



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



---

## FACULTAD DE ECONOMÍA

### “EFECTOS DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SOBRE LA INVERSIÓN PRIVADA EN MÉXICO: 1940-2015”

#### TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

**ROSALBA TELESFORO HERNÁNDEZ**

ASESORA:

**DRA. EN E. REYNA VERGARA GONZÁLEZ**

REVISORES:

**DR. EN E. PABLO MEJÍA REYES**

**M. EN C. MIGUEL ÁNGEL DÍAZ CARREÑO**

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

AGOSTO 2017.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO 1 .....	10
MARCO DE REFERENCIA .....	10
1.1 Inversión privada e inversión pública: Hipótesis de <i>crowding in</i> y <i>crowding out</i> . .....	11
1.2 Inversión privada y otros indicadores que modifican su comportamiento. ....	21
1.3 Revisión de literatura.....	31
CAPÍTULO 2 .....	35
DINÁMICA DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN MÉXICO, 1940-2015: UNA PERSPECTIVA HISTORICA.....	35
2.1 La inversión privada en el contexto de una economía cerrada (Modelo de Sustitución de Importaciones). ....	36
2.2 La crisis de deuda y la caída de la inversión (1982-2000). ....	50
2.3 La inversión privada durante los primeros quince años del siglo XXI. ....	61
CAPÍTULO 3 .....	63
EFFECTOS DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SOBRE LA INVERSIÓN PRIVADA: UN MODELO ECONOMÉTRICO.....	63
3.1 Descripción de datos.....	63
3.2 Co-integración y modelo de corrección de errores: aspectos metodológicos.....	64
3.2.1 Prueba ADF.....	66
3.2.2 Prueba Phillips-Perron.....	66
3.3 Inversión privada y pública: análisis preliminar.....	69
3.4 Análisis formal: Inversión privada e inversión pública y otras variables .....	74
CONCLUSIONES.....	84
ANEXO 1 .....	86
BIBLIOGRAFÍA	

## INTRODUCCIÓN

La inversión juega un papel importante como componente de la demanda agregada. Representa uno de los pilares de la economía debido a que la mayor preocupación prevalece en la aceleración de la inversión y la acumulación de capital para fomentar el crecimiento económico (Salgado *et al.*, 2011).

La inversión, por otro lado, es un concepto que cuenta con múltiples definiciones debido a que puede ser realizada por distintos agentes económicos. De manera general, se puede definir como la acumulación de capital físico, es decir, el aumento de la cantidad de máquinas, y nuevas construcciones productivas (Leroy, 1995, Blanchard, 2006). Sin embargo, para fines de este trabajo se hace diferencia entre la inversión realizada por el sector privado y el sector público.

La inversión privada, según Banxico (2016), es la compra de bienes finales o bienes de capital que adquieren las empresas para mantener en funcionamiento o para ampliar el equipo productivo con fines de lucro. Mientras que la inversión pública se define como la asignación de recursos destinados a obras por contrato y proyectos productivos y acciones de fomento, de modo que la rentabilidad de un proyecto no es sólo económica, sino también busca generar un impacto positivo en la sociedad, proporcionando servicios públicos de salud, educación, energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, entre otros (Abel y Bernanke, 2003 y Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2014).

Dada la importancia de la inversión privada en la economía, de acuerdo con Mejía *et al.* (2013), su comportamiento se ve afectado por factores asociados a la demanda agregada doméstica y externa, a costos de la inversión misma, así como a variables de política económica; la política fiscal (sobre todo altos niveles de inversión pública) es señalada como una de las principales variables que modifican el comportamiento de la inversión.

El argumento de que el gobierno desempeña un papel sumamente importante dentro de la economía radica, según Nader y Ramírez (1997), en que, la inversión pública, específicamente en infraestructura, fomenta el crecimiento económico, lo que se conoce como efecto derrame (*spillover effects*). Esta idea tomó fuerza a partir de la gran depresión y, particularmente, en el periodo de la segunda posguerra. En el caso de México, específicamente durante la etapa del modelo de sustitución de importaciones, la política fiscal expansiva fue dirigida a fortalecer la economía. La inversión pública fue el principal instrumento para cumplir con el objetivo de crecimiento económico. De manera que la inversión pública (infraestructura básica: carreteras, servicios sociales de salud y educación) creció a una tasa de 11% en promedio en términos reales durante el periodo de 1940-1980, con lo que el PIB creció a una tasa del 6% anual durante ese mismo lapso.

El resultado de dicha expansión en la economía mexicana se tradujo además, en un incremento de la inversión privada que creció a una tasa del 9% anual entre 1940-1980, lo que se vislumbró como un proceso de *crowding in*<sup>1</sup>(Cárdenas, 1996, Cabral, 1995).

Además de la política fiscal expansiva, el desarrollo del sector privado se vio estimulado por la protección del mercado interno y el fomento a las exportaciones, un creciente apoyo crediticio a empresas nuevas y existentes (se promovió el desarrollo de las industrias nuevas y necesarias, adicionalmente se otorgaron incentivos fiscales que incluían la devolución de impuestos sobre los ingresos de las empresas y la eliminación de impuestos a la importación de maquinaria, equipos y materias primas) (Moreno-Brid y Ros, 2010).

Así, durante la etapa del modelo de sustitución de importaciones, el PIB creció a una tasa media anual de 6.7%, con una tasa de inflación de 3% al año, un tipo de cambio fijo y una política proteccionista al mercado interno. Este ambiente de estabilidad provocó que la inversión incrementara su participación en el PIB de 14.8% en 1955 a 20% en 1970, y el desarrollo del sector privado se vio impulsado, sobre todo el sector

---

<sup>1</sup> Mejía *et al.* (2013) lo define como el efecto positivo que tiene la inversión pública sobre el sector privado ya que el gobierno actúa como un incentivo al proveer a las empresas de condiciones más adecuadas para su operación.

manufacturero (la producción manufacturera pasó de 17.5 a 23.3% durante este periodo) (Moreno-Brid y Ros, 2010).

Sin embargo, esta etapa de crecimiento económico empezó a mostrar señales de declive. Entre 1970 y principios de 1976 se presentó el desbalance fiscal y en cuenta corriente debido a que la expansión económica se dio con un aumento del gasto público, la deuda pública del gobierno creció a una tasa anual promedio de 29.8% entre 1969 y 1979, que culminó en una crisis de divisas, obligando a la modificación de la paridad nominal del peso con respecto al dólar por primera vez en 22 años. Los efectos de la devaluación se vieron reflejados en la caída de la inversión privada del 5.7% en términos reales en 1977.

Pese al escenario negativo que presentaba la economía mexicana en 1977, al año subsecuente se logró una recuperación debido al auge petrolero, pero que culminó casi de forma inmediata con la caída de los precios internacionales del petróleo en 1981. Ese mismo año el déficit operacional del sector público, producto de la expansión fiscal del mismo periodo y del aumento del servicio de la deuda pública externa en 185% en 1982 asociado a las altas tasas de interés externas y los altos niveles de sobrevaluación real del peso llevó a México al estancamiento e inestabilidad económica de la que no se ha podido recuperar (Ros, 1992a y 1992b).

Bajo estas circunstancias el Gobierno mexicano en agosto de 1982 suspendió temporalmente el pago sobre la deuda externa. Además, implementó una serie de reformas para hacer frente a la crisis; se aplicaron políticas como: la apertura comercial, la liberalización financiera, y se replantearon la política cambiaria, la monetaria, entre otras que según Máttar (2000) modificaron la rentabilidad de la economía y, por tanto, las decisiones de inversión.

La apertura comercial contribuyó de manera importante al aumento de la inversión extranjera directa que creció a una tasa del 31.6% durante el periodo de 1981- 2000, comparado con el nivel al que crecía a principios de los cuarenta y finales de 1980 del 24%, inhibiendo a la inversión nacional que solo creció en 1.3% entre 1982 y 2005 (Puyana y Romero, 2009). La política cambiaria que consistió en una maxi depreciación del tipo de cambio, que lleva la relación del dólar de 11.1 pesos en 1980 a 24.1 pesos

1982 y, la aceleración de la inflación (en 1987 los niveles de inflación llegan incrementaron en un 143%) (Ros, 1985). La política financiera que consistió en la reducción de incentivos fiscales y créditos (los niveles de crédito al sector privado disminuyeron a una tasa del 8% anual en términos reales durante 1982-1991) (Máttar, 2000).

No obstante la política fiscal restrictiva implementada en la década de los ochenta, consistió en la reducción de la inversión pública (principalmente en infraestructura: construcción de carreteras, abastecimiento de agua y electricidad) del 29.3% en 1983, repercutiendo de manera importante en la caída de la inversión privada que disminuyó en 17.6% ese mismo año. Así mismo, el crecimiento mediocre que ha experimentado la inversión privada durante las dos últimas décadas del siglo XX y parte del siglo XXI se le sigue atribuyendo a la fuerte caída de la inversión pública (Moreno-Brid y Ros, 2010).

Además, el declive de la inversión pública tuvo que ver, parcialmente, con las privatizaciones de empresas paraestatales y, de acuerdo con Máttar (2000), las privatizaciones (1983-1998) ofrecieron oportunidades a los empresarios, brindando la posibilidad de consolidar su posición en industrias en las que ya participaban o bien diversificándose en nuevas actividades, lo que explica que aun cuando la inversión pública haya caído en promedio 6.6% durante 1979-2007, la disminución en el crecimiento de la inversión privada no ha sido tan drástica como la de su contraparte, ya que creció en 1.7% promedio durante ese mismo periodo, cabe señalar que este crecimiento no se compara con la tasa a la que crecía antes de los ochenta del 8.7% anual en términos reales.

En general, la inversión privada no ha presentado tasas negativas de crecimiento como las experimentadas por su contraparte lo que pone en duda cuál es realmente la relación entre la inversión pública sobre la inversión privada. Por ello, es interesante cuestionarse si ¿la adopción de una política fiscal expansiva como la implementada durante el periodo de 1940 a 1980 contribuyó al crecimiento de la inversión privada en México? ¿Realmente la reducción de la inversión pública se tradujo en la caída de la inversión privada en México después de la crisis de deuda? Y si no es el caso ¿qué

relación guardan ambas variables? Además, ¿qué otras variables estarían explicando su comportamiento?

Si es que existen efectos de desplazamiento (*crowding out*) o de atracción (*crowding in*) de la inversión pública sobre la inversión privada es tema de debate. Históricamente la incapacidad del sector privado para recuperar sus altos niveles de crecimiento después de los ochenta se deben a la caída de la inversión pública, es decir, el efecto de complementariedad entre ambos tipos de inversión ha sido más importante que los de desplazamiento debido a que, altos niveles de inversión pública no solo contribuyen al incremento de la inversión privada, sino que también hace que el capital privado sea más productivo (Moreno-Brid y Ros, 2004).

Teóricamente se encuentran distintas vertientes que tratan de explicar la relación entre ambas variables; la versión clásica aboga por un efecto desplazamiento del sector público hacia la inversión privada vía tasa de interés (Dorbusch *et al.*, 2004); la visión keynesiana afirma que el efecto es de complementariedad (principio del acelerador) (Kustepeli, 2005); la neoclásica por su parte, argumenta que el efecto de la inversión pública sobre la privada dependerá del tipo de inversión que realice el gobierno, del perfil temporal del gasto y de cómo se financie (Aschauer, 1989a); mientras que la teoría de Equivalencia Ricardiana señala que la inversión pública tiene efectos nulos sobre su contraparte<sup>2</sup> (Seater, 1993).

Por otro lado, la evidencia empírica reporta distintos resultados. Por ejemplo, Bleger y Khan (1984) señalan que tanto la teoría como en la mayoría de los trabajos empíricos se enfocan en economías desarrolladas, por lo que los resultados varían de acuerdo a las características estructurales de cada país y el tipo de inversión pública que ejerza el gobierno. Estos autores muestran que el nivel de inversión del sector público tiene un efecto positivo en la inversión privada en países en desarrollo siempre y cuando la inversión sea en infraestructura (véase también Aguayo y Coronado (2002) y Ribeiro y Teixeira (2000)).

---

<sup>2</sup> Hasta el momento no hay evidencia que pruebe el efecto nulo de la inversión pública sobre la privada, al menos para el caso de México.

Para el caso de México pocos son los trabajos realizados con respecto al tema y que difieren en los resultados sobre cuál es el impacto que ejerce el sector público sobre el privado. Los análisis realizados por Ramírez (1994); Castillo y Herrera (2005); Castillo y García (2007) y Fonseca (2009) encuentran que la inversión pública tiene un efecto positivo sobre la inversión privada en el largo plazo mientras que en el corto plazo hay un efecto desplazamiento. En contraste con estos autores, Herrera (2003) y Mejía *et al.* (2013) encuentran un efecto desplazamiento en el largo plazo entre la inversión pública y la privada.

En lo que respecta a otras variables la mayoría incluye en su análisis al PIB, la tasa de interés doméstica y extranjera, la deuda pública externa, el crédito financiero, la inflación y el tipo de cambio real (ésta última solo se incluye en el análisis de Herrera (2003) y Mejía *et al.* (2013), obteniendo los mismos resultados: el PIB tiene efectos positivos sobre las decisiones de inversión privadas, mientras que el resto de las variables tienen un efecto negativo, a excepción del crédito y la tasa de interés doméstica que no figuran como variables explicativas de la inversión privada.

Debido a la falta de unanimidad entre los efectos que pueda tener la inversión pública sobre la privada surge el interés de analizar qué relación hay entre ambas variables. Además, las investigaciones que se encuentran no abarcan un periodo de análisis tan extenso y de alguna manera la historia económica de México es atractiva para analizarla y conocer a detalle el comportamiento de la inversión privada y cómo las fluctuaciones de otros indicadores macroeconómicos repercuten en ésta.

Por estos motivos, el objetivo de este trabajo es analizar los efectos de la inversión pública sobre la dinámica de la inversión privada en México durante el periodo de 1940-2015 y de esta forma contribuir al debate de si la relación es de atracción, desplazamiento o si son independientes una de la otra. Además, se incluyen otras variables que tengan posibles efectos sobre su comportamiento.

Para cumplir con el objetivo mencionado el documento se divide en tres capítulos: En el primero se exponen las principales teorías que describen la relación inversión pública-inversión privada, además de otros determinantes de la inversión privada. En el segundo capítulo se describe como ha sido el comportamiento de la inversión privada

desde una perspectiva histórica en torno a las medidas de política económica, haciendo énfasis en la política fiscal (inversión pública). El tercer capítulo describe la metodología econométrica empleada para estimar la relación existente entre la inversión pública y su contraparte en el corto y largo plazo, así como su relación con otras variables; y se discuten los resultados. Al final se establecen las principales conclusiones.

# CAPÍTULO 1

## MARCO DE REFERENCIA

La inversión juega un papel importante como componente de la demanda agregada. Representa uno de los pilares en la economía debido a que la mayor preocupación prevalece en la aceleración de la inversión y la acumulación de capital para fomentar el crecimiento económico, tan es así que, la inversión realizada por el sector privado actualmente representa el 16% del valor agregado (Salgado *et al.*, 2011).

Diversos autores (véanse Mejía *et al.*, 2013; Ramírez, 1994 y Ribeiro y Teixeira, 2000) han documentado que la inversión privada es afectada por factores asociados a la demanda agregada doméstica y externa de una economía, a costos de la inversión misma y a variables de política económica, donde, el papel de la inversión pública figura como una de las principales variables que afectan al sector privado ya sea atrayéndola o desplazándola.

Teóricamente se encuentran distintas perspectivas que tratan de explicar la relación entre estas dos variables. Por tal motivo, el objetivo principal de este capítulo es describir los enfoques teóricos en torno a los determinantes de la inversión privada, poniendo principal énfasis en la inversión pública. El capítulo se divide de la siguiente manera: en la primera sección se describen los principales enfoques teóricos que describen el papel que juega la inversión pública (política fiscal) en la inversión privada. Además, se incluye un segundo apartado que detalla como otras variables afectan a la inversión privada tales como el PIB, el tipo de cambio, la tasa de interés, la inversión extranjera directa, el financiamiento, la inflación y la deuda externa. Por último, se hace una descripción de la evidencia empírica respecto al tema.

### **1.1 Inversión privada e inversión pública: Hipótesis de *crowding in* y *crowding out*.**

La inversión puede adoptar múltiples definiciones debido a que ésta puede ser realizada por distintos agentes económicos. De manera general, la inversión se puede definir como la acumulación de capital físico, es decir, el aumento de la cantidad de máquinas, y nuevas construcciones productivas (Leroy, 1995, y Blanchard, 2006).

Sin embargo, para fines de este trabajo se hace diferencia entre la inversión realizada por el sector privado y el sector público. En la literatura económica generalmente se hace referencia al gasto de gobierno como el gasto en bienes y servicios por parte del Estado, estos gastos se dividen en dos tipos: el gasto en bienes de capital o inversión pública y el gasto corriente o consumo de gobierno. El primero se define como la asignación de recursos destinados a obras por contrato y proyectos productivos y acciones de fomento, de modo que la rentabilidad del proyecto no es sólo económica, sino también busca generar un impacto positivo en la sociedad, proporcionando servicios públicos de salud, educación, energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, entre otros. El segundo son erogaciones que realiza el ente público, esto es, los gastos que se destinan a la contratación de los recursos humanos y a la adquisición de los bienes y servicios necesarios para el desarrollo propio de las funciones de gobierno (Abel y Bernanke, 2003 y Centro de estudios de las finanzas públicas, 2014).

Mientras que la inversión privada según Banxico (2016) es la compra de bienes finales o bienes de capital que adquieren las empresas para mantenerse en funcionamiento o para ampliar el equipo productivo con fines de lucro.

Si bien el papel del Estado mediante la realización de inversión pública ocupa un lugar central en el crecimiento económico (Nader y Ramírez, 1997), lo que no está claro es su participación en el desarrollo del sector privado debido a que la inversión privada es afectada por la inversión pública, ya sea atrayéndola (*crowding in*) o desplazándola (*crowding out*).

Partiendo de la idea de Barro (1986), quien señala que el gobierno utiliza sus compras para proporcionar servicios a las familias, sin cargos para los usuarios. Los servicios

proporcionados por el gobierno se dividen en dos tipos; el primer tipo ofrece la utilidad en forma directa, por ejemplo, los parques, bibliotecas, subsidios para el cuidado de la salud y servicios de transporte. Una característica importante de estos servicios es que pueden sustituir en forma muy cercana a los gastos de los consumidores privados, pero no al ocio.

El segundo tipo de servicio es un insumo para la producción privada, como la promulgación y vigilancia de leyes, aspectos de la defensa nacional, programas de investigación y desarrollo patrocinados por el gobierno. En algunos casos estos servicios son sustitutos muy cercanos de los insumos privados de trabajo y capital. En otros casos, tales como la provisión de un sistema jurídico y de la defensa nacional, es probable que incrementen los productos marginales de los factores privados (Barro, 1986 y Aschauer, 1989b).

De tal manera que desde el punto de vista neoclásico de Aschauer (1989a) y Barro (1990), la inversión privada se beneficia de la inversión pública. El equilibrio entre ambos tipos de inversión está dado por la ecuación (1.1):

$$i = i(\phi, i_g, c_g) \quad (1.1)$$

Donde  $i$  es la inversión privada,  $\phi$  es la productividad marginal del capital privado,  $i_g$  es la inversión pública y  $c_g$  es el gasto corriente<sup>3</sup>. Por tanto, las compras gubernamentales pueden influir directamente en la utilidad proporcionando un sustituto actual de los bienes de consumo privados, se supone que el tipo marginal de sustitución entre los bienes de consumo público y privado se sitúa entre 0 y 1, de modo que una unidad incremental de bienes público sólo proporciona una fracción de la utilidad que se obtiene de una unidad adicional de bienes adquiridos en forma privada (Aschauer y Greenwood, 1985). Sin embargo, dado que según Barro (1986) los bienes y servicios proporcionados por el gobierno son incentivos para el capital privado, entonces esto implica que cuanto mejores son los bienes y servicios públicos se sustituyen por los

---

<sup>3</sup> El gobierno puede adquirir insumos y bienes finales del sector privado para el desarrollo de sus funciones (por ejemplo, teléfono, tecnología, armas, etc.), de manera que el efecto dependerá del tipo de actividad que el gobierno realice debido a que, el sector privado obtiene casi la misma utilidad ya sea beneficiándose de la inversión (sobre todo en infraestructura) del gobierno o del consumo de gobierno (Barro, 1990).

privados, proporcionando beneficios productivos directos y dado un perfil plano a consumir del gobierno<sup>4</sup>, el producto marginal del capital privado viene dado por la expresión 1.2.

$$\phi = f_k(k, k_g, c_g) \quad (1.2)$$

donde  $k$ = capital privado,  $k_g$ = stock de capital público o inversión pública, y  $c_g$ = gasto público en cuenta corriente.

Es decir, en la expresión 1.2 la inversión realizada por el Estado en infraestructura, como calles y carreteras, alcantarillados, sistemas de agua, aeropuertos y similares ( $k_g$ ) es posible que tenga una relación complementaria con el capital privado. Específicamente, se espera que un mayor nivel de capital público de este tipo aumente la productividad marginal del capital privado<sup>5</sup>. El gasto militar (armas, tecnología, etc.) tendría un efecto menor en la productividad del capital privado, mientras que los gastos corrientes ( $c_g$ ) de mantenimiento de policía y de los departamentos de bomberos pueden conducir a una mayor tasa de retorno al capital. Por otra parte, los gastos en las instituciones reguladoras y el control de la contaminación deprimen sin duda el retorno al capital ya que las empresas se ven obligadas a modificar sus métodos de producción (Aschauer, 1989 a).

Por su parte, Blejer y Khan (1984) coinciden con Aschauer ya que señalan que el efecto en la inversión privada dependerá del tipo de inversión que el gobierno realice. Entonces, el efecto de la inversión pública puede no ser positivo<sup>6</sup>, Arestis y Sawyer

---

<sup>4</sup>En este análisis se considera poco relevante el perfil temporal de las decisiones de inversión por parte del gobierno, así como es que éste financie su gasto (más adelante se describe el efecto del gasto de gobierno teniendo en cuenta el perfil temporal y la forma de financiación).

<sup>5</sup>Particularmente en los modelos de crecimiento endógeno, la inversión pública (sobre todo en infraestructura) por parte del sector público genera crecimiento económico, es decir, genera sobre la economía lo que se conoce como efectos derrame (*spillover effects*). Por tanto, si hay crecimiento económico, un aumento de la inversión pública no sólo atraerá más capital privado, sino que también hará que el capital privado sea más productivo (Nader y Ramírez, 1997; Aschauer y Läucher, 1998, y Calderón y Servén, 2004).

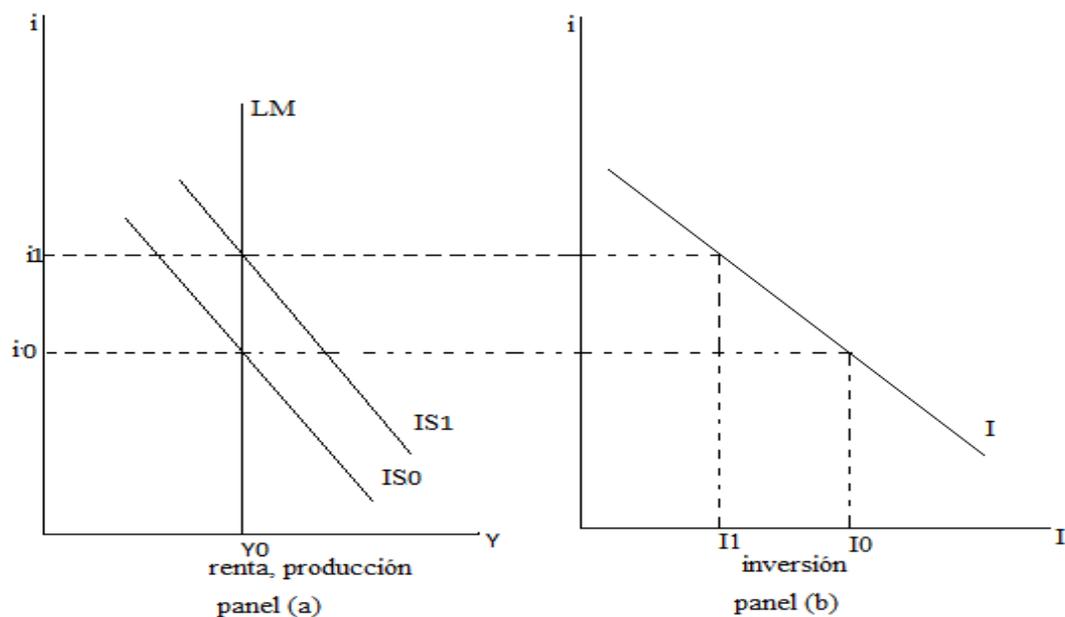
<sup>6</sup>Un argumento que apoya esta idea es que las empresas públicas son más bien las responsables de generar efectos negativos sobre el sector privado, esta idea se basa en que la regulación de la participación del estado mediante políticas de privatización de empresas públicas, abre nuevas opciones de inversión. Las privatizaciones ofrecen oportunidades de reacomodo a los grupos económicos existentes, abriendo la posibilidad de consolidar o fortalecer su posición de mercado en industrias que ya participaban o bien de diversificarse en actividades nuevas (Máttar, 2000).

(2004) distinguen distintos mecanismos de transmisión donde se hace presente el efecto *crowding out* de la inversión pública sobre la privada: el primero es a través del aumento de las tasas de interés, reduciendo la inversión privada; el segundo es por la absorción de ahorros hechos por el gobierno limitando el acceso al crédito al sector privado, y el tercer efecto de exclusión proviene de la distorsión en el equilibrio del lado de la oferta causada por el aumento de la demanda agregada.

El efecto desplazamiento o *crowding out* que ejerce la inversión pública sobre la privada es vía tasa de interés en la teoría clásica, bajo el supuesto de que la economía se encuentra en pleno empleo y la demanda de dinero no depende de la tasa de interés lo que implica en términos del modelo IS-LM una curva LM vertical mostrada en la gráfica 1.1, donde hay un único nivel de renta de equilibrio,  $Y_0$ , por lo tanto, un aumento de gasto público no puede alterar el nivel de renta de equilibrio; solo desplaza la curva IS ( $IS_0$  a  $IS_1$ ) y tasa de interés de equilibrio ( $i_0$  pasa a  $i_1$ ) como se muestra en el panel (a). Además, si la producción no varía ( $Y_0$ ), el gasto privado (principalmente inversión privada) debe experimentar una reducción compensatoria, es decir hay un efecto desplazamiento total de la inversión privada por un aumento de inversión por parte del gobierno (Dorbusch *et al.*, 2004).

En este caso, la subida de la tasa de interés expulsa una cantidad de inversión privada igual al incremento del gasto público. En la gráfica 1.1 del panel (b) dicho aumento en la tasa de interés provoca una disminución de la inversión privada que pasa de  $I_0$  a  $I_1$ .

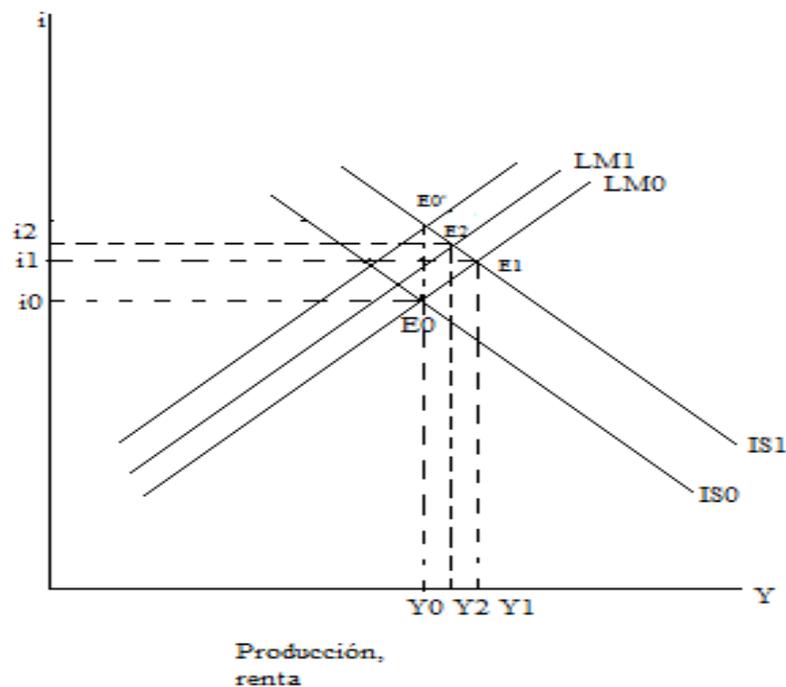
Gráfica 1.1 Efecto desplazamiento total de la inversión privada.



Fuente: Dorbusch *et al.* (2004).

Por el contrario, cuando se habla de una economía en la que hay recursos desempleados no se produce un efecto desplazamiento total. En este caso una política fiscal expansiva provoca un aumento de la demanda agregada desplazando la curva IS a la derecha (véase gráfica 1.2) con lo que se eleva la renta y la producción ( $Y_0$  a  $Y_1$ ), al elevarse la renta, el nivel de ahorro aumenta. De acuerdo con Dorbusch *et al.* (2004), este aumento de ahorro permite, a su vez, financiar un déficit mayor sin desplazar totalmente a la inversión privada (punto E1 de la gráfica 1.2).

Grafica 1.2 Efecto desplazamiento parcial de la inversión.



Fuente: Dornbusch *et al.* (2004).

Por otro lado, al incrementar la demanda agregada también lo hace el nivel de precios (la oferta monetaria disminuye desplazándose a la izquierda, LM1), presionando al alza la tasa de interés, debido a la sensibilidad de la inversión privada a la tasa de interés hay un efecto desplazamiento total (punto E0', de la gráfica 1.2). Sin embargo, de acuerdo a Arestis y Sawyer (2004), el efecto desplazamiento o *crowding out* depende de la respuesta de la autoridad monetaria de cuanto decida incrementar la tasa de interés ya que, la tasa de interés no se ajusta a través de la respuesta de los mercados. Esto se basa en la idea de que si el banco central opera sobre una base política "independiente", es decir la oferta monetaria es endógena (se ajusta a los movimientos del mercado) y una tasa de interés que es fijada por la autoridad monetaria<sup>7</sup> para contrarrestar los efectos inflacionarios de la política fiscal expansiva; la magnitud del efecto desplazamiento del gasto público sobre la inversión privada dependerá de

<sup>7</sup>Es decir, la política fiscal tiene un efecto *crowding out* solo cuando se desea alcanzar el equilibrio por el lado de la oferta y para así asegurar una inflación constante. Además, el efecto *crowding out* parcial puede ocurrir de igual manera suponiendo que la oferta monetaria es exógena (controlada por el banco central) y las tasas de interés se incrementan por las fuerzas de mercado (Arestis y Sawyer, 2004).

cuanto decida el banco central incrementar la tasa de interés (si el gobierno decide incrementar un poco el nivel de la tasa de interés, entonces habrá un efecto parcial en el punto E2 de la gráfica 1.2).

No obstante, desde el punto de vista Keynesiano la sensibilidad a las tasas de interés de la inversión es baja (la economía se encuentra en una trampa de liquidez donde la política monetaria es ineficaz)<sup>8</sup>. En ese caso, la política fiscal expansiva daría lugar a poco o ningún aumento en la tasa de interés y aumentaría la producción y los ingresos. Además, este punto de vista asume que el gasto público aumenta la inversión privada debido al efecto positivo del gasto del gobierno en las expectativas de los inversores (el principio del acelerador, que se describe en el siguiente apartado) (Kustepeli, 2005; Aschauer y Greenwood, 1985 y Carrasco, 2009). Sin embargo, la orientación de la demanda del modelo keynesiano excluye el efecto que produce la variedad del gasto público que enfatiza la visión neoclásica (Aschauer, 1989a; 175).

Así mismo, De Gregorio (2007) señala que el efecto que se produzca en la inversión privada también dependerá de cómo el gobierno decida financiar su gasto. Por ejemplo, si hay un aumento temporal del gasto financiado mediante impuestos (T) el efecto *crowding out* o *efecto desplazamiento* se hace presente siempre y cuando el gobierno aumente su gasto en la misma cantidad que los impuestos ( $\Delta T = \Delta G$ ) y, el ahorro público no se altera. Además, si se considera al consumo constante<sup>9</sup>, el ahorro privado ( $S_p$ ) cae exactamente lo que sube el gasto de gobierno ( $S_g$ )<sup>10</sup>. Y ante un cambio transitorio en el ingreso real (Y-T) el ajuste se debería hacer principalmente disminuyendo el ahorro y no el consumo (el consumo se ajusta solo en una fracción). Mientras más transitorio es el cambio de los impuestos, menor será la propensión marginal a consumir ingresos de corto plazo ( $P_{mgC}$ ), por lo tanto, el ahorro total (ST) caerá en:

$$\Delta ST = \Delta S_g + \Delta S_p = -(1 - P_{mgC})\Delta G \quad (1.3)$$

---

<sup>8</sup>Véase Dornbusch *et al.* (2004).

<sup>9</sup>Sin embargo, el consumo debería reaccionar ante el cambio en el nivel de impuestos en solo una proporción, debido a que los individuos prefieren disminuir consumo.

<sup>10</sup>El ahorro privado es igual a el ingreso disponible menos los impuestos menos el consumo.

Dado que  $\Delta G = \Delta T$ , y solo el ahorro privado cambia, al subir el gasto de gobierno se tiene un punto en el que la inversión es mayor que el ahorro. Esta mayor cantidad de proyectos con respecto a los fondos disponibles presiona la tasa de interés al alza, a medida que aumenta la tasa de interés el ahorro también lo hace, y como consecuencia la inversión cae en una cantidad menor que la reducción del ahorro nacional. Esto se explica porque parte de la caída del ahorro público se ve compensada por el aumento del ahorro de las personas como consecuencia del alza de la tasa de interés (De Gregorio, 2007).

Por su parte, desde un punto de vista neoclásico, Barro (1986) describe que un incremento del gasto público de manera temporal (considerando impuestos neutrales<sup>11</sup>), implica que a los individuos les agradan los servicios públicos incluso si son una sustitución pequeña del gasto privado. Entonces el incremento de las compras gubernamentales provoca un aumento de las cantidades agregadas de bienes demandados y ofrecidos, dado que el equilibrio entre oferta y demanda está dado por la tasa de interés real, la demanda agregada incrementa más que la oferta de bienes<sup>12</sup>, por tanto, la tasa de interés real y la producción se elevan. La inversión privada es desplazada por el aumento de la tasa de interés real (efecto desplazamiento total, véase gráfica 1.2).

Un caso diferente se presenta cuando el gobierno decide disminuir los impuestos actuales e incurre en un déficit. Debido a que hay una reducción de impuestos actuales, ésta reducción hace que los agentes económicos se sientan más ricos (aunque no cambie el comportamiento de las compras gubernamentales), elevando la demanda agregada de consumo, pero cae el esfuerzo laboral y la oferta de bienes. Como consecuencia, la tasa de interés aumenta, lo que significa que disminuye la inversión privada; "...debido al aumento en la riqueza, la persona típica acaba por tener más ocio junto con más

---

<sup>11</sup>Sin embargo, si se considera el efecto negativo de los impuestos sobre el ingreso de las personas, éstas trabajarán más, esto tendería a promover una reasignación inter temporal de la mano de obra al período actual y un aumento de la inversión privada para aprovechar la mayor productividad marginal del capital privado, es decir, provocará un incremento en el trabajo sobre el producto marginal del capital, con lo que se incrementa la inversión en el corto plazo y acrecienta el acervo de capital a largo plazo (Aschauer y Greenwood, 1985 y Barro, 1986).

<sup>12</sup> A medida que aumenta el gasto de gobierno la productividad marginal de los factores productivos decrece (Barro, 1990).

consumo. Pero el aumento en el ocio significa menos trabajo y por ende menos producción. El deceso de la inversión permite que la persona típica consuma más, aunque la producción sea más baja.

Conforme a este análisis el descenso en la inversión neta aparece, a largo plazo, como una disminución del acervo de capital. A veces los economistas llaman a este efecto negativo sobre el acervo de capital *Carga de la deuda pública*. Es decir, cada generación impone una "carga" a la siguiente al transferir un acervo agregado de capital más pequeño. Se debe mencionar que estos efectos se deben a que los déficit hacen que las personas se sientan más ricas, lo cual lleva a una reducción del ahorro deseado."(Barro, 1986: 380).

Además, una disminución de impuestos, como ya se señaló, implica que el gobierno incurre en un déficit, es decir, de acuerdo con Leroy (1995) y Mankiw (2008), el déficit aparece cuando el gobierno decide financiar parte de sus gastos con la emisión de bonos gubernamentales que devengan intereses, por lo tanto, si no modifica la cantidad de dinero en circulación la tasa de interés se eleva. Además de emitir bonos, el gobierno puede solicitar un crédito para financiar su gasto, esto resulta en un incremento de la demanda de crédito, dicho aumento en la demanda de crédito eleva las tasas de interés, ya que el gobierno compite por fondos con los agentes privados. La inversión privada experimenta una reducción por el incremento de las tasas de interés.

Ya se ha afirmado que la inversión es sensible a la tasa de interés real, por ello salvo que la sustitución directa del gasto de los consumidores por los servicios públicos sea fuerte, el aumento temporal del gasto público desplazara a la inversión (incluso en la compra de bienes duraderos, es decir, el *crowding out* sería por el lado del consumo) (Barro, 1986).

Por otra parte, según Barro un aumento permanente del gasto de gobierno financiado con impuestos implica una disminución del ingreso real de las familias, sin embargo, un aumento del gasto público implica un aumento en el flujo normal por periodo de los servicios públicos que son sustitutos directos de los consumidores, las personas no necesitan sus propios fondos para adquirir estos servicios (no hay efecto en el ingreso real). Por otra parte, dado que los servicios públicos son productivos, los productores en el agregado reciben flujos de producción adicional por periodo de tiempo, es decir, el efecto es de complementariedad entre ambos tipos de inversión.

Por tanto, el efecto *crowding in* se presenta cuando la empresa produce un bien mediante el uso de dos factores de producción, trabajo y capital, y en cada período el gobierno proporciona servicios en infraestructura, que ayudan a la producción privada (eleva la productividad marginal de los factores productivos) en ese período, y emprende inversión pública, lo que aumentará la producción privada futura (Aschauer, 1989a y 1989b).

No obstante, surge la idea de que la inversión pública puede no tener efectos sobre la inversión privada, lo que se conoce como Equivalencia Ricardina. Este argumento se puede visualizar de dos maneras: primero, bajo el supuesto de que el gobierno decide bajar los niveles de impuestos en la actualidad y anuncia al mismo tiempo que, para devolver la deuda contraída, los aumentara en el futuro, es decir el valor actual de su renta laboral después de impuestos no varía, los impuestos actuales bajan en 1, pero el valor actual de los impuestos del año que viene sube en  $(1+r)/(1+r)=1$ , por lo que el efecto neto de las dos variaciones es exactamente cero (Blanchard, 2006).

De acuerdo con Seater (1993) y Kustepeli (2005), cuando el gobierno recorta los impuestos actuales y emite deuda, el individuo reconoce que los impuestos futuros deben aumentar para pagar el capital más los intereses de la deuda y que puede usar su impuesto sobrante para comprar los bonos del Estado recién emitidos, cuyo reembolso principal más los intereses de ganancias le permitirá exactamente cumplir con las futuras obligaciones tributarias que los bonos mismos implican. El resultado es que la demanda privada de activos de ahorro se mueve uno a uno con cambios en la oferta de deuda pública, sin cambios en las tasas de interés y por tanto la demanda privada no se ve afectada.

Seater (1993) visualiza el planteamiento anterior como un problema de maximización, los agentes económicos son racionales y cuentan con información perfecta para anticiparse a los cambios. La deuda implica impuestos futuros con un valor presente igual al valor de la deuda; los agentes racionales, reconociendo esta equivalencia, procederán como si la deuda no existiera, dando lugar a que la deuda no tenga efectos sobre la actividad económica.

El impacto que tiene un aumento del gasto de gobierno sobre las decisiones de inversión privada dependerá de la medida en que los bienes y servicios del sector público sustituyen a los proporcionados por el sector privado (del tipo de inversión que realice el gobierno), la persistencia del cambio en el gasto y el perfil temporal de la propensión marginal a consumir de la riqueza y la manera en como el gobierno financie su inversión (Barro, 1986, De Gregorio, 2007; Aschauer, 1989b; Mattar, 2000 y Carrasco, 2009).

Además, el efecto de la inversión pública sobre la privada no es un hecho aislado, debido a que el sector privado responde a factores de la demanda agregada doméstica y externa de una economía, a costos de la inversión misma y a variables de otras medidas de política económica (Mejía, *et al.*, 2013).

## **1.2 Inversión privada y otros indicadores que modifican su comportamiento.**

### **A) Producción**

La tasa de crecimiento del PIB afecta positivamente a la inversión debido a que si los agentes privados perciben un ambiente de mayor crecimiento en la economía, éste puede ser una señal de mejores expectativas futuras. Esto, a su vez, puede incentivar a las empresas a invertir más. Si existe la expectativa de mayores ventas en el futuro, más maquinaria y plantas serán planeadas para el futuro (Leroy, 1995 y Blanchard, 2006). En otras palabras se le conoce como el principio de aceleración, esta hipótesis plantea que cuando la actividad económica crece elevadamente, las empresas invierten más y esto genera un proceso acelerador y dicho aumento persiste en el tiempo  $I = \alpha(Y - Y - 1)$  (Dorbusch *et al.*, 2004).

El modelo del acelerador establece que el gasto de inversión es proporcional a la variación de la producción ( $\alpha (Y - Y - 1)$ ) y no depende del costo de capital (no contempla el costo de uso), cuando el crecimiento pasado del producto es elevado, la inversión se acelera, es así como las empresas desearan aumentar el capital hasta que el rendimiento marginal de la última unidad añadida disminuya y sea igual al costo de alquiler del capital (Keynes, 2010).

A nivel micro el valor del acervo de capital deseado es una función positiva de su nivel de producto, es decir, la relación capital-producto es la misma que a nivel agregado.

Eisner (1967) y Kaleki (1956), al igual que Keynes y señalan que el factor principal de los gastos de capital son los cambios previstos en la demanda, es decir la relación entre la demanda prevista y la capacidad existente<sup>13</sup>, por el cual la tasa de demanda de inversión depende de la tasa de aceleración de la demanda de la producción, esta reflejara la relación subyacente entre la demanda y la capacidad esperada en la medida en que varié la demanda pasada, en este caso la demanda de inversión no solo depende del nivel de actividad, sino también de su tasa de crecimiento tanto en periodos cortos de tiempo así como en horizontes de tiempo prolongados.

En pocas palabras, De Gregorio (2007) señala que si la economía crece, dicho crecimiento ayuda a reducir las restricciones de liquidez (otorgamiento de créditos, véase inciso B) y hace que las empresas inviertan más.

## **B) La teoría q de la inversión**

Una empresa puede obtener financiamiento por dos vías para realizar sus planes de inversión: la primera es generada por la misma empresa (inventarios, cuentas por cobrar, emisión de acciones, certificados bursátiles, etc.) y la segunda se refiere al crédito bancario, éste tiene un enlace directo con la empresa y puede destinarse al financiamiento del capital de trabajo, compra de maquinaria y equipo (inversión fija bruta), pago de mano de obra, inventarios, etcétera (Ampudia, 2005).

Si las empresas recurren a la financiación mediante la emisión de acciones, las personas que invierten en acciones esperan obtener un rendimiento de los dividendos o si la empresa tiene éxito, del aumento del valor de mercado de las acciones, es decir, cuando el precio de las acciones es alto, las empresas pueden obtener una gran cantidad de dinero vendiendo relativamente pocas acciones, y cuando el precio de las

---

<sup>13</sup>Un aumento de la producción o volumen de ventas no crea la necesidad inmediata de acrecentar las existencias, ya que una parte de éstas sirve como reservas. Debe pasar un tiempo para que las empresas decidan invertir en capital fijo (maquinaria) para seguir satisfaciendo el nuevo y más alto nivel de demanda (Kaleki, 1956).

acciones es bajo tienden a ofrecer un número mayor de acciones (Dorbusch *et al.*, 2004).

La relación que existe entre la inversión y el mercado de valores es explicada por *la teoría q de la inversión*<sup>14</sup>. La  $q$  es el cociente entre el valor de mercado de una empresa y el costo de reposición del capital. Cuando el cociente es alto, las empresas quieren producir más activos (cuando  $q > 1$  la empresa debe aumentar el capital físico porque cada dólar de nueva maquinaria, puede vender acciones por  $q$  dólares).

Cuando se recurre a la financiación externa, ésta incide de manera indirecta en la inversión productiva y, en un largo periodo de tiempo mayores volúmenes de créditos al consumo que incrementan la demanda, reducen los inventarios de las empresas, aumentan la recuperación de los costos y la realización de las ganancias. Por tanto, la falta de acceso al crédito limita a las empresas a invertir (Ampudia, 2005 y De Gregorio, 2007).

Un sistema financiero débil provoca, en países en desarrollo como México, que las restricciones de crédito<sup>15</sup> sean una constante para gran parte de las empresas (Ramírez, 1994), "...lo que obedecería a la asimetría de información entre prestamistas y prestatarios y a una cierta fragilidad del mercado de capitales y de las intermediaciones financieras. Los mercados de capital emergentes, como los financiamientos de largo plazo y el mercado de futuros, son poco desarrollados, lo que limita el financiamiento de la inversión privada al uso de créditos bancarios y a los empréstitos externos. Al disponerse de recursos de ese tipo se viabiliza la decisión de invertir cuando los fondos propios de los inversionistas son insuficientes para financiar sus proyectos." (Ribeiro y Teixeira, 2001: 162).

En este sentido, las variables financieras (como el crédito) deberían tener un efecto importante sobre la inversión (De Gregorio, 2007).

### **C) Tasa de interés**

La tasa de interés es uno de los determinantes de la inversión privada en el modelo IS-LM así como en otros modelos.

---

<sup>14</sup>Propuesta por James Tobin, Premio Nobel de economía en 1989.

<sup>15</sup> Son condiciones severas impuestas por los bancos o intermediarios financieros para financiar proyectos productivos que se perciben como riesgosos (Ampudia, 2005).

En términos del modelo IS-LM y bajo el supuesto de una economía cerrada, y retomando lo expuesto por Ampudia (2005) de que las empresas pueden financiar su inversión por la vía del crédito; el ahorro y la inversión pueden interpretarse por medio de la oferta y la demanda. En este caso el “bien” son los créditos y su “precio” es la tasa de interés. El ahorro es la oferta de créditos: los hogares prestan sus ahorros a los inversores mediante depósitos en un banco, el cual concede préstamos con esos fondos. La inversión en este caso es la demanda de fondos prestables: los inversores piden préstamos al público directamente vendiendo acciones o indirectamente pidiendo préstamos a los bancos. Dado que la inversión depende de la tasa de interés, la cantidad demandada de fondos prestables también depende de la tasa de interés. A una tasa de interés de equilibrio, el deseo de los hogares de ahorrar es igual al deseo de las empresas de invertir, es decir, la cantidad ofrecida de préstamos es igual a la demandada (Dorbuschet *al.*, 2004).

Sin embargo, retomando la definición de inversión privada descrita al inicio del apartado 1.1, la inversión privada corresponde a la acumulación de capital físico (máquinas, edificios, entre otros) por parte de las empresas. Así, desde el punto de vista microeconómico se sabe que las empresas deciden el uso de factores productivos con el objetivo de maximizar sus utilidades:

$$\max PF(K, L) - (wL + rK) \quad (1.4)$$

Donde P es el precio del bien que ofrecen las empresas, w es el salario, L es el trabajo, r es la tasa de interés o precio del capital y K es el capital. F es la función de producción creciente y cóncava a cada uno de sus argumentos (De Gregorio, 2007).

La condición de primer orden al problema de maximización es:

$$\frac{r}{P} = \frac{\delta F(K, L)}{\delta K} = PmgK \quad (1.5)$$

La ecuación (1.5) indica que las empresas desearan invertir en capital hasta que su costo sea igual a la productividad marginal del capital ( $PmgK$ )<sup>16</sup>; si la productividad marginal del capital es mayor al costo real de una unidad de capital, a las empresas les conviene invertir más, porque cada unidad adicional les proporciona un beneficio mayor de lo que les cuesta ( $PmgK > r/P$ ).

Es decir, la tasa de interés está asociada con la productividad marginal del capital; para que un proyecto de inversión sea rentable, su rendimiento (el ingreso generado por el futuro aumento de la producción de bienes y servicios) debe ser superior a su costo, es decir, la tasa de interés tiene un efecto negativo sobre el crecimiento de la inversión (Leroy, 1995 e Ibarra, 2008).

Por otra parte, abandonando el supuesto de una economía cerrada, la tasa de interés externa al igual que la doméstica representa el costo de la inversión, dado que los inversores, en una economía abierta, pueden hacer uso de insumos (bienes de capital y financieros) en el extranjero para realizar sus planes de inversión. Cuando se elevan las tasas de interés externas el costo de adquirir un crédito se vuelve más caro, por tanto, la inversión se ve afectada (De Gregorio, 2007 y Máttar, 2000).

#### **D) Inversión extranjera directa (IED).**

La apertura comercial implicó la entrada de nuevos agentes a través de la inversión extranjera capaces de incidir en el funcionamiento de los mercados internos (Moreno-Brid, 1999). El impacto de la inversión extranjera sobre la economía receptora, sobre todo en la inversión doméstica es un tema de debate. Al respecto, pueden distinguirse dos posturas claramente opuestas:

La inversión extranjera directa (IED) es apreciada por los países en desarrollo por el paquete de activos que las empresas multinacionales despliegan con sus inversiones. La mayoría de estos activos son de naturaleza intangible y son particularmente escasos en los países en desarrollo (Agosin y Machado, 2005).

---

<sup>16</sup>La productividad marginal del capital está determinada a su vez por el rendimiento esperado de la inversión y por el precio de oferta del bien de capital (véase “La teoría general de la ocupación, el dinero y el interés” de Keynes (2010).

De acuerdo a Agosin y Mayer (2000) si la IED se hace en sectores estancados fomenta la competencia ya que facilita la transferencia de tecnología. Si la empresa extranjera introduce nuevos productos o procesos en el mercado receptor, los trabajadores de esa empresa adquieren conocimientos que elevan el capital humano del país. A la vez, las empresas que son proveedoras, clientes e incluso competidores de las compañías extranjeras perciben indirectamente los efectos de la difusión tecnológica. Con ello una mayor participación de capitales extranjeros en la economía no sólo mejora el desempeño de la empresa que recibe la inversión, sino también el del resto de las empresas. Una mayor participación de capital extranjero estimula la inversión privada<sup>17</sup>.

Sin embargo, dada la superioridad de las empresas multinacionales con respecto a las nacionales la competencia sería de un solo lado (especialmente si se trata de países en desarrollo) por tanto, los efectos serán negativos (Agosin y Mayer, 2000). Esta idea se podría justificar si la IED entra en sectores en los que están compitiendo las empresas nacionales (o empresas que ya están produciendo para los mercados de exportación) la IED puede si no inmediatamente a futuro reducir la inversión nacional (Misun y Tomsik, 2002).

Por ejemplo, Puyana y Romero (2009) y Agosin y Machado (2005) apoyan la idea anterior, de que un incremento en la IED desplaza a la inversión nacional, ya que la inversión extranjera en lugar de concentrarse en sectores comerciales como la agricultura y las manufacturas, en la mayoría de los casos se concentra en la adquisición de empresas, comercio y servicios (al sistema financiero) del país receptor.

En general “los efectos de la IED en la inversión pueden variar de un país a otro, dependiendo de la política interna, los tipos de IED que un país recibe y la fuerza de las empresas nacionales” (Agosin y Machado, 2005: 151).

---

<sup>17</sup> Por su parte Fujii (2004) indica que la IED es indispensable para romper los círculos viciosos de bajo ahorro y baja productividad que ocurren en los países en vías de desarrollo, debido a que los flujos de IED representan una entrada de divisas a la economía receptora. De esta manera, la inversión extranjera puede influir en la expansión de dicha economía, dado que representa aportaciones de capital para inversiones productivas. Este efecto se mide en la balanza de pagos, donde las inversiones extranjeras a largo plazo quedan registradas en la cuenta de capital.

## E) Tipo de cambio real

El tipo de cambio real es una variable endógena debido a que su valor de equilibrio depende de condiciones económicas tanto internas como externas. El tipo de cambio real está asociado a la competitividad de los sectores que producen bienes transables; en términos del modelo tradicional de una economía abierta, una depreciación del tipo de cambio real puede generar ventaja sobre las demás economías mediante un aumento de las exportaciones (bienes domésticos baratos) y por tanto, esto se traduce en una expansión de la economía y, si hay un aumento de la demanda agregada hay un aumento de la inversión (Blanchard, 2006).

Así mismo, Kamin y Rogers (2008) señalan que una depreciación del tipo cambio real puede maximizar la probabilidad de que la producción se expanda en el largo plazo. En la medida en que el sector privado cree que la depreciación real se mantendrá, esto fomentará un aumento en la inversión del sector transable (exportaciones).

Por otra parte, Moreno-Brid y Ros (2010) y De Gregorio (2007) señalan que una apreciación del tipo de cambio real afecta negativamente a la inversión privada, y es que la rentabilidad de los productores nacionales se reduce respecto a la de los extranjeros, haciendo a las empresas locales menos competitivas en los mercados internacionales.

En contraste a lo expuesto anteriormente, Mejía *et al.*, (2010)<sup>18</sup> asocian una depreciación del tipo de cambio real a crisis económicas y, una apreciación a una expansión de la economía en países en desarrollo, debido a que la depreciación real puede tener complicaciones adicionales que conducen a efectos negativos más fuertes sobre el crecimiento de la producción, es decir, hay una reducción de la riqueza neta de los países y las empresas, debido al aumento del valor de la deuda en moneda extranjera y los efectos inflacionarios de la depreciación que pueden causar un daño adicional al crecimiento.

---

<sup>18</sup>Sin embargo, señalan que el efecto de una depreciación del tipo de cambio real depende de las condiciones económicas de cada país (factores estructurales).

De manera que Krugman y Taylor (1978) coinciden en que una depreciación del tipo de cambio real tiene efectos inflacionarios que repercuten de manera negativa en la inversión privada, ya que gran parte de los bienes de capital en los países en vías de desarrollo son importados, elevando los costos de insumos y materia prima, es decir, una depreciación real disminuye la riqueza del sector privado que se traduce en una disminución de la demanda agregada interna y por ende de la inversión privada. Así mismo, una apreciación del tipo de cambio real tiene efectos positivos en la inversión privada, debido a que se abaratan los bienes extranjeros, y habría que destinar menos recursos monetarios para comprar bienes de capital y materias primas (De Gregorio, 2007).

## **F) Deuda externa**

Para Mejía *et al.* (2010) el incremento de la deuda externa es otro factor que afecta al crecimiento de una economía de tal manera que Krugman (1988), define una situación de exceso de deuda como aquella en la que el reembolso esperado de la deuda externa no alcanza el valor contractual de la deuda. Considera además, el caso en que la deuda se pagaría íntegramente si se produce una mejora en la economía, pero se pagaría en menos de su valor contractual total si las condiciones económicas son poco favorables. En este caso, es probable que la deuda externa genere un efecto negativo sobre la inversión, o sobre los esfuerzos productivos y de ajuste en general. La razón es que el deudor no se beneficia plenamente de un aumento en la producción porque parte de ella debe ser dedicada, en épocas poco favorables de la economía, al pago de deudas acumuladas.

Obstfeld y Rogoff (1998), apoyan la idea de que los niveles de deuda afectan de manera negativa a la inversión principalmente en países sumamente endeudados, bajo el argumento de que el país debe pagar una sanción en caso de no poder cumplir con sus obligaciones externas. Esta sanción es un impuesto sobre el nivel de producto. A su vez, el producto depende del nivel de inversión. Al aumentar el stock de deuda también aumenta su probabilidad de no pago y por tanto el país debe disminuir la inversión para que, dado un menor producto, la sanción se reduzca.

Además, Borensztein (1990) distingue dos canales por los cuales la deuda de un país puede afectar a la inversión: al primero lo llama “deuda pendiente” y el segundo “razonamiento del crédito”.

El primer razonamiento se basa en la idea expuesta por Krugman (1988) antes mencionada. El segundo canal denominado “razonamiento del crédito” es más indirecto y surge de las mayores tasas de interés internas<sup>19</sup> que prevalecen en una economía deudora como consecuencia de su posición desfavorable en los mercados financieros internacionales.

Los individuos y empresas enfrentan limitaciones a su endeudamiento. Es decir, no se pueden endeudar todo lo que quisieran a la tasa de interés de mercado. Esto puede significar que suben las tasas de interés a las que se presta, en particular cuando la deuda sube mucho, o que simplemente a algunos agentes les dejan de prestar. Algo similar se puede pensar para los países. Países muy endeudados pueden ser más riesgosos y es muy probable que no paguen (De Gregorio, 2007).

## **F) Inflación**

Las expectativas de inflación desempeñan un papel sumamente importante en las decisiones de inversión de las empresas. Por ejemplo, la inflación anticipada no toma por sorpresa a los agentes económicos con lo que no se ve modificado su comportamiento. En tanto, la inflación imprevista tiene un costo sobre los recursos que se emplean para protegerse contra la inflación y las distorsiones conforme las empresas tratan de planear a largo plazo“...los individuos tienen que emplear más tiempo y recursos para encontrar la manera de protegerse, en el caso de que la inflación sea diferente de lo que ha sido en el pasado. Lo que significa emplear más tiempo en diseñar contratos más complicados para la contratación

---

<sup>19</sup>Dada la tasa de interés internacional libre de riesgo,  $r^*$ , (convencionalmente papel del tesoro americano), un país que está endeudado, y con probabilidad  $p$  paga su deuda y con  $1-p$  no la paga. En este caso un banco que decide prestar recursos a este país va a exigir un retorno mayor,  $r$ , porque sabe que en un porcentaje  $100 \times (1-p)$  de las veces que se invierte en ese país no recuperará sus préstamos. Si hay competencia entre prestamistas, estarían indiferentes entre colocar sus fondos a  $r^*$  o prestar en el país, en cuyo caso recibirán un retorno esperado de  $p \cdot r$ , pues el otro  $1-p$  de las veces el retorno es cero. Es decir, mientras menor sea la probabilidad de que un país pague su deuda, mayor será el retorno que los prestamistas van a exigir a los proyectos, en consecuencia, la tasa de interés del país deudor aumenta (De Gregorio, 2007).

de empleados, para compras de bienes en el futuro y para compras de materias primas.” (Leroy, 1995: 385).

Desde el punto de vista de las expectativas racionales<sup>20</sup> las empresas deciden incrementar su producción cuando el nivel de precios aumenta, el análisis es análogo para una caída de precios (De Gregorio, 2007).

Además, Dourbusch, *et al.* (2004) indican que, si se concibe la idea de que la inversión en capital físico es totalmente maleable tanto a priori como a posteriori, es decir, los bienes que se encuentran maleables pueden transformarse en capital por medio de la inversión y volverse a transformar en bienes generales. Sin embargo, en el caso de la mayor parte de los bienes de capital (fabricas) solo son maleables a priori (maleable/rígido). Una vez que se realiza difícilmente se puede utilizar para otros fines más que para el fin en que se pensó, una inversión maleable/rígida es irreversible.

Dado que la mayoría de la inversión en capital físico es irreversible, esto implica incertidumbre y, de acuerdo con Mejía *et al.* (2013), la incertidumbre es considerada una medida de la inflación debido a que se puede reflejar en choques de oferta y demanda y por tanto, puede tener efectos negativos sobre la inversión. Así en un escenario altamente volátil, la posibilidad de tomar decisiones erróneas de inversión puede provocar que los empresarios opten por aplazar sus inversiones, hasta que se conforme un ambiente con mayor certeza.

Una elevada inflación y las variaciones que experimenta puede aumentar los costos de obtención de información para la toma de decisiones erróneas, lo cual haría que los agentes económicos decidan cancelar o posponer sus proyectos de inversión (De Gregorio, 2007).

---

<sup>20</sup> Para una discusión más amplia sobre el tema véase Sargent, T. (2014). “Robert E. Lucas, Jr.’s Collected Paperson Monetary Theory” *Harvard University Press, Cambridge*, pp. 1-32.

### **1.3 Revisión de literatura**

Como se señaló al inicio del este capítulo el papel del estado dentro de la economía es considerado como positivo, específicamente la inversión pública contribuye al crecimiento económico (Nader y Ramírez, 1997). No obstante, el impacto que ejerce la inversión pública sobre la inversión privada es tema de debate entre economistas, ya que en la evidencia empírica hay conclusiones divididas acerca de si el efecto es de complementariedad, desplazamiento o si simplemente no hay una relación entre ambos tipos de inversión.

La evidencia empírica existente acerca del tema es escasa, tanto para países desarrollados como para países en desarrollo, Blejer y Khan (1984) señalan que tanto la teoría como la mayoría de los trabajos empíricos se enfocan en economías desarrolladas, por lo que los resultados varían de acuerdo a las características estructurales de cada país y el tipo de inversión pública que ejerza el gobierno. Estos autores muestran que el nivel de inversión del sector público (inversión en infraestructura) tiene un efecto positivo en la inversión privada en países en desarrollo (en el caso de México, Honduras, Panamá, Turquía entre otros), mientras que el cambio en la inversión gubernamental tiene un efecto negativo. Argumentan que no es el nivel de inversión pública el que inhibe al sector privado, ya que en el análisis econométrico el coeficiente, aunque lleva un signo positivo, no es estadísticamente significativo, más bien, es el cambio en la inversión pública que parece tener un fuerte efecto de exclusión.

Por otra parte, en el caso de países de América Latina se encuentra el análisis de Coronado y Aguayo (2002) para el caso de Bolivia, y el de Ribeiro y Teixeira (2000) para Brasil, donde el objetivo principal de su análisis es los efectos de la inversión pública sobre la inversión privada, además, Aguayo y Coronado (2002) señalan que la inversión extranjera directa como otra variable que alienta al sector privado. Mientras que Ribeiro y Teixeira (2000) también incluyen otras variables como el PIB, el crédito financiero y tipo de cambio, siendo esta última variable la única que afecta de manera

negativa a la inversión privada. En cuanto a la inversión pública tanto en Brasil como en Bolivia hay un efecto de complementariedad en ambos tipos de inversión.

Para el caso de México pocos son los trabajos realizados con respecto al tema y con resultados que difieren en el impacto que ejerce el sector público sobre el privado.

El trabajo realizado por Castillo y Herrera (2005), se basa en encontrar el impacto de la inversión y el consumo público sobre la inversión y el consumo privado en el periodo de 1980-2002. Los resultados mostrados con base en un análisis de ciclos comunes condicionados a los resultados de con-integración propuesta por Vahid y Engle (1993), muestran que en el corto plazo la inversión pública desplaza a la inversión privada; el análisis de co-integración muestra que en el largo plazo la condición de corto plazo se revierte, es decir hay un efecto de complementariedad. Además, incluye en su análisis al PIB, el cual tiene un efecto positivo en la inversión y el consumo privado en el largo plazo.

Empleando un modelo de corrección de errores (MCE) y Pruebas de co-integración, Castillo y García (2007), enfocan su análisis en los efectos de la deuda externa sobre el sector privado. Al igual que Castillo y Herrera (2005), incluyen al PIB como variable de control.

Los resultados son positivos para el PIB en el corto plazo, así como en el largo plazo; la deuda pública externa tiene efectos negativos transitorios, en el largo plazo los resultados son similares a los de Castillo y Herrera (2005) de complementariedad.

Ramírez (1994) realiza un análisis de la inversión pública sobre la privada con un periodo de tiempo más amplio que va de 1950-1990 e incluye las mismas variables de control utilizadas por Ribeiro y Teixeira (2000), cuyos resultados son los mismos que se obtuvieron en los trabajos mencionados anteriormente.

El argumento principal que destacan estos trabajos es que en países en desarrollo la inversión pública complementa a su contraparte en el largo plazo, basada en la idea expuesto en los modelos de crecimiento endógeno de que la inversión pública genera externalidades positivas que son aprovechadas por el sector privado (efecto derrame), en tanto que en el corto plazo hay un efecto negativo de la inversión pública sobre la

privada debido a que en un primer momento el gobierno compite con el sector privado por recursos financieros llevando a un aumento de la tasa de interés y dado que ésta representa el costo de invertir tiene un efecto negativo sobre la inversión privada.

Aplicando una metodología similar a los trabajos anteriores e incluyendo un modelo autorregresivo y de rezagos distribuidos (ADL), Fonseca (2009) coincide con el efecto *crowding out* de corto plazo pero no con el argumento de que el gobierno desplaza a los agentes privados en la búsqueda de recursos para la formación de capital, debido a que encuentra que la tasa de interés sobre la inversión privada es prácticamente insignificante y estadísticamente no significativo por otro lado, en el largo plazo no está del todo claro el efecto de complementariedad (*crowding in*), ya que encuentra un coeficiente muy pequeño de 0.022 y estadísticamente no significativo.

Por su parte, Herrera (2003) analiza la dinámica de la inversión privada en México en el periodo de 1984-2000, plantea una función de inversión privada que depende de tres grupos de variables: variables de cantidad (demanda agregada e inversión pública), variables de precios (tasa de interés doméstica y extranjera) y variables de shocks autónomos. Los principales resultados obtenidos mediante un análisis de co-integración y modelo de corrección de errores (MCE) son que la inversión privada es explicada en el largo plazo por el PIB, el precio relativo del capital respecto al consumo y la inversión pública.

En el largo plazo la inversión pública desplaza a la inversión privada, es decir hay un efecto *crowding out*; mientras que el PIB alienta a la inversión privada.

En el corto plazo Herrera (2003) encuentra que la inversión extranjera directa tiene efectos positivos en la inversión privada doméstica, mientras que la tasa de interés extranjera tiene el efecto contrario y en el largo plazo no figura como determinante de la inversión privada. Las variables como la tasa de interés doméstica, el crédito y el agregado monetario M4 no son significativos en el modelo.

Mejía *et al.* (2013), por su parte realizan un análisis similar al de Herrera (2003), pero consideran un periodo de análisis mucho más amplio que va de 1980- 2011 y, empleando una metodología similar a la de Castillo y García (2007), encuentran un efecto desplazamiento de la inversión privada por su contraparte tanto el corto plazo

como en el largo plazo; además introducen otras variables de control como: el tipo de cambio, la deuda externa y la inflación encontrando un efecto negativo sobre el sector privado, en tanto que el PIB incentiva las decisiones de inversión de los agentes privados. Lo que resulta irónico es que las variables financieras como el crédito y las tasas de interés no son significativas<sup>21</sup> para el caso de México, resultado que coincide con lo encontrado por Herrera (2003).

Mencionada la relación positiva o negativa que guarda la inversión privada con cada una de las variables consideradas a lo largo del capítulo, de manera general en lo que respecta a los efectos de la inversión pública sobre la inversión privada no son del todo claros empírica y teóricamente, todo dependerá del tipo de inversión pública que realice el gobierno, de la persistencia del cambio en el gasto y como éste se financie; Mientras que mejores condiciones de crecimiento económico hacen que los inversionistas privados respondan más rápidamente a los cambios en la inversión deseada. A su vez el impacto de variables macroeconómicas como el tipo de cambio y la inflación entre otras, sobre la inversión privada dependerá de las características estructurales de cada economía.

---

<sup>21</sup>Un argumento que sustenta este resultado es que en los últimos años ha surgido un claro consenso en que, a diferencia de los países desarrollados, una de las principales limitaciones a la inversión en los países en desarrollo es la cantidad, más que el costo, de los recursos financieros (Blejer y Khan, 1984), argumento que no es válido al menos en el estudio de Mejía *et al.* (2013), y Herrera (2003) ya que la variable crédito no resulta significativa dentro del modelo econométrico.

## CAPÍTULO 2

### **DINÁMICA DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN MÉXICO, 1940-2015: UNA PERSPECTIVA HISTORICA**

El sector privado empezó a desempeñar un papel importante dentro de la economía mexicana a principios de la década de los cuarenta, donde, el sector industrial se convirtió en la actividad más dinámica, la industria creció a una tasa del 7.6% durante el periodo 1940-1979, mientras que el sector primario creció a una tasa del 3.6% y el sector terciario en 5.8% en ese mismo periodo (Cabral, 1995). Actualmente, según cifras reportadas por INEGI (2016), en 2015, el sector privado representa el 84% de la actividad económica total de México: aproximadamente 60% de la producción responde a actividades de prestación de servicios (comercio, transporte, servicios financieros etcétera), aproximadamente 35% al sector secundario (actividades manufactureras, minería, construcción y suministro de gas y electricidad) y el restante al sector primario.

La evolución histórica del sector privado ha sido influenciada de manera poderosa debido a medidas adoptadas por el estado para dirigir y fortalecer la economía. La acción estatal directa o indirecta puede considerarse, por lo tanto, que responde en varios sentidos al comportamiento y características actuales de la inversión privada. Así, como de una serie de factores estructurales producidos por el efecto de variables vinculados tanto al mercado interno como externo.

Durante la etapa conocida como el modelo de sustitución de importaciones (1940-1980), la creciente inversión pública contribuyó a fortalecer el crecimiento económico y a los empresarios generando niveles de utilidad muy elevados y con ello se estimuló a la inversión privada en México (Cárdenas, 1996).

Sin embargo, la caída de la economía a consecuencia de la crisis de deuda en 1982 condujo al gobierno mexicano a instrumentar una serie de reformas para modificar la pauta de desarrollo económico basada en la sustitución de importaciones y la fuerte injerencia del sector público en la actividad productiva. Estas reformas buscaron posicionar al sector privado como eje de la expansión económica. Elementos centrales

de esta búsqueda han sido la apertura del mercado doméstico al comercio y la inversión extranjera, la desregulación y desincorporación de empresas públicas, y la liberalización financiera. Todo ello aunado al compromiso de mantener una política fiscal austera y eliminar subsidios al sector privado (Moreno-Brid, 1999).

Pero, la política fiscal restrictiva implicó la reducción de la inversión pública que repercutió de manera negativa en el crecimiento y desarrollo de la inversión privada. Moreno-Brid y Ros (2010) señalan que el crecimiento de la inversión privada desde los ochenta hasta la actualidad ha sido mediocre con una tasa de crecimiento del 4.1% promedio anual en términos reales durante 1980-2015 nivel que no se compara con el 8.7% experimentado antes de la crisis de deuda. Por ello el objetivo de este capítulo es realizar un análisis desde la década de los 40's hasta 2015 del comportamiento de la inversión privada desde una perspectiva histórica en entorno a los cambios estructurales de la economía haciendo énfasis en la relación de ésta con la inversión pública.

El capítulo se divide en tres secciones: en el primer apartado se analiza la inversión privada en el contexto de una economía cerrada (modelo de sustitución de importaciones), en el segundo apartado la crisis de deuda, la apertura comercial y la crisis financiera, y en el tercer apartado se describe la situación actual de la inversión privada.

## **2.1 La inversión privada en el contexto de una economía cerrada (Modelo de Sustitución de Importaciones).**

El papel del Estado en la economía se hizo muy notorio a partir de la gran depresión y particularmente en el periodo de la segunda posguerra con el objetivo de recuperar el dinamismo del crecimiento económico, en el que la política económica sería la estrategia a seguir, específicamente en el caso de México durante la etapa del modelo de sustitución de importaciones, la política económica más importante fue la política fiscal expansiva debido a que se enfocó en dinamizar el sector privado; el gobierno realizó una fuerte inversión en infraestructura que generó externalidades positivas

aprovechadas por los empresarios<sup>22</sup> donde la industria fue el sector con mayor auge<sup>23</sup> (Cabral, 1995, y Cárdenas, 1996).

De esta manera la economía mexicana durante el periodo de 1940-1950, inició una etapa de crecimiento sostenido que duraría hasta finales de los setentas (Cabral, 1995), donde el producto interno bruto creció a una tasa media anual del 6.3% en términos reales.

La estabilidad de la economía mexicana según Solorza (2009) y Solís (1969), se debió a la presencia proactiva del estado en la economía que implicó una fuerte intervención en el crecimiento económico, a través del gasto gubernamental deficitario<sup>24</sup> que llevó a una relación entre la deuda externa pública y el PIB de 15.6% y a una formación fija bruta de capital promedio de 21.4% a inicios de los setenta.

Además, de acuerdo con Cárdenas (2008), la segunda guerra mundial (1939-1945) coincidió con el cambio de política económica en México, el resultado fue una fuerte presión sobre la demanda de diversos productos mexicanos, afectando los precios relativos de bienes y servicios y generó movimientos de capitales. Con el ingreso de Estados Unidos a la guerra, la demanda de ciertos bienes estimuló su producción en México para satisfacer el mercado norteamericano. El volumen de las exportaciones entre 1939-1945 creció un 167.3%. Bajo estas circunstancias y con el gobierno de Miguel Ávila Camacho, la industrialización se convirtió en el objetivo principal de la

---

<sup>22</sup> En realidad, desde los años 20's los diferentes gobiernos ya habían colocado a la inversión como uno de los principales objetivos para impulsar el crecimiento económico, de tal manera que la inversión pública realizada durante la década de los veinte y finales de la década de los treinta desencadenó en la consolidación del sector industrial durante gran parte del modelo de sustitución de importaciones (Himes, 1973).

<sup>23</sup> El sector primario creció a una tasa del 5.8%, la industria en 7.4% y el sector terciario en 5.7% (Boltvinik y Hernández, 1995).

<sup>24</sup> No obstante, durante más de una década (1950-1961) el gobierno fue capaz de financiar aproximadamente un 82% sus erogaciones de inversión con recursos propios obtenidos por medio de créditos con bancos privados a tasas relativamente bajas (el Banco de México obligaba a los bancos a suministrar de recursos al gobierno) posteriormente el gobierno estableció un impuesto sobre la renta que registraba un gravamen del 10% sobre el importe de los ingresos provenientes de renta fija y que debía ser cubierto por el tenedor del título al momento de la percepción (con el tiempo y dependiendo del tipo de título se calculaba el impuesto) (Brothers, 1973 y Romeu, 1987).

No fue hasta 1978 cuando el gobierno emite por primera vez los Certificados de la Tesorería (CETES) con la finalidad de captar recursos para financiar su gasto, posteriormente surgen otros instrumentos de deuda como los Tesobonos, Pagafes y los más recientes Brems, siendo los CETES los más importantes debido al bajo riesgo que tienen en el mercado bursátil (Banco de México, 2016).

política económica, que sería acompañado por una política comercial proteccionista (Moreno-Brid y Ros, 2010).

La política proteccionista, señala Cabral (1995), estuvo combinada con otras políticas para promover la integración industrial; las importaciones textiles, de químicos y vehículos se rezagaron lo que generó oportunidades a los empresarios privados. Se considera, además, que el estímulo a la industria también provino de una elevada inversión pública durante los dos primeros años del gobierno de Ávila Camacho que creció a una tasa del 19.8% en términos reales, así, la posibilidad de consolidar al sector industrial, como sector dinámico de la acumulación capitalista se convirtió en una realidad.

De tal manera que, a principios de 1940, el gobierno estableció el desarrollo de la infraestructura del país y la promoción de la inversión productiva como los objetivos esenciales de la labor de Nacional Financiera<sup>25</sup>, la institución emitió los Certificados de Participación, diseñados para financiar obras de riego, caminos y puentes, ferrocarriles, aeropuertos e infraestructura urbana, lo que permitió el fomento al sector agrícola, ganadero, forestal, comercial e industrial, de esta manera la inversión pública llegó a representar 40% del gasto público (Cárdenas, 2008)y, la inversión pública creció en un 9.5% durante 1940-1947 (véase cuadro 2.1). De acuerdo con Moreno-Brid y Ros (2010), la industria textil fue la más beneficiada, pasaron de 10% en 1939 a 20% de las exportaciones en 1945.

Así mismo la institución contribuyó de manera importante al funcionamiento de empresas públicas estratégicas para el desarrollo del país como Altos Hornos de México, Industria Eléctrica de México, Guanos y Fertilizantes, Industria de Cemento, Apasco, Portland Bajío y Cementos Guadalajara (Cabral, 1995).

---

<sup>25</sup>En 1934 fue fundada esta institución que en primera instancia se enfocó, a reincorporar a la economía privada los bienes inmuebles adjudicados al gobierno y a los antiguos bancos de emisión. Al mismo tiempo, de manera paulatina empezó a adquirir importancia como organismo de fomento del mercado de valores al emitir, en 1937, sus primeros títulos financieros e intervenir, en el mismo año, en la emisión de valores bancarios e industriales (Ayala y Blanco, 1995).

En este contexto, el PIB real creció en 5.8% durante 1940-1947, sin embargo, el crecimiento económico estuvo acompañado de altos niveles de inflación durante ese mismo periodo (véase cuadro 2.1), la inflación como lo señala Solís (1969) tuvo características mixtas de alza de costos y de incrementos de demanda, la primera reforzada por el aumento de precios de las importaciones, que fue de 8.4% anual en 1941-1947.

La principal razón de los altos niveles de inflación, de acuerdo al autor, se debió a que el sector público se allegó recursos con medios inflacionarios para invertir en obras de infraestructura, es decir, en la formación de capital, ampliando la dotación de un factor escaso. Las obras públicas constituyeron un factor inflacionario en tanto que demandaban factores, generaban gastos y presionaban la capacidad productiva, lo que se traducía en costos crecientes. En condiciones de financiamiento altamente inflacionario, éste lo era aún más debido al largo período de gestación de las obras públicas.

Cuadro 2.1. México: Comportamiento macroeconómico (promedio tasas de crecimiento).

Promedios anuales	1940- 1947	1948- 1954	1955- 1970
PIB	5.8	5.9	6.9
Tipo de Cambio Real	-4.2	8.6	-1.5
Inflación	15	7.1	4.7
Inversión Privada	14.3	3.2	12
Inversión Pública	9.5	11.3	7.3

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (1970 y 2009).

Por otra parte, los elevados costos de importación provocados por los altos niveles de inflación según Cárdenas (2008), repercutieron en la desaceleración del poder de compra de las exportaciones que decreció un 4.8% entre 1939-1942, lo que impidió una mayor adquisición de productos del exterior, como bienes de capital e insumos intermedios inhibiendo la inversión privada que disminuyó en 1942 en un 21.3% en términos reales comparado con la tasa de crecimiento del 31% que presentaba en 1941.

En este contexto, los desequilibrios en la balanza de pagos no se hicieron esperar y, de acuerdo con Cárdenas (2008), desencadenaron en la primera crisis del modelo de sustitución de importaciones en 1948. El PIB real creció 3.4% en 1947 y 4.1% en 1948, cuando en 1946 el PIB real había crecido 6.6% (INEGI, 2009).

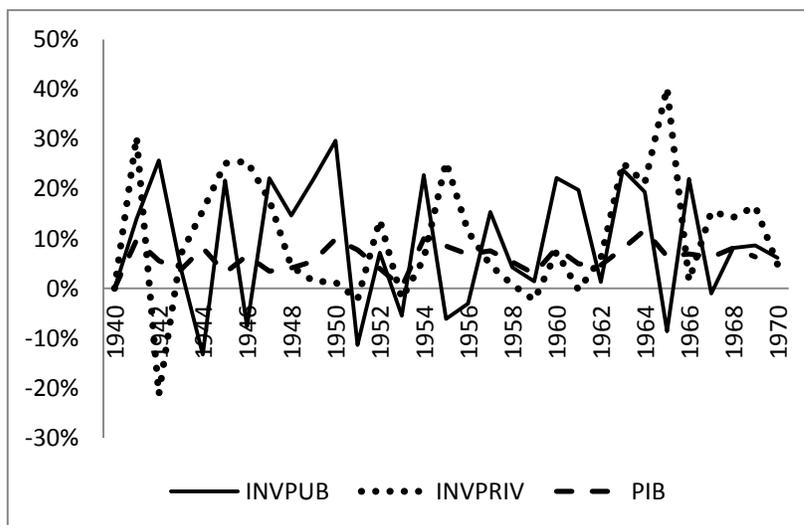
Además, los desequilibrios cambiarios se hicieron presentes en la etapa de crecimiento con inflación, sin embargo, aun cuando el peso se depreciaba (el tipo de cambio real pasó de 11.7 pesos por dólar en 1946 a 14 pesos por dólar en 1948<sup>26</sup>) se dio un fuerte aumento en la producción y las exportaciones en 1950-1951 estimuladas por la devaluación misma, así mismo el inicio de la guerra de Corea y el aumento de la actividad económica de Estados Unidos permitieron una pronta recuperación de la economía. Pero, al igual que al término de la segunda guerra mundial, al finalizar la Guerra de Corea los altos niveles de inversión pública que significaron un incremento de la deuda pública del 52.8% provocaron una segunda crisis en abril de 1954 (Solís, 1969).

Para hacer frente a la crisis y estabilizar la economía de forma inmediata, el gobierno liderado por Ruiz Cortines implementó una serie de medidas entre las que destacan la devaluación de la moneda, quedando la paridad del tipo de cambio en 12.50 pesos por dólar (esta cifra permaneció hasta 1976) y la de una política fiscal expansionista, la inversión pública aumentó en un 22.7% en términos reales en 1954 (gráfica 2.1), la cual nuevamente se dirigió hacia la industria que tenía un alto grado de sustitución de importaciones, las tarifas a las importaciones se incrementaron en 25% (Moreno-Brid y Ros, 2010 ) y, la reacción de la economía fue sumamente rápida: el PIB real creció 10% en 1954 y llegó a 7.6% anual hasta 1958 como se muestra en la gráfica 2.1. El crecimiento fue equilibrado con un gran desarrollo tanto de la agricultura como de la industria, estimulado sobre todo por la inversión pública. De acuerdo con Cárdenas (2003) hubo un efecto de atracción que continuo durante la mayor parte de la etapa del Modelo de sustitución de importaciones.

---

<sup>26</sup>En 1949 se abandona la flotación del tipo de cambio nominal y el precio del dólar se fija en 8.7 pesos/dólar.

Gráfica 2.1. México: Tasa de crecimiento del PIB, la Inversión Privada y Pública (porcentajes).



Nota: donde INVPRIV es inversión privada e INVPUB es inversión pública. Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, NAFINSA y Banco de México (varios años).

La crisis de 1954 fue superada con éxito, después de 1954 hasta 1970 serían considerados como los años dorados del crecimiento económico de México<sup>27</sup> (véase gráfica 2.1). Durante este periodo se promovió el papel de los empresarios apoyándolos en el desarrollo de sus actividades industriales, comerciales e incluso agrícolas, a cambio de ello se vedó a los empresarios el acceso a la administración pública y sobre todo a los puestos de control político (González, 1995).

De acuerdo con Cárdenas (2003), el país empieza una nueva etapa con una profundización del proceso de urbanización; este proceso se conoce como la etapa del Desarrollo Estabilizador (1955-1970) cuyos ejes tenían la sustentación del mercado interno y la intervención del estado en la economía a través de altos niveles de inversión pública (en 1963 llegó a crecer 24% en términos reales como se muestra en la gráfica 2.1). Además de un sistema monetario no inflacionario con tipo de cambio fijo, cajones de crédito, encaje legal, y control de las tasas de interés buscando facilitar el

<sup>27</sup>El PIB presentó una tendencia alcista a excepción de 1961-1962 cuando presentó una caída del 4.9% en términos reales, periodo según mencionan Moreno-Brid y Ros (2010) se le atribuye probablemente a la incertidumbre generada por el impacto de la revolución de Cuba y a las políticas de Adolfo López Mateos (1958-1964).

financiamiento en gran escala para tratar de alcanzar un desarrollo empresarial mediante el control de los sectores industriales estratégicos (productos metálicos y eléctricos; vehículos y sus accesorios; química; refinación de metales y materiales no metálicos). Aunado, el control del crédito a la agricultura y a las pequeñas empresas industriales y comerciales llevaron a un estancamiento relativo del sector agrícola que perdió casi 25% de su participación en el PIB durante este periodo (Solorza, 2009).

El ambiente de estabilidad económica y la inversión privada en el sector industrial se dio en gran medida por los bajos niveles de inflación como se muestra en el cuadro 2.1 (Solís (1969) señala que, la modificación del tipo de cambio tuvo que ver con la disminución de la tasa de inflación después de 1954, con lo que se modificó la estructura de los precios relativos, lo que significó que las materias primas de origen agropecuario utilizadas por la industria disminuyeran de precio; al mismo tiempo que, frente al menor costo de insumos, mantuvo el nivel de utilidades de la industria). Mientras que ello significaba un subsidio creciente para las actividades productivas y el consumo, el costo para el erario se incrementaba igualmente, la oferta de servicios de capital incrementó, las inversiones adicionales netas, a una tasa anual de 9% entre 1963-1970. De manera que la relación capital trabajo aumentó en 7% anual, la productividad 5%; lo que se tradujo en aumentos salariales de 4% anual (Cárdenas, 2003).

Adicionalmente, la mayor accesibilidad al crédito de que gozó el sector industrial coadyuvó a sostener un alto nivel de inversión industrial que hizo más flexible su oferta productiva y facilitó el proceso, afirmado más tarde, de una tasa de crecimiento industrial superior a la agrícola (Solís. 1969). Todo esto se conjugó con el uso más amplio de créditos del exterior para financiar la creciente inversión pública. La deuda pública externa durante 1954 y mediados de la década de los sesenta decrecía a una tasa del 19.2% en términos reales debido a que el gobierno durante esta etapa fue capaz de financiar su inversión con recursos propios (véase Brothers, 1973), lo que permitió aumentar la deuda pública externa real en más del 100% durante 1965 a 1970, con lo que se incrementaron las importaciones y la oferta total sin presionar la demanda global; el caso es que temporalmente el financiamiento del banco central se sustituyó con financiamiento externo (Solís, 1969).

Por otra parte, Solorza (2009) señala que el rápido crecimiento del PIB que se hizo acompañar de la estabilidad en el tipo de cambio y las tasas de interés reales fortalecieron al sistema financiero durante 1950-1980, con lo que se otorgaron créditos a mediano y largo plazo para el financiamiento de pequeñas y medianas empresas cuya rentabilidad estaba ligada a las prioridades de política de desarrollo económico. Aunado al creciente apoyo mediante créditos a la industria, en 1955 entra en vigor la Ley de Fomento de industrias de transformación, esta ley promovía el desarrollo de las industrias nuevas y necesarias, además se otorgaron incentivos fiscales que incluían la devolución de impuestos sobre los ingresos de las empresas y la eliminación de impuestos a la importación de maquinaria, equipos y materias primas (Lusting *et al.*, 1998).

En 1960 los bancos<sup>28</sup> y otras instituciones financieras (en 1963 fue creado el Fondo para la Exportación de productos Manufactureros, FOMEX) fueron autorizados a usar parte de sus reservas legales para otorgar créditos de exportación a bajas tasas de interés a empresas manufactureras, además las exportaciones manufactureras quedaron exentas de impuestos.

No obstante, Moreno-Brid y Ros (2010) señalan que aun cuando el elevado financiamiento otorgado por Nacional Financiera para estimular a la industria en 1942 se redujo a principios de 1960, para empresas dedicadas a la industria, aumentando el financiamiento a obras de infraestructura, lo que se vio reflejado en un incremento del 4% como proporción del PIB, la inversión privada siguió creciendo a una tasa del 7.3% durante 1960<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup>Según Banco de México el número de instituciones de crédito aumentó de 101 a 311 durante el periodo de 1942-1945 con ello la tasa de crecimiento de créditos otorgados por estas instituciones crecía en promedio 12% anual durante ese periodo, para la década de los sesenta y principios de los setenta el crédito otorgado por los bancos crecía en un 13% en términos reales por año al mismo tiempo que la inversión privada lo hacía en un 12% por año (Romeu, 1987).

<sup>29</sup>No obstante en 1961 y 1962 la inversión privada permaneció estancada (véase gráfica 2.1), debido a que, aun cuando de acuerdo con Brothers (1973), la mayoría de las empresas privadas durante la etapa del modelo de sustitución de importaciones se financiaban directamente por medio de las utilidades no distribuidas y de los ahorros personales de los inversionistas, es decir la mayor parte de las empresas privadas eran negocios familiares, la reducción de créditos implicó que las pequeñas empresas no modificaran sus niveles de inversión.

Durante la década de los cincuenta y principios de los sesenta el gobierno continuó con la inversión pública que pasó de 8.3% entre 1941-1959 a 14.4% promedio anual en 1962. De acuerdo con Cárdenas (1996), y Moreno-Brid *et al.* (2016), la inversión pública se concentró en infraestructura básica (carreteras, servicios sociales de salud y educación) elevando las exportaciones de la manufactura; los efectos sobre la inversión privada no se hicieron esperar ya que ésta aprovechó las externalidades generadas por la inversión pública y creció en promedio 10% entre 1940 a 1966, alcanzando su punto más alto en 1965 con una tasa de crecimiento del 40.2%.

En este proceso de crecimiento participaron los sectores productivos más importantes de la economía mexicana como lo señala Brothers (1973: 189):

“... hubo cambios importantes en la estructura productiva, a consecuencia de las políticas gubernamentales destinadas a fomentar la industrialización y la agricultura comercial y a reducir la dependencia respecto a las importaciones, sin perjuicio de las exportaciones. La producción de petróleo y derivados y de energía eléctrica aumentó 230 y 166% respectivamente, entre 1950 y 1961. El cultivo de algodón se incrementó 67% en el mismo periodo. Las industrias manufactureras representaron el 25.6% del PNB en 1961, que hay que comparar con el 18.4% de 1950. Y cinco productos primarios (café, azúcar, camarón y plomo) que habían absorbido en 1950 el 62% del valor total de las mercancías exportadas, participaron con sólo el 46% de ese total en 1961”.

Con ello durante todo el periodo de estabilidad económica, estos autores señalan que el gasto público impulsó la industrialización del país, ya que facilitó la incorporación de los bienes y procesos manufactureros en los servicios que debía prestar; apoyó la capacitación de la mano de obra mediante la educación pública gratuita; contribuyó a formar profesionales que demandaba la industria y los demás sectores de la economía; construyó la infraestructura demandada por la industria y la creciente clase media para utilizar vehículos automotores (Cárdenas, 2003).

Las inversiones netas se incrementaron, a una tasa anual de 9% entre 1963-1971. De manera que la relación capital-trabajo aumentó en 7% anual, la productividad en 5%. No obstante, el papel de las empresas transnacionales en la década de los setenta fue decisivo en la expansión de los sectores de punta con lo que la inversión extranjera directa crecía a una tasa promedio del 27% durante el periodo de 1940-1970 por año,

principalmente en automóviles, maquinaria no eléctrica e implementos eléctricos (Cárdenas, 2003).

Por otra parte, Tello (2010) señala que la etapa de crecimiento con estabilidad económica fue una división del trabajo entre el gobierno, por una parte y, por la otra, los empresarios, los obreros (incluyendo maestros y burocracia) y los campesinos en la que cada quien ponía algo de su parte. Los empresarios, incluyendo a los banqueros, se comprometían a invertir, con lo que a cambio de ello tendrían utilidades considerables. El gobierno les daría el apoyo necesario<sup>30</sup>, incluyendo todo tipo de subsidios, para que esto fuera un hecho.

Aunada a la creciente inversión pública, Moreno-Brid (1999) menciona que la política industrial le dio más importancia a la promoción de las exportaciones las cuales estaban libres de impuestos, al desarrollo de las industrias de bienes de capital y la regulación de la inversión extranjera directa (con la creación del Instituto Mexicano de Comercio Exterior en 1970).

Se intentó controlar la participación del capital extranjero (inversión) en empresas mexicanas para impulsar el desarrollo económico con orientación hacia adentro, se estableciendo un tope de 49% a la tenencia de acciones en manos de extranjeros, al cual se añadieron restricciones a las importaciones, con lo que según Cárdenas (2003) el volumen de comercio internacional se redujo durante los sesenta, de 25.3 a 20.3% del PIB, mientras que el desequilibrio en dicha balanza se incrementaba.

De esta manera la inversión extranjera directa desde el inicio de los setenta estuvo regulada bajo una concepción cautelosa de su impacto en el resto de la economía. Así, se le aceptaba como socia no mayoritaria, en áreas no estratégicas. Su marco legal durante los setenta y ochenta fue la *Ley para promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera*<sup>31</sup>, promulgada en febrero de 1973, con ello la IED experimentó

---

<sup>30</sup> Una clara expresión de la política de gobierno en materia económica, fue la que se precisó en 1960, en el que los secretarios Ortiz Mena, de Hacienda, y Raúl Salinas, de Industria y Comercio, ofrecieron a los empresarios todo tipo de garantías, incluyendo una cláusula en la que, si sus empresas llegaran a quebrar, el Estado intervendría para salvarlas (Tello, 2010).

<sup>31</sup> La inversión extranjera, excesivamente regulada, sólo podía ser minoritaria en algunos sectores y estaba prohibida en otros. Se establece a que toda inversión realizada por extranjeros debía de cumplir

una tasa de crecimiento del 13% en ese periodo comparado con el 27% al que crecía antes de los sesenta (Moreno-Brid, 1999).

Sin embargo, Moreno-Brid y Ros (2010) indican que no hubo una política que protegiera las exportaciones provocando una caída del 3.6% en 1970. La protección comercial y la creciente apreciación del tipo de cambio real contribuyeron a empeorar el nivel de exportaciones. Además, la sustitución de importaciones estuvo limitada (no se protegió la sustitución de importaciones de bienes de capital con alta tecnología, colocando a México como una de las economías con mayor rezago en la producción de bienes de capital) lo que marcó el final de la estabilidad macroeconómica<sup>32</sup>.

Al tomar el poder Luis Echeverría Álvarez a principios de los setenta, se planteó una nueva estrategia de “desarrollo compartido”, la cual estaba dirigida a mejorar el desempeño del sector agrícola con el Programa Integral de Desarrollo Rural (PIDER), que de acuerdo con Cárdenas (2003), que se había venido deteriorando años atrás con el auge de la industria, la reforma impositiva y la baja competitividad industrial en los mercados de exportación. Esto implicó un incremento considerable del gasto público, a encauzarse en mayores subsidios, la creación de más empresas paraestatales e infraestructura, financiado con mayor endeudamiento tanto interno como externo.

---

con: activos totales no mayores a 100 millones de dólares, 100% de fondos del exterior, ubicado fuera de las ciudades de México, Monterrey y Guadalajara, use tecnologías ambientalmente adecuadas, capacite fuerza laboral y tenga potencial de crear empleos permanentes, y tenga posición superavitaria en su balance de divisas en sus tres primeros años de operación. (Máttar, 2000 y Moreno-Brid, 1999).

<sup>32</sup>Esta etapa fue criticada fuertemente debido a que el crecimiento económico se dio de forma desigual y que con el gobierno de Echeverría se busca mejorar las condiciones de la distribución del ingreso (Moreno-Brid y Ros, 2010).

Cuadro 2.2. Composición de la inversión pública federal en México.

	Total	Agricultura	Industria	Transporte y comunicaciones	Social	Otros (comercio, turismo y administración)
1965-1970(Díaz Ordaz)	100 (6.1)	11.0	40.1	21.8	25.2	1.9
1971-1976 (Echeverría)	100 (7.3)	15.6	40.1	21.7	18.8	3.8
1977-1982 (López Portillo)	100 (10.9)	15.7	50.1	14.4	13.9	5.8

Nota: las cifras en paréntesis se refieren a la inversión pública como proporción del PIB.

Fuente: Cuadro tomado de Moreno-Brid y Ros (2010).

Aunque se reorientó la inversión pública para favorecer al sector agrícola, nuevamente el sector más beneficiado fue el industrial, no así, el apoyo a la agricultura aumentó durante el mandato de Echeverría y López Portillo comparado con los niveles que invertía el gobierno de Díaz Ordaz (Cuadro 2.2). Pero, los altos niveles de inversión pública, desestabilizaron las finanzas públicas (los niveles de deuda externa aumentaron a una tasa de más de 600% por año durante 1964-1982) debido a que no se acompañó de una captación tributaria adecuada, en gran medida por que se instrumentaron programas de fomento, estímulos fiscales (baja carga fiscal), subsidios, depreciación acelerada de los activos fijos, entre otros, para promover la participación de la iniciativa privada en la industria nacional(Moreno-Brid, 1999).

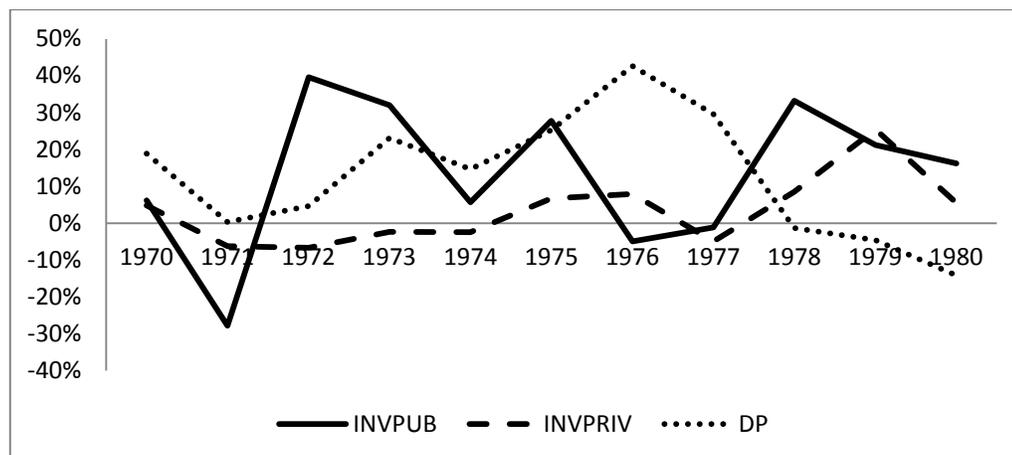
A pesar del déficit público, la estrategia planteada por el “desarrollo compartido” fue exitosa no solo porque el PIB creció a una tasa del 6% entre 1970-1976, tanto la inversión pública como la privada registraron un incremento. La inversión total tuvo tasas de crecimiento positivas del 14 a 15% entre 1972 y 1973, como lo señalan Nader y Ramírez (1997). Durante esta etapa el gobierno de Luis Echeverría incremento su gasto en consumo colectivo (bienes como viviendas subvencionadas, transporte y comida). Para aumentar la inversión privada, el mecanismo era incrementar el nivel general de demanda agregada a través de la promoción de los bienes de capital y la reducción de impuestos. Esto explica el dramático aumento de 15.4% puntos porcentuales en la inversión pública entre 1971-1975, siendo en 1972 y 1973 cuando se

registró una mayor tasa de crecimiento de la inversión pública del 40% y 32% respectivamente (gráfica 2.2).

Por otra parte, Cárdenas (2003) señala que para 1970 el gobierno tenía un déficit equivalente a casi 3.8% del PIB. La deuda se incrementaba a una tasa anual de 15.9% y casi duplicó su monto durante el decenio. En 1970 su servicio representaba 23.4% de las exportaciones o el equivalente 2.4% del PIB, así para 1979 la deuda llegó a representar el 65% de las exportaciones y del ingreso (Carrasco, 2009).

De modo que, la década de los años setenta presenció, en su primera mitad el agotamiento del ciclo de expansión industrial de años anteriores, de acuerdo con Ros (1985), entre 1970 y principios de 1976 el desbalance fiscal y en cuenta corriente culminó en una crisis de divisas, obligando a la modificación de la paridad nominal del peso con respecto al dólar por primera vez en más de 25 años. Los efectos de la devaluación se vieron reflejados en la caída de la inversión privada en 1977 del 5% en términos reales como se muestra en la gráfica 2.2. Además, debido a que la expansión económica se dio con un aumento de la inversión pública del 11.2 % en promedio durante el gobierno de Echeverría financiada principalmente con deuda externa, ésta creció a una tasa anual promedio de 29.8% entre 1969 y 1979, es decir, salto de 86,620 millones de dólares en 1971 a 22,8451 millones en 1977, un incremento del 263%, provocando un desequilibrio en la balanza de pagos.

Gráfica 2.2. México: Tasa de crecimiento de la Deuda Pública Externa e Inversión Pública y Privada (1970-1980).



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (varios años).

Por otro lado, el incremento de la deuda durante el Gobierno de López Portillo se dio en gran medida debido a que en el “*Plan Nacional de Desarrollo*” se estableció que el Estado fortalecería a las empresas bajo su propiedad o con una fuerte participación por parte de éste. En este periodo se adquirieron más empresas y se crearon otras<sup>33</sup> (Tello, 2010).

Además, durante la administración de López Portillo la política fiscal incluyó incentivos fiscales (emisión de Certificados de Promoción Fiscal, Ceprofis), el estímulo para la descentralización por región, tamaño de empresa y fomento a la inversión en ciertas actividades. En este último aspecto, se definieron como prioritarias las ramas de agroindustria, de bienes de capital, de ciertos insumos intermedios incluyendo todos los estratégicos, y de bienes de consumo duradero (Moreno-Brid, 1999). En esta etapa el crecimiento económico estuvo ligado al auge petrolero.

Adicionalmente con la expansión petrolera se inicia una etapa de crecimiento acelerado de la producción real a una tasa del 9.4% durante 1978-1981, las exportaciones de crudo se duplicaban año tras año y, la inversión pública estuvo orientada al sector petrolero debido al incremento de los precios internacionales del petróleo en 1979-1980

<sup>33</sup> En la década de los setenta y principios de los ochenta el gobierno absorbió muchas empresas privadas con el fin de evitar la quiebra de muchas de ellas.

(Ros, 1992a y 1992b) y en menor proporción al sector agrícola; por otra parte el sector manufacturero fue el menos dinámico con un 17% de participación en las exportaciones<sup>34</sup>. La inversión privada se enfocó radicalmente al sector servicios que tuvo una participación del 25.9% en el PIB, la estructura de las exportaciones mexicanas en ese periodo se caracterizaba por un importante componente de productos primarios, sobre todo de petróleo (58%), el sector petrolero y el de servicios desplazaron al sector manufacturero, en 1979 la inversión privada creció en un 25.4% con respecto al año anterior (Clavijo y Valdivieso, 2000).

La expansión económica continuaría hasta la primera mitad de 1981; el auge petrolero iniciado en 1978 y que, de acuerdo con Carrasco (2009) los niveles de exportación petrolera incrementaron llegando a ser de 77.6% en 1980, México era una economía petrolizada de tal manera que con la caída de los precios internacionales del petróleo (provocada en gran medida por la caída de la demanda de importaciones de EU), altos niveles de devaluación real del peso de 7.7% durante 1978-1981 provocaron la caída de la demanda interna, marcando así el fin de una etapa de estabilidad económica.

Por otra parte, el aumento del gasto público, principalmente en inversión pública, no observó reglas rigurosas durante la mayor parte de la década de los sesenta y setenta, si no por el contrario, hubo relajamiento autorizándose a toda prisa, sin considerar sus efectos, de tal manera que, el financiamiento del gasto público en México se incrementó a través del déficit contribuyendo al declive de la economía a mediados de 1981<sup>35</sup>.

## **2.2 La crisis de deuda y la caída de la inversión (1982-2000).**

El abuso excesivo de la política fiscal expansiva provocó el aumento del servicio de la deuda externa pública llegando a presentar una tasa de crecimiento del 185 % en 1982 términos reales asociado a las altas tasas de interés externas, haciendo prácticamente impagable el servicio de la deuda, lo que desató la crisis de deuda, por lo que el Gobierno mexicano, en agosto de 1982, suspendió temporalmente el pago sobre la

---

<sup>34</sup>Carrasco (2009), señala que la economía mexicana desde principios de los ochenta hasta la actualidad se volvió altamente dependiente de la producción y exportación de petróleo, seguido de la manufactura.

<sup>35</sup> Éste proceso ha derivado de un acuerdo entre el sector público y privado de mantener una baja carga fiscal, el argumento es que una menor carga fiscal elevaría la inversión privada (Ros, 1985).

deuda externa, empujando a México al estancamiento e inestabilidad económica (Ros, 1992a y 1992b).

De esta manera, el gobierno de López Portillo decide que expropiar la banca privada sería una medida que le permitiría reducir los niveles de crédito otorgados al sector privado<sup>36</sup> y de esta manera captar más ahorro para cubrir el déficit fiscal (Moreno-Brid, 1999). Sin embargo, según Ibarra (2008), esto únicamente empeoró la situación debido a que se creó tensión política entre el gobierno y la banca comercial que hizo que la inversión privada disminuyera en 14.2% en 1982.

El declive de la economía mexicana en 1982 condujo al gobierno mexicano a instrumentar medidas para contrarrestar los efectos de la crisis. Una nueva ola de reformas fue implementada, a partir de ellas se buscaba aminorar el papel del estado dentro de la economía y colocar al sector privado como eje de la expansión económica, haciéndolo competitivo en los mercados mundiales sin ningún tipo de subsidios (Lusting *et al.*, 1998).

Cuando Miguel de la Madrid asumió la presidencia a finales de 1982, puso en marcha medidas para reducir el déficit fiscal y restaurar la estabilidad de precios y la balanza de pagos ocasionadas por el excesivo gasto público hasta finales de los setentas en conjunto con el endeudamiento externo.

Como resultado de estos ajustes, en este período se dio una fuerte contracción de la actividad económica (la caída de la demanda agregada fue 4%), la inversión pública como la privada se redujeron; la inversión pública cayó en 6% (lo que representaba el 3.9% del PIB) y, la inversión privada disminuyó 3% (el equivalente al 10% del PIB). Además, según Ros (1992a), se aceleró la inflación en 1982 y 1983, los salarios reales cayeron y, los efectos negativos sobre la balanza de pagos eran una constante en esos años.

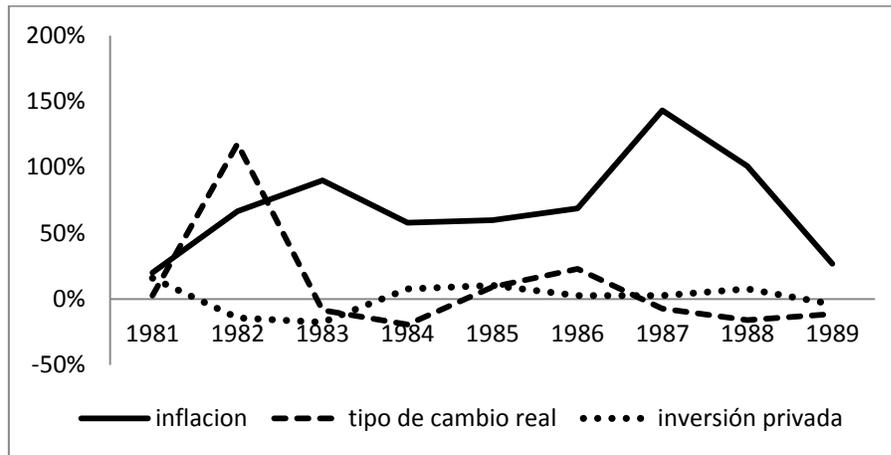
---

<sup>36</sup> Con la nacionalización de la banca privada el estado intervino en muchas de las decisiones de dicho sector, además utilizó a los bancos para financiarse internamente. El gobierno prácticamente se había convertido en un monopolio, ya que el sector paraestatal a finales de 1982 estaba conformado por 1,155 entidades, de las cuales 102 eran organismos descentralizados, 744 empresas de participación mayoritaria, 231 fideicomisos públicos y 78 empresas de participación minoritaria (Marichal, 2003).

Por otra parte, las dificultades para estabilizar los niveles de inflación registrados hasta 1983 (presentaba una tasa de crecimiento del 90%), los efectos fueron que la inversión privada presentó una tendencia negativa durante 1981 a 1983 (véase gráfica 2.3), debido al incremento de los precios de los bienes de capital importados y del valor real de los pasivos en dólares de las empresas, todo ello resultado de la devaluación del tipo de cambio real. Esta situación incentivó el uso de la política cambiaria con fines anti inflacionarios y, con ello el tipo de cambio real se apreció lo que de acuerdo con Ros (1992a) la economía experimentó una ligera recuperación entre 1984-1985 del 2%, con ello la tendencia negativa de la inversión privada se revirtió en esos años (gráfica 2.3), y mantuvo un crecimiento constante al final de la década de los ochenta.

Una medida importante en este periodo fue la reducción de la participación del estado en la economía. Así, el Estado redefinió su papel y empezó a dejar atrás su anterior característica de gran inversor en la economía para desarrollar una política de racionalización de su gasto, la cual implicó su adelgazamiento. Esto se logró a través de las siguientes medidas: En primer lugar, el saneamiento fiscal, proceso al que se comprometió al firmar la Carta de Intención con los organismos financieros internacionales: el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial; en sí, esta firma constituyó la plataforma de una serie de compromisos que obligaron a México a sanear las finanzas públicas para afrontar el endeudamiento externo; adicionalmente se vio obligado a liberar recursos para hacer frente a sus compromisos con el sistema financiero internacional. El Estado se comprometió a reducir sus gastos, sobre todo los de inversión productiva, así como los subsidios al capital privado (aumento de impuestos indirectos y tarifas), que habían constituido un porcentaje importante de la ganancia durante el modelo de sustitución de importaciones (Trejo y Andrade, 2013).

Grafica 2.3. México: Tasa de crecimiento Inversión privada, Inflación y Tipo de Cambio real, (1981-1989).



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (varios años).

El comportamiento mediocre que experimentó la inversión privada durante 1981-1988, según Lusting *et al.* (1998) se debió a que el Gobierno de De la Madrid mantuvo bajos niveles de inversión pública que frenaron el crecimiento económico, sin embargo, en 1987 con el Pacto de Solidaridad Económica el cual era un acuerdo entre gobierno, trabajadores y productores agrícolas e industriales, cuyos objetivos eran reducir la inflación alrededor del 2% para fines del siguiente año, nuevos recortes del déficit fiscal, una política monetaria rigurosa, liberalización comercial y una amplia política de ingresos<sup>37</sup> permitieron que el PIB creciera en 1.6% en 1988, las exportaciones no petroleras un 15.2%, la tasa de interés interna alcanzó altos niveles llegando al 30% anual en 1989.

Moreno-Brid y Ros (2004) por su parte señalan que, la política fiscal restrictiva no solo implicó la caída de la inversión pública (sobre todo en infraestructura: construcción de carreteras, abastecimiento de agua y electricidad), sino también con las privatizaciones de la mayoría de las empresas públicas; los ingresos provenientes de las privatizaciones y los ajustes fiscales permitieron al gobierno reducir la deuda, además, de fomentar la participación del sector privado (Máttar, 2000 y Oks y Wijnbergen, 1993).

<sup>37</sup> Estas medidas de política económica estuvieron respaldadas con controles de salarios y precios, y congelación por un año del tipo de cambio (Oks y Wijnbergen, 1993).

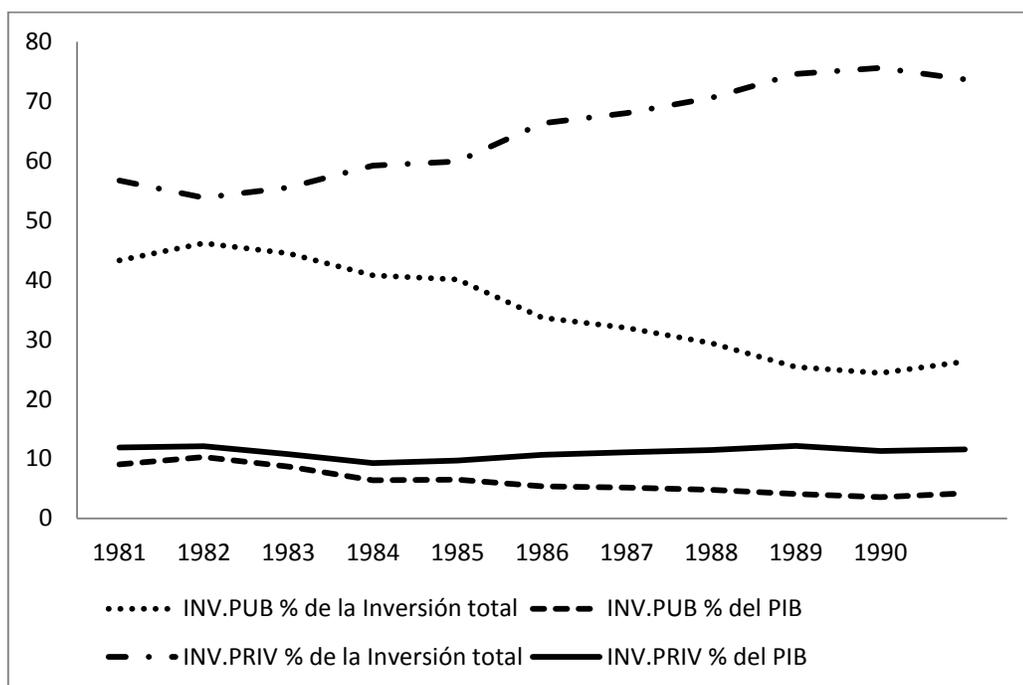
La primera ola de privatizaciones se dio 1983-1984, donde empresas como la banca que se habían nacionalizado, pasaron nuevamente a manos del sector privado; de 1985-1987 se pusieron a la venta empresas pequeñas y medianas, en esos años el número de empresas públicas se reduce de 1155 a 741. En la década de 1980 la participación del sector privado era reducida debido a que la mayoría de las empresas estaban en manos del gobierno, la participación del sector privado en la inversión total fija pasó de 56% en 1980-1981, a 76% diez años después y a 84% a fines de la década de 1990 tras la venta de empresas públicas.

La inversión pública desde inicios de los ochenta hasta inicio de los noventa ha presentado tasas muy bajas de participación en el PIB y en la inversión total (gráfica 2.4), por otra parte la inversión privada fue incrementando su participación en la economía debido según Máttar (2000) a que las privatizaciones<sup>38</sup> ofrecieron oportunidades a los empresarios, brindando la posibilidad de consolidar su posición en industrias en las que ya participaban o bien diversificase en nuevas actividades y, por ende la participación de la inversión privada en la inversión total llegó a representar el 73.7% en 1990 (gráfica 2.4), es decir, creció a una tasa del 2.1% en términos reales durante 1981-1990, sin embargo, dicho crecimiento no se compara con la tasa del 8.7% por año que experimentó antes de los ochenta.

---

<sup>38</sup> De 1988 a 1998 se dio un fuerte número de privatizaciones tales como empresas grandes con poder de mercado como Telmex, Mexicana de Aviación, Grupo Dina. A partir de 1995 se inicia la privatización de servicios de ferrocarriles, electricidad, puertos y fábrica de papel con lo que la inversión pública continua perdiendo participación tanto en el PIB como en la inversión total (llegó a representar el 2% y 14% respectivamente en 1998). La venta de las empresas generó recursos por un monto de 29 mil millones de dólares (Trejo y Andrade, 2013). Todo ello con la finalidad de bajar los niveles de deuda interna.

Gráfica 2.4. México: Estructura de la Inversión, 1980-1990 (porcentajes).



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (varios años).

Por otra parte, la liberalización financiera (en 1990 se privatizaron 18 bancos, arrendadoras, aseguradoras, etc.) según Moreno-Brid y Ros (2004) implicó la apertura de los mercados financieros que, creó la posibilidad de que surgieran nuevos capitales con preponderancia a nivel nacional y la realineación de los previamente consolidados (auge accionario mexicano).

La reducción de los requerimientos financieros del sector público y la adopción de esquemas de financiamiento con base en operaciones de mercado abierto para allegarse recursos internos, favoreció la tendencia a la baja de las tasas de interés, con lo que la tasa nominal de los Certificados de la tesorería (CETES) cayó 14 puntos porcentuales en 1990 y liberó recursos a disposición del sector privado para la realización de inversiones productivas (Cárdenas, 2003, y Lustig *et al.*, 1998).

Debido al aumento de la solvencia económica del país se atrajeron altos niveles de capital, la tasa de interés internas (CETES) y extranjeras (T-Bills o bonos del tesoro de Estados Unidos) siguieron cayendo y, con ello se elevó considerablemente los niveles

de inversión en cartera (Oks y Wijnbergen, 1993). En 1994 esta situación se revirtió debido a la incertidumbre del crecimiento económico, la Reserva Federal aumentó en un 41.7% la tasa de interés en ese año provocando una caída de los flujos netos hacia México (Lustig *et al.*, 1998).

El efecto negativo de las tasas de interés externas, la apreciación del tipo de cambio que pasó de 15.4 pesos por dólar en 1990 a 11.9 en 1993, la pérdida de reservas internacionales que paso de 20,000 millones en 1994 a 5,000 millones de dólares en 1995 (Castro y Galindo, 2010) y la caída del ahorro interno desencadenaron la crisis de 1994, la cual repercutió de forma negativa en la dinámica de la inversión privada debido a que “se modificó los precios relativos a favor de los sectores de bienes no comerciables, reduciendo las ganancias del sector de bienes comerciables e inhibiendo la capacidad de acumulación en estas actividades” (Moreno-Brid y Ros, 2010: 316).

Así mismo, en 1989 a principios de los noventa, los créditos se incrementaron; el crédito otorgado al sector privado creció<sup>39</sup> a una tasa del 8% por año durante ese periodo, cuando en 1982 a 1988 cayó en 8% en términos reales (véase Levy,2000) lo que permitió junto con la privatización de las empresas públicas conformar nuevos grupos, alianzas estratégicas y consorcios de suscriptores para poder conjuntar la magnitud de recursos necesarios para realizar algunas adquisiciones, con lo que la inversión privada real presentó una tasa de crecimiento del 10% a mediados de los noventa.

Además, de la política fiscal restrictiva (disminución de inversión pública en infraestructura y privatización de empresas estatales), el gobierno de De la Madrid inicio una etapa de apertura comercial (desregulación de la inversión extranjera), la política industrial y la reforma financiera fueron parte del ajuste en la economía.

En 1983, se reduce de manera gradual el nivel de los aranceles para dar paso a una ligera apertura comercial; no obstante, se mantuvieron los permisos a la importación. En 1984 comenzaron a eliminarse estos permisos, de manera que las importaciones

---

<sup>39</sup> El aumento de créditos tanto a familias como a empresas privadas pasó de 10% del PIB en 1988 a más de del 40% del PIB en 1994. Este boom crediticio excedió la capacidad de supervisión y monitoreo de los bancos y de la institución reguladora en México, la Comisión Nacional Bancaria. La expansión crediticia y la falta de supervisión dieron pauta para que empresas y bancos cayeron en riesgo excesivo: el incremento de malos créditos ocasionó pérdidas a los bancos (Castro y Galindo, 2010), con lo que más tarde ésta sería una causa de la crisis financiera de 1994.

controladas se redujeron de 83.5% a 37.5% en 1985 de acuerdo con Clavijo y Valdivieso (2000).

De tal manera que el gobierno mexicano inicio de manera formal la apertura de la economía mediante la incorporación al GATT (Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y de Comercio)a partir de 1985.

Una de las medidas más notorias fue sin duda la disminución en la regulación de la inversión extranjera directa que crecía en promedio un 59.3% (Cuadro 2.3) por año durante el gobierno de De la Madrid y, se consideró como complemento importante del ahorro y la inversión internas, difusor de tecnologías de punta, y facilitador de mejor acceso a mercados de exportación (Moreno- Brid, 1999; Agosin y Mayer, 2000), sin embargo, el único sector en el que la inversión extranjera estuvo restringida fue el petrolero.

Al inicio del gobierno de Carlos Salinas la apertura comercial se profundizó, en 1993, con la firma del Tratado de Libre Comercio, de esta manera la inversión extranjera directa (IDE) creció a una tasa del 141.5% durante 1993 y 1994. Las reformas a la política de inversión extranjera contribuyeron al incremento de la inversión total a partir de 1989; entre 1989 y 1998 se recibieron recursos por casi 70 mil millones de dólares (en 1999 ascendieron a más de 11 mil millones) (Máttar, 2000).

Sin embargo, Puyana y Romero (2009) señalan que la apertura comercial y la firma del tratado de libre comercio, en lugar de concentrarse en sectores comerciales como la agricultura y las manufacturas, la IED se dirigió en forma creciente, hacia el sector terciario y al financiero afectando de forma negativa a la inversión privada nacional, además de exponer a los productores locales a una mayor competencia externa desencadenando una caída de la inversión privada del 4.6 por año en términos reales durante 1993-1995 (Moreno-Brid y Ros, 2004).

Cuadro 2.3. México: Comportamiento macroeconómico (tasas de crecimiento).

	IED	Inversión privada	PIB	Deuda pública externa	Tipo de cambio real
1983-1988	59.3	2	0	18.5	-3.1
1989-1994	44	5	4	-5.6	-7
1995-2000	-7.7	7	4.1	1.6	2.3

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI y NAFINSA (varios años).

Tras más de una década de estancamiento económico, la liberalización de la balanza de pagos y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1993 fueron la pieza clave para integrar la economía mexicana durante la administración de Salinas.

Por otra parte, el gobierno de Salinas implementó varios mecanismos para capitalizar la deuda contraída años atrás, la deuda externa era desde 1982 el principal obstáculo para el crecimiento de la economía y, por tanto, los inversionistas potenciales tenían dudas acerca de si debían realizar inversiones (en 1988 la inversión privada cayó en un 3.7% en términos reales) y, posteriormente durante 1989 a 2000 la inversión privada se recuperó (véase cuadro 2.3).

El mecanismo inmediato de ajuste de la deuda consistió en renegociarla con la firma del Plan Brady en 1988, México se convirtió en el principal país en firmar con los bancos comerciales un acuerdo vinculado con la deuda que contaba con el patrocinio de Estados Unidos. Esta estrategia estaba encaminada a fomentar el ahorro interno<sup>40</sup> para devolver la confianza al sector privado y con ello incrementar los flujos de inversión (tanto doméstica como extranjera, véase cuadro 2.3) en el país, con lo que la inversión privada nacional creció un 8.6% en 1990.

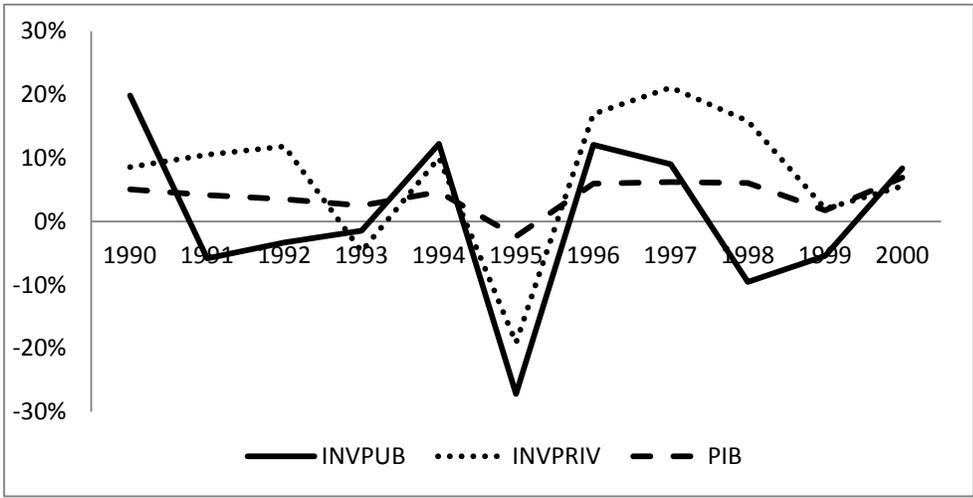
La política económica da un mayor impulso al sector externo y estabiliza la economía en el corto y mediano plazo durante el sexenio de Salinas (Lederman *et al.*, 2003). El país avanza en la estabilidad de precios, la inflación durante el gobierno de Salinas se

<sup>40</sup> Sin embargo, con la privatización de la banca una pequeña parte los créditos bancarios fueron destinados a financiar la creación de nuevas instituciones y otra parte (muy significativa) al crédito de consumo privado de las familias, en medio de un crecimiento económico mediocre el ahorro privado cae en 1993 (Lustiget *et al.*, 1998).

reduce a 18.5% anual comparado con el nivel que tenía durante el gobierno de De la Madrid (del 86.8%), y se logra un superávit en las finanzas públicas de 0.98 por ciento del PIB, asimismo se reduce la deuda pública de 63.5 por ciento del PIB en 1988 a 22.5 por ciento en 1994, la IED se incrementa en 8,092.5 millones de dólares, pasando de 2,880 millones de dólares en 1988 a 10,972.5 millones de dólares en 1994.

Sin embargo, el ficticio mejoramiento de la economía de acuerdo a Licona (2014) no estuvo sustentado en una estructura productiva competitiva. La relativa estabilidad en los niveles inflacionarios y de la economía en general durante el gobierno de Salinas de Gortari llegó a su límite en los primeros días de gobierno de Ernesto Zedillo, quien decide depreciar el peso frente al dólar, debido a los altos déficit en la balanza comercial y la escasez de reservas internacionales (Ibarra, 2008), que ocasionaban un escenario de zozobra en las variables macroeconómicas, porque la inflación se incrementó en 20.4% durante el periodo de 1995-2000, e influyó en los aumentos de la tasa de interés, que golpearon los niveles principalmente del PIB real que cayó en 2.4% en 1995 y de la inversión tanto pública como privada que cayó en 27% y 19.1% respectivamente ese mismo año (véase gráfica 2.5).

Gráfica 2.5. México: Tasas de crecimiento del PIB, Inversión Pública y Privada (1990-2000).



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (varios años).

Así mismo, para regresar la estabilidad económica, el presidente Zedillo establece el Plan Nacional de Desarrollo(1995-2000).El Plan nacional de Desarrollo establecía que la recuperación económica se haría mediante una reforma fiscal (finanzas públicas sanas, y de un ejercicio del gasto corriente, e inversión pública con criterios de eficiencia social) que promoviera el ahorro y la inversión; La promoción del ahorro privado a través de instrumentos financieros que ofrecieran seguridad y rendimientos competitivos a los ahorradores (Licona, 2014).

De esta manera, tras presentar un crecimiento del 1.2% anual del PIB real durante 1982-1995, la recuperación económica se fortalece aún más en el periodo de 1996-2000 con una tasa promedio de crecimiento del 4.2%, la inversión pública durante el gobierno de Zedillo registra su mayor tasa de crecimiento en 1996 del 12.1% (gráfica 2.4).

El gasto de gobierno estuvo regulado de tal manera que tuvo una orientación prioritaria hacia el desarrollo social y la inversión en sectores estratégicos. La mayor inversión pública se destinó a educación, vivienda, combate a la pobreza y salud (véase el Plan Nacional de Desarrollo, 1995).

Mientras que la inversión privada se fortaleció presentando tasas de crecimiento del 7.6% por año durante 1995-2000, alcanzando su punto máximo en 1997 con una tasa del 21.1% anual como se muestra en la gráfica 2.4. De acuerdo con Ibarra (2008), la mayor inversión por parte de los inversionistas privados, se dio mayormente en el sector manufacturero durante 1990-2007; las manufacturas representaron el 85% de las exportaciones de bienes, sin embargo, aun cuando el sector privado apuesta por invertir en manufacturas, la inversión tuvo una participación de menos del 1.5% del PIB por encima de la década perdida (1983-1989), el autor señala además, que la falta del dinamismo de la inversión se caracteriza por la desinflación y la tendencia del peso a apreciarse en términos reales.

### **2.3 La inversión privada durante los primeros quince años del siglo XXI.**

En el año 2000 la economía mexicana se encontraba estabilizada, con lo que los gobiernos de Fox y Calderón y, al igual que Salinas y Zedillo, la política comercial sería el medio para lograr mantener la estabilidad económica (Licona, 2014).

Los gobiernos de Fox y Calderón promovieron la entrada de inversiones extranjeras con el objetivo de atraer nuevos procesos productivos, nuevas tecnologías que permitan cambiar la producción, mejorando los bienes y servicios ofrecidos con un alto valor agregado que es lo que hace verdaderamente competitivas a las empresas. Ambos gobiernos le apostaron a la inversión pública; El gobierno de Vicente Fox pretendió crear mayor infraestructura que conectara a las regiones del país y que a la vez ésta tenga un efecto en la creación de cadenas productivas que integran a las empresas y redujeran sus costos de producción para ser más competitivos en los mercados; Calderón por su parte se planteó invertir en seguridad pública, educación e investigación para el desarrollo de nuevas tecnologías, así, como una política que permitiera mantener finanzas públicas sanas (incrementar la base tributaria); además, facilitar el acceso al crédito para fomentar el desarrollo de empresas pequeñas (OCDE, 2015).

No obstante, durante la etapa de estos dos gobiernos la tasa de crecimiento de la inversión privada fue muy baja, niveles que continúa teniendo hasta 2015, debido a que solo creció 3.4% por año durante 2001-2015, siendo en 2009 cuando se registró la mayor caída, que fue del 9.8%, aun cuando la inversión pública creció a una tasa del 40.8% ese mismo año (véase gráfica 2.4).

Por otro lado, la caída de la inversión privada puede atribuirse a la crisis hipotecaria de 2008<sup>41</sup>, y de ahí a 2015 la inversión privada ha tenido bajos niveles de crecimiento a pesar de que en 2012 con el gobierno de Enrique Peña Nieto inicia nuevamente una etapa de “Reformas” encaminadas a mejorar el desempeño de la economía, siendo la inversión pública el principal mecanismo para obtener dichos resultados, sin embargo, lo que va de 2012 a 2015 la tasa de crecimiento de ésta ha sido solo del 2.9%. Los

---

<sup>41</sup> Véase Solís, L. (2008) “¿La crisis económica mundial de 2008-200...?” El Colegio de México, Vol.24, núm.2, pp.315-326.

puntos más importantes que destaca es la inversión en educación, en el sector social, infraestructura, investigación, el financiamiento (facilitar el acceso a créditos) a pequeñas y medianas empresas. Promover el sector privado en el desarrollo de infraestructura en conjunto con el gobierno<sup>42</sup>, son algunas medidas que si bien es muy pronto para señalar que la inversión privada solo ha crecido 2.0% de 2012 a 2015, habría que esperar a que culmine su mandato y ver si el objetivo se cumple.

Los primeros quince años del siglo XXI han sido testigos de bajas tasa de inversión privada; Moreno-Brid y Ros (2004) señalan que las bajas tasa de crecimiento de esta se debieron a la disminución de la inversión pública después de los ochenta y que hasta el momento no ha podido recuperar los niveles experimentados antes de la crisis de deuda, ya que históricamente el efecto de complementariedad entre ambos tipos de inversión ha sido más importante que los de desplazamiento<sup>43</sup>.

En resumen, la inversión privada específicamente en el sector manufacturero experimentó su mayor auge durante la etapa del modelo de sustitución de importaciones, donde el crecimiento económico se hizo acompañar de un alto nivel de inversión pública, tipo de cambio fijo, bajos niveles de deuda, esta etapa fue considerada como una etapa en la que la inversión pública estimuló el crecimiento económico y la inversión privada en México. Sin embargo, dicha etapa de prosperidad vio su fin a principios de la década de los ochenta debido a que gran parte de la inversión realizada por el gobierno décadas atrás no se complementó con una política tributaria adecuada, lo que desencadenó una severa crisis de deuda a principios de los ochenta. La inversión privada se desplomó durante la década de los ochenta debido principalmente a la política fiscal restrictiva impuesta por el gobierno en turno para después recuperarse a principios de los noventa en gran medida por la desregulación comercial y financiera, la recuperación se detuvo en 1995 y continuó creciendo en la etapa final de los noventa y principios del siglo XXI, no así, su recuperación ha dejado mucho que desear.

---

<sup>42</sup> Tercer informe de Gobierno (2014-2015).

<sup>43</sup> Véase los resultados del análisis empírico realizado por Blejer y Khan (1984), Castillo y Herrera (2005) y Ramírez (1994) entre otros presentados en el primer capítulo.

## CAPÍTULO 3

### EFFECTOS DE LA INVERSIÓN PÚBLICA SOBRE LA INVERSIÓN PRIVADA: UN MODELO ECONOMETRICO

En el análisis histórico presentado en el capítulo 2 y de acuerdo a lo documentado por varios autores (véase Blejer y Khan, 1984; Ramírez, 1994; Castillo y Herrera, 2005 y Fonseca, 2009) el efecto de complementariedad entre la inversión pública y privada ha predominado durante la mayor parte de la historia económica de México. Sin embargo, la evidencia empírica se encuentra dividida haciendo de este tema una controversia. Por ello en este capítulo se analiza la evolución de la inversión privada y su relación con la inversión pública y otras variables sugeridas por la teoría y por algunos trabajos empíricos (descrita en el capítulo 1), que afectan su comportamiento tanto en el largo como en el corto plazo mediante el análisis de co-integración y de un modelo de corrección de errores respectivamente, con base en lo sugerido por Engle y Granger (1987).

En este capítulo se describe esta metodología al mismo tiempo que se revisan las características de las series que explican a la inversión privada; en el primer apartado se describen las variables empleadas; en la segunda sección se describe la metodología y se plantea el modelo de largo y corto plazo de la inversión privada; en el tercer apartado se realiza un análisis exploratorio de la relación entre la inversión privada y pública, así como la relación de la inversión privada con otras variables; en el cuarto apartado se analizan las principales características de las series económicas, posteriormente se estima el modelo de largo y corto plazo y se discuten los resultados obtenidos.

#### 3.1 Descripción de datos

Las variables utilizadas para el análisis econométrico son la inversión privada en México como variable dependiente; como una de las variables con mayor peso en el comportamiento de la inversión privada está la inversión pública. Además, se incluyen otras variables explicativas como el producto interno bruto, la inversión extranjera

directa, la tasa de interés real interna y externa<sup>44</sup>, crédito otorgado por la banca comercial al sector privado, deuda pública externa, tipo de cambio real e inflación.

Partiendo de la teoría descrita en el capítulo 1 se plantea la siguiente función de inversión:

$$INVPRIV_t = f(INVPUB_t, PIB_t, TIRD_t, TIRE_t, TCR_t, CRED_t, INF_t, DPE_t, IED_t)(3.1)$$

donde:  $INVPRIV_t$  es la inversión privada,  $INVPUB_t$  es la inversión pública,  $PIB_t$  es el producto interno bruto,  $TIRD_t$  es la tasa de interés real doméstica,  $TIRE_t$  es la tasa de interés real extranjera,  $TCR_t$  es el tipo de cambio real,  $CRED_t$  es el crédito otorgado al sector privado,  $INF_t$  es la inflación,  $DPE_t$  es la deuda pública externa y  $IED_t$  es la inversión extranjera directa<sup>45</sup>.

Los datos de cada una de las variables son anuales y comprenden el periodo de 1940 a 2015 y se expresan en millones de pesos en términos reales y en porcentajes. Los detalles de las fuentes, transformaciones y unidades de las variables se encuentran en el Anexo 1.

### 3.2 Co-integración y modelo de corrección de errores: aspectos metodológicos

En la ciencia económica casi todos los procesos económicos están influenciados por el tiempo. Una variable económica vista como una serie de tiempo puede variar con el transcurso del tiempo y puede no estar en equilibrio. Sin embargo, se puede esperar que algunos pares de series se muevan de modo que no se alejen demasiado del equilibrio. En términos de la teoría económica las variables siempre tienden al equilibrio, siempre habrá un punto en el que un conjunto de variables coinciden. Sin embargo, en econometría el equilibrio se refiere más bien a cualquier relación de largo plazo entre variables no estacionarias (Enders, 2010).

---

<sup>44</sup>Para el caso de la tasa de interés extranjera se tomaron los datos de los Bonos del Tesoro de Estados Unidos a tres meses. Por otra parte, para la tasa de interés doméstica se calculó siguiendo la metodología de "Paridad de las Tasas de interés" (véase Anexo 1) debido a que la tasa de interés de los CETES (Certificados de la Tesorería a 91 días) se encuentran disponibles desde 1978.

<sup>45</sup>Las gráficas y los valores reportados en los cuadros se obtuvieron de la estimación del modelo en el software econométrico Eviews.

Considerando la expresión (3.1), ésta se puede expresar como un modelo de regresión lineal:

$$INVPRIV_t = \beta_0 + \beta_1 INVPUB_t + \beta_2 PIB_t + \beta_3 TIRD_t + \beta_4 TIRE_t + \beta_5 TCR_t + \beta_6 CRED_t + \beta_7 INF_t + \beta_8 DPE_t + \beta_9 IED_t + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

Donde INVPRIV y INVPUB, PIB, TIRD, TIRE, TCR, CRED, INF, DPE Y IED son procesos estocásticos no estacionarios. A pesar de esto, la combinación lineal de estas variables podría ser estacionaria de acuerdo a Granger y Newbold (1974).

Si se considera a  $X$  como un vector de variables económicas de la ecuación (3.2), incluyendo la inversión privada, y a  $\beta$  como el vector de los coeficientes de dicha ecuación y se encuentra que de la expresión (3.2)  $\varepsilon_t$  es estacionario, que de acuerdo con Engle y Granger (1987), es la desviación del equilibrio<sup>46</sup> de largo plazo, es decir es el error de equilibrio expresado de la siguiente manera:

$$\varepsilon_t = \beta X_t \quad (3.3)$$

Una serie de tiempo (ecuación 3.1) casi siempre es no estacionaria por lo que al diferenciarla “d” veces se puede eliminar la tendencia y así obtener una serie estacionaria. Siguiendo a Engle y Granger (1987) una serie temporal estacionaria es integrada de orden “d”, y se denota como  $X_t \sim I(d)$ , donde d puede tomar valores de 0,1 y 2.

Si el vector  $X_t$  es  $I(0)$ , su media es constante y su varianza es finita, por lo que cualquier innovación tendrá un efecto temporal sobre el vector  $X_t$  (el cambio será estacionario), mientras que si  $X_t$  es  $I(1)$  su varianza es infinita y el efecto de cualquier innovación tendrá un efecto permanente en las variables de  $X_t$  (el cambio es no estacionario). Debido a los tamaños relativos de las varianzas siempre la suma de series  $I(0)$  e  $I(1)$  será  $I(1)$ <sup>47</sup>.

De acuerdo a lo propuesto por Engle y Granger (1987) para determinar el orden de integración de cada variable contenida en el vector  $X_t$  es necesario precisar si las

<sup>46</sup> El término “equilibrio” es una relación causal entre el comportamiento o simplemente una relación reducida entre variables con tendencias similares (Enders, 2010).

<sup>47</sup> En la regresión tradicional o análisis de series de tiempo las variables son  $I(0)$  y/o  $I(1)$  y pocas variables económicas reales son integradas de un orden superior a la unidad (Enders, 2010).

variables son estacionarias, mediante las pruebas de raíz unitaria, propuesto por Dickey-Fuller (1979), y Phillips y Perron (1988).

### 3.2.1 Prueba ADF

La prueba DF tiene como supuesto importante que los errores están idéntica e independientemente distribuidos, no así, existe la posibilidad de que  $u_t$  presente correlación serial, por lo que estos autores ajustan la prueba DF al agregar los términos de diferencia rezagados en la variable regresada (prueba Dickey-Fuller aumentada).

De tal manera que para cada una de las series contenidas en la expresión 3.2 se consideran como una caminata aleatoria alrededor de una tendencia determinista (el contraste también se puede realizar en un modelo sin constante y con constante) como la expresión (a).

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \rho Y_{t-1} + \rho_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (a)$$

donde:

$$H_0: \rho = 1 \quad (Y_t \text{ tiene raíz unitaria})$$

$$H_1: \rho = 0 \quad (Y_t \text{ es estacionaria})$$

Bajo la hipótesis nula de que  $\rho = 1$ , el estadístico  $t$  calculado convencionalmente se conoce como el estadístico  $\tau$  (tao), cuyos valores críticos han sido tabulados por Dickey y Fuller con base en simulaciones de Monte Carlo.

Si el valor absoluto calculado del estadístico  $\tau$  (es decir,  $|\tau|$ ) excede los valores absolutos  $\tau$  críticos de DF, entonces no se rechaza la hipótesis de que la serie de tiempo dada es estacionaria. Si por el contrario, éste es menor que el valor crítico, la serie de tiempo es no estacionaria (Gujarati y Dawn, 2010).

### 3.2.2 Prueba Phillips-Perron

La prueba de raíz unitaria propuesta por Phillips y Perron (1988), tiene las mismas distribuciones asintóticas que la prueba ADF. Salvo que estos autores utilizan métodos estadísticos no paramétricos para evitar la correlación serial en los términos de error,

sin añadir términos de diferencia rezagados. De manera que el estadístico de prueba se puede basar en regresiones como:

$$a) Y_t = \hat{\alpha} Y_{t-1} + U_t \text{ caminata aleatoria}$$

$$b) Y_t = \mu + \hat{\alpha} Y_{t-1} + U_t \text{ caminata aleatoria con deriva}$$

$$c) Y_t = \mu + \omega(t - T/2) + \hat{\alpha} Y_{t-1} + U_t$$

*caminata aleatoria con deriva alrededor de una tendencia determinista*

Ahora bien, si una serie de tiempo ha sido diferenciada una vez y la serie diferenciada resulta ser estacionaria. Se dice que la serie original (caminata aleatoria) es integrada de orden 1, y se denota por  $I(1)$ . En general si una serie de tiempo debe ser diferenciada  $d$  veces, se dice que ésta es integrada de orden  $d$  o  $I(d)$  (véase Gujarati y Dawn, 2010).

Las variables que se integran del mismo orden se dice que están cointegradas, es decir están sobre la misma longitud de onda, sin embargo, esto no implica que todas las variables integradas estén cointegradas (si dos variables están integradas de orden diferente no pueden estar cointegradas) (Enders, 2010).

Suponiendo que las variables de la ecuación (3.2) representadas por el vector  $X_t$  son  $I(d)$  entonces lo más probable es que la combinación lineal expresada en (3.3) será también  $I(d)$ . Para Engle y Granger (1987) las variables del vector  $X_t$  están cointegradas, con orden  $(d, b)$ , que se expresa como:

$$X_t \sim CI(d, b)$$

Si para la combinación lineal (3.4) existe un vector de cointegración, denotado como  $\beta$  ( $\neq 0$ ), tal que

$$\varepsilon_t = \beta x_t \sim I(d - b) \quad b > 0 \quad (3.4)$$

En el caso  $d = 1, b = 1$ , la cointegración significaría que si los componentes de  $X_t$  son todos  $I(1)$ , entonces el error de equilibrio sería estacionario o  $I(0)$ .

Cuando  $\varepsilon_t$  en la ecuación anterior es I (0), las tendencias de las variables contenidas en el vector  $X_t$  se cancelan, y éstas estarán en la misma longitud de onda si son integradas del mismo orden. Si este es el caso, se procede a estimar la regresión (de Mínimos Cuadrados Ordinarios, MCO). Los residuos ( $\varepsilon_t$ ) obtenidos de dicha regresión según Engle y Granger contienen los valores de las desviaciones de la relación de largo plazo. Si estas desviaciones son estacionarias, entonces las variables contenidas en el vector  $X_t$  son co-integradas, es decir, hay una relación de largo plazo entre ambas variables (Enders, 2010).

Para probar que los residuos de la regresión son estacionarios nuevamente se realiza la prueba de raíz unitaria (ADF)<sup>48</sup>. Sin embargo, debido a que no se analiza una serie original, sino una serie originada a partir de una regresión (en este caso sobre de  $\varepsilon_t$ ), para rechazar la hipótesis nula de no estacionariedad, es necesario usar los valores críticos proporcionados por Davidson y Mackinnon (1993)<sup>49</sup> dichos valores tienen en cuenta el tamaño muestral y el número de regresores de la ecuación de cointegración.

Una característica principal de las variables cointegradas es que sus trayectorias temporales están influenciadas por el grado de cualquier desviación del equilibrio a largo plazo. Además, si el sistema debe volver al equilibrio a largo plazo, los movimientos de algunas de las variables deben responder a la magnitud del desequilibrio (Engle y Granger, 1987). Por supuesto, en el corto plazo, puede haber desequilibrio. En consecuencia el error de equilibrio ( $\varepsilon_t$ ) se puede utilizar para atar el comportamiento de corto plazo con el de largo plazo de las variables del vector  $X_t$ .

Cuando las variables están cointegradas, entonces, los errores de la regresión estimada mediante MCO (mínimos cuadrados ordinarios) se utilizan para estimar el Modelo de Corrección de Errores o equilibrio de corto plazo. Es decir, si las variables

---

<sup>48</sup> Para determinar el orden de integración de los errores, considérese la siguiente auto regresión de los residuos:

$$\Delta\varepsilon_t = a_1\varepsilon_{t-1} + \hat{e}$$

donde:  $\Delta\varepsilon_t$  es el operador de diferencias de los errores;  $\hat{e}$  es estacionario y  $\varepsilon_{t-1}$  es el valor rezagado del término de error de la ecuación (3.3).

Si el parámetro  $a_1 = 0$  se concluye que los residuos no son estacionarios y por tanto no hay co-integración entre las variables del vector  $x_t$  de la ecuación (3.4) (Enders, 2010).

<sup>49</sup>(véase tabla 20.2:722).

contenidas en  $X_t$  están integradas del mismo orden y  $\varepsilon_t$  es estacionario<sup>50</sup>, las variables tienen una corrección de errores de la forma:

$$\begin{aligned} \Delta LINVPRIV_t = & \alpha_0 + \sum_{i=p}^p \alpha_i \Delta LINVPRIV_{t-i} + \sum_{j=p}^p \alpha_j \Delta LINVPUB_{t-j} + \sum_{k=p}^p \alpha_k \Delta LPIB_{t-k} + \\ & \sum_{l=p}^p \alpha_l \Delta LTCCR_{t-l} + \sum_{m=p}^p \alpha_m \Delta LCRED_{t-m} + \sum_{n=p}^p \alpha_n \Delta TIRD_{t-n} + \\ & \sum_{\bar{n}=p}^p \alpha_{\bar{n}} \Delta TIRE_{t-\bar{n}} + \sum_{s=p}^p \alpha_s \Delta LIED_{t-s} + \sum_{q=p}^p \alpha_q \Delta LDPE_{t-q} + \sum_{r=p}^p \alpha_r \Delta INF_{t-r} + \vartheta \varepsilon_{t-1} + \\ & v_t \quad (3.5) \end{aligned}$$

donde:  $\Delta$  denota la primera diferencia de las variables y L indica que se ha tomado el logaritmo (excepto para las tasas de interés tanto interna como externa y de la inflación) con p periodos de rezago,  $\varepsilon_{t-1}$  son los residuos generados en el MCO y  $\vartheta$  (es el parámetro del termino de error rezagado un periodo) indica la magnitud de ajuste en cada periodo de la variable endógena con respecto a su valor de largo plazo. Por definición éste coeficiente debe ser mayor a -1 (Loria, 2007).

En general, si las variables de una ecuación como la (3.1) son integradas del mismo orden se dice que existe cointegración, es decir hay una relación de largo plazo entre las variables y por tanto puede haber una relación de corto plazo.

### 3.3 Inversión privada y pública: análisis preliminar.

En este apartado se analiza la evolución de la inversión privada y se explora preliminarmente su relación con la inversión pública y otras variables como el tipo de cambio real, la inflación, el PIB, la inversión extranjera directa, la deuda externa, el crédito financiero y las tasas de interés doméstica y extranjera mediante el uso de diagramas de dispersión.

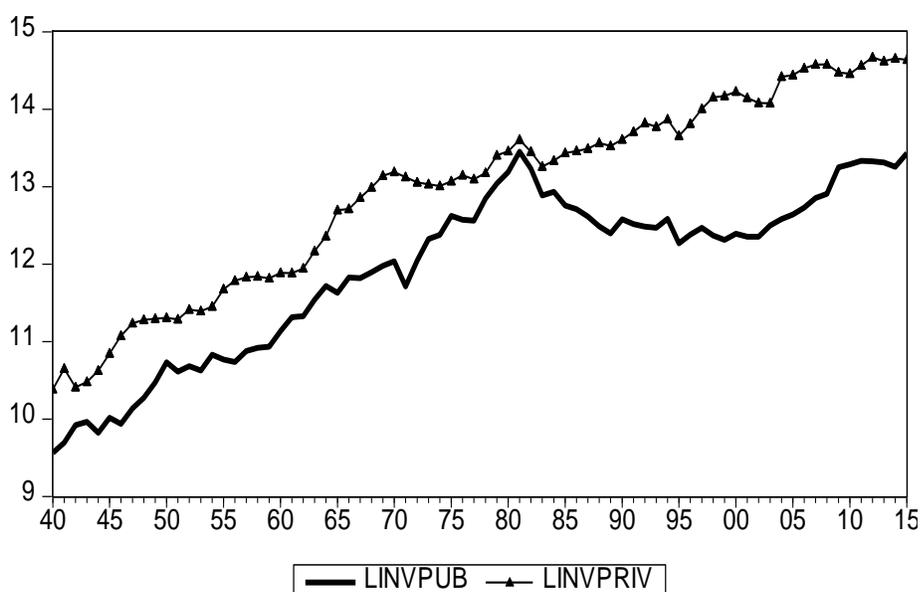
Como ya se señaló en los capítulos 1 y 2 la inversión privada responde a cambios de la demanda agregada interna y externa de una economía, así como de política económica, donde la política fiscal ha jugado un papel sumamente importante en el desarrollo del sector privado, debido a que el efecto positivo de la inversión pública sobre la privada ha predominado más que el efecto desplazamiento durante la mayor

<sup>50</sup> Si por el contrario  $\varepsilon_t$  no es estacionario y las series no son integradas del mismo orden se estaría asumiendo una relación espuria entre las variables analizadas (véase Granger y Newbold, 1974).

parte de la historia económica de México, en la gráfica 3.1 se muestra el logaritmo de ambos tipos de inversión y, en efecto durante 1940-1982 ambas variables presentan tendencias similares (la inversión privada presenta los mismos episodios de expansión y contracción que la inversión pública).

Por otra parte, al observar la gráfica 3.1, el periodo comprendido entre 1983 y 2005 tanto la inversión privada como la pública parecen presentar una relación inversa (cuando aumenta la inversión privada la pública cae), el efecto *crowding out* parece predominar hasta 2015<sup>51</sup>. Esta relación inversa después de los ochenta, como ya se mencionó en el capítulo 2, puede explicarse en el marco del retiro sistemático del gobierno de la economía.

Gráfica 3.1 México: Inversión privada y pública, 1940-2015 (logaritmos)



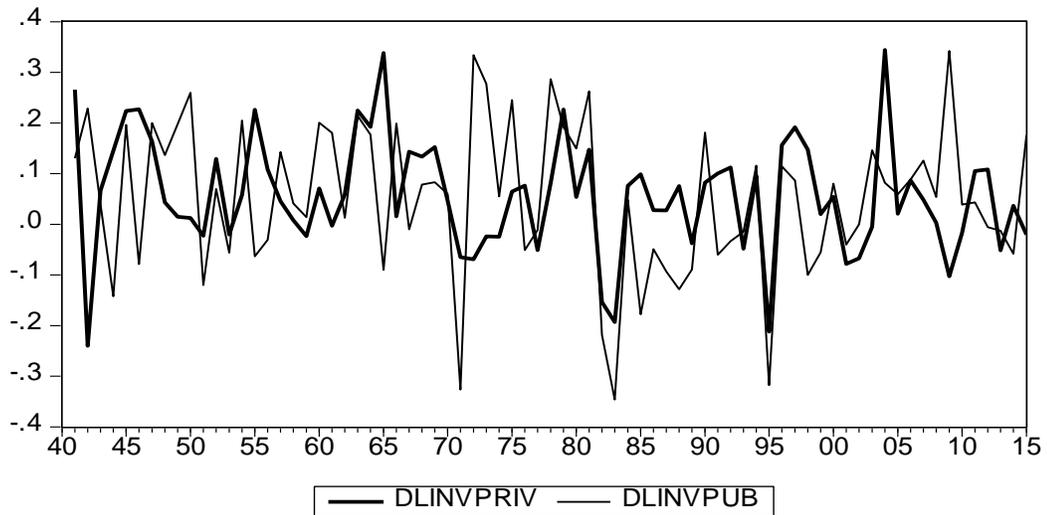
Nota: Para una variable X, la notación LX significa que se ha tomado el logaritmo de la variable.

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (varios años).

En la gráfica 3.2 se muestra la primera diferencia del logaritmo de la inversión privada y pública. La evolución de esta transformación de ambas variables muestra con mayor claridad las etapas de *crowding in* y *crowding out* (el efecto desplazamiento parece predominar durante la mayor parte del periodo de estudio).

<sup>51</sup> Ésta relación negativa entre ambos tipos de inversión después de los ochenta es la encontrada por Herrera (2003) y Mejía *et al.*, (2013).

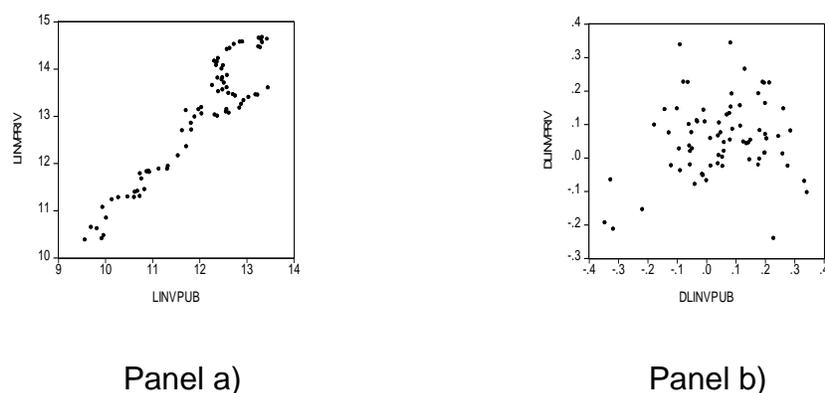
Grafica 3.2. México: Inversión Privada y Pública, 1980-2015 (diferencias de logaritmos).



Nota: para una variable  $x$ , la notación  $DLX$  significa que se ha tomado la diferencia de los logaritmos de la variable. Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (varios años).

Por otra parte, al analizar los diagramas de dispersión mostrados en la gráfica 3.3 (en logaritmos, panel a) de la inversión privada y la inversión pública, se puede apreciar una relación positiva entre ambos tipos de inversión. Sin embargo, en el panel b) de la gráfica 3.3 (primera diferencia de los logaritmos) la relación entre estas dos variables es menos visible, pues la distribución de los puntos es muy dispersa (hay cambios en la pendiente).

Gráfica 3.3. Relación de la inversión privada y la inversión pública.



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, NAFINSA, Banco de México (varios años).

En lo que respecta a las diferentes variables explicatorias de la inversión privada (definida en la ecuación 3.1), la gráfica 3.4 muestran la relación que hay entre la inversión privada y cada una de estas variables. Así, la distribución de los puntos muestra una relación positiva con el PIB, el crédito financiero<sup>52</sup> y con la inversión extranjera directa. Por otra parte, la tasa de interés tanto doméstica como extranjera y el tipo de cambio real muestran una relación negativa con la inversión privada como bien lo sugiere la teoría expuesta en el capítulo 1; la relación con la deuda externa y la inflación no parece estar claramente definida.

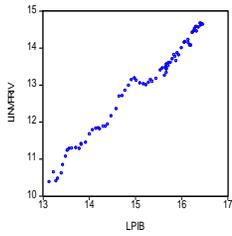
No obstante, en todas las gráficas de dispersión de las variables se puede apreciar que hay cambios abruptos (la mayoría después de la década de los ochenta) que pueden considerarse como rompimientos estructurales<sup>53</sup>, es decir, un cambio estructural se da cuando el intercepto, la pendiente o ambas varían de un ciclo económico a otro (Gujarati y Dawn, 2010).

<sup>52</sup> Sin embargo, la relación de la inversión privada con el crédito financiero después de los ochenta no es clara probablemente debido a los cambios estructurales que se presentaron como la nacionalización de la banca en 1982.

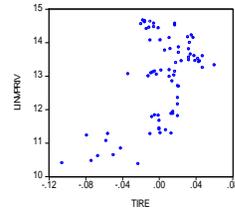
<sup>53</sup> Véase Fonseca (2009) quien realiza un análisis de la inversión privada con la pública, donde además incluye variables como la tasa de interés, el PIB y la deuda durante el periodo de 1980-2006. Señala que la relación entre estas variables no está claramente definida debido a que se trata de cambios estructurales en la series, por ello basa su análisis en modelos dinámicos autoregresivos y de rezagos distribuidos (ADL).

Gráfica 3.4. Relación de la Inversión Privada y las demás variables (logaritmos).

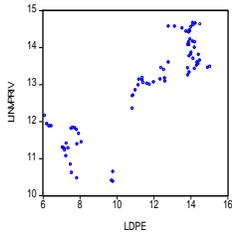
a) Inversión privada y PIB



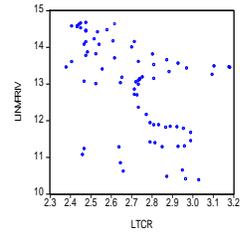
e) Inversión privada y tasa de interés real extranjera



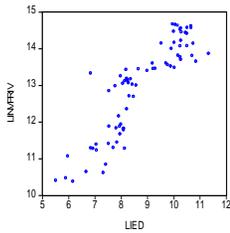
b) Inversión privada y deuda pública externa



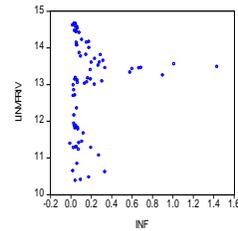
f) Inversión privada y tipo de cambio real



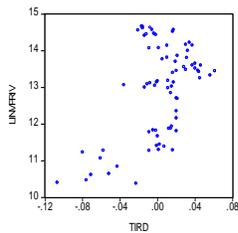
c) Inversión privada e IED



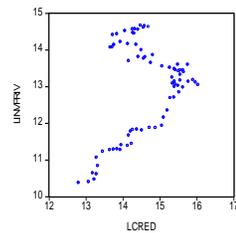
g) Inversión privada e inflación



d) Inversión privada y tasa de interés real doméstica



h) Inversión privada y crédito



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Banco de México, Nacional Financiera y la Reserva Federal de EE.UU. (varios años).

En general, este análisis permite identificar la relación de la inversión privada con la inversión pública y otras variables que sugieren la teoría (incluso en los casos en los que la teoría ofrece diferentes posibilidades) y la evidencia empírica descrita en el apartado uno. En el siguiente apartado se analiza formalmente la relación de la inversión privada con la inversión pública y las demás variables que se encuentran expresadas en la ecuación 3.1 al inicio de este capítulo.

### 3.4 Análisis formal: Inversión privada e inversión pública y otras variables

De acuerdo con la información presentada en el cuadro (3.1) de las estadísticas básicas de las tasas de crecimiento de la inversión privada y la inversión pública muestra un comportamiento medio creciente, ambas presentan una tasa de crecimiento del 0.05% por año. Además, en términos de los valores de curtosis y asimetría, ninguna de las dos series de inversión se comporta como una normal, característica que es común encontrar en datos económicos. El resto de las variables tampoco se comportan como una normal.

Cuadro 3.1. Estadísticas básicas para el análisis de la Inversión Privada, 1940-2015 (tasas de crecimiento).

	DLINVPRIV	DLINVPUB
Mean	0.056692	0.051574
Median	0.054070	0.054865
Maximum	0.344104	0.342255
Minimum	-0.239890	-0.346306
Std. Dev.	0.112957	0.148081
Skewness	0.003074	-0.426034
Kurtosis	3.512679	3.120476
Jarque - Bera	0.821491	2.314166
Probability	0.663156	0.314402

Nota: las tasas de crecimiento se aproximan por la diferencia del logaritmo (Gujarati y Dawn, 2010: 160). Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Banco de México, Nacional Financiera y Reserva Federal de EE.UU. (varios años).

Es importante que las series sean estacionarias. Más aun como se mencionó anteriormente, el análisis de cointegración requiere determinar el orden de

integración de las variables involucradas en dicho análisis. Dos de las pruebas para determinar la estacionariedad de una serie de tiempo son la propuesta por Dickey-Fuller (1979) y la de Phillips y Perron (1988). Ambas pruebas parten de la hipótesis nula que la serie es no estacionaria o, que tiene raíz unitaria. La hipótesis alternativa para series que crecen en el tiempo y para series sin tendencia es que son estacionarias en tendencia y estacionarias en media, respectivamente (véase Gujarati y Dawn, 2010).

Las pruebas de raíz unitaria se aplicaron a las series en niveles (logaritmos)<sup>54</sup> para analizar la posible existencia de no estacionariedad en torno a una tendencia determinista. En el caso de que los resultados permitan rechazar la hipótesis nula, entonces se puede afirmar que las series fluctúan en torno a una tendencia determinista. Por el contrario, si se acepta la hipótesis nula, entonces se afirma que la tendencia de las series es estocástica, por lo que se debe obtener su primera diferencia para inducir estacionariedad en la media.

Para verificar si las series de inversión privada, inversión pública, PIB, inversión extranjera directa, inflación, tipo de cambio real, tasa de interés doméstica y externa, deuda pública externa y crédito financiero son estacionarias primero se aplicó la prueba a las series en niveles y posteriormente a las primeras diferencias, incluyendo un intercepto.

---

<sup>54</sup> Box y Cox (1964) propusieron una familia de funciones de potencia para la variable de respuesta con el objetivo de garantizar el cumplimiento de todos los supuestos de un modelo lineal, (media cero y varianza constante). Estas transformaciones combinan el objetivo de encontrar una relación simple, con homogeneidad de varianzas, mejorando la normalidad.

Cuadro 3.2. Pruebas de raíz unitaria para el análisis de la inversión privada, 1940-2015.

Variable	Prueba DikeyFuller Aumentada (ADF)		Prueba Phillips-Perron (PP)	
	Niveles	Primeras diferencias	Niveles	Primeras diferencias
INVPRIV	-1.958 (0.613)	-7.716 (0.000)	-1.953 (0.616)	-7.692 (0.000)
INVPUB	-1.738 (0.724)	-8.564 (0.000)	-1.800 (0.694)	-8.594 (0.000)
PIB	-0.1517 (0.993)	-6.633 (0.000)	-0.259 (0.990)	-6.827 (0.000)
IED	-4.337 (0.004)	-9.303 (0.000)	-4.274 (0.005)	-17.549 (0.000)
DPE	-2.366 (0.393)	-8.194 (0.000)	-2.402 (0.375)	-8.202 (0.000)
CRED	-1.973 (0.605)	-8.961 (0.000)	-1.960 (0.612)	-8.952 (0.000)
TCR	-3.737 (0.025)	-8.001 (0.000)	-3.792 (0.022)	-9.960 (0.000)
TIRD	-2.923 (0.1613)	-9.400 (0.000)	-2.782 (0.874)	-6.782 (0.000)
TIRE	-1.375 (0.860)	-7.311 (0.000)	-1.278 (0.885)	-6.573 (0.000)
INF	-2.079 (0.548)	-8.799 (0.000)	-2.940 (0.156)	-11.644 (0.000)

Nota: para las series en niveles (excepto las tasas de interés y la inflación), las pruebas ADF y PP, se efectuaron con tendencia e intercepto, para las series en primeras diferencias solo se incluyó el intercepto. Los valores en paréntesis son los valores  $p$  correspondientes a los reportados por Mackinnon (1996). Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, BANXICO, NAFINSA y La Reserva Federal de EE.UU (varios años).

En el cuadro 3.2 se muestran los resultados de las pruebas de raíz unitaria, al aplicar la prueba ADF y PP a las series en niveles se encuentra que la inversión

extranjera directa y el tipo de cambio real son estacionarias considerando un nivel de significancia del 5%, mientras que el resto de las variables son no estacionarias en torno a una tendencia lineal.

Por otra parte, todas las series en primeras diferencias, en ambas pruebas son estacionarias en torno a una constante al 5% de significancia. Por lo tanto, se concluye que las series son I(1), es decir son integradas de orden 1, de esta manera se procede a realizar el análisis de cointegración a partir de las series en niveles (logaritmos).

Siguiendo la metodología de Engle y Granger (1987) se calcula la regresión cointegradora, la cual consiste en estimar una regresión de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) de las variables en niveles. Como primer paso se parte de la formulación general, ecuación (3.2), de tal manera que durante el proceso de estimación se eliminan aquellas variables cuyos coeficientes no resultan significativos estadísticamente, es decir, se utiliza una metodología de “lo general a lo particular”.

Los resultados se muestran en el cuadro 3.3 de la estimación de MCO a partir de la formulación general (ecuación 3.2).

Cuadro 3.3. Análisis de cointegración para la Inversión Privada, 1940-2015.

Variable dependiente: Inversión Privada				
Regresión cointegradora				
	C	PIB	Crédito	Inflación
Coeficiente	-6.176	1.214	0.056	-0.365
Estadístico t	(-17.901)	(69.523)	(2.509)	(-5.130)
Análisis de cointegración				
Estadístico t	-4.182			

Elaboración propia con información de INEGI, Banco de México, NAFINSA y La Reserva Federal de EE.UU (varios años).

La prueba de raíz unitaria de los residuos arrojó un estadístico t igual a -4.182, valor que excede los valores críticos proporcionados por Davidson y Mackinnon

(1993)<sup>55</sup> al 5% y 10% (-3.74 y -3.46 respectivamente) por lo que se puede rechazar la hipótesis nula de no cointegración. Por lo tanto, se llega a la conclusión de que las variables de la ecuación (3.2) están cointegradas, es decir hay una relación de largo plazo. La inversión privada es afectada de manera positiva por el PIB con un coeficiente de 1.214, valor que es consistente con los resultados de Mejía *et al.* (2013) y Fonseca (2009), entre otros.

Por otra parte, el crédito es una variable que llama la atención ya que en la mayoría de los trabajos realizados esta variable no figura como determinante de la inversión privada<sup>56</sup>. Sin embargo, en este análisis se encuentra que el crédito financiero es estadísticamente significativo y por tanto actúa como un incentivo de la inversión privada (con una elasticidad del 0.056) lo que es congruente con la teoría y lo encontrado por Ramírez (1994).

La inflación es una variable que poco se ha utilizado como un determinante de la inversión privada. En el análisis de Mejía *et al.* (2013) se encuentra que inhibe la inversión privada (sólo en el corto plazo) durante la mayor parte de la crisis de deuda (1982) y la crisis financiera (1994). En este análisis se obtiene el mismo efecto negativo de la inflación sobre la inversión privada, pero en el largo plazo (cuadro 3.3).

Además, como se puede observar en el cuadro 3.3, la inversión pública no figura como determinante de su contra parte en el largo plazo. No obstante, al efectuar la regresión de la ecuación inicial (ecuación 3.2) se encuentra un efecto *crowding out* de la inversión privada por parte de la inversión pública (con una elasticidad de -0.123 de la primera con respecto a la segunda), pero estadísticamente no significativo.

En lo que respecta a la relación de corto plazo entre la inversión privada-inversión pública y otras variables, se estimó un MCE, en el que se incluyeron todas las

---

<sup>55</sup> En este análisis se utilizaron los valores críticos para tres variables.

<sup>56</sup> Herrera (2003) y Mejía *et al.* (2013) encuentran que el crédito financiero no afecta las decisiones de inversión de los agentes privados "... cuando las empresas poseen los flujos de caja suficientes para financiar sus inversiones, la inclusión de variables financieras en un modelo que pretenda explicar el comportamiento de la inversión privada no resultan significativos." (Herrera, 2003: 32).

variables de la expresión 3.1; de acuerdo a Engle y Granger (1987), si cierto número de variables están cointegradas, su comportamiento de corto plazo esta explicado por las desviaciones de la variable dependiente y del resto de las variables, de tal manera que la representación del mecanismo de corrección de errores para la inversión privada está dado como un VAR *ad hoc* (Loria, 2007):

$$\begin{aligned} \Delta LINVPRIV_t = & \\ & \alpha_0 + \sum_{i=1}^3 \alpha_i \Delta LINVPRIV_{t-i} + \sum_{j=1}^3 \alpha_j \Delta LINVPUB_{t-j} + \sum_{k=1}^3 \alpha_k \Delta LPIB_{t-k} + \\ & \sum_{l=1}^3 \alpha_l \Delta LTCCR_{t-l} + \sum_{m=1}^3 \alpha_m \Delta LCRED_{t-m} + \sum_{n=1}^3 \alpha_n \Delta TIRD_{t-n} + \sum_{\tilde{n}=1}^3 \alpha_{\tilde{n}} \Delta TIRE_{t-\tilde{n}} + \\ & \sum_{p=1}^3 \alpha_p \Delta LIED_{t-p} + \sum_{q=1}^3 \alpha_q \Delta LDPE_{t-q} + \sum_{r=1}^3 \alpha_r \Delta INF_{t-r} + \vartheta e_{t-1} + v_t \quad 3.6 \end{aligned}$$

Donde  $\Delta$  denota la primera diferencia de las variables y L indica que se ha tomado el logaritmo (excepto en el caso de las tasas de interés tanto interna como externa y de la inflación),  $e_{t-1}$  representa el mecanismo de corrección de error (residuos de la regresión cointegradora) y,  $v_t$  es un proceso ruido blanco.

Los rezagos incorporados en la expresión (3.6) se deben a que se considera que todas las regresoras son exógenas; la inversión pública, el PIB, el tipo de cambio real, la inflación, el crédito, las tasas de interés, doméstica y extranjera, la inversión extranjera directa y la deuda pública no son explicadas por la inversión privada<sup>57</sup>.

Además, de acuerdo con la teoría económica (véase capítulo 1) las variables del lado derecho de la ecuación (3.6) están determinadas por la política económica que decidan implementar las autoridades económicas y, en el caso de las variables como la tasa de interés real externa, la inversión extranjera, el tipo de cambio están condicionadas por el comportamiento de la economía global.

---

<sup>57</sup> De acuerdo con Mauricio (2007) los retardos incorporados en un MCE sirven para eliminar la posible endogeneidad de las variables independientes, es decir que serán independientes de la perturbación aleatoria de la relación expresada en 3.6, de tal manera que al rezagar las variables no implica pérdida de información valiosa (véase Engle, Hendry y Richard, 1983: 278).

Al igual que la estimación de la regresión cointegradora, para el MCE inicialmente se tomó una longitud de tres rezagos<sup>58</sup> y se siguió la metodología de lo “general a lo específico”, los resultados se muestran en el cuadro (3.4).

Cuadro 3.4. Modelo de Corrección de error para la inversión privada (1940-2015).

	Constante	$e_{t-1}$	$INVPUB_{t-2}$	$TCR_{t-1}$
Coeficiente	0.08	-0.18	-1.35E-07	-0.15
Estadístico t	(4.14)	(-2.14)	(-1.92)	(-1.81)
$R^2$ 0.154 $R^2$ ajustado 0.118	Durbin-Watson 1.53			Error estándar 0.086

Elaboración propia con información de INEGI, Banco de México, NAFINSA y La Reserva Federal de EE.UU (varios años).

De manera general los resultados del MCE muestran que la inversión privada responde a cambios en la inversión pública (con una elasticidad baja, como se muestra en el cuadro 3.4) y al tipo de cambio, ambas variables la afectan negativamente en el corto plazo. Como era de esperarse el coeficiente del termino de corrección de error es negativo (-0.18) y estadísticamente significativo, éste representa la magnitud de ajuste por periodo del modelo después de un choque que lo desvía de su equilibrio de largo plazo.

Las pruebas para verificar que la estimación del modelo es la correcta muestran que no presenta problemas de autocorrelación y, la prueba White indica que el modelo es homosedástico (véase cuadro 3.5). Sin embargo, la prueba de normalidad indica que los errores no se distribuyen de manera normal<sup>59</sup>, y, que según Hansen (1992), esto se pudiera deber a la inestabilidad de los parámetros. Debido a que un modelo econométrico paramétrico es completamente descrito por sus parámetros, la estabilidad del modelo es equivalente a la estabilidad de los parámetros. La inestabilidad del modelo puede ser causada simplemente por la

<sup>58</sup> Es importante considerar que a mayor número de rezagos mayor es el riesgo de incurrir en colinealidad y autocorrelación (Loria, 2007).

<sup>59</sup> La falta de normalidad se debe a problemas de asimetría y curtosis (cuyos valores son de -0.25 y 4.32 respectivamente), puesto que para que una distribución normal el valor de asimetría es cero y el valor de la curtosis es 3 (Gujarati y Dawn, 2010).

omisión de una variable importante, o puede deberse a algún tipo de "cambio estructural". De acuerdo al autor la prueba CUSUM es esencialmente una prueba para detectar la inestabilidad únicamente en el intercepto, mientras que la prueba la prueba CUSUM de cuadrados puede ser vista como una prueba para detectar la inestabilidad en la varianza del error de regresión, no obstante, esta prueba sólo se aplica a series estacionarias.

Cuadro 3.5. Pruebas de especificación del modelo de corrección de errores para la inversión privada (1940-2015).

Supuesto	Prueba	Estadístico	p-valor
Normalidad	Jarque-Bera	6.213	0.044
Autocorrelación	LM (1)	2.965	0.089
	LM(2)	1.870	0.161
Heteroscedasticidad	WHITE (con efectos cruzados)	0.980	0.464
Especificación	RESET (1)	0.525	0.601
	RESET (2)	0.636	0.532

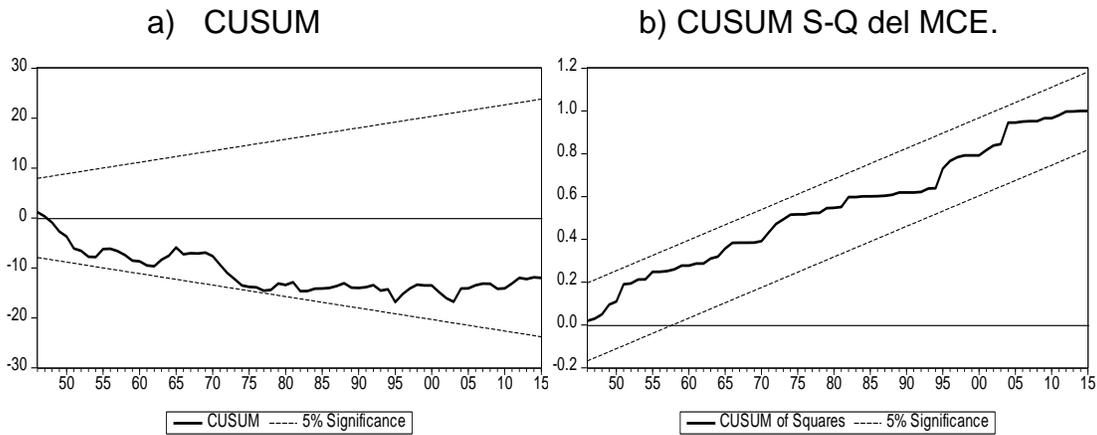
Nota: los números en paréntesis se refieren al número de pruebas realizadas.

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Banco de México y NAFINSA (varios años).

La prueba de CUSUM y CUSUM S-Q muestran que aparentemente no existe cambio estructural (gráfica 3.5). No obstante, los cambios estructurales de una serie no sólo implican variaciones en el intercepto sino también en la pendiente o, en ambos casos (intercepto y pendiente)<sup>60</sup>. Por ello se debe corroborar estos resultados con pruebas más sólidas.

<sup>60</sup> De esta manera el hecho de existan observaciones atípicas o movimientos abruptos en la variables, refleja que ocurrieron hechos importantes (crisis de 1982, 1995 y 2009 expuestas en el capítulo 2) que deben captarse en la especificación, por lo que se debería incorporar variables dummy (Loria, 2007). Sin embargo, al incluirlas en el análisis (se incluyeron en el intercepto y en la tendencia) surgen problemas de autocorrelación de primer y segundo orden, y no se cumple el supuesto de normalidad.

Gráfica 3.5. Pruebas de estabilidad de la Inversión privada.



Elaboración propia con información de INEGI, Banco de México, NAFINSA y La Reserva Federal de EE.UU (varios años).

Por otra parte, la prueba RESET de Ramsey (1969) muestra que la especificación del modelo es la correcta<sup>61</sup>. Sin embargo, al verificar el ajuste del modelo el  $R^2$  es muy bajo lo que indica que las variables exogenas no están explicando del todo el comportamiento de la inversión privada durante el periodo de estudio.

En general, los resultados obtenidos muestran que al menos los efectos de la inversión pública sobre la inversión privada son de desplazamiento en el largo plazo (pero estadísticamente no significativo) y en el corto plazo (la elasticidad de la inversión privada con respecto a la inversión pública es muy pequeña) lo cual es consistente con lo descrito por la teoría y la evidencia empírica existente.

En lo que respecta a las otras variables, se encuentra una relación positiva en el largo plazo de la inversión privada con el PIB y el crédito financiero. La inflación y el tipo de cambio afectan de manera negativa a la inversión privada en el largo y

<sup>61</sup> Esta prueba permite detectar problemas de especificación derivados de la exclusión u omisión de variables en el modelo, así como la forma funcional incorrecta, heteroscedasticidad y correlación entre las variables explicativas y el término de error; además evalúa la forma funcional de linealidad del modelo, es decir, no hay elementos no lineales que expliquen adicionalmente el comportamiento lineal de la variable dependiente adicional al comportamiento lineal de las variables independiente, sin embargo, ésta prueba no permite detectar específicamente cual es el problema de especificación del modelo (Ramsey, 1969 y Mejía *et al.*, 2013).

en el corto plazo respectivamente. Por otra parte, variables como la inversión extranjera, las tasas de interés interna y externa, la deuda externa no resultaron significativas.

A pesar de que los resultados de corto y largo plazo obtenidos coinciden con lo expuesto por la teoría económica, las pruebas econométricas indican que hay cierta inestabilidad en los parámetros estimados y, que de acuerdo con Perron (1989) al efectuar las pruebas estándar de la hipótesis de raíz unitaria (Dickey-Fuller y Phillips-Perron) pueden no ser confiables en presencia de cambios estructurales y, por tanto, pudiera ser que no todas las variables sean integradas del mismo orden, condición que es necesaria desde el punto de vista de Engle y Granger (1987) para que exista una relación de largo y corto plazo entre las variables analizadas.

## CONCLUSIONES

El objetivo principal de este documento es analizar el papel de la inversión pública sobre el comportamiento de la inversión privada en México durante el periodo de 1940- 2015 y de esta forma contribuir al debate de si la relación es de atracción, desplazamiento o son independientes la una de la otra. Además, de identificar otras variables de política económica que puedan tener efectos sobre la inversión privada.

Para alcanzar el objetivo mencionado se realizó un análisis histórico del comportamiento de las variables en estudio. Además se empleó el análisis de cointegración y corrección de errores con base en lo sugerido por Engle y Granger (1987).

Los resultados del análisis de cointegración muestran que en el largo plazo el PIB tiene un efecto acelerador en la inversión privada, es decir, se corrobora la hipótesis de que cuando la economía crece elevadamente las empresas incrementan sus niveles de inversión (Eisner, 1967). Por otra parte, a mayores niveles de crédito los agentes privados incrementan su capital. La inflación, por el contrario inhibe a la inversión privada (sobre todo durante la década de los ochenta y principios de los noventa se presentaron altos niveles de inflación).

En lo que respecta a la inversión pública, se rechaza la idea de que ésta actúa como insumo del sector privado y, se confirma el *crowding out* parcial (cuando la inversión pública incrementa en una unidad la inversión privada cae en 0.12 puntos porcentuales). Sin embargo, la relación negativa entre ambos tipos de inversión en el largo plazo es estadísticamente no significativa (lo que podría indicar que al menos históricamente el efecto de complementariedad ha predominado durante la mayor parte del periodo de estudio tal como lo señala Moreno-Brid y Ros (2004)). Este resultado llama la atención ya que Mejía *et al.* (2013), Herrera (2003), y Castillo y García (2007) obtienen el mismo resultado de *crowding out* pero que es estadísticamente significativo.

Por otra parte, el modelo de corrección de errores indica que en el corto plazo la inversión pública desplaza a la inversión privada (el efecto *crowding out* es parcial no así, se obtiene un coeficiente de elasticidad bajo). Sin embargo, resulta interesante saber que el efecto negativo de la inversión pública sobre la privada no se da vía tasa de interés tal como lo supone la teoría clásica, ya que las tasas de interés tanto doméstica como externa no resultan significativas tanto en el largo como en el corto plazo, resultado que coincide con la evidencia empírica (véase por ejemplo Mejía *et al.* (2013), Herrera (2003), y Fonseca (2009)).

El tipo de cambio real es una variable que ha sido poco utilizada en los trabajos para el caso de México y en este análisis se incluyó como una variable que expresa varios fenómenos propios de la economía abierta. Los resultados muestran en el corto plazo afecta negativamente a la inversión privada (es decir, las devaluaciones encarecen los insumos importados disminuyendo la riqueza del sector privado que por ende se traduce en una disminución de la inversión privada (Krugman y Taylor, 1978)).

Además la inversión extranjera y la deuda pública no figuran como determinantes de la inversión privada, lo que resulta intrigante debido a que Puyana y Romero (2009) señalan que al menos históricamente, después de la apertura comercial la inversión extranjera incremento considerablemente inhibiendo a la inversión doméstica. En tanto que altos niveles de deuda pública, teóricamente tiene un efecto negativo sobre la inversión privada (Barro, 1986).

En general, los resultados obtenidos coinciden con lo expuesto por la teoría económica, no así, las pruebas econométricas indican que hay cierta inestabilidad en los parámetros estimados. De esta manera, el hecho de que existan observaciones atípicas en las variables implica que los resultados obtenidos no sean del todo aceptables. No obstante, la agenda de investigación se abre para realizar análisis econométricos más sofisticados que reporten resultados robustos, considerando posibles cambios estructurales o no lineales.

## ANEXO 1

Variable	Nomenclatura	Definición	Unidades originales	Transformaciones	Unidades finales
<b>Inversión privada</b>	INVPRIV	Banco de México (2016) define a la inversión privada como el empleo de una suma de dinero en compras de bienes duraderos o títulos. Gasto que se efectúa para mantener en funcionamiento o para ampliar el equipo productivo de una empresa. Bienes y servicios producidos, pero no consumidos. Están compuestas por las compras de bienes finales que adquieren las empresas para realizar la producción (bienes de capital) y las variaciones en las existencias de mercaderías.	De 1940 a 1990 las cifras son en millones de viejos pesos. 1991 a 2015 las cifras son en millones de nuevos pesos.	-De 1940 a 1990 los datos se pasaron a millones de nuevos pesos. -Encadenamiento de la serie. -Se deflactó la serie completa (Índice de precios implícitos base 2008).	Cifras en millones de Pesos a precios de 2008.
<b>Inversión extranjera directa</b>	IED	La inversión extranjera directa refleja el interés de largo plazo por parte de un inversionista en una empresa residente en otra economía diferente a la del inversionista.	1940 a 1999 las cifras están expresadas en miles de dólares. 1999 a 2015 las cifras están expresadas en millones de dólares	-De 1940 a 1999 se pasaron los datos a millones de dólares. -Empalme de la serie. -Se transformó la serie nominal a precios constantes de 2008 (Índice de precios implícitos).	La serie IED esta expresada en millones de dólares a precios de 2008.
<b>Crédito otorgado por la banca comercial al sector privado</b>	CRED	El crédito otorgado por la banca comercial al sector privado se refiere a los recursos financieros otorgados al sector privado (empresas privadas), por ejemplo, mediante préstamos monetarios.	Las cifras de la serie para el periodo 1977 a 1990 están expresadas en miles de millones de pesos. 1940 a 1977 y de 1990 a 2015 en millones de pesos.	-De 1977 a 1990 las cifras se pasaron a millones de pesos. -Empalme de la serie. -Se transformó la serie nominal a precios constantes de 2008 (Índice de precios implícitos).	CRED de 1940 – 2015 esta expresado en millones de pesos a precios de 2008.
<b>Tipo de cambio real</b>	TCR	El tipo de cambio es el precio de una moneda en términos de otra. Se expresa habitualmente en términos del número de unidades de la moneda nacional que hay que entregar a cambio de una unidad de moneda extranjera. En el caso de México es la equivalencia del peso con respecto a la moneda extranjera.	Se tomó el tipo de cambio nominal (promedio anual peso/ dólar) en porcentaje.	-Se calculó el tipo de cambio real ( $TCR = \frac{eP^*}{P}$ ) a partir del tipo de cambio nominal, índice de precios nacional y extranjero. Para el caso del índice de precios de Estados Unidos se encontraron a precios de 2009, por lo que se pasaron a precios de 2008.	El TCR en porcentaje
<b>Tasa de interés de México</b>	TIRD	Es la valoración del costo que implica la posesión de dinero producto de un crédito. Hay tasas de interés activas y pasivas. Rédito que causa una operación, en cierto plazo, y que se expresa porcentualmente respecto al capital que lo produce. Es el precio que se paga por el uso de fondos prestables (Banco de México, 2016).	Se calculó a partir de la tasa de interés de Estados Unidos (bonos del tesoro a 90 días) expresada en porcentaje (promedio anual).	Se aplicó la metodología de la paridad de las tasas de interés:  Tasa de interés nominal:  $i=r+e$ ; se calculó la tasa de depreciación del tipo de cambio y se sumó a la tasa de interés real de Estados Unidos.  Tasa de interés real:  $R_{MEX} = (r_{EUA} + S^0) - \pi$  Dónde:  $R_{EUA}$ es la tasa de interés real extranjera (EUA)  $S^0$ es la tasa de depreciación o apreciación del tipo de cambio (calculada anteriormente para la tasa de	Tasa de interés nominal (promedio anual). Tasa de interés real (promedio anual).

				interés nominal).  $\pi$ es la inflación, calculada a partir del índice de precios implícitos (variación) de México.	
<b>Índice de precios implícito</b>	IPI	Se refiere al indicador de precios que se aplica a los valores corrientes, con la finalidad de expresarlos en términos reales o constantes, a precios de un año de referencia.	De 1940 a 1970. Deflactor 1970=100  1970 a 1987. Deflactor 1980=100  De 1987 a 2004. Deflactor 1993=100  2004 a 2015. Deflactor 2008=100	-Empalme de series de base 1970 y 1980. - Encadenamiento de series de base 1993. - Empalme de series de base 1993 y base 2008. - Empalme de series de base 1980 y base 2008.	IPI 2008=100
<b>Producto Interno Bruto</b>	PIB	Es la suma de los valores monetarios de los bienes y servicios producidos en un país durante un ejercicio. Su cálculo toma como referencia los precios de los bienes y servicios vigentes en cada año, a los que se les denomina precios corrientes.	De 1940 a 1980. Millones de antiguos pesos corrientes (anuales) De 1980 a 1993. Miles de pesos corrientes (mensuales) De 1993 a 2015. Millones de pesos corrientes	-De 1940 a 1979, se transformaron millones de viejos pesos a millones de nuevos pesos. -De 1980 a 1993 los datos de la serie se encontraron con una periodicidad mensual y transformó a anual aplicando promedio aritmético. -Empalme de las tres series. -Se transformó la serie nominal a precios constantes de 2008 (Índice de precios implícitos).	Millones de pesos constantes de 2008.
<b>Inversión Pública</b>	INVPUB	Es el gasto que se efectúa para mantener en funcionamiento o para ampliar bienes y servicios del país.	De 1940 a 1992. Millones de antiguos pesos (anual).  De 1993 a 2015. Millones de pesos (anual).	-De 1940 a 1979, se transformaron millones de viejos pesos a millones de nuevos pesos. -Se realizó el empalme de las dos series. -Se transformó la serie nominal a precios constantes de 2008 (con el Índice de precios implícitos).	Millones de pesos constantes de 2008
<b>Letras del tesoro de Estados Unidos a tres meses</b>	TIRE	Título negociable de deuda emitido por el gobierno de Estados Unidos de Norte América bajo su pleno respaldo. El instrumento tiene un vencimiento no mayor a 1 año y está exento de impuestos locales. Son considerados los instrumentos más seguros disponibles para el inversor promedio y su rendimiento frecuentemente es considerado como rendimiento libre de riesgo.	De 1940 a 1954. Tasa mensual. Porcentaje  De 1954 a 2015. Tasa de interés anual. Porcentaje	-De 1940 a 1954 se transformaron datos mensuales en anuales aplicando promedios aritméticos. -Empalme de las dos series	Tasa de interés anual en porcentaje
<b>Deuda pública externa</b>	D. Externa	Comprende todas las obligaciones contraídas por el Gobierno Federal con acreditantes extranjeros y pagaderas en el exterior tanto en moneda nacional como extranjera.	De 1940 a 1980. Millones de antiguos pesos anuales De 1980 a 2015. Millones de pesos anuales.	-De 1940 a 1979, se transformaron millones de antiguos pesos a millones de nuevos pesos. -Se realizó el empalme de las series. -Se transformó la serie nominal a precios constantes de 2008 (Índice de precios implícitos).	Millones de pesos constantes de 2008

## BIBLIOGRAFÍA

Abel, A. y B. Bernanke (2004). *Macroeconomía*, Pearson, España.

Agosin, R.M. y R. Mayer (2000). "Foreign investment in developing countries: Does it crowd in domestic investment?" *Discussion paper 146*. United Nations Conference on Trade and Development.

Agosin, R.M. y R. Machado (2005). "Foreign investment in developing countries: Does it crowd in domestic investment?" *Oxford Development Studies*, vol. 33, núm. 2, pp. 149-162.

Ampudia, N. (2005). "Restricción crediticia y baja profundidad financiera: obstáculos para el desarrollo." *Economía Informa*, núm. 337, pp. 25-39.

Aschaeur, D. (1989a). "Does public capital crowd out private capital?" *Journal of Monetary Economics*, vol. 24, pp. 177-188.

Aschaeur, D. (1989b). "Is public expenditure reproductive?" *Journal of Monetary Economics*, vol. 24, pp. 177-200.

Aschaeur, D. y J. Greenwood (1985). "Macroeconomic effects of fiscal policy" *Conference series on public policy*, núm. 23, Pp.

Aschaeur, D. and U. Lächler (1998). "Public investment and economic growth in México" *The World Bank*, pp. 1-24.

Arestis, P. y M. Sawyer (2004). *Re-examining Monetary and Fiscal Policy for the 21st Century*, Edward Elgar Publishing, Massachusett.

Ayala, J. y J. Blanco (1995). "El nuevo estado y la expansión de las manufacturas en México, 1977-1930." En: Cordera, R. (Comp.), *Desarrollo y crisis de la economía mexicana*. Fondo de cultura económica, México, pp. 13-44.

BANXICO, (2016). In forme Anual 1961, *Banco de México*, <http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/anual/%7B7CD59C5F-AB28-6111-B337-35A2F0D061B3%7D.pdf>, (23 de agosto de 2016).

----- (2016). Informe Anual 1980, *Banco de México*, <http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/anual/%7BF4DA7292-5231-BCD0-9DC3-869BB0540C1C%7D.pdf>, (23 de agosto de 2016).

----- (2016). Informe Anual 1991, *Banco de México*, <http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/anual/%7B2B1EC04B-2CB5-1478-4F54-D7F40BB21AA2%7D.pdf>, (23 de agosto de 2016).

----- (2016). *Sistema de información económica*, <http://www.banxico.org.mx/>.

Barro, R.J (1986). *Macroeconomía*, Mc Graw Hill, México.

Barro, R.J. (1990). "Government Spending in a simple model of endogenous growth" *The Journal of Political Economy*, vol. 98, no. 5, pp. 103-125.

Blanchard, O. (2006). *Macroeconomía*, Pearson, México.

Blejer, M. y M. Khan (1984). "Government Policy and Private Investment in Developing Countries" *Fondo Monetario Internacional*.

Boltvinik, J. y E. Hernández (1995). "Origen de la crisis industrial: el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones. Un análisis preliminar". En: Cordera, R. (Comp.), *Desarrollo y crisis de la economía mexicana*. Fondo de cultura económica, México, pp. 456-533.

Borenztein, E. (1990). "Debt overhang, debt reduction and investment: The case of Philippines." *International Monetary Fund*, working paper, núm. 90/77.

Box, P. y D. Cox (1964). "Analysis of transformations", *Royal Statistical Society*, vol. 26, núm.2, pp. 211-252.

Brothers, D. (1973). "El financiamiento de la formación de capital en México", 1950-1961. En: Solís, L. *La economía mexicana. Política y desarrollo*. Fondo de cultura económica, México, pp. 188-218.

Cabral, R. (1995). La economía mexicana de los años cuarenta. En: Cordera, R. (Comp.), *Desarrollo y crisis de la economía mexicana*. Fondo de cultura económica, México.

Calderón, C. y L. Servén (2004). "The effects of infrastructure development on growth and income distribution" *World Bank*, pp. 1-43.

Cárdenas, E. (1996). *La política económica en México, 1950-1994*, Fondo de cultura económica, México.

Cárdenas, E. (2003). "El proceso de la industrialización acelerada en México", pp. 240-270.

Cárdenas, E. (2008). "El mito del gasto público deficitario en México (1934-1956)", *El trimestre económico*, vol. 75, núm.4, pp. 809-940.

Carrasco, C. (2009). "Why does the Mexican government have its hand tied? The procyclical component of fiscal policy in Mexico", *The University of the Basque Country*, pp. 1-27.

Castillo, R. y E. García (2007). "El impacto de la deuda externa pública sobre la inversión privada en México: un análisis de cointegración." *Estudios fronterizos*, vol. 8, núm.15, pp. 99-119.

- Castillo, R. y J. Herrera (2005). "Efecto del gasto público sobre el gasto privado en México." *Estudios económicos*, vol. 20, núm. 2, pp. 173-196.
- Castro, G. y J. Galindo (2010). "Dos crisis económicas recientes en México: causas y perspectivas", *Instituto Politécnico Nacional*, vol. 23, núm.3, pp. 7-44.
- Centro de estudios de las finanzas públicas, cfp. (2014). "Glosario de términos más usuales de finanzas públicas", núm. 20, pp.1-57.
- Coronado, P. y E. Aguayo (2002). "Inversión pública e inversión privada en Bolivia" *Estudios Económicos*, Vol. 2, Núm. 2.
- Clavijo, F. y S. Valdivieso (2000). *Reformas económicas en México, 1982-1999*. Lecturas de El Trimestre Económico, núm.92, México.
- Davidson, J. y J. Mackinnon (1993). *Estimation and inference in econometrics*, Oxford University Press, New York.
- De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía. Teoría y Políticas*, Prentice Hall, México.
- Dickey, D. y W. Fuller (1979). "Distribution of the estimators for autorregressive time series with a unit root", *Journal of the American Statistical Association*, vol.74, pp. 427-431.
- Dornbusch, R., S. Fischer y Startz, R. (2004). *Macroeconomía*. McGraw Hill, México.
- Eisner, R. (1967). "A permanent income theory for investment: some empirical exploration", *The American Economic Review*, vol. 57, núm. 3, pp.363-390.
- Engle, R., D. Hendry y J. Richard (1983). "Exogeneity" *Econometrica*, vol.51, núm.2, pp.277-304.
- Engle, R. y C. Granger (1987). "Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing", *Econometrica*, vol.55, núm. 2, pp. 251-276.
- Enders, W. (2010). *Applied econometric time series*, Wiley and Sons, Hoboken.
- Federal Reserve Bank (2016). <https://www.federalreserve.gov/econresdata/default.htm>, (11 de julio de 2016).
- Fonseca, F. (2009). "El impacto de la inversión pública sobre la inversión privada en México" *Estudios Económicos*, vol. 24, núm. 2, pp. 187-224.
- González, E. (1995). "Empresarios y obreros: dos grupos de poder frente a la crisis y la política económica en los setentas." En: Cordera, R. (Comp.), *Desarrollo y crisis de la economía mexicana. Fondo de cultura económica*, México, pp. 638-665.
- Gujarati, D. y Dawn, P. (2010). *Econometría*, Mc Graw Hill, México.

Gjini, A. and A. Kukel (2012). "Crowding-out effect of public investment on private investment: an empirical investigation." *Journal of Business & Economics Research*, vol.10, núm.5, pp. 269-276.

Granger C.W.J. y P. Newbold (1974) "Spurious Regressions in Econometrics", *Journal of Econometrics*, vol. 2, pp. 111- 120.

Fijii, D. (2004). "Inversión extranjera directa en México", *Investigación Económica*, vol.63, pp. 147-173.

Hansen, B. (1992). "Testing for parameters instability in linear models" *Journal of Policy Modeling*, vol. 14, núm.16, pp. 517-533.

Hendry, D. (2000). "Econometric modelling", *Nuffield College, Oxford University*, pp. 1-53.

Herrera, J. (2003). "La dinámica de la inversión privada en México". Pp. 1-43.

Himes, J. (1973). "La formación de capital en México." En: Solís, L. *La economía mexicana. Política y desarrollo*. Fondo de cultura económica, México, pp. 157-187.

Ibarra, C. (2008). "La paradoja del crecimiento lento en México" *Revista de la CEPAL*, núm. 95, Pp. 83-102.

Informe de Gobierno, Tercer informe de Gobierno, 2014-2015, <http://www.presidencia.gob.mx/tercerinforme/>, (10 de enero, 2016).

INEGI (2016). Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1979. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825046385>, (27 de agosto de 2016).

----- Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1980, <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825004798>, (27 de agosto de 2016).

----- Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1985, <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825145842>, (27 de agosto de 2016).

----- Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1992, <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825147952>, (27 de agosto de 2016).

----- Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 2007, <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825168629>, (27 de agosto de 2016).

----- Estadísticas Históricas de México, 2009, [http://www3.inegi.org.mx/sistemas/componentes/previsualizador/vista.aspx?arch=/prod\\_se](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/componentes/previsualizador/vista.aspx?arch=/prod_se)

rv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/historicas10/EHM2009.pdf&tipo=1, (10 junio de 2016).

----- Banco de información económica (BIE), <http://www.inegi.org.mx/>. (16 de diciembre de 2016).

Johansen, S. (1991). "Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors autorregresive models". *Econometría*, vol.59, núm.6, pp. 1551-1580.

Kamin, S. B. and J.H. Rogers (1997). "Output and the real Exchange rate in developing countries: an application to México." *International Finance Discussion Papers*, núm.580.

Kalecki, M. (1956). *Teoría de la dinámica económica. Ensayo sobre los movimientos cíclicos y a largo plazo de la economía capitalista*. Traducción de: Felipe Pazos y Víctor Urquidí, Fondo de cultura económica, México.

Keynes, J.M. (2010). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Fondo de cultura económica, México.

Khan, M.S y M.S. Kumar. (1997). "Public and private investment and the growth process in developing countries." *Oxford Boleting of Economics and Stadistics*, vol. 1, núm. 59, pp. 69-88.

Kustepeli, Y. (2005). "Effectiveness of fiscal spending: crowding out and/ or crowding in?" *Yönetim ve Ekonomi*, vol.12, núm.1, pp. 185-192.

Krugman, P. (1988). "Financing vs forgiving a debt overhang." *NBER Working paper*, no. 2486

Krugman, P. y L. Taylor (1978). "Contractionary effects of devaluation" *Journal of International Economics*, vol.8, pp. 445-556.

Lederman, D., A., Méndez, G., Perry y J. Stiglitz (2003). "Mexican investment after the tequila crisis: basic economics, confidence, effects of market imperfections?" *Journal of International Money and Finance*, pp. 131-151.

LeRoy, J.M. (1995). *Macroeconomía moderna*. HARLA, México.

Levy, N. (2000). "La banca en el financiamiento de la inversión y el ahorro en México, 1982-1996". Pp. 571-580.

Licona, A. (2014). "Política económica y crecimiento en México: cinco sexenios en busca de la estabilidad". *Equilibrio Económico, Revista de Economía, Política y Sociedad*, vol. 10, núm.37, pp. 97-122.

Loria, E. (2007). *Econometría con aplicaciones*. Pearson, México.

Lustig, N., J. Ros y L. Wolfson (1998). "Las reformas económicas, las políticas de estabilización y el "síndrome mexicano"" *Instituto de Desarrollo Económico*, vol.37, núm. 148, pp. 503-532.

Mankiw, G. (2014). *Macroeconomía*, Antoni Bosch, España.

Marichal, C. (2003). "Auge y decadencia de las empresas estatales en México, 1930-1980." *CEPAL*, Pp. 12-21.

Máttar, J. (2000). "Inversión y crecimiento durante las reformas económicas." En: Clavijo (Comp.), *Reformas económicas en México, 1982-1999*. Lecturas de El Trimestre Económico, núm.92, México.

Mauricio, J.A. (2007). *Análisis de series temporales*.Madrid.

Mejía, P., A. Hurtado y R. Vergara. (2013). "¿Qué explica la inversión privada en México?" En: Torres, V.H., Tinoco, M.A. y Polanco, M. (Coordinadores.) *Los desafíos de la economía mexicana. Inversión y crecimiento económico*. Universidad de Colima, México, Pp. 17-52.

Mejía, P., D.R. Osborn y M. Sensier (2010). "Modelling real exchange rate effects of output performance in Latin America." *Applied Economics*, vol. 42, núm. 19, pp. 2491-2503.

Mišun, J. y V. Tomšik (2002). "Does foreing direct investment crowd in or crowd out domestic investment" *Eastern European Economics*, vol.40, núm.2, pp. 38-56.

Moreno-Brid, J.C. (1999). "Reformas macroeconómicas e inversión manufacturera en México" *CEPAL*, pp. 1-92.

Moreno-Brid, J.C. y J. Ros (2004). "México: las reformas del mercado desde una perspectiva histórica" *CEPAL*, pp. 35-57.

Moreno- Brid, J.C & Ros Bosch, J. (2010). *Desarrollo y crecimiento en la economía mexicana. Una perspectiva histórica*, Fondo de cultura económica, México.

Moreno-Brid, J., E. Pérez, J.K. Sandoval e I. Valverde (2016). "Inversión, cambio estructural y crecimiento", *Economía Mexicana*, núm.1, pp.215-259.

Nader, N. y M.D.Ramírez (1997). "Public and private investment and economic growth in Mexico" *Contemporary Economic Policy*, pp. 65-75.

NAFINSA (1966). *La economía mexicana en cifras*, México.

----- (1981). *La economía mexicana en cifras*, México.

----- (1986). *La economía mexicana en cifras*, México.

----- (1988). *La economía mexicana en cifras*, México.

----- (1998). *La economía mexicana en cifras*, México.

Obstfeld, M. y K. Rogoff (1998). *Foundations of international macroeconomics*, MIT, Cambridge Ma.

OCDE, (2015). Estudios económicos de la OCDE MÉXICO (enero 2015). <http://www.oecd.org/economy/surveys/Mexico-Overview-2015%20Spanish.pdf>, (23 de febrero, 2017).

Oks, D. y S.V. Wijnbergen (1993). "México después de la crisis de deuda, ¿será sostenible el crecimiento económico?", *Economía Mexicana*, vol. 11, núm. 1, pp. 97-122.

Perron, P. (1989). "The great crash, the oil Price shock and the unit root hypothesis", *Econometrica*, vol.57, pp. 1361-1401.

Phillips, P. y P. Perron (1988). "Testing for a unit root in time series regression", *Biometrika*, vol.75, pp. 335-346.

Puyana, A. y J. Romero (2009). *México. De la crisis de deuda al estancamiento económico*, El Colegio de México, México.

Ramírez, D.M. (1994). "Inversión pública y privada en México, 1950-90: un análisis empírico". *Southern Economic Journal*, vol.61, núm.1, pp. 1-24.

Ramsey, J. (1969). "Test for specification error in classical linear least squares analysis" *Journal of the Royal Statistical Society*, núm. 31, pp. 350-371.

Ribeiro, M. y J. Teixeira (2001). "Análisis econométrico de la inversión privada en Brasil." *Revista de la CEPAL*, núm.74, pp. 159-173.

Romeu, A. (1987). "Tasas de interés pasivas e instrumentos de captación de la banca privada y mixta" *Banco de México*, pp. 1-74.

Ros, J. (1985). "La crisis económica un análisis general." En: González, P. y H. Aguilar (Coordinadores.). *México ante la crisis: el contexto internacional y la crisis económica. Siglo XXI*, México, pp. 135-152.

Ros, J. (1992a). "La reforma del régimen comercial en México durante los años ochenta: sus efectos económicos y dimensiones políticas" *CEPAL*, Universidad de Notre Dame, Borrador para discusión, Santiago.

Ros, J. (1992b). "Mexico's trade and industrialization policies in the 1980." *The Bangladesh Development Studies*, vol. 20, núm.2/3, pp. 215-239.

Salgado, J. H., Rogel y M.C. Salgado (2011). "Análisis neoclásicos de largo y corto plazo keynesianos de la inversión en la producción y crecimiento económico." *Instituto de Investigaciones Socioeconómicas*, núm. 01/11, pp. 1-16.

Sargent, T. (2014). "Robert E. Lucas, Jr.'s Collected Papers on Monetary Theory", *Harvard University Press, Cambridge*, pp. 1-32.

Seater, J. (1993). "Ricardian Equivalence" *Journal of Economic Literature*, vol. 31, pp. 142-190.

Solís, L. (2008) "La crisis económica mundial de 2008-2009..." *El Colegio de México*, Vol.24, núm.2, pp.315-326.

Solís, L. (1969). "La evolución económica de México a partir de la revolución de 1910" *El Colegio de México*, vol. 3, núm. 1, pp. 1-24.

Solorza, M. (2009). "Nacional Financiera, balance y perspectivas del pilar industrial de la banca de desarrollo." *Economía Informa*, núm. 361, pp. 80-94.

Tello, C. (2010). "Nota sobre el desarrollo estabilizador." *Economía Informa*, núm. 364, pp. 66-71.

Trejo, M. y A. Andrade (2013). "Evolución y desarrollo de las reformas estructurales en México: 1982-2012". pp. 37-46.