranjera.

a. Estimación del umbral de IED y aceleración de la inversión

La variable dependiente es la IPL, mientras que las variables de umbral son los distintos tipos de IED que dividen la muestra en dos regímenes: bajo y alto. Las estimaciones en el cuadro 3 muestran que el umbral (r) alcanza 24 951.83 millones de pesos en la IED total, 7 060 millones con la nueva inversión extranjera, 4 151.99 millones con reinversiones y 7 261.15 millones en las cuentas entre compañías. Estos valores indican que 78.5% de las entidades federativas se ubica en el régimen de baja IED total, mientras que 21.5%

CUADRO 3. *Relación dinámica entre inversión pública subnacional e IED en el marco fiscal federal^a*

Variable	Parámetro	Inversión pública I_{it} en función de:		
		IED total	IED nueva	IED de reinversiones
Régimen (1): baja inversión extranjera				
I_{it-1}	ϕ_1	0.2400*** (0.0813)	0.547*** (0.134)	1.131*** (0.266)
P_{it}	θ_{11}	-0.0230 (0.126)	-0.464*** (0.0973)	0.0201 (0.153)
A_{it}	θ_{21}	0.200*** (0.0599)	0.0266 (0.0353)	0.223*** (0.0768)
PEA_{it}	θ_{31}	-0.00328* (0.00186)	0.00198 (0.00126)	-0.0065* (0.00274)
IED_{it}^{total}	θ_{41}	-0.216*** (0.0557)		
C	θ_0	4 983*** (1 251)	1 623 (1 777)	2 052 (1 252)
Régimen (2): alta inversión extranjera				
I_{it-1}	ϕ_2	0.112 (0.108)	0.3790** (0.1470)	-0.679** (0.2780)
P_{it}	θ_{12}	-0.0788 (0.141)	0.497*** (0.0837)	-0.0545 (0.1740)
A_{it}	θ_{22}	-0.302*** (0.0684)	-0.0463 (0.0620)	-0.228** (0.0926)
PEA_{it}^d	θ_{32}	0.00105 (0.00271)	-0.0075*** (0.0018)	0.0045 (0.0029)
$IED_{it}^{total\ z^d}$	θ_{42}	0.257*** (0.0524)		
r		24 952*** (2 335)	7 060* (3 941)	4 152 (2 577)
Variables alternas de umbral				
$IED_{it}^{new_1}$	θ_{41}		-0.337*** (0.0715)	
$IED_{it}^{new_2}$	θ_{42}		0.358*** (0.0726)	
$IED_{it}^{rein_1}$	θ_{41}			-1.015*** (0.2890)
$IED_{it}^{rein_2}$	θ_{42}			1.065*** (0.2930)

^a *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$. Los errores estándar robustos fueron obtenidos mediante 1000 réplicas de Monte Carlo entre paréntesis. El súper índice asociado a la IED indica si la inversión es total (*tot*), si son nuevas inversiones (*new*) o reinversiones (*rein*). Los subíndices 1 y 2 indican los regímenes de inversión.

de las entidades restantes concentra el mayor volumen de IED. De manera similar, 70.5, 59.5 y 78.5% de las entidades se ubican en el régimen de baja inversión extranjera nueva, reinversiones y cuentas entre compañías, respectivamente.

Los coeficientes de los rezagos de inversión pública (ϕ_1 y ϕ_2) muestran efectos heterogéneos con niveles de significancia distintos. Por ejemplo, si consideramos el total de IED ($IED_{i,t}^{tot}$) o las nuevas inversiones ($IED_{i,t}^{new}$), los rezagos de la inversión pública ejercen un efecto positivo moderado en entidades federativas con baja inversión extranjera (régimen 1), lo que sugiere aceleradores de inversión lentos. Por su parte, el coeficiente de rezago mostrado por entidades federativas con regímenes de alta inversión extranjera (régimen 2) revela una persistencia más baja o un acelerador de la inversión pública aún más moderado. El coeficiente de aceleración para la IED total no es estadísticamente distinto de cero en este régimen. Si consideramos las reinversiones como variable de umbral (columna 3), en niveles de IED bajos se observan raíces unitarias, mientras que en el régimen 2 se sugiere una persistencia poco más que moderada. Tomadas en su conjunto, con base principalmente en el impacto de la inversión extranjera total y las nuevas inversiones (modelos 1 y 2), los resultados sugieren que la inversión pública tiende a acelerarse mientras más altos sean los flujos de capital foráneo. La reversión a la media y la competencia de los gobiernos locales por mayor financiamiento se desaceleran mientras mayor sea la IED. Es posible que cuando el entorno de inversión privada es bajo, la competencia por financiamiento entre los gobiernos locales sea más alta, pues busca promover el crecimiento; en cambio, cuando los niveles de IED son altos, los gobiernos locales reducen el esfuerzo por mayor financiamiento con recursos fiscales propios o a través de transferencias.

b. Sensibilidad de la inversión pública al entorno fiscal federal: regímenes de baja y alta IED

El cuadro 3 también muestra que el comportamiento de las variables fiscales cambia dependiendo de la elección de la variable de umbral y el tipo de régimen. Si se considera la IED total (modelo 1 en el cuadro 3), se observa que las participaciones ejercen un efecto negativo progresivamente decreciente sobre la IPL al transitar de regímenes de baja inversión hacia alta inversión extranjera (véanse θ_{11} y θ_{12}). Es decir, se muestra que el financiamiento de los gobiernos locales con transferencias no condicionadas ejerce un impacto negativo sostenido sobre la IPL, antes y después del umbral.

Sin embargo, al considerar la nueva inversión extranjera (modelo 2) o las cuentas entre compañías (modelo 4) como variables de umbral, el efecto tiene

una forma de U, es decir, el financiamiento con participaciones ejerce primero un efecto negativo sobre la inversión pública en regímenes de baja inversión extranjera, y después un efecto de complementariedad en regímenes de alta inversión extranjera. Esto sugiere que mayores montos de nueva IED y de cuentas entre compañías tienen efectos benignos sobre la IPL cuando el nivel de IED rebasa el umbral. Las estimaciones relativas a la inversión extranjera en forma de reinversiones (modelo 3) no son estadísticamente significativas en ninguno de los dos regímenes.

Para las nuevas inversiones y las cuentas entre compañías se observa que las participaciones, las transferencias no condicionadas, tienen un impacto negativo o desincentivan la IPL en niveles bajos de IED, mientras que al rebasar el umbral en niveles altos de IED las participaciones promueven la IPL. Estos resultados podrían sugerir que mientras el entorno empresarial (medido por una baja inversión extranjera) sea poco activo, los gobiernos no tienen incentivos para mejorar la inversión pública financiada por participaciones. Es posible que los gobiernos locales consideren que no hay un entorno empresarial suficientemente “maduro” que justifique el retorno de sus inversiones públicas, lo que puede generar niveles de inversión local bajos. En cambio, cuando el entorno de inversión empresarial en la economía regional es lo suficientemente maduro, los gobiernos podrían verse alentados a invertir de manera eficaz los recursos obtenidos en forma de participaciones.

Por su parte, de acuerdo con los resultados del cuadro 3, las aportaciones federales se asocian de manera positiva con la inversión pública en regímenes bajos de inversión extranjera, pero al rebasar el umbral de IED se asocian de manera negativa con la IPL en regímenes altos de inversión extranjera. Ésta es una forma consistente con la U invertida en la que inicialmente las aportaciones alientan la inversión pública, pero en etapas posteriores desincentivan la inversión pública de los gobiernos locales. Como se observa por las estimaciones del umbral, el cambio de signo ocurre a niveles de inversión extranjera relativamente bajos. Estos resultados pueden sugerir que, en entornos bajos de inversión extranjera (régimen 1), el financiamiento de los gobiernos locales mediante aportaciones (transferencias condicionadas) por parte de los gobiernos locales puede percibirse como más rentable socialmente y propiciar un mayor gasto de inversión y la aplicación efectiva de las aportaciones para el desarrollo de infraestructura social, escuelas, hospitales, etc. En cambio, cuando los niveles de inversión extranjera son altos, los

gobiernos locales podrían estimar, por ejemplo, que las condiciones en las que operan las empresas son las óptimas y dejar de ejercer gasto de inversión pública.

Finalmente, en el tercer panel de resultados del cuadro 3 (véase el panel “Variables alternas de umbral”) se observa que, en consistencia con la inversión extranjera total (modelo 1), los coeficientes de la nueva inversión extranjera (modelo 2) y las reinversiones (modelo 3) revelan que en regímenes bajos el nexo entre la inversión extranjera y la inversión pública es negativo (*crowding out*), pero conforme arriban mayores montos de capitales a las regiones de México, en regímenes altos, la inversión extranjera complementa de forma positiva la inversión pública subnacional (*crowding in*). Las cuentas entre compañías muestran un efecto de U invertida que no es estadísticamente significativo.

Encontramos, pues, con este modelo de umbrales que el nexo entre IED e IPL pasa de un desplazamiento en niveles de inversión por debajo del umbral a un efecto de complementariedad cuando la IED se encuentra por arriba del umbral estimado. Esto puede explicarse porque cuando los niveles de IED son bajos los gobiernos tienen una capacidad fiscal limitada que los obliga a elegir entre invertir en servicios básicos en lugar de infraestructura, y así postergar proyectos públicos. Otra posibilidad es que en regímenes bajos de IED los gobiernos son institucionalmente más débiles, con infraestructura deficiente y capital humano escaso, lo que provoca desarticulación con el aparato productivo local. En contraste, regímenes altos de IED pueden asociarse a un entorno empresarial local mucho más dinámico, integrado incluso a las cadenas de valor globales, que propicia una mayor recaudación mediante impuestos y derechos, así como presión política y social para acompañar la IED con inversión pública que apoye el crecimiento. De esta forma, se genera un círculo virtuoso que propicia el esfuerzo mutuo entre inversión pública e inversión privada.

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este documento investiga si el financiamiento con recursos federales condicionados y no condicionados de los gobiernos subnacionales explica el tipo de interacción con la IED. Se encuentra evidencia a favor de que la IED complementa la inversión pública local al rebasar cierto umbral de inversión.

Ésta es una relación no lineal, heterogénea de acuerdo con el monto y el tipo de inversión extranjera y en un entorno fiscal federal con alta dependencia de los gobiernos subnacionales en una economía de ingresos medios.

Entre otros resultados, se encuentra que la IPL tiende a acelerarse más mientras más altos sean los flujos de capitales internacionales hacia las entidades federativas. Las nuevas inversiones y las cuentas entre compañías logran incentivar el gasto público subnacional después de cierto umbral, aun cuando desalientan la inversión pública en regímenes bajos de inversión extranjera. Este patrón de comportamiento en México es consistente con una lógica de competencia vertical y horizontal por recursos y visibilidad política (Oates, 1999; Moreno Brid, 2002).

El nexo dinámico entre el gasto de inversión pública subnacional y la IED en un entorno fiscal de alta dependencia no es neutral, es más bien heterogéneo. Mientras que las participaciones afectan esta relación de manera ambivalente, es decir, se registran efectos de desplazamiento en regímenes de baja IED y se complementan con mayores niveles de inversión, las aportaciones tienden a comportarse en forma de U invertida, a saber, se asocian con efectos de complementariedad al inicio, pero con desplazamientos en niveles de inversión altos. El financiamiento del gasto público mediante transferencias no condicionadas (participaciones) desincentiva el gasto de inversión local cuando los gobiernos subnacionales transitan en regímenes de baja inversión extranjera. El estilo de financiamiento de los gobiernos subnacionales mediante transferencias federales se relaciona con los efectos de complementariedad o desplazamiento. El impacto de los distintos tipos de transferencias sobre el esfuerzo fiscal ya ha sido investigado previamente en la literatura (Brosio y Jiménez, 2012; Hernández Trillo y Jarillo, 2007), aunque ésta es la primera contribución que provee evidencia sobre el nexo dinámico entre IPL *vs* IED.

Por su parte, las transferencias condicionales y las no condicionales tienen efectos distintos, de acuerdo con si el régimen de IED es alto o bajo. Rodrik (2008) mostró la relevancia que tiene la implementación de política pública diferenciada de acuerdo con el contexto, mientras que Alesina y Tabellini (2005) mostraron que el comportamiento de los gobiernos subnacionales puede responder a incentivos diferenciados según el entorno que enfrenten. En particular encontramos que las transferencias federales condicionadas y no condicionadas amplifican la relación positiva entre la IED y la IPL, de manera más evidente cuando superan cierto umbral, lo que favorece la complementariedad de los dos tipos de inversiones.

En este estudio estimamos umbrales específicos para cuatro tipos de IED, todos ellos relativamente bajos (reinversiones de 4.1 millones de dólares; nuevas inversiones de 7.1 millones de dólares), lo que confirma que la mayoría de los estados opera en un régimen de baja IED. Esto refleja que la mayor parte de la IED se concentra en unas cuantas entidades federativas y que son muy pocas las que cuentan con infraestructura adecuada, capital humano sólido, alta integración a las cadenas globales de valor e incluso estabilidad institucional y jurídica.

La evidencia sobre el desplazamiento de la inversión pública por la IED en regímenes bajos de inversión puede también revelar un ambiente en el que los dos tipos de inversiones compiten por los recursos físicos, humanos y territoriales de la región en la que se alojan. En contraste, en un ambiente dinámico de complementariedad como el observado en regímenes altos de IED, los dos tipos de inversión generan sinergias que propician la productividad y el crecimiento de las regiones.

El efecto de desplazamiento (*crowding out*) de la IPL que reportamos en este estudio puede explicar por qué al llegar mayor IED a las regiones de México, sobre todo a aquellas con bajos regímenes de inversión, los estados receptores no crecen o no generan mayor empleo (Conde y Mendoza, 2019; Sánchez y García, 2016; López y Osorto, 2016; Mello, 1999). Nuestros resultados también muestran que el tipo de IED importa para lograr la complementariedad del entorno fiscal a través de participaciones. Son precisamente los flujos de nuevas inversiones extranjeras, más cercanos al fenómeno del *nearshoring* en los últimos años, los que tienen el mayor potencial de incentivar la inversión de los gobiernos subnacionales.

La política pública para atraer los nuevos flujos de inversión extranjera directa debe instaurar criterios y mecanismos regulatorios y de fortalecimiento financiero de los gobiernos subnacionales que favorezcan, incentiven y fomenten el gasto de inversión de todos los estados, no sólo de los más desarrollados. Estos criterios deben diferenciar el tipo de capital foráneo y el entorno institucional local y, a su vez, el diseño de incentivos debe procurar que la IED no afecte el gasto productivo local. Al mismo tiempo, las autoridades en los tres órdenes de gobierno, e incluso las legislaturas estatales, deben diseñar mecanismos que alienten la complementariedad entre la inversión pública local y la IED.

Investigaciones a futuro podrían orientarse a explorar los mecanismos políticos que dan origen a las decisiones de inversión pública frente al arribo

de IED. Las estimaciones deben controlar también por factores relevantes como la gobernanza, la calidad del gasto o la calidad crediticia. Al mismo tiempo, la investigación podría beneficiarse de una muestra más amplia que incluya municipios y más observaciones temporales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agosin, M., y Mayer, R. (2000). *Foreign Investment in Developing Countries: Does it Crowd in Domestic Investment?* (documento de trabajo, 146). Ginebra: UNCTAD.
- Alesina, A. F., y Tabellini, G. (2005). *Why Do Politicians Delegate?* (working paper 11531). Cambridge, Mass.: NBER. Recuperado de: <http://www.nber.org/papers/w11531>
- Andonova, V. G. (2022). Public, private and foreign investment nexus in the Republic of North Macedonia: Crowding-in or out effect? *Economy, Business & Development: An International Journal*, 3(1), 1-13. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/10419/314340>
- Arellano, M. (2003). *Panel Data Econometrics*. Oxford: Oxford University Press. Recuperado de: <https://doi.org/10.1093/0199245282.001.0001>
- Arellano, M., y Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297. Recuperado de: <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Babu, A. (2021). Foreign direct investment-domestic investment nexus: Evidence from India. *Contemporary Economics*, 15(3), 267-275. Recuperado de: <https://ssrn.com/abstract=3929433>
- Bbale, J. M., y Nnyanzi, J. B. (2016). How do liberalization, institutions and human capital development affect the nexus between domestic private investment and foreign direct investment? Evidence from Sub-Saharan Africa. *Global Economy Journal*, 16(3), 569-598. Recuperado de: <https://doi.org/10.1515/gej-2015-0057>
- Boadway, R., y Shah, A. (2006). *Transferencias fiscales intergubernamentales. Principios y prácticas*. Washington, D. C.: Banco Mundial.
- Borensztein, E., Gregorio, J. de, y Lee, J. W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45(1), 115-135. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(97\)00033-0](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(97)00033-0)

- Brosio, G., y Jiménez, J. P. (2012). The intergovernmental allocation of revenue from natural resources: Finding a balance between centripetal and centrifugal pressure. En G. Brosio y J. P. Jiménez (eds.), *Decentralization and Reform in Latin America* (pp. 290-320). Cheltenham: Edward Elgar. Recuperado de: <https://doi.org/10.4337/9781781006269.00016>
- Brueckner, J. (2006). Fiscal federalism and economic growth. *Journal of Public Economics*, 90(10-11), 2107-2120. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2006.05.003>
- Conde, L. D., y Mendoza, A. (2019). Inversión extranjera directa, inversión pública y crecimiento: evidencia desde las regiones de México, 2006-2015. *Estudios de Economía*, 46(2), 191-225. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-52862019000200191>
- Esteban, S., Frutos, P. D., y Prieto, M. J. (2008). Fiscal decentralization and economic growth. Empirical evidence from an economic perspective. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 8(1), 29-58.
- Esteban-Laleona, S., Frutos-Madrazo, P. D., y Miguel-Bilbao, M. C. de (2011). A review of the empirical literature about the relationship between fiscal decentralization and economic growth. *Economía, Sociedad y Territorio*, 11(36), 349-381.
- Fonseca Hernández, F. D. J., Chávez Martín del Campo, J. C., y Rodríguez Vargas, R. (2013). Estabilización de transferencias federales. Una propuesta para los estados mexicanos basada en el ciclo económico. *Economía Mexicana. Nueva Época*, 22(1), 151-175.
- Galaz, Y., y Ruiz, U. (2023). *Nearshoring in Mexico, a Path to Consolidate*. México: Deloitte.
- Garvanlieva, V. (2021). Public, private and foreign investment nexus in the Republic of North Macedonia: Crowding-in or out effect. En *Proceedings of the 2nd International Conference Economics and Business Trends Shaping the Future*. Skopje, Macedonia del Norte: Ss. Cyril and Methodius University in Skopje.
- Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics*, 93(2), 345-368. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(99\)00025-1](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(99)00025-1)
- Hansen, B. E. (2017). Regression kink with an unknown threshold. *Journal of Business & Economic Statistics*, 35(2), 228-240. Recuperado de: <https://doi.org/10.1080/07350015.2015.1073595>
- Hansen, L. (1982). Large sample properties of generalized method of mo-

- ments estimators. *Econometrica*, 50(4), 1029-1054. Recuperado de: <https://doi.org/10.2307/1912775>
- Hernández Trillo, F., y Jarillo, B. (2007). *Transferencias condicionadas federales en países en desarrollo: el caso del FISM en México*. México: El Colegio de México.
- IMCO (2024). *Nearshoring: The Impact of FDI in Mexico* (research paper). México: IMCO.
- Jude, C., y Levieuge, G. (2017). Growth effect of foreign direct investment in developing economies: The role of institutional quality. *The World Economy*, 40(4), 715-742. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/twec.12402>
- Kessing, S. G., Konrad, K. A., y Kotsogiannis, C. (2007). Foreign direct investment and the dark side of decentralization. *Economic Policy*, 22(49-1), 6-70. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0327.2007.00172.x>
- Konxheli, R. D. (2018). The relationship between infrastructure and economic development – Case of Kosovo. *Economics and Applied Informatics*, 23(3), 38-46. Recuperado de: <https://doi.org/10.26397/eai1584040915>
- López, M. A., y Osorto, T. A. (2016). IED en Centroamérica: su efecto en la inversión doméstica. *Economía y Administración*, 6(1), 1-28. Recuperado de: <https://doi.org/10.5377/eya.v6i1.2732>
- Martínez-Vázquez, J., y McNab, R. M. (2003). Fiscal decentralization and economic growth, *World Development*, 31(9), 1597-1616. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(03\)00109-8](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(03)00109-8)
- Martínez-Vázquez, J., y McNab, R. M. (2006). Fiscal decentralization, macro stability and growth. *Hacienda Pública Española*, 179(4), 25-50.
- Mello, L. R. de (1999). Foreign direct investment-led growth: Evidence from time series and panel data. *Oxford Economic Papers*, 51(1), 133-151. Recuperado de: <https://doi.org/10.1093/oeq/51.1.133>
- Mendoza-Velázquez, A., y Rubio García, M. (2020). The federal fiscal set up and the efficiency of local governments in México: The impact of the 2008 crisis. *Economía: Teoría y Práctica*, 53, 151-176.
- Mendoza-Velázquez, A., Rubio-García, M., y Conde-Cortés, L. D. (2022). Fiscal decentralization and regional economic growth: Evidence from Mexico since the 2000s. *Public Budgeting & Finance*, Wiley Blackwell, 42(1), 45-65. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/pbaf.12305>
- Moreno Brid, J. C. (2002). A new approach to test the balance of payments-constrained growth model, with reference to the Mexican econo-

- my. En P. Davidson (ed.), *A Post Keynesian Perspective on Twenty-First Century Economic Problems*. Recuperado de: <https://doi.org/10.4337/9781843767046>
- Musgrave, R. (1959). *The Theory of Public Finance*. Nueva York: Mc Graw-Hill.
- Oates, W. E. (1972). *Fiscal Federalism*. Nueva York: Harcourt.
- Oates, W. E. (1999). An essay on fiscal federalism. *Journal of Economic Literature*, 37(3), 1120-1149. Recuperado de: <https://doi.org/10.1257/jel.37.3.1120>
- Pinilla-Rodríguez, D. E., Jiménez Aguilera, J. de D., y Montero Granados, R. (2016). Fiscal decentralization and economic growth. The recent experience of Latin America. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 77(11), 11-52. Recuperado de: <https://doi.org/10.13043/dys.77.1>
- Polat, B. (2017). Rate of return on foreign investment income and employment labour protection: A panel analysis of thirty OECD countries. *Cogent Economics & Finance*, 5(1). Recuperado de <https://doi.org/10.1080/23322039.2016.1273588>
- Qian, Y., y Weingast, B. R. (1997). Federalism as a commitment to preserving market incentives. *Journal of Economic Perspectives*, 11(4), 83-92. Recuperado de: <https://doi.org/10.1257/jep.11.4.83>
- Quiroga, C. J., y Smith, H. J. (2019). *Fiscal Sustainability of Mexican Debt Decisions: Is Bad Behavior Rewarded?* (working paper). Santiago de Chile: CEPAL.
- Rodríguez-Pose, A., Tijmstra, S. A. R., y Bwire, A. (2009). Fiscal decentralization, efficiency, and growth. *Environment and Planning*, 41(9), 2041-2062. Recuperado de: <https://doi.org/10.1068/a4087>
- Rodrik, D. (2008). La importancia de abordar correctamente la capacidad de gobierno. *Perú Económico*, 31(5), 22-24.
- Sánchez J., I., y García, R. M. (2016). Evaluación del crecimiento económico y empleo en la frontera norte de México: el papel de la inversión pública. En M. Ampudia y M. Camberos (coords.), *Mercado laboral. Ocupación, salarios e informalidad*. Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Sánchez-Peña, G., y Mejía-Reyes, P. (2019). Ciclos económicos y gasto público: un análisis de cambio estructural para la región centro de México, 1980-2015. *Paradigma Económico. Revista de Economía Regional y Sectorial*, 11(2), 5-18. Recuperado de: <https://doi.org/10.36677/paradigmaeconomico.v11i2.10064>

- Schultz, E. L., Tan, D. T., y Walsh, K. D. (2010). Endogeneity and the corporate governance – Performance relation. *Australian Journal of Management*, 35(2), 145-163. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/0312896210370079>
- Secretaría de Economía (2024). Inversión extranjera directa. Gobierno de México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/competitividad-y-normatividad-inversion-extranjera-directa>
- Seo, M. H., y Shin, Y. (2016). Dynamic panels with threshold effect and endogeneity. *Journal of Econometrics*, 195(2), 169-186. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2016.03.005>
- Smart, M. (2006). Los efectos sobre los incentivos creados por las transferencias. En R. Boadway y A. Shah (eds.), *Transferencias fiscales intergubernamentales. Principios y prácticas*. Washington, D. C.: Banco Mundial.
- Ter-Minassian, T. (1997). *Fiscal Federalism in Theory and Practice*. Washington, D. C.: FMI.
- Thiessen, U. (2003). Fiscal decentralization and economic growth in high-income OECD countries. *Fiscal Studies*, 24(3), 237-274. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2003.tb00084.x>
- Tiebout, C. (1956). A pure theory of local expenditure. *Journal of Political Economy*, 64(5), 416-424. Recuperado de: <https://doi.org/10.1086/257839>
- Vu Le, M., y Suruga, T. (2020). Foreign direct investment, public expenditure and economic growth: The empirical evidence for the period 1970-2001. *Applied Economics Letters*, 12(1), 45-49. Recuperado de: <https://doi.org/10.1080/1350485042000293130>
- Weingast, B. R. (1995). The economic role of political institutions: Market preserving federalism and economic development. *Journal of Law and Economic Organization*, 11(1), 1-31. Recuperado de: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.jleo.a036861>