



*José Emmanuel Pérez Martínez**

*Gerardo Reyes Guzmán***

*Carlos Moslares García****

PIB PER CÁPITA Y FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO Importantes detonantes de la IED en México: 1994-2016

La inversión extranjera directa (IED) ha sido un destacado factor detonante del desarrollo en países emergentes. Para México, uno de los principales propósitos al impulsar el Tratado de Libre Comercio de América del Norte en 1994 fue detonar la IED. El objetivo de este escrito es probar la hipótesis de que durante el periodo 1994-2016 existió una correlación positiva entre el bienestar económico y la formación de capital humano vs la IED. Para ello se toman datos anuales publicados por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) que se utilizan en un modelo panel que permite llevar a cabo un análisis transversal-longitudinal. El modelo prueba exitosamente la hipótesis de investigación.

Palabras clave: economía, comercio internacional, análisis panel, econometría.

Clasificación JEL: B22, C10, C23.

1. Introducción

La literatura que atribuye cualidades a la inversión extranjera directa (IED) como fuerza motriz del desarrollo es abundante. Sachs (2005) asocia la salida de 200 millones de personas de la pobreza en India y 300 millones en China con el gran flujo de IED recibido en esos países entre 1990 y 2005; Paul Krugman (2009) afirma que el despegue de Malasia fue impulsado por la IED y el exlíder de la Reserva

Federal, Alan Greenspan (2008), asegura que la IED materializa la máxima shumpeteriana sobre la «destrucción creativa del capitalismo» al impulsar la modernidad a través de la competitividad. Para el caso mexicano, uno de los objetivos de las Administraciones del Gobierno federal desde los años noventa del siglo pasado ha sido promover la IED. Por ejemplo, en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, promulgado por el entonces presidente Vicente Fox, explicaba que el objetivo rector número 2 era elevar y extender la competitividad del país. Para ello se planteaba una estrategia que entre otras cosas señalaba: «Es indispensable promover las oportunidades de inversión extranjera directa en México para complementar el ahorro interno» (Diario Oficial de la Federación, 2001). En el ▷

* Estudiante del Doctorado en Desarrollo Regional de El Colegio de Tlaxcala, A.C.

** PITC de la Universidad DeLaSalle Bajío, Campus Salamanca.

*** IQS School of Management, Universidad Ramon Llull.

Versión de mayo de 2018.

sexenio del Felipe Calderón, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se basó en el proyecto Visión México 2030, señalando como objetivo: «Continuar con el proceso de apertura comercial y atracción de inversión extranjera directa. Aranceles más bajos permiten adquirir maquinaria y equipos avanzados a menores costos, mientras que la inversión extranjera directa transfiere al país aquellas tecnologías que no están a la venta. Dado que tomará tiempo alcanzar niveles de innovación propia comparables con los de los países más industrializados, la adopción de tecnologías avanzadas es un primer paso para cerrar esta brecha» (Hinojosa, 2007). En la gestión del presidente Enrique Peña Nieto, el Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018 se propone en su objetivo 5.3 reafirmar el compromiso del país con el libre comercio, la movilidad de capitales y la integración productiva mediante la estrategia 5.3.1, que es impulsar y profundizar la apertura comercial para incentivar la participación de México en la economía global, cuya línea de acción reza: «Negociar y actualizar acuerdos para la promoción y protección recíproca de las inversiones como una herramienta para incrementar los flujos de capitales hacia México y proteger las inversiones de mexicanos en el exterior».

Así, el objetivo del presente artículo es estimar en qué medida la IED ha estado correlacionada con el nivel de bienestar, representado por el PIB per cápita y la formación de capital, reflejado en el número de estudiantes matriculados por entidad federativa durante el periodo 1994-2016. La hipótesis que se plantea es que existe una correlación positiva entre el PIB per cápita y la matriculación *versus* la IED. Para probar la hipótesis se dividió el documento en tres apartados. En el primero se destaca el vínculo que existe entre el bienestar económico y la formación de capital humano con la IED,

expresados, por un lado, en mayor consumo y mayor crecimiento económico y, por otro, a través de la capacidad productiva expresada en el nivel de matriculación escolar por entidad federativa. En el segundo, se hace énfasis en la importancia que ocupó la IED en la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y por qué para México resultaba estratégico firmarlo. En el tercer apartado se advierte la expansión geográfica de la IED en México, así como sus orígenes y las ramas en las que se ha concentrado. Aquí trabajamos con bases de datos anualizadas de 1994 a 2016 para depurar e identificar las entidades que más captaron IED. Posteriormente, se utiliza un modelo panel, estableciendo la IED como variable dependiente y el PIB per cápita, así como los estudiantes matriculados como variables independientes. Al correr el modelo se encuentra una correlación importante entre el bienestar y el capital humano con la IED, con lo cual se prueba exitosamente la hipótesis de investigación. Para finalizar el texto, presentamos en la cuarta parte las conclusiones del estudio.

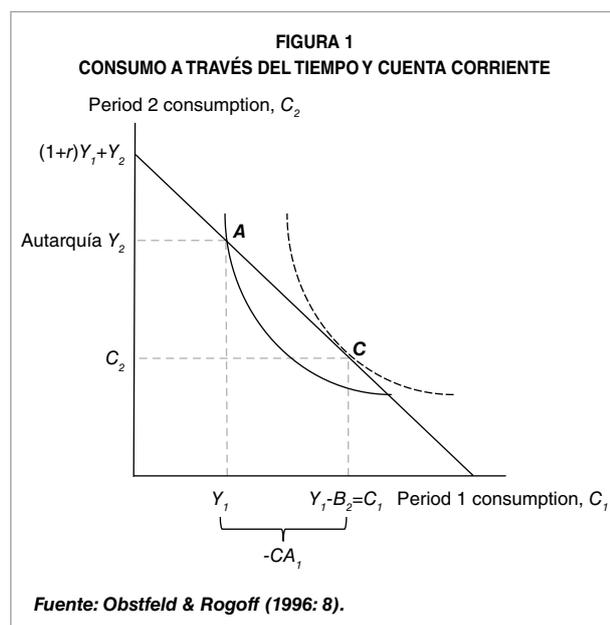
2. La IED como detonante de bienestar y capital humano

Según el enfoque de absorción, y para el caso de un país deudor, la cuenta corriente expresa un exceso de demanda sobre la producción que equivale a un déficit externo: $Y < A = X < M$, en donde Y es el producto, A es la absorción que se compone por consumo (C), gasto de gobierno (G) e inversión (I); X son las exportaciones y M son las importaciones. A su vez, Rogoff & Obstfeld (1996) explican el carácter intertemporal de la Balanza de Pagos a través de un modelo simple (Figura 1) en donde suponen que el consumo es igual al \triangleright

ingreso $C=Y$. Así, el consumo presente está dado por $C_1=Y_1$ y el consumo futuro, por $C_2=Y_2$. Si $C_1>Y_1$, implica que se incurre en un déficit de cuenta corriente $-CA$ vía endeudamiento externo. Ello implica que $C_2<Y_2$; esto significa que tendré que consumir menos de lo que produzco en el futuro para pagar mi deuda. Los autores señalan que un excedente del consumo presente C_1 sobre la producción Y_1 permite al país alcanzar un mayor bienestar al pasar de un nivel de autarquía que combina Y_2 con Y_1 correspondiente a una curva de indiferencia A , a una curva de indiferencia superior en el punto C con una combinación C_2 y C_1 . Es decir, alcanzar un nivel de bienestar superior solo es posible mediante el déficit en cuenta corriente ($-CA$). El consumo a través del tiempo y la cuenta corriente los podemos ver en la Figura 1.

Así, el consumo presente y el consumo futuro integran un juego de suma cero en donde el consumo futuro se calcula a valor presente mediante la siguiente igualdad:

$$dC_1 + \frac{1}{1+r} dC_2 = 0 \quad [1]$$



De esta forma, la capacidad de importar el consumo futuro al presente se verá condicionada por el valor presente neto. En este sentido, la tasa de interés será una variable decisiva en la intención de alcanzar un nivel de bienestar mayor en el presente. El financiamiento de la cuenta corriente tiene lugar en dos modalidades; la primera, vía préstamos; y la segunda, a través de inversión extranjera directa. El primero exige el pago de intereses, mientras que el segundo genera ganancias para los inversionistas extranjeros.

La inversión extranjera directa puede ser vista desde dos ópticas: la primera es la del empresario. Este busca de manera constante técnicas y métodos para disminuir los costos de sus procesos con la finalidad de maximizar sus beneficios mediante la exploración de un clima atractivo que le ofrezca medios de producción, costos logísticos y de transporte adecuados y/o un clima político estable que le asegure el mínimo riesgo. El Foro Económico Mundial elabora anualmente el Índice de Competitividad Global (World Economic Forum, 2016), el cual examina 133 economías del mundo. Su objetivo principal es evaluar la capacidad de los Gobiernos de ofrecer bienestar a sus ciudadanos mediante una matriz de componentes principales que incluye, entre otras cosas, temas relacionados con un rango de factores que afectan al clima de negocios dentro de una economía, tomando en consideración el nivel educativo, la eficiencia del mercado laboral o la innovación con ambientes atractivos para la inversión, todos ellos relacionados con el capital humano. En segundo lugar, tenemos la visión de los Estados, cuya función es establecer de manera permanente políticas públicas de desarrollo que les permitan mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos; una de las formas de medirlo es a través de la educación y la transferencia de ▷

tecnologías. El capital humano en ambas visiones tiene una función central como estrategia de atracción de IED.

Schultz (1972), en sus estudios sobre las implicaciones del capital humano, identifica variables de crecimiento económico que incluyen las habilidades y capacidades de los trabajadores¹, de tal forma que el gasto público en educación es considerado como inversión. Schultz (1972) acuñó el término «capital humano» como sinónimo de eficiencia y productividad empresarial. Cardona Acevedo y colaboradores proponen la idea de Gary Becker (1983), quien asegura que el gasto en capital humano es en realidad una inversión, ya que a través del tiempo el retorno de inversión tiende a aumentar hasta que esta crece lo suficiente para elevar el nivel de ingreso de toda la sociedad. Bajo esta premisa se genera una sinergia, de modo que tanto las empresas como el Estado se benefician del sistema educativo, factor que detona a su vez la llegada y permanencia de IED.

Hay que tomar en cuenta que para que una empresa sea productiva es necesario contar con empleados que le aseguren la máxima eficiencia, por lo que en el momento de buscar sitios de localización las multinacionales tienden a tomar en cuenta la oferta de mano de obra y el grado de calificación que esta tiene. Existen ya múltiples análisis empíricos que han estudiado el fenómeno (Becker, 1964; Mincer, 1974; Barro, 1991); para el caso de México, Cardona Acevedo *et al.* (2012) hacen un estudio detallado acerca de la relación entre la IED y el capital humano.

Finalmente, no debemos dejar atrás la transferencia tecnológica que se genera a través de

la dinámica del capital humano en las empresas transnacionales mediante el intercambio de tecnologías y conocimientos; la idea consiste en que la IED que llega a un país incluye la apertura de nuevos puestos de trabajo de mejor calidad. Los trabajadores no siempre quedan fijos en esos empleos, sino que debido a la existencia de oferta laboral cambian de compañías con cierta regularidad, así la experiencia y la capacitación mediante cursos, talleres o títulos académicos adquirida en el puesto generan transferencia tecnológica por medio de su aplicación en el nuevo sitio donde el trabajador labora.

3. La IED en el marco del TLCAN

3.1. TLCAN

Calderon Villarreal y Hernández Bielma (2011) argumentan que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte tuvo como finalidad principal la idea de que el crecimiento de los países desarrollados se transmite a los menos desarrollados a través del movimiento de capitales y el comercio exterior; estos autores se apoyan en Cairnes (1873) y Cairncross (1953), quienes aseguran que la velocidad a la cual reaccionan los países ante la apertura económica no es la misma, por lo que se infiere que los países menos desarrollados tendrían un déficit en su balanza de pagos; ello se debe a que dichas economías todavía no son competitivas y las ganancias del intercambio son aún débiles. De modo que esos países necesitarían importar capitales de los países más avanzados y con excedentes para continuar con su desarrollo económico. Estos movimientos de capitales originados por la inversión extranjera directa combinan aspectos de comercio internacional y flujos financieros internacionales. La IED productiva es ▷

¹ Para profundizar en estos temas, Cardona Acevedo, Montes Gutiérrez, Vásquez Maya, Villegas González y Brito Mejía (2007) recomiendan consultar a Mincer (1974), Thurow (1978) y Becker (1983).

frecuentemente considerada como una forma deseada de inversión, ya que, comparada con otros flujos de capital, es más difícil y caro para los inversionistas retirar activos reales que activos financieros. A su vez, Rodríguez y Rodolfo Salazar Albornoz (2016) explican la IED como un proceso de movilización de flujos de capital, en el cual la empresa del país fuente o multinacional llevará a cabo actividades productivas dentro del país receptor.

Ante la víspera de la firma del TLCAN, México estaba consolidando una industria manufacturera de exportación (incluyendo la industria maquiladora de exportación) que producía electrónicos, autopartes y automóviles terminados, que además estaba en condiciones de competir en el mercado norteamericano. México ya era uno de los tres principales socios comerciales de Estados Unidos, junto a Canadá y Japón. La frontera era flexible y la inversión norteamericana a México, creciente. Se importaba tecnología y se exportaba petróleo. Había una cooperación en la resolución de problemas comunes como la migración, el narcotráfico y la deuda pública.

Es así cómo, a inicios de la década de los noventa, con la competencia asiática y europea, tuvo lugar lo que Whiting (1995) llama la «segunda ola» de inversión extranjera directa norteamericana en América Latina. Las empresas norteamericanas buscaban una reducción de costos, viendo en México un territorio estratégico para expandir su capacidad productiva. Se pensaba que, trasladando los procesos productivos e intensivos en mano de obra a México, se podrían aprovechar los bajos salarios que prevalecían en el país. Ya durante la negociación, el interés de Estados Unidos se enfocaba en temas de comercio relacionados con la inversión².

² TRIMS (Trade Related Investment Measures), TRIPS (Intellectual Property and Services).

Por otro lado, para el México de finales de los ochenta, un acontecimiento en el terreno internacional cambió la perspectiva de desarrollo: la apertura del bloque económico oriental en noviembre de 1989. Ello dio como resultado que entre los círculos de inversionistas internacionales la atención se empezara a centrar en Europa del Este (Flores Quiroga, 1998). La visita del presidente Salinas al Foro Económico Mundial en 1990 le llevó a pensar que el rumbo del país a la apertura iba demasiado lento y que urgía poner en marcha una estrategia para atraer IED usando como argumento la cercanía geográfica de México con Estados Unidos. Ese fue el detonante que animó al Gobierno mexicano a buscar un Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte. Las razones se articulaban así: i) evitar perder inversiones extranjeras frente a Europa Oriental, que después de la caída del muro de Berlín surgió como nuevo competidor por el capital mundial; ii) contrarrestar el proteccionismo estadounidense, puesto que el 70% de las exportaciones de México se concentraban en el mercado de los Estados Unidos; iii) evitar los efectos de desviación comercial de los acuerdos comerciales regionales, en particular del Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y Canadá; iv) aprovechar los beneficios de la globalización y de la producción; y v) formalizar el proceso de integración de las economías mexicana y estadounidense³ (Flores Quiroga, 1998).

Uno de los cinco objetivos que se establecieron en las negociaciones de la firma del TLCAN era captar mayor flujo de IED. El Banco Mundial en las estadísticas sobre IED global indicaba que en el primer año de vigencia ▷

³ Para profundizar en estas opiniones, Flores Quiroga sugiere consultar a Weintraub (1989), Lusting (1992) o Blanco (1994).

del tratado (1994) México fue el cuarto destino más importante al captar el 4,3% de la IED mundial que se generó; sin embargo, a partir de ese año la participación de México como país receptor ha sido menor en relación a los flujos globales. Según Víctor López (2002), desde el punto de vista de los empresarios, para cada país miembro del tratado, las razones para firmar fueron diferentes. Las grandes empresas mexicanas, después de años de enfrentar una demanda débil en el mercado interno, veían en el mercado de Estados Unidos una gran oportunidad; mientras que para Estados Unidos, invertir y producir en México⁴ para posteriormente exportar parecía rentable (López Villafañe, 2002).

Si bien se veía como la oportunidad de crear más empleos vía IED, también se esperaba mayor generación de capacidad productiva y desarrollo humano (Valeria, 2016). De acuerdo con cifras del Banco Mundial (Banco Mundial, 2017), el PIB per cápita en México en 1994 era de 5.691 dólares, mientras que en Estados Unidos era de 27.777. Es decir, la economía norteamericana era cinco veces más grande que la mexicana. En 2016 la cifra para México fue de 9.707 dólares y para Estados Unidos, de 52.194 dólares, es decir, 5,3 veces mayor. De manera que la convergencia buscada en la firma del acuerdo no se ha concretado, aunque el PIB per cápita creció el 70%; la expectativa de vida pasó de 72 a más de 77 años en ese año y las exportaciones se incrementaron 6,14 veces, pasando de 60.882 millones de dólares en 1994 a 374.287 millones de dólares en 2016. Sin

⁴ Krugman (1995) hace referencia al término comercio interindustrial que indica el intercambio de productos de diferentes industrias, de tal forma que se complementaría el consumo y la demanda agregada. En este contexto surge el concepto de comercio intraindustrial, que es el intercambio de productos dentro de una misma industria. El planteamiento anterior nos muestra que el comercio dentro de las empresas multinacionales se da en gran parte a través de la IED a nivel global y se manifiesta mediante el intercambio intrafirma, también conocido como inversión extranjera directa vertical.

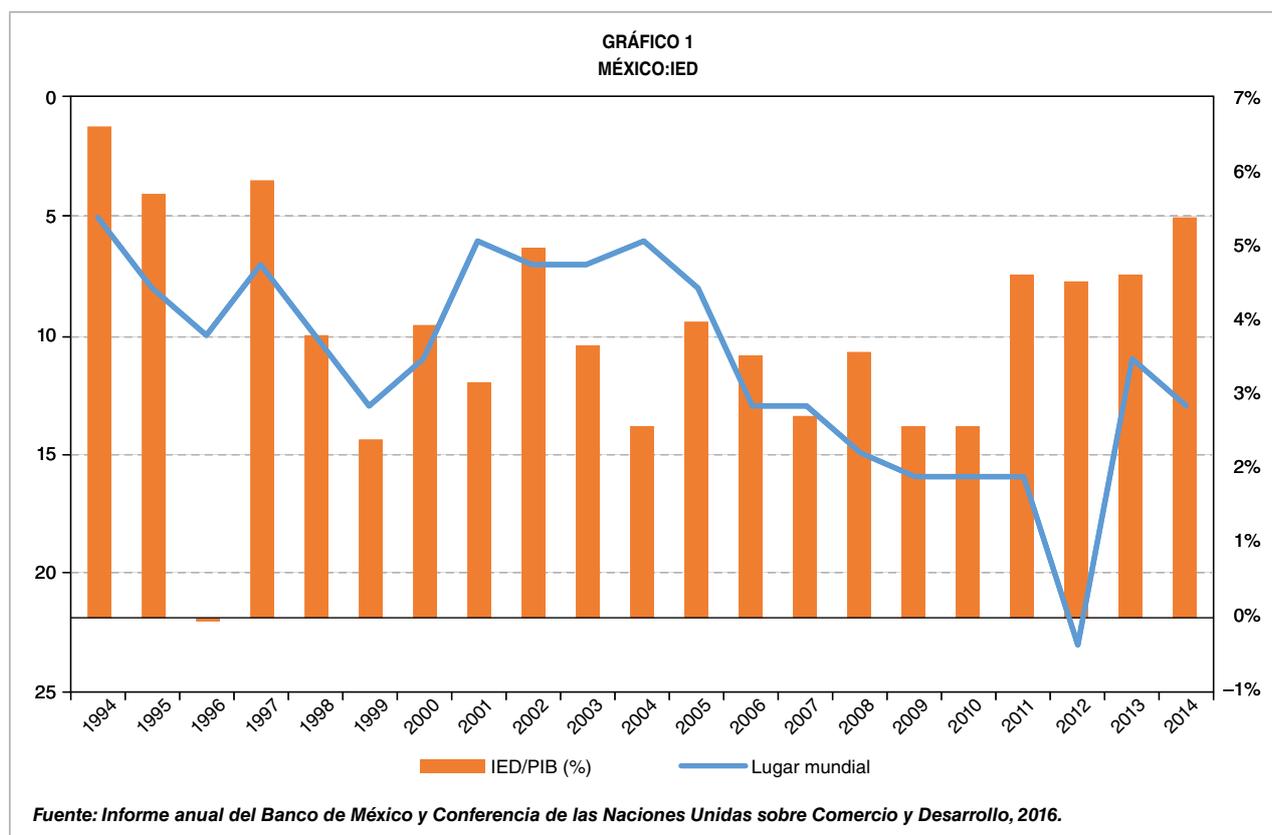
embargo, no se lograron materializar en su totalidad las expectativas que se tenían de la IED en México. Por otra parte, la participación de la IED en el PIB ha sido complicada, yendo del -0,1% en 1995 al 5,9% en 1996; en promedio, durante el periodo 1994-2014 fue de 3,8%. Después de 2010 se recupera, pero no alcanza los niveles de 1994 y 1996. Por otro lado, el lugar que ocupa México como destino de IED a nivel mundial⁵ ha ido en descenso continuo. En 1995 ocupó el quinto lugar, pero en 2012 ya había descendido al número 23; subió al 11.º en 2013, pero cayó al 13.º en 2014. Análogamente, se puede observar cómo cada crisis económica-política viene asociada a una caída en la captación de inversión; por ejemplo, y como porcentaje del PIB, la IED cae de 5,9% en 1996 a 2,4% en 1998 debido a la crisis asiática; de 5,0% en 2001 a 2,6% en 2003 por la crisis en Argentina. Más adelante, en 2008 tuvo lugar la crisis inmobiliaria *subprime* en Estados Unidos, lo cual nuevamente contrajo la IED no solo en México, sino a nivel mundial⁶ (Gráfico 1).

3.2. IED en México

Como se aprecia en la Tabla 1, el origen de la IED ha sido diverso; en 1994, Estados Unidos ocupó el primer lugar con un 47%, seguido por Hungría, 11%; y Canadá y Japón con 7% ▷

⁵ A pesar de ello, según el World Investment Report 2015, que hace el seguimiento de la actividad empresarial mundial en distintas esferas, en 2014 aumentó la producción internacional de las multinacionales. Las ventas y los activos de las multinacionales en el extranjero crecieron más rápidamente que los de sus contrapartes nacionales, y generaron valor añadido por unos 7.900 millones de dólares. Además, las filiales de las multinacionales en el extranjero emplearon a un total de 75 millones de personas y crearon 4 millones de puestos de trabajo en todo el mundo.

⁶ A.T. Kearney publicó su *Índice de Confianza de la IED para 2016*. De las 25 economías que más reciben IED, tres cuartas partes son industrializadas, con EEUU a la cabeza; y el resto, emergentes. De estas, China e India ocupan los primeros lugares. India ha destacado recientemente, en virtud de las políticas implementadas por Narendra Modi que llevaron a la economía a crecer a niveles del 7,5% anual, hecho que sirvió de imán a la IED (Valeria, 2016).



**TABLA 1
PAÍSES QUE EXPORTAN CAPITALES A MÉXICO**

1994		1995		2000		2005		2010		2015	
EEUU	47%	EEUU	66%	Países Bajos	15%	Países Bajos	16%	EEUU	26%	España	10%
Hungría	11%	Países Bajos	9%	España	11%	España	10%	España	16%	Japón	5%
Países Bajos	7%	Alemania	6%	Canadá	4%	Islas Vírgenes (USA)	8%	Canadá	8%	Alemania	4%
Canadá	7%	Reino Unido/Irlanda del Norte	3%	Japón	2%	Reino Unido	5%	Reino Unido	3%	Canadá	4%
Japón	6%	Suiza	2%	Alemania	2%	Canadá	3%	Japón	2%	Brasil	4%
Resto del Mundo	22%	Resto del Mundo	14%	Resto del Mundo	66%	Resto del Mundo	58%	Resto del Mundo	45%	Resto del Mundo	73%

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.

cada uno. En 1995, Estados Unidos incrementó su participación a un 66%, siguiéndole Países Bajos y Alemania; en 2000, Países Bajos (15%) y España (11%); en 2005 permanecen Países Bajos (16%) y España (10%), así como Islas Vírgenes (8%) y Canadá (5%); en 2010, Estados Unidos (26%) y España (16%), y en 2015, España (10%), Japón (5%) y Alemania (4%). Se percibe, sin embargo, una presencia predominante

de Estados Unidos, España, Japón y Alemania; además, en la medida en que ha transcurrido el tiempo, la inversión de Estados Unidos respecto del total ha disminuido.

En principio, este tipo de inversiones estaba dirigido a la construcción de nuevas fábricas, empresas o proyectos, y se identifica como inversión de mediano a largo plazo. Los tres componentes principales son nuevas inversiones, ▷

reinversión de utilidad y cuentas con la matriz (entre compañías). Al tiempo que la movilidad de capitales ha aumentado de manera importante, en las últimas décadas este factor se ha convertido en objeto típico de estudio por su posible impacto en el crecimiento económico, convergencia y/o transferencia de la tecnología.

Sectorialmente, en la IED de México, la industria ha participado en promedio con más del 60%; los servicios, con 39%; y la agricultura, con menos del 1%. El sector secundario ha mostrado mayor dinamismo, impulsado fuertemente por las ramas automotriz y aeroespacial. ProMéxico asegura que la industria automotriz es una de las más dinámicas y competitivas de México y se ha consolidado como un jugador importante del sector a nivel global. En las últimas décadas, México ha llamado la atención de los principales actores del sector automotriz debido al crecimiento sostenido en la producción de vehículos y autopartes, así como a la fortaleza y las perspectivas de crecimiento de su mercado interno (ProMéxico, 2016).

Asimismo, en el último decenio, las inversiones se han fortalecido cada vez más en el sector de los servicios, debido a la expansión de la liberalización económica y a las tendencias de largo plazo de crecimiento de los servicios en la economía mundial. Según el World Investment Report, en 2012 los servicios representaron el 63% del acervo de IED mundial, más del doble de la participación de la manufactura, que se situaba en el 26%; el sector primario constituía el 7% del total y el 4% restante no estaba especificado.

4. Determinantes de la IED de 1994-2016

La IED en México se ha concentrado en cinco estados entre 1994 y 2016; estos absorben

más de la mitad de la inversión, excepto en 2012 y 2013, cuando cae por debajo del 40%. Desde la firma del tratado, la concentración de la IED ha disminuido. Por ejemplo, la Ciudad de México empezó recibiendo el 91% de la inversión total en 1994, pero solo recibe el 16% para 2015. Tanto Nuevo León como el estado de México se fortalecen, pasando de 8,9 y 7,8% en 1995 a 19 y 9,8% en 2005, respectivamente. La IED tiende a establecerse en las ciudades más importantes del país, aprovechando sus ventajas en infraestructura⁷. En 1997 se alcanza el más alto nivel de concentración en estas cinco entidades, que fue casi del 100%. A partir de ahí se advierte una tendencia decreciente hasta cerrar en el 50% en 2015.

Se advierte una expansión de la IED en la zona norte, centro y golfo del país, lo cual evidencia una creciente lucha de los estados de la República para atraer a sus territorios más IED. En 1994 solo destacan Nuevo León y la Ciudad de México; en 1995 se suman Baja California Norte y Chihuahua; en 2000 se integran Tamaulipas, Sonora, Jalisco y Querétaro; en 2005 llegan al grupo Puebla y Guanajuato; en 2010, Veracruz y Coahuila, pero desaparece Guanajuato (Tabla 2). Según información del BBVA Research, esto coincide con la expansión de la industria automotriz en las regiones del Norte, Centro y Bajío. En Baja California Norte está Kenworth Trucks; en Sonora y Chihuahua, Ford; en Coahuila, GM y Chrysler; en Nuevo León, Navista y Kia; en Aguascalientes, Nissan, SLP, Scania; en Jalisco, Honda; en Estado de México, BMW, Chrysler y GM, ▷

⁷ Aquí es bueno recordar al lector que las dinámicas de la IED son mayormente relacionadas con el comercio exterior, ya sea exportando los productos finales, elaborando los procesos en el país o mediante la importación para la exportación. La infraestructura y el equipamiento de las ciudades juegan un papel muy importante, ya que la facilidad de transporte es un punto que determina la eficiencia en la velocidad de los flujos de mercancías, así como la disminución de los costos en los procesos de producción.

TABLA 2
ESTADOS QUE ACUMULAN EL 80% DE LA INVERSIÓN TOTAL

1994		1995		2000		2005		2010		2015	
Ciudad de México	71,41%	Ciudad de México	53,57%	Ciudad de México	29,00%	Ciudad de México	24,02%	Nuevo León	17,99%	Ciudad de México	15,89%
Nuevo León	8,80%	Nuevo León	8,41%	Nuevo León	12,42%	Nuevo León	18,62%	Ciudad de México	14,98%	Nuevo León	11,38%
		Estado de México	7,30%	Chihuahua	7,69%	Estado de México	9,86%	Jalisco	8,47%	Estado de México	8,63%
		Baja California	6,43%	Jalisco	7,63%	Chihuahua	6,38%	Estado de México	7,75%	Jalisco	8,27%
		Chihuahua	6,31%	Estado de México	7,14%	Baja California	5,13%	Chihuahua	6,93%	Chihuahua	7,30%
				Baja California	5,73%	Tamaulipas	3,73%	Baja California	5,40%	San Luis Potosí	5,06%
				Tamaulipas	5,54%	Jalisco	3,17%	Veracruz	4,66%	Guanajuato	4,83%
				Sonora	3,82%	Puebla	3,01%	Sonora	4,17%	Veracruz	4,78%
				Querétaro	3,42%	Guanajuato	3,01%	Querétaro	3,16%	Querétaro	4,06%
						Baja California Sur	2,73%	Puebla	2,90%	Coahuila	3,78%
						Sonora	2,52%	Coahuila	2,42%	Baja California	3,64%
								Tamaulipas	2,34%	Tamaulipas	2,63%

Nota: estos estados acumulan el 80% aproximadamente; en algunos casos la sumatoria es superior.
Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.

entre otras; en Morelos, Nissan; y en Puebla, VW (BBVA Research, 2011).

4.1. Bienestar y capital humano

Para estimar en qué medida estos dos factores animaron la IED durante el periodo 1994-2016 a instalarse en diversos estados de la República, se depuró una base de datos seleccionando las diez entidades que acumularon el 60% de la IED por cada año. Estas fueron: Jalisco, Ciudad de México, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Estado de México, Veracruz, Guanajuato, Sonora e Hidalgo.

En seguida se plantean dos hipótesis: la hipótesis nula, que niega cualquier correlación entre el PIB per cápita y la matriculación como variables independientes, y la IED como variable dependiente. La hipótesis alternativa o de investigación, por el contrario, afirma que sí existe correlación. Para la prueba de hipótesis, se usó el modelo panel (Mendoza, 2016) con ayuda del *software* «RStudio». Se corrieron tres modelos, como lo marca Mendoza (2016): 1) Pool OLS estimador, que asume que las medias de todas las entidades son iguales (heterogeneidad). 2) Modelo con efectos fijos, que supone que cada entidad es distinta y ostenta su propio intercepto. 3) Modelo con efectos aleatorios en constante, que asume que ▷

las entidades tienen un valor medio común en el intercepto. El modelo que se utilizó fue el siguiente:

$$IED = \beta_0 + \beta_1 (\text{PIB per cápita}) + \beta_2 (\text{Mates})_{it} + \xi$$

donde la inversión extranjera directa (IED) es la variable dependiente; β_0 es el intercepto; como variables independientes tenemos: β_1 (PIB per cápita), que indica el ingreso per cápita en cada estado; β_2 (matrícula estudiantil), que indica el número de estudiantes matriculados en cada entidad federativa; y ξ es el error estocástico.

Después de correr los tres modelos, el segundo, que supone que las entidades no son iguales, se cristalizó como el más adecuado con respecto al *random*, lo cual se fundamentó con la prueba de Hausman.

Como se puede apreciar en las Tablas 3-5, se analizaron 230 observaciones. El modelo de efectos fijos es mejor que el modelo Pooling OLS Estimador, ya que el primero muestra una *Rsq* de 16% y el segundo, una *Rsq* de 20%. ▷

**TABLA 3
POOLING OLS ESTIMADOR**

Premisa: todas las entidades son iguales (heterogeneidad)

```
Call:
plm(formula = y ~ x, data = IDEMIA, model = "pooling", index = c("Entidad", "Year"))

Balanced Panel: n = 10, T = 23, N = 230

Residuals:
  Min. 1st Qu.  Median 3rd Qu.  Max.
-2215.95 -811.63 -461.18  258.29  9512.18

Coefficients:
              Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
(Intercept)  1.9775e+02  2.6300e+02  0.7519  0.452874
xMates       3.3474e-04  1.1192e-04  2.9909  0.003089 **
xPIBCAP      6.1709e-02  9.1969e-03  6.7097  1.537e-10 ***
---
Signif. codes:
  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    699490000
Residual Sum of Squares: 582240000
R-Squared:               0.16762
Adj. R-Squared:          0.16029
F-statistic: 22.8562 on 2 and 227 DF, p-value: 9.0452e-10
```

Fuente: elaboración propia.

**TABLA 4
MODELO CON EFECTOS FIJOS**
Premisa: las entidades no son iguales

```
fixed<-plm(y~x,data = IDEMIA, index = c("Entidad", "Year"),model = "within")

> summary(fixed)
Oneway (individual) effect Within Model

Call:
plm(formula = y ~ x, data = IDEMIA, model = "within", index = c("Entidad", "Year"))

Balanced Panel: n = 10, T = 23, N = 230

Residuals:
  Min. 1st Qu.  Median 3rd Qu.  Max.
-4082.867 -447.505 -88.351  273.560  7270.082

Coefficients:
              Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
xMates       0.00152576  0.00042066  3.6271  0.000357 ***
xPIBCAP      0.06612366  0.01194576  5.5353  8.879e-08 ***
---
Signif. codes:
  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    440110000
Residual Sum of Squares: 351860000
R-Squared:               0.20051
Adj. R-Squared:          0.16017
F-statistic: 27.3372 on 2 and 218 DF, p-value: 2.5498e-11
```

Fuente: elaboración propia.

**TABLA 5
RANDOM**
Premisa: valor común en el intercepto

```
> random<-plm(y~x,data = IDEMIA, index = c("Entidad", "Year"),model = "random")

> summary(random)
Oneway (individual) effect Random Effect Model
(Swamy-Arora's transformation)

Call:
plm(formula = y ~ x, data = IDEMIA, model = "random", index = c("Entidad", "Year"))

Balanced Panel: n = 10, T = 23, N = 230

Effects:
              var std.dev share
idiosyncratic 1614032  1270 0.563
individual     1254250  1120 0.437
theta: 0.7698

Residuals:
  Min. 1st Qu.  Median 3rd Qu.  Max.
-3438.34 -556.94 -193.83  275.18  7944.83

Coefficients:
              Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
(Intercept) -7.6217e+02  6.0041e+02 -1.2694  0.205594
xMates       8.4845e-04  2.7779e-04  3.0543  0.002525 **
xPIBCAP      7.0923e-02  1.1214e-02  6.3243  1.336e-09 ***
---
Signif. codes:
  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    453850000
Residual Sum of Squares: 370940000
R-Squared:               0.18269
Adj. R-Squared:          0.17549
F-statistic: 25.3695 on 2 and 227 DF, p-value: 1.138e-10
```

Fuente: elaboración propia.



El modelo de efectos aleatorios también es inferior al de efectos fijos, pues obtuvo una Rsq de 18%. No obstante, para descartar el modelo aleatorio y reafirmar el de efectos fijos se usó el Hausman test (Tabla 6).

TABLA 6
HAUSMAN TEST

<p>Ho: Random effect es el apropiado Ha: Fixed effect es el apropiado</p> <p>Hausman Test</p> <p>data: y ~ x chisq = 4.9384, df = 2, p-value = 0.08465 alternative hypothesis: one model is inconsistent</p> <p><i>Fuente: elaboración propia.</i></p>
--

Con una p-value de 8,4%, se acepta la hipótesis nula; el modelo más adecuado es el de efectos fijos. Por tanto, concluimos que la inversión extranjera directa está determinada positivamente por los estudiantes matriculados y el PIB per cápita. Con una Rsq de 20%, podemos afirmar que por cada estudiante matriculado la inversión extranjera crece en 0,00152576 unidades, y por cada unidad que aumenta el PIB per cápita la IED se expande en 0,06612366 unidades.

5. Conclusiones

Los factores que determinan la IED son múltiples. En este espacio analizamos el bienestar económico y la formación de capital humano. La teoría establece que la IED representa un apalancamiento en la balanza de pagos, permitiendo a los países gastar más de lo que producen sin endeudarse. Al mismo tiempo, la IED representa una inversión de largo plazo que trae consigo mayor capacidad productiva, lo cual se asocia con una constante formación de capital humano. Para el periodo 1994-2016, se advierte una

expansión geográfica constante, pero una tendencia hacia la concentración de la IED en aquellas entidades que gozan de mejor infraestructura, actividad económica y niveles educativos. Por el lado del origen, se advirtió una tendencia hacia la diversificación, sin que por ello se viera disminuida la importancia de Estados Unidos como importante origen de la IED en México. El destino pareció concentrarse en el sector manufacturero y, paulatinamente, en los servicios. Al usar datos anualizados para las diez entidades receptoras más importantes, con ayuda de un modelo panel, se cristalizó el modelo de efectos fijos con una sólida correlación entre el PIB per cápita y la matriculación estudiantil con la IED, con una Rsq de 20%, lo cual nos hace aceptar la hipótesis alternativa o de investigación y rechazar la hipótesis nula. El análisis no establece una prueba de causalidad, pero se puede intuir que existen efectos sinérgicos.

Bibliografía

- [1] Appleyard, D. R.; FIELD Jr., A. J. y Cobb, S. L. (2008). *International Economics* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- [2] Banco Mundial (2017). *PIB per cápita*. Obtenido de PIB per cápita a precios de 2010. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.KD>
- [3] Banxico (2016). *Informe Anual*. México: Banxico.
- [4] Barro, R. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), 407-443.
- [5] BBVA Research (2011). *México: Situación Regional Sectorial*. México: Servicio de Estudios Económicos del grupo BBVA.
- [6] Becker, G. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. New York: Columbia University Press. ▷

- [7] Becker, G. (1983). *El capital humano*. Alianza Editorial.
- [8] Belous, R. S. y Lemco, J. (1995). *NAFTA as Model of Development. The Benefits and Costs of Merchi High and low-wage Areas*. New York: State University of New York Press, Albany.
- [9] Blanco Mendoza, H. (1994). *Las negociaciones comerciales de México con el mundo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- [10] Cairncross, A. K. (1953). Home and Foreign Investment, 1870-1913. *The American Economic Review*, 44 (3), 412-414.
- [11] Cairnes, J. (1873). *The Character and Logical Method of Political Economic*. Londres: Harper & Brothers.
- [12] Calderón Villarreal, C. y Hernández Bielma, L. (2011). El TLCAN, una forma de integración dualista: comercio externo e inversión extranjera directa. *Estudios Sociales: Revista de Investigación Científica*, 19 (37), 91-118.
- [13] Cardona Acevedo, M.; Montes Gutiérrez, I.; Vásquez Maya, J.; Villegas González, M. y Brito Mejía, T. (2012). Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral. *Serie cuadernos de investigación* (56) (042007).
- [14] Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2016). *Comunicado de prensa*, 21 de junio. Disponible en: <http://unctad.org/es/Paginas/PressRelease.aspx?OriginalVersionID=304>
- [15] Diario Oficial de la Federación (2001). *Plan Nacional de Desarrollo 2001*. México: DOF.
- [16] Duch Brown, N. (2016). *La teoría de la localización*.
- [17] Dussel Peters, E. (2000). *La inversión extranjera en México*. Santiago de Chile: CEPAL.
- [18] Flores Quiroga, A. R. (1998). *Proteccionismo versus librecambio*. México: Fondo de Cultura Económica.
- [19] Greenspan, A. (2008). *The Age of turbulence*. NY: Penguin Books.
- [20] Hinojosa, F. C. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. Disponible en: <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/> (Fecha de consulta 31/05/2018).
- [21] Hurtado, M. y Berumen, L. (2014). México como HUB de producción mundial ¿Es posible? *Istmo*, 26-30.
- [22] Kenneth, O. M. (1996). *Foundations of international Macroeconomics*. Boston: Massachusetts Institute of Technology.
- [23] Krugman, P. (1995). *Economía Internacional*. España: McGraw-Hill.
- [24] Krugman, P. (2009). *The return of depression Economics and the crisis of 2008*. NY: Norton & Company.
- [25] López Villafañe, V. (2002). *Del TLCAN al Mercosur integración y diversidades en América Latina*. México, D.F.: Siglo XXI.
- [26] Lusting, N. (1992). *México: The Remaking of an Economy*. Washington: Brookings Institution.
- [27] Mackinder, H. J. (1904). The geographical pivot of history. *The Geographical Journal*, 298-321.
- [28] Mendoza, L. Q. (2016). *Econometría Aplicada Utilizando R*. Cd México: UNAM.
- [29] Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. New York: NBER.
- [30] Moy, V. (2016). Inversión Extranjera Directa: México y el mundo. *El Financiero*, 11 de mayo. Disponible en: <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/inversion-extranjera-directa-mexico-y-el-mundo.html>
- [31] PROMEXICO (2016). *La industria automotriz mexicana: situación actual, retos y oportunidades*. Ciudad de México: Secretaría de Economía.
- [32] Quintana Romero, L. y Mendoza, M. A. et al. (s.f.). *Econometría aplicada utilizando R*. Ciudad de México, México: PAPIME/UNAM.
- [33] República, G. D. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México: Gobierno de la República.
- [34] Rodríguez, W. y Salazar Albornoz, R. (2016). Inversión extranjera directa y desigualdad en el ingreso en Latinoamérica: evidencia de la cointegración de datos de panel. *Cuadernos de Economía*, 35 (68), 433-455.
- [35] Rogoff, K. y Obstfeld, M. (1996). *Foundations of International Macroeconomic*. London, England: The MIT Press.
- [36] Sachs, J. (2005). *The End of Poverty*. España: Penguin Press.
- [37] Schultz, T. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51 (1), 1-17.
- [38] Schutz, A. (1972). *Fenomenología del mundo social*. Buenos Aires: Paidós.
- [39] Thurow, L. C. (1978). *Inversión en capital humano*. Trillas. ▷

- [40] UNCTAD (2012). *World Investment Report*. Switzerland: United Nations Publication.
- [41] Weintraub, S. (1989). *México frente al Acuerdo de Libre Comercio Canadá-Estados Unidos-México*. México: Diana.
- [42] Whiting, J. V. (1995). Dynamic integration, foreign investment and open regionalism in the NAFTA and the Americas. In *NAFTA as a Model of Development. The Benefits and Costs of Merging High-and Low-Wage Areas* (Lemco y Belous eds) 215. New York: State University of New York Press, Albany.
- [43] World Economic Forum (2016). *The Global Competitiveness Report*. Disponible en: http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2016-2017/?doing_wp_cron=1525772142.7151110172271728515625 (Fecha de consulta: mayo de 2018).
- [44] Zbigniew Kozikowski, Z. (2013). *Finanzas Internacionales*. México: McGraw-Hill.