

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA



**Casa abierta al tiempo**

**Unidad Iztapalapa**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES  
Y HUMANIDADES**

**Posgrado en Ciencias Económicas**

Tesis que presenta:

**“INCERTIDUMBRE Y DETERMINANTES DE LA  
INVERSIÓN: IMPLICACIONES PARA EL CRECIMIENTO  
ECONÓMICO (1970-2018).”**

Presenta:

**Lic. Aracely Ávila Vargas**

Matrícula: 2191801717

Correo: aracelyavilavr@gmail.com

**Para optar por el grado de Maestra en Ciencias Económicas**

Directora:

Dra. Beatriz Paloma Sánchez Cruz

Co-Director:

Dr. Jorge Alonso Bustamante Torres

Jurado:

Dr. Daniel Velázquez Orihuela (Presidente)

Dra. María Josefina León León (Secretaria)

Dra. Beatriz Paloma Sánchez Cruz (Vocal)

Dr. Jorge Alonso Bustamante Torres (Vocal)

Iztapalapa, Ciudad de México a 11 de marzo de 2021

## **RESUMEN**

En la teoría económica, se identifica a la inversión como uno de los principales determinantes del crecimiento económico; de manera que, aumentos (disminuciones) en la inversión están acompañados de elevadas (bajas) tasas de crecimiento. En este contexto, se analizan dos periodos; el primero de ellos, corresponde a los años de 1950-1973, en los cuales, la baja incertidumbre en la demanda sustentada en el Modelo Fordista de Producción (MFP), favoreció el aumento de la inversión y el crecimiento económico. Por el contrario, en los años de 1974-2020, el modelo de crecimiento basado en las exportaciones y en la deslocalización de las cadenas productivas, generó una mayor incertidumbre en la demanda, acompañada de una caída en los niveles de la inversión y la actividad económica. De lo anterior, en la presente investigación se analiza el papel que ha tenido la incertidumbre en los patrones de inversión y dinámicas de crecimiento de un conjunto de economías seleccionadas, para el periodo 1970-2018. Mediante un estudio estadístico y econométrico, se muestra que la crisis del MFP a mediados de los años setenta, redireccionó las estrategias de crecimiento hacia modelos de desarrollo sustentados en las exportaciones, cuya competitividad se ha buscado en la deslocalización e internacionalización de actividades productivas y en la reducción de costos, principalmente los laborales. Lo que se ha manifestado en una mayor incertidumbre a nivel mundial, y, por tanto, en la caída e inestabilidad de la demanda, que se traduce en niveles más bajos de inversión y crecimiento económico.

## **ABSTRACT**

In economic theory, investment is identified as one of the main determinants of economic growth; thus, increases (decreases) in investment are accompanied by high (low) growth rates. In this context, two periods will be analyzed; the first corresponds to the years 1950-1973, in which the low uncertainty in demand based on the Fordist Model of Production favored an increase in investment and economic growth. Otherwise, in the years 1974-2020, the growth model based on exports and the delocalization of production chains generated greater uncertainty in demand, accompanied by a fall in the levels of investment and economic activity. Based on the past statement, this research analyzes the role that uncertainty has played in the investment patterns and growth dynamics of a set of selected

economies for the period 1970-2018, by means of a statistical and econometric analysis that shows the uncertainty-investment relationship and its impact on economic growth. Through a statistical and econometric study, it is shown that the MFP crisis in the mid-1970s redirected growth strategies towards export-led development models, whose competitiveness has been sought in the offshoring and internationalization of productive activities and in the reduction of costs, mainly labor costs. This has resulted in greater uncertainty at the global level and, therefore, in the fall and instability of demand, which translates into lower levels of investment and economic growth.

**PALABRAS CLAVE:** Inversión productiva, incertidumbre y crecimiento económico.

**CLASIFICACIÓN JEL:** E22, D80 y E01.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
<b>CAPÍTULO I: LOS DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN Y EL PAPEL DE LA INCERTIDUMBRE.</b> .....	7
<b>1.1. La importancia de la inversión en el crecimiento económico.</b> .....	7
<b>1.2. Los determinantes de la inversión: un debate teórico.</b> .....	8
1.2.1. Teoría clásica y la acumulación del capital.....	9
1.2.2. Teoría marginalista-neoclásica: la teoría del ahorro <i>ex ante</i> y <i>el interés</i> .....	12
1.2.3. Teoría keynesiana y Enfoques Heterodoxos de Demanda Efectiva (EHDE). ....	17
1.2.4. El análisis de la inversión desde la perspectiva regulacionista.....	21
1.2.5. Contrastación teórica.....	23
<b>1.3. El papel de la incertidumbre en la inversión.</b> .....	27
<b>CAPÍTULO II: UN ESTUDIO ESTADÍSTICO-ECONOMÉTRICO DE INCERTIDUMBRE, INVERSIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO.</b> .....	30
<b>2.1 Dos modos de crecimiento económico.</b> .....	30
<b>2.2 Análisis estadístico-econométrico de demanda, inversión y crecimiento económico.</b> 34	
2.2.1 Patrones de inversión y dinámicas de crecimiento.....	36
2.2.2 Un modelo econométrico de la relación incertidumbre-inversión.....	43
<b>CONCLUSIONES Y AGENDA PENDIENTE.</b> .....	49
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	51
<b>ANEXO MATEMÁTICO</b> .....	53

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia los pensamientos desarrollados dentro de la disciplina económica han puesto principal atención al crecimiento económico y sus determinantes, de entre los cuales se destaca la inversión<sup>1</sup> como uno de los principales factores que influye de manera directa en el mismo. Si bien, existen divergencias en las distintas aproximaciones teóricas, respecto a las vías para impulsar el crecimiento económico, la mayoría coincide en identificar la existencia de una relación directa entre la inversión y el crecimiento. De manera que, un aumento (disminución) en la inversión se ve acompañado de elevadas (bajas) tasas de crecimiento. 8=6

Esta relación se puede constatar durante el periodo de 1950 a 1973, donde la inversión mundial se mantuvo estable y llegó a representar el 27.89% del producto interno bruto (PIB) mundial, además, para este mismo periodo se registraron elevadas tasas de crecimiento<sup>2</sup>; sin embargo, para el periodo de 1974-2020 se observó una caída en la inversión, acompañada de bajas tasas de crecimiento, por ejemplo, de 1974 a 1986 los países de la OCDE en promedio crecieron tan sólo 4.2%, y durante 1990-2020 las tasas de crecimiento del producto sólo fueron de 3.4%<sup>3</sup>. Lo anterior sugiere que a nivel mundial pueden distinguirse dos periodos; el primero, de gran estabilidad en la inversión y el crecimiento económico, y, el segundo, caracterizado por caídas en la inversión y la actividad económica.

En este sentido, la estabilidad en la inversión y las altas tasas de crecimiento del producto durante el periodo 1950-1973, encontraron sustento en la baja incertidumbre que implicaba el Modelo Fordista de Producción (MFP). En el cual, el establecimiento de una serie de acuerdos nacionalmente institucionalizados, favoreció el desarrollo de mercados nacionales, y con ello, la gestión de la incertidumbre a nivel macroeconómico, haciendo más previsible la demanda y fomentando la inversión en la esfera productiva.

---

<sup>1</sup> En este documento cuando se habla de inversión se hace referencia a la inversión productiva, que se entiende como la adquisición de bienes cuya utilidad es la producción de otros bienes, es decir, se trata de la compra de bienes que son utilizados en la realización de una actividad productiva.

<sup>2</sup> Ejemplos de ello, son la tasa de crecimiento promedio anual del 8.6%, alcanzada en promedio por los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), y la tasa de crecimiento del 4.9% promedio anual mundial.

<sup>3</sup> Los datos fueron obtenidos de (Banco Mundial, 2020), (Ariza , 1994) y (Maddison, 2004).

Sin embargo, la crisis de este modelo a mediados de los años setenta, redireccionó las estrategias de crecimiento hacia modelos de desarrollo sustentados en las exportaciones, cuya competitividad se ha buscado en la deslocalización e internacionalización de actividades productivas y en la reducción de costos, principalmente los laborales. Lo que se ha manifestado en una mayor incertidumbre a nivel mundial, y, por tanto, en la caída e inestabilidad de la demanda, que se traduce en niveles más bajos de inversión<sup>4</sup> y crecimiento económico. Bajo este contexto, se ponen en evidencia dos situaciones. La primera, el papel de la incertidumbre en la determinación de la inversión; y la segunda, la importancia de contar con mecanismos que permitan su gestión a nivel macroeconómico, dada su relevancia en el crecimiento económico.

En este sentido, en la presente investigación se analiza el papel que ha tenido la incertidumbre en los patrones de inversión y dinámicas de crecimiento, de un conjunto de economías seleccionadas, para el periodo 1970-2018. Se muestra que, dada la relación indirecta entre la incertidumbre y la inversión, los bajos niveles de inversión y por ende de crecimiento económico durante el periodo de estudio, obedecen al incremento de la incertidumbre en torno a la demanda, y a la incapacidad de las economías para circunscribirla y gestionarla a nivel global. Principalmente por las características del modelo exportador, sustentado en la fragmentación de la producción, a través de las Cadenas Globales de Valor (CGV); dominadas por una fuerte competencia y donde uno de sus principales objetivos es la disminución de costos, principalmente los laborales, haciendo el modelo en sí contradictorio.

Para ello, el trabajo se estructura en dos capítulos. En el primero, se realiza un análisis de un conjunto de teorías económicas, donde se destacan los determinantes de la inversión y el papel que juega la incertidumbre en la toma de decisiones. En el segundo, se realiza un análisis estadístico-econométrico para mostrar la dinámica de los patrones de inversión, el nivel de actividad económica y la demanda, para un conjunto de economías seleccionadas (de acuerdo a su aportación al PIB mundial) durante el periodo 1970-2018<sup>5</sup>; además, se

---

<sup>4</sup> Puesto que las grandes empresas buscan precios bajos y no reinvertir sus ganancias. Véase en (Vargas Uribe, 2001).

<sup>5</sup> Estas economías son Australia, Brasil, Canadá, China, Alemania, España, Francia, Reino Unido, India, Italia, Japón, México, Países Bajos, Federación de Rusia y Estados Unidos; Asia oriental y el Pacífico, América Latina y el Caribe, América del Norte y Unión Europea.

construye un modelo econométrico mediante la metodología de datos de Panel, para mostrar la composición de la inversión durante dicho periodo. Finalmente, se presentan las conclusiones y la agenda de investigación.

## **CAPÍTULO I: LOS DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN Y EL PAPEL DE LA INCERTIDUMBRE.**

### **1.1. La importancia de la inversión en el crecimiento económico.**

El crecimiento económico mundial tuvo un primer gran auge tras los avances y descubrimientos de la revolución industrial en Gran Bretaña<sup>6</sup>; presentándose como un proceso de despegue acelerado para Europa y Estados Unidos, aunque, el resto del mundo sufrió un retraso que marcaría las diferencias económicas actuales entre las naciones.

Posterior a este primer despegue, para Acemoglu (2007) después de la Segunda Guerra Mundial, la dinámica económica global experimentó una aceleración, producto de las políticas económicas para la recuperación. Se observaron elevadas tasas de crecimiento en naciones ricas, pero también en aquellas que hasta el momento se habían considerado pobres. Por ejemplo, China e India para 1960 se encontraban en la categoría de naciones pobres, y gracias a la dinámica expansiva que presentaron en años posteriores, para 1990 ya se ubicaban dentro de las 10 economías con las mayores tasas de crecimiento del mundo.

Para estos dos periodos de crecimiento acelerado, economistas como Smith, Ricardo, Keynes, Harrod, Domar, Romer, Barro, Sala-i-Martin, etc.<sup>7</sup>, señalaban como dos de sus principales causas a la tecnología y a la inversión. Dentro de este marco, en el informe de la Comisión para el Crecimiento y Desarrollo del Banco Mundial de (2008) se argumentó que los países que presentaron las mayores tasas de crecimiento mundial durante el periodo 1950-1970, tuvieron en común la presencia de elevadas tasas de inversión pública y privada<sup>8</sup>, y estabilidad en la demanda. En este sentido, de 1950 a 1973, se mantuvieron elevadas tasas de crecimiento, por ejemplo, la tasa de crecimiento medio anual compuesto para el mundo fue de 4.9%; esta dinámica del crecimiento fue acompañada por una elevada inversión

---

<sup>6</sup> En los años anteriores a la revolución Industrial, se habla de periodos en los que el crecimiento fue casi nulo, ya sea por las constantes guerras, la pobreza en la que vivía la mayoría de la población o por los sistemas establecidos como el feudalismo. Véase en (Acemoglu, 2007).

<sup>7</sup> Véase en (Velázquez Orihuela , 2013), (Acemoglu, 2007) y (Weil, 2006).

<sup>8</sup> Por ejemplo, el caso de China que ha mantenido tasas de inversión del 7% del PIB. Véase en (Comisión para el Crecimiento y Desarrollo del Banco mundial , 2008)

mundial que se mantuvo estable y llegó a representar el 27.89% del producto interno bruto (PIB) mundial<sup>9</sup>.

Posterior al periodo de auge, para 1974-2018 el crecimiento económico mundial presento una caída y estancamiento, ya que de 1970-1980, la tasa de crecimiento promedio anual del PIB mundial fue 3.80%; y para 2009-2019, se redujo a 2.56%. Asimismo, este periodo se caracterizó por presentar bajas tasas de inversión, pues para 1970-1980, la tasa de crecimiento promedio anual de la Formación Bruta de Capital mundial fue de 3.37%; esta disminuyó aún más para 2009-2019, pues tuvo un valor igual a 3.16%<sup>10</sup>.

Por lo anterior, se hace evidente que el desenvolvimiento económico desde 1950 a la fecha, muestra que los períodos donde se han tenido altas tasas de crecimiento económico mundial, han estado acompañados de altos niveles de inversión pública y privada; y, por el contrario, los periodos de bajo crecimiento coinciden con bajas tasas de inversión. Se postula entonces, que existe una relación directa entre el crecimiento económico y la inversión<sup>11</sup>, y el conocer los determinantes de esta última adquiere relevancia, debido a que, bajo los argumentos anteriores, fomentando el aumento de la inversión se incrementa el crecimiento económico.

## **1.2. Los determinantes de la inversión: un debate teórico.**

Existen diversos enfoques que estudian los determinantes de la inversión, cada uno da una explicación diferente de los mismos, y el conocer que es lo que en realidad motiva la inversión es trascendental para fomentar el crecimiento económico. Es por ello que, en esta sección, se realiza una exposición sintética de los argumentos de las teorías económicas más representativas, en torno a los determinantes de la inversión y su vínculo con el crecimiento económico.

---

<sup>9</sup> Los datos se obtuvieron del (Banco Mundial, 2020) y estudios realizados por (Ariza , 1994) y (Maddison, 2004).

<sup>10</sup> Elaboración propia con base en datos de (Banco Mundial, 2020).

<sup>11</sup> Hay diversos trabajos empíricos que respaldan este argumento, por ejemplo: (Martínez & Martínez C. , 2008), (Pérez Garcia , 2011) y (Arslanalp, Bornhorst, & Gupta, 2011).

### 1.2.1. Teoría clásica y la acumulación del capital.

Durante los siglos XVI y XVII la explicación dominante sobre los fenómenos económicos provenía del enfoque mercantilista, cuyas propuestas se sustentaban en una fuerte intervención estatal; de manera que, este periodo se caracterizó por la creación de monopolios, proteccionismo del mercado interno, y control sobre la moneda y las rutas comerciales.

Posteriormente, a medida que se acercaba el inicio del siglo XVIII, tras la reducción de los niveles de la renta en países como Francia, se empezó a cuestionar la efectividad de las políticas mercantilistas<sup>12</sup>. A partir de esto, surge una corriente de pensamiento fundada por François Quesnay, hoy conocida como el enfoque fisiócrata, que postulaba al sector agrícola como la única fuente de la riqueza, dejando de lado la industria, y cuyo pensamiento descansa en la aceptación del *laissez-faire*. Pues: “*La fisiocracia apelaba a principios racionales: afirmaba que todos los hechos sociales están unidos por los lazos de leyes inevitables, a las que deben obedecer los individuos y los gobiernos, una vez que las han comprendido*” (Ekelund & Hébert, 2005, [1992], pág. 90).

Empero, el entorno económico y social, se modificó tras los cambios que tuvieron lugar en la segunda mitad del siglo XVIII, como la formación de las ciudades industriales y la Revolución Industrial en Gran Bretaña, que dieron paso al desarrollo de la industria sobre la agricultura. Fue así, que un nuevo panorama social y económico, requería una nueva interpretación, que sustentará la riqueza en la industria -contrario a las ideas fisiócratas-; esta fue encontrada en los autores que el día de hoy se conocen como clásicos<sup>13</sup> y en la teoría que elaboraron sobre el capital. La cual, parte del libre mercado y la no intervención estatal, sustentando el crecimiento económico en el sector industrial.

En este sentido, el primer autor clásico en relacionar la acumulación de capital con el crecimiento económico, fue Adam Smith en su obra “*An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*” publicada en 1776; el tema de la acumulación del capital es tratado en el libro II, donde la sitúa como la principal fuente del crecimiento económico, debido a

---

<sup>12</sup> Un ejemplo de ello, es la crítica que realizó Boisguillebert, donde señaló que la riqueza nacional no estaba en la moneda, sino en los bienes. Véase en (Ekelund & Hébert, 2005, [1992]).

<sup>13</sup> Adviértase que, en esta investigación no se estudia a todos los autores clásicos, sino a los más representativos para el objeto de estudio.

que aumenta el nivel de empleo, dota a los trabajadores con mejores equipos y hace posible la división del trabajo.

Para Smith (1958, [1776]) el capital es un acervo de bienes no terminados, que permite al productor soportar el intervalo que media entre la aplicación de insumos y la obtención del producto final en una economía de intercambio; además, se puede emplear de dos formas, como capital fijo -que proporciona un beneficio<sup>14</sup>, sin necesidad de cambiar de dueño-, o como capital circulante -que brinda un beneficio al cambiar de dueño-<sup>15</sup>. El capital aumenta con la sobriedad y la parsimonia<sup>16</sup>, y disminuye con la prodigalidad y la conducta errónea; esto quiere decir, que la acumulación del capital es el resultado del ahorro, que a su vez es causado por la parsimonia.

De acuerdo a Scaglione (2001) en un estudio más a profundidad de la obra de Smith, se muestra que la parsimonia es provocada por el deseo de mejorar la condición del ser humano; y debido a que el individuo generalmente quiere mejorar su situación, la parsimonia predomina ante la prodigalidad, por tanto, el ahorro es positivo. Aunado a esto, como no hay posibilidad de acumulación, el monto ahorrado es igual al monto invertido productivamente<sup>17</sup>, y esta inversión se destina jerárquicamente a los sectores más productivos de la economía<sup>18</sup>.

Esta mayor inversión, genera un aumento en la productividad, y, por lo tanto, un aumento en la escala de producción, en el crecimiento económico y en la riqueza; lo que fomenta la división social del trabajo, la cual estimula a la economía mediante la especialización y el progreso técnico proveniente de ella. Como se puede inferir, a través de que los individuos persiguen sus intereses egoístas, la acumulación de capital aparece como el principal determinante del crecimiento económico en la obra de Smith.

---

<sup>14</sup> El beneficio es el rendimiento del capital más una compensación por el riesgo. Véase en (Ricoy, 2005).

<sup>15</sup> El capital circulante es el que tiene mayor peso en el estudio de Smith, ya que determina el volumen de empleo y es la fuente del capital fijo. Sin embargo, autores como Scaglione (2001) opinan que Smith subestimó la productividad del capital fijo, así como el rol de la invención e innovación.

<sup>16</sup> La Real Academia Española define a la parsimonia como la frugalidad y moderación en los gastos.

<sup>17</sup> Adviértase que, a diferencia de otros autores neoclásicos, Smith no utiliza la tasa de interés para igualar al ahorro e inversión, para este autor dichas variables son equivalentes puesto que no hay posibilidad de acumulación en el sistema.

<sup>18</sup> Para Smith si el capital disponible en la economía es insuficiente se debe invertir, en primer lugar, en la agricultura, posteriormente, en la manufactura, y, por último, en el comercio; este constituye su orden natural. (Smith, 1958, [1776]).

Otro autor clásico, que desarrolló su obra en años posteriores a la escrita por Smith y que tuvo gran relevancia en la política inglesa, fue David Ricardo. A diferencia de Smith, para Ricardo el capital se define como “*Aquella parte de la riqueza de un país que se emplea con vistas a una producción futura, y puede ser aumentado de la misma manera que la riqueza*” (Ricardo , 1959, [1817], pág. 209). Así mismo, argumenta que la acumulación del capital proviene del ahorro de los individuos, cuya decisión de invertir depende de la magnitud de la productividad del capital; por tanto, un productor invertirá sus ahorros sólo si la productividad del capital es tal que se genera un beneficio.

Los capitalistas no sólo toman decisiones de inversión para obtener un beneficio cualquiera, sino que este debe ser el mayor beneficio posible<sup>19</sup>, por esta razón colocarán su inversión en el sector más rentable<sup>20</sup>, lo que provocará movimientos del capital, que a la postre harán que las tasas de beneficio entre los diferentes sectores se igualen (Ricardo , 1959, [1817]).

Además de elegir el sector más rentable, cuando el capitalista toma decisiones de inversión, también contempla el límite del capital que proviene del aumento de los salarios, debido a que, al subir la cuota laboral, los beneficios disminuyen, al igual que la capacidad de acumular capital; por lo que podría pensarse que no se deben aumentar los salarios, y precisamente, este es uno de los pilares del modo de crecimiento económico actual, que se sustenta en los bajos costos laborales.

Las líneas anteriores dejan claro que la teoría del capital de Ricardo, está relacionada con la teoría del beneficio. Sin embargo, aún no se aborda la relación capital-interés. Al respecto, Ricardo (1959, [1817]) establece que el interés del capital se basa en la productividad del mismo, y se obtiene por la interacción entre la oferta de fondos ahorrados y su demanda para inversión. El interés debe ser tal, que garantice al empresario obtener una recompensa por invertir sus ahorros; incluso si la inversión es financiada por préstamos, el capital sólo es demandado si la tasa de beneficio es mayor a la tasa de interés.

---

<sup>19</sup> Al respecto Ricardo menciona que “*Aun cuando cualquier persona está en entera libertad de emplear su capital donde le plazca, procurará naturalmente que su empleo sea el más ventajoso*” (Ricardo , 1959, [1817], pág. 67).

<sup>20</sup> En el caso de Ricardo, este sector es el industrial, debido a que sus rendimientos son crecientes. Véase en (Pasinetti, 1999).

Ambos autores, coinciden en la importancia del capital para el crecimiento económico, además, al vincular el ahorro con la inversión, plantean los inicios de la teoría del capital e interés. Sin embargo, se centran en etapas de auge y no admiten la existencia de crisis, esto los lleva a explicar el crecimiento económico como un fenómeno lineal, cuando en realidad es un fenómeno cíclico, compuesto de periodos de auge y contracciones, donde en ocasiones el capital no sólo se acumula, sino que se ve destruido.

Además, debido a que aceptan la ley de Say como válida y no contemplan los diferentes usos del dinero, para ellos el ahorro es igual a la inversión; empero, si se admite que el dinero es reserva de valor, las decisiones de ahorrar no necesariamente coinciden con las decisiones de inversión. Aunado a esto, no contemplan la incertidumbre que existe en los mercados financieros, ni en los mercados de bienes; esta afecta, tanto las decisiones de ahorro, como las de inversión, porque impacta en la tasa de interés y en los beneficios esperados.

### **1.2.2. Teoría marginalista-neoclásica: la teoría del ahorro *ex ante* y el interés.**

La teoría marginalista-neoclásica<sup>21</sup> se desarrolló durante 1870-1920, y aunque no cesaron los trabajos al respecto, fue hasta la segunda mitad del siglo XX que se retomó con fuerza dicho pensamiento. De acuerdo a Fiorito (2007) este enfoque parte de la teoría de la renta de Ricardo, que relaciona a las tierras fértiles con mayores rendimientos a escala en la producción y a las tierras infértiles con menores rendimientos; además, los rendimientos de la tierra son decrecientes a escala, porque a medida que aumenta la producción los rendimientos crecen menos que proporcionalmente, ya que la tierra está dada en proporciones fijas y la población aumenta exponencialmente.

Los marginalistas -a diferencia de Ricardo- generalizan la teoría de la renta para el resto de los factores de la producción<sup>22</sup>, de manera que el proceso productivo se puede expresar en una función de producción, a través de la cual, se determinan simultáneamente

---

<sup>21</sup> En este apartado se fusiona en una sola línea de pensamiento el enfoque marginalista y neoclásico, debido a la similitud de sus ideas y a que la teoría marginalista es el origen de la teoría neoclásica. Además, comparten autores en común.

<sup>22</sup> Véase en (Pasinetti, 1999).

las cantidades y precios de los factores. Aunque, la explicación basada en la función de producción es dominante en la teoría marginalista-neoclásica, de acuerdo a la época y los autores, se pueden identificar diversas vertientes de la teoría del capital.

Al respecto Fiorito (2007), señala que las vertientes más desarrolladas de la teoría del capital en la escuela marginalista-neoclásica son, como: i) medio de subsistencia, ii) factor de la producción (considerando al tiempo como medida unidimensional), iii) vector de bienes de capital heterogéneo y, iv) función de producción agregada.

En torno a la vertiente que corresponde al capital como fondo de subsistencia, esta fue desarrollada principalmente por Jevons; quien en su obra *“The theory of political economic”* de 1871, definió al capital como el agregado de aquellas mercancías que son requeridas para sostener a los trabajadores de cualquier tipo o clase que se dedican al trabajo (Jevons , 2013, [1871]). En otras palabras, el capital es un medio de subsistencia; y, por tanto, cuando el empresario acumula dicho capital (es decir, cuando ahorra) realiza un acto de abstinencia, pues se priva de la satisfacción que le provoca consumir la utilidad de una mercancía, para obtener un beneficio más tarde<sup>23</sup>.

Como el empresario busca obtener un beneficio, al momento de decidir realizar una inversión, considera el tiempo que tardará en obtener el beneficio<sup>24</sup>, la cantidad necesaria a invertir y el costo continuo para mantenerla. Aunado a esto, analiza sus posibles rendimientos, a través del precio del capital, el cual será el mismo en todos sus usos, puesto que el mercado de capitales es como cualquier otro, donde se determina un único precio para el capital; y dicho precio es la tasa de interés. Al respecto, Jevons (2013, [1871]) define al interés como la tasa de aumento del producto dividido por el producto total; es una cantidad que se acerca rápidamente a cero, donde los incentivos a acumular cesarán, a menos que se encuentre la manera de mantener la tasa de aumento.

Por otra parte, una segunda vertiente de las explicaciones del capital, es la que lo define como un factor de la producción, considerando al tiempo como medida

---

<sup>23</sup> En Jevons el aplazamiento del consumo por el acto de ahorrar, es necesario para llevar a cabo la producción e igualar el consumo, y para que la mercancía se consuma cuando ofrece su máximo de utilidad.

<sup>24</sup> Es importante recordar que para disfrutar de los beneficios de la inversión debe pasar un tiempo en específico; en otras palabras, el capital permanece hundido hasta que el trabajo devuelve el beneficio (Jevons , 2013, [1871]).

unidimensional. En esta vertiente se encuentran los planteamientos de autores como Wicksell, quien, para formular su propia teoría del capital e interés, combina la teoría de la utilidad marginal de Jevons con el análisis del capital de Böhm-Bawerk. De esta manera, Wicksell encuentra que los bienes materiales que generan intereses son capital, y estos no desempeñan el mismo papel (Wicksell, 1970, [1954]).

En este sentido, el interés que proviene de los bienes de capital, se define como el beneficio de intercambiar bienes presentes por futuros, es decir, consiste en un problema de intercambio. De aquí se desprende su estudio sobre la tasa de interés monetaria y la tasa de interés natural; siendo la primera, el interés que se paga por un préstamo, es decir, la tasa que se paga por la inversión de capital durante un tiempo; mientras, que la segunda, es el rendimiento de dicho capital real<sup>25</sup>. Así, Wicksell llega a la conclusión de que la relación entre ambas tasas es la que va a determinar el nivel de inversión.

De manera que existen tres casos posibles. En el primero, la tasa de interés monetaria es igual a la tasa de interés natural, por tanto, los beneficios son nulos, y los empresarios no modifican sus niveles de producción, el ahorro es igual a la inversión y los precios son estables. El segundo, corresponde a una tasa de interés monetaria mayor a la tasa de interés natural, en esta situación, los empresarios tienen expectativas de ganancia bajas, por lo que no invierten en aumentar su producción (Camacho, 2011). Además, en este caso, se presenta un problema de deflación acumulativa donde la inversión es menor al ahorro y existe una disminución generalizada de los precios<sup>26</sup>.

Por último, si la tasa de interés monetaria es inferior a la tasa de interés natural, los empresarios tienen expectativas de ganancia elevadas, y se sienten motivados a aumentar su inversión, y, con ello, su producción. Se genera entonces, un problema de inflación acumulativa, donde la inversión es mayor al ahorro y hay un aumento de demanda agregada que se traduce en presiones inflacionarias (León León, 2012).

Una tercera vertiente del capital dentro del pensamiento marginalista-neoclásico, es la que lo percibe como vector de bienes de capital heterogéneo. El principal representante de esta visión es Walras, para quien el capital está en términos de cantidades físicamente

---

<sup>25</sup> Véase en (Wicksell, 1970, [1954]).

<sup>26</sup> Véase en (León León, 2012) y (Sólis Rosales, 1992).

especificadas. Y al igual que sus antecesores, este autor considera que el precio del capital es la tasa de interés; aunque, la define como la diferencia entre el precio del servicio anual de un bien de capital y la depreciación, dividido entre el precio anual de dicho bien de capital.

Para Walras, en equilibrio, la tasa de interés será igual al costo del capital; y su composición debe ser compatible con el equilibrio mismo, es decir, la composición del capital debe ser la de equilibrio. Adviértase que, con esta preposición el equilibrio se convierte en una tautología y no en un resultado orgánico del modelo; porque se tiene que suponer equilibrio para llegar al mismo. Y por si esto fuera poco, los agentes corregirán cualquier inconsistencia en torno a la composición del stock de capital<sup>27</sup>, por tanto, el modelo gravita hacia el equilibrio.

Una última vertiente del capital dentro de la escuela marginalista-neoclásica, es la que lo concibe como función de producción agregada, en esta se encuentran autores como Robert Solow, quién considera que la teoría del capital debe centrarse en las causas y consecuencias del ahorro e inversión. En este sentido, menciona que las decisiones de ahorro e inversión se determinan a través de la tasa de rendimiento del capital; que se define como la tasa de interés que paga el conjunto de los procesos de producción en un determinado periodo de tiempo, por utilizar el capital (Solow, 1963).

Para obtener la tasa de rendimiento del capital, Solow desarrolla un modelo matemático de crecimiento económico, conocido como el modelo Solow-Swan<sup>28</sup>, partiendo de una función de producción bien comportada<sup>29</sup>, cóncava, homogénea de grado uno y con rendimientos decrecientes en los factores de producción. Esta función, permite relacionar las cantidades de producto a obtener, con distintas combinaciones de factores de la producción (trabajo, capital) y la tecnología disponible.

Solow, llega a la conclusión de que, en equilibrio competitivo *“la productividad marginal del capital es igual a la tasa real de interés y que la productividad marginal del*

---

<sup>27</sup> Al respecto Fiorito menciona que *“Para ello se requiere la producción del bien de capital que tenga tasas de ingreso neto más altas, mientras que no se producirán las de tasas de ingreso más bajas”* (Fiorito, 2007, pág. 56).

<sup>28</sup> Como en este apartado, el objetivo es conocer los determinantes de la inversión, no se desarrolla el modelo Solow-Swan, y únicamente se mencionan sus principales resultados; empero, el desarrollo del modelo se puede encontrar en (Velázquez Orihuela, 2013).

<sup>29</sup> Función con primera derivada positiva y segunda derivada negativa.

*trabajo es igual al salario real” (Velázquez Orihuela , 2013, pág. 47). De manera que, “Si la economía parte de un nivel de acumulación por encima de su nivel de equilibrio, entonces el capital per cápita tenderá a reducirse, y con él el salario real, y la tasa real de interés tenderá a aumentar. Lo contrario ocurre cuando la economía parte de un nivel de acumulación por debajo de su nivel de equilibrio.” Ibid., p. 47-48. Este mecanismo de ajuste de los precios se detendrá, hasta que el nivel de acumulación corresponda al de equilibrio.*

En general, las cuatro vertientes del capital en la escuela marginalista-neoclásica, coinciden en que las decisiones de inversión y ahorro se relacionan con la teoría de la tasa de interés, puesto que los productores buscan el máximo rendimiento posible de sus ahorros. Aunque, es en la forma de representar dicha relación -ya sea por la comparación entre tasas, con un sistema de equilibrio general o una función de producción- en donde dichas vertientes difieren.

Una de las vertientes más utilizadas por los economistas del crecimiento económico (como Romer (1986), Lucas (1988), Rebelo (1991), Sala-i-Martin (2004), y otros) es la correspondiente al capital como función agregada, sustentada en la función de producción y en la generalización de la teoría de la renta de Ricardo. Sin embargo, el trasladar la teoría de la renta al resto de los factores de la producción, ha tenido dos graves implicaciones; la primera, es que la ley de los rendimientos decrecientes, que, en un principio, sólo fue formulada para la tierra, se extendió al resto de los factores de la producción, y derivó en la concepción del progreso tecnológico como una constante, que no tiene efectos sobre la productividad.

Al considerar dado el progreso tecnológico, no se consideran las múltiples técnicas y procesos de producción (como los avances tecnológicos o formas de organización), que sin duda impactan en el rendimiento del capital, y, por ende, en las decisiones de invertir.

Aunado a ello, a pesar de ser una teoría donde su principal agente es el consumidor, no considera la demanda de los agentes como uno de los principales determinantes de la inversión, puesto que estos autores trabajan bajo la validez de la ley de Say, convirtiéndola en una teoría de oferta, donde el papel del consumidor queda relegado. Por estas razones, surge un nuevo paradigma que intenta dar respuesta a los problemas y dificultades de la teoría

neoclásica, se hace referencia, a la escuela keynesiana y los enfoques heterodoxos que surgen a partir de ella.

### **1.2.3. Teoría keynesiana y Enfoques Heterodoxos de Demanda Efectiva (EHDE).**

En los años de 1930, la gran depresión a nivel mundial, dejó muchas preguntas para la teoría económica sobre el desempleo y la dinámica de la producción. Diversos autores intentaron dar una explicación al respecto, entre los cuales se destacó John Maynard Keynes, cuya obra “*Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*” publicada en 1936, marcaría un nuevo paradigma en la teoría económica.

Para este autor, el empresario busca elevar al máximo sus ganancias, que se definen como el excedente de valor que da la producción resultante sobre la suma del costo de factores y el costo de uso (Keynes, 1991, [1936]). Para ello, toma en cuenta que en la economía se tiene una función de oferta global  $Z = \Phi(N)$  y una función de demanda global  $D = f(N)$ ; donde  $Z$  recoge la expectativa que tiene el empresario sobre el monto de producto que venderá a un determinado nivel de ocupación, y  $D$  representa la expectativa de gasto deseado por todos los compradores a un nivel de ocupación dado.

Si  $D > Z$  el empresario aumentará el nivel de empleo hasta el punto en que  $D = Z$ , y viceversa. De manera que, el volumen de ocupación, se encuentra determinado por el punto en que se une la función de oferta global con la función de demanda global; ya que, en este punto la expectativa de ganancia de los empresarios y la expectativa de gasto de los hogares es la misma; este punto de intersección es llamado la demanda efectiva<sup>30</sup>.

Adviértase que, a diferencia de los neoclásicos, para Keynes  $D = Z$  no es un único punto de equilibrio, porque existen múltiples equilibrios en función de los niveles de demanda, esto es lo que permite que siempre que la demanda aumente, se incremente el nivel de ingreso.

---

<sup>30</sup> La demanda efectiva se compone de la demanda de bienes de consumo ( $D_1$ ) y de la demanda de bienes de inversión ( $D_2$ ).

En ese mismo contexto, para que un aumento de la demanda se traduzca en incrementos en el nivel de ocupación y de ingreso, debe existir un nivel de inversión que absorba el excedente de la producción total. Esto implica que para Keynes (1991, [1936]) el nivel de empleo de equilibrio depende de la magnitud de inversión corriente; que, a su vez, se determina por el incentivo a invertir. Este último se encuentra en función de la curva de eficiencia marginal de capital<sup>31</sup> y de la tasa de interés.

Al respecto, es necesario recordar que la eficiencia marginal del capital es un elemento que dinamiza el sistema por su relación con la inversión, y, además, contempla incertidumbre porque depende de los ingresos futuros inciertos. Por tanto, a través de la curva de eficiencia marginal de capital, las expectativas -de corto y largo plazo- que realizan los empresarios sobre el futuro, afectan el nivel de inversión. Por otra parte, como el empresario financia la inversión con sus ganancias retenidas y con los préstamos de las instituciones financieras; la tasa de interés aparece como un costo financiero, ya que el agente debe regresar lo que le fue prestado más un interés.

Por lo tanto, las decisiones de inversión del empresario dependen de la comparación entre la eficiencia marginal de capital (rendimientos) y la tasa de interés (costo financiero). Tal que, el límite de la inversión se encontrará en el punto en el que la eficiencia marginal del capital sea igual a la tasa de interés.

En este sentido, si un empresario no está lo suficientemente motivado para invertir, se reduce el nivel de ocupación e ingreso, provocando que los hogares gasten menos, se genere una insuficiencia en la demanda, y con ella menores niveles de inversión, que frenarán el proceso productivo y deprimirán la economía, pues el riesgo del prestatario y prestamista detienen el ritmo de inversión<sup>32</sup>. Por ello, la teoría keynesiana, contrariamente a los autores neoclásicos, propone políticas públicas que fomenten la demanda efectiva, para dinamizar la economía.

---

<sup>31</sup> (Keynes, 1991, [1936]) la conceptualiza como la tasa de descuento que logra igualar el valor presente de la serie de anualidades dada, por los rendimientos esperados del bien de capital, en todo el tiempo que dure, a su precio de oferta.

<sup>32</sup> El riesgo del prestatario es aquel que tiene el empresario sobre si obtendrá los rendimientos que espera; mientras que el riesgo del prestamista es la probabilidad del incumplimiento voluntario o involuntario de las deudas. Véase en (Keynes, 1991, [1936]).

A partir de la crítica de Keynes surgen los Enfoques Heterodoxos de la Demanda Efectiva (EHDE), que se caracterizan por ser un conjunto de enfoques macroeconómicos que utilizan como base analítica -para el corto y largo plazo- el principio de demanda efectiva como el principal determinante de la inversión (De la Luz Tovar, 2019). Empero, a diferencia de otros enfoques del pensamiento no existe un consenso sobre los resultados de los EHDE, ya que hay múltiples corrientes que de ellos se desprenden. Por tal motivo, en esta investigación se trata de dar una visión general sobre la teoría de la producción de los EHDE.

Como se mencionó anteriormente, para los autores de los EHDE la economía se rige por el principio de la demanda efectiva; y, tiene las características de una economía monetaria de producción, es decir, en el sistema existe incertidumbre y el dinero funciona como medio de cambio, unidad de cuenta y reserva de valor. Lo que implica que las decisiones de inversión se verán afectadas por la incertidumbre y los efectos del dinero<sup>33</sup>.

Por ejemplo, en Minsky (1987, [1975]) la decisión especulativa fundamental que llevan a cabo las empresas, gira en torno a cómo financiar su inversión, es decir, cuanto de los bienes de capital se van a adquirir con sus recursos propios y cuanto con deuda<sup>34</sup>. Dicha decisión se ve afectada por el riesgo del prestatario y el riesgo del prestamista<sup>35</sup>, al ser evaluaciones subjetivas que determinan el ritmo de inversión<sup>36</sup>. El riesgo del prestatario se toma en cuenta en la curva de demanda de inversión, mientras que la curva de oferta de inversión recoge el riesgo del prestamista

Asimismo, la curva de oferta de bienes de inversión es una función ascendente del volumen de inversión y la curva de demanda de bienes de capital tiene pendiente positiva con respecto a la oferta de dinero y a los rendimientos. Por tanto, el ritmo de inversión real se determina por el precio de oferta (condicionado al riesgo del prestamista) y el precio de demanda (ajustado al riesgo del prestatario) de los bienes de inversión.

---

<sup>33</sup> En esta teoría el dinero es no neutral y se utiliza como medio de cambio, reserva de valor y unidad de cuenta.

<sup>34</sup> Esta decisión, determina el tamaño de la empresa (medido por los bienes de capital o ventas), la tasa de crecimiento de los bienes de capital y las variaciones en las ventas.

<sup>35</sup> Véase en (Keynes, 1991, [1936]).

<sup>36</sup> En el caso del riesgo del prestatario se ve reflejado en la diversificación de las inversiones -por tanto, el crecimiento decreciente de la tasa de capitalización- y la reducción de su margen de seguridad -que reduce la tasa de capitalización-. Por otra parte, el riesgo del prestamista se refleja en la tasa de interés, y, en general, se traduce en mayores requisitos para el préstamo. Véase en (Minsky, 1987, [1975]).

Otro ejemplo sobre la influencia de la incertidumbre y el dinero en las decisiones de inversión, se presenta en Kalecki (1956), debido a que para este autor las empresas llevan sus planes de inversión hasta el punto en que estos dejan de ser redituables, ya sea, porque no se demandan más productos, por el aumento del riesgo creciente o por los límites del financiamiento. Además, para este autor la tasa de decisiones de inversión de capital se presenta como función del nivel de actividad económica (asociado por la cantidad de ahorro) y de la tasa de variación de dicho nivel (relacionado con la tasa de aumento de ganancias).

En ese mismo contexto, De la Luz Tovar (2019) afirma que en un mundo de incertidumbre las expectativas y percepciones de los agentes -como el riesgo del prestamista, riesgo del prestatario y el riesgo creciente- tienen una mayor influencia en las decisiones de producción, consumo, inversión y ahorro. Además, la incertidumbre del futuro genera la necesidad en los empresarios de mantener un ahorro en forma de dinero líquido para responder a las oportunidades de inversión futuras. De manera que, el ahorro se convierte en el medio de respaldo de deudas, contratos, remuneraciones del trabajo y pagos asociados con las actividades productivas.

Por el papel que desempeña el ahorro podría pensarse que es el motor de la actividad económica, sin embargo, esto no es así, ya que el proceso productivo inicia con la decisión de inversión y el otorgamiento de crédito, mientras que el ingreso -y, por tanto, la posibilidad de ahorrar- se obtiene hasta después de la venta de los productos. Esto implica que la inversión antecede al ahorro, contrariamente a lo que argumenta la teoría marginalista-neoclásica; y, por ende, para los EHDE los bancos están perfectamente justificados y son necesarios para dar inicio al proceso productivo.

Otro de los resultados contrarios a los del enfoque marginalista-neoclásico, es el referente a la tasa de interés, puesto que para los EHDE las variaciones en la tasa de interés no son un determinante de las decisiones de inversión, debido a que, la tasa de interés de largo plazo no explica las fluctuaciones cíclicas<sup>37</sup>.

Además, los EHDE a diferencia de las posturas anteriores, desarrollan un análisis con supuestos menos restrictivos, pero al momento de realizar las aplicaciones empíricas, la

---

<sup>37</sup> Véase en (Kalecki, 1956).

mayoría de los trabajos no contemplan la historia, y terminan siendo modelos coherentes con la teoría pero no con la realidad, por tanto, insuficientes para explicarla. Esto es así porque para este enfoque analítico, el modelo económico debe tener una aplicabilidad general; sin embargo, se puede notar que en la realidad existen diversos modelos de crecimiento y cada uno tiene características distintas, que no siempre se ajustan a un modelo general.

Aunado a esto, no existe un modelo teórico único en este marco analítico, al contrario, hay una diversidad de interpretaciones y corrientes de pensamiento, que en ocasiones son contradictorios entre sí<sup>38</sup>.

#### **1.2.4. El análisis de la inversión desde la perspectiva regulacionista.**

La escuela regulacionista surge en la década de 1970, con el objetivo de explicar el periodo de crecimiento posterior a la Segunda Guerra Mundial y su etapa de crisis. Esta teoría trata de ofrecer una alternativa a la teoría económica estándar del equilibrio general y a la derivada del pensamiento keynesiano; ya que estas resultan insuficientes para describir la realidad. Dicha insuficiencia obedece a la forma en que la teoría estándar y las teorías de la demanda efectiva conciben al sistema capitalista, al considerarlo un sistema económico-social basado en la propiedad privada de los medios de producción, que puede explicarse por un único conjunto de leyes y preceptos. Por tanto, utilizan un método (ya sea el matemático, inductivo o realismo crítico), para tratar de generalizar el comportamiento de los agentes y ofrecer explicaciones únicas para los fenómenos económicos (Brenner & Glick, 2003).

Por el contrario, para los regulacionistas *“la sociedad en su conjunto es producto de un proceso histórico, el cual ha ido transformándose por la evolución de la lucha de clases y su materialización en un sistema económico como el capitalismo”* (Sánchez Cruz, 2016, pág. 32). El cual, se concibe como una sucesión de distintas fases que se desarrollan a lo largo de la historia (Brenner & Glick, 2003).

En el capitalismo, las formas económicas y la lucha de clases se representan a través de formas estructurales o instituciones, que van cambiando con el paso del tiempo. Por ello,

---

<sup>38</sup> Al propósito, Boyer (2011) menciona que la no generalidad de los modelos representa un fracaso para la teoría keynesiana y sus antecesores.

los regulacionistas desarrollan modelos que explican la realidad, basados en una interpretación histórica, empírica y teórica del capitalismo; que refleje *“los cambios en la organización y estructura de las fuerzas sociales, y en cómo un modo de producción puede reproducirse durante un determinado período, atendiendo a fases de estabilidad y crisis”* (Sánchez Cruz, 2016, pág. 32).

Para esto utilizan tres conceptos clave, el primero de ellos, es el paradigma tecnológico y consiste en cuál es la forma de organización de la producción. El segundo, se refiere al régimen de acumulación<sup>39</sup>, que compatibiliza el ritmo de transformación de la producción con el uso social del producto (Benko & Lipietz , 1995, [1994]); y depende principalmente del paradigma tecnológico, la distribución de la renta y la composición de la demanda efectiva<sup>40</sup>.

El tercer concepto clave, es el modo de regulación, este es el conjunto de reglas e instituciones que reproducen las relaciones de propiedad capitalistas, orientan el régimen de acumulación y ayudan a compatibilizar las decisiones descentralizadas de los individuos (Brenner & Glick, 2003). El modo de regulación puede ser competitivo, donde el control es llevado a cabo por trabajadores-empresarios, y la competencia determina precios y salarios; o bien, puede ser monopolista, donde existe la gestión de un ente que fija precios y los salarios son determinados por instituciones.

La combinación del paradigma tecnológico, el modo de acumulación y el modo de regulación, originan lo que se define como el modo de crecimiento; este *“se caracteriza por una fuente principal del ingreso nacional y por una forma de distribución de ese ingreso”* (Boyer & Freyssenet (2001). En este sentido, los regulacionistas señalan, que no existe un sólo modo de crecimiento, y que sus características dependerán de la combinación entre los tres conceptos clave antes expuestos.

Aunque existe una diversidad de modos de crecimiento, en general, se puede distinguir una obligación y una incertidumbre, para las empresas inmersas dentro del sistema

---

<sup>39</sup> Para Brenner & Glick (2003) el modo de acumulación se construye a partir del conjunto de estructuras institucionales, que gobiernan las relaciones intraempresariales e interempresariales.

<sup>40</sup> De acuerdo a estos elementos, existen dos modos de acumulación, el extensivo -donde la producción es de tipo artesanal-, y el intensivo -que implica producción con avances técnicos-. Véase en (Benko & Lipietz , 1995, [1994]).

económico. De manera que, la empresa está obligada a obtener la rentabilidad promedio de la rama sobre el capital invertido, ya que de no ser así desaparecería. Además, los empresarios se enfrentan a la incertidumbre de demanda sobre sus productos en el mercado, debido a que, no saben que cantidad de sus productos realmente se venderá.

En este sentido, debido a que los empresarios tienen la obligación de obtener una rentabilidad promedio, al tomar sus decisiones de inversión, ponen especial énfasis en la incertidumbre que enfrentan respecto a la demanda. Así, altos niveles de incertidumbre respecto a la evolución y comportamiento de la demanda se reflejarán en bajos niveles de inversión, los que impactarán negativamente al crecimiento económico. Caso contrario, una mayor certeza respecto al comportamiento de la demanda, favorecerá a la inversión y al crecimiento (Boyer & Freyssenet, 2001).

Debido a la relación inversa entre incertidumbre e inversión, la gestión de la incertidumbre se vuelve una prioridad, pues a medida que el modo de crecimiento provea de regularidades, la demanda será más estable, la inversión crecerá y habrá un mayor crecimiento económico.

Al respecto, es importante señalar que la incertidumbre puede gestionarse a dos niveles<sup>41</sup>. A nivel microeconómico, mediante la ejecución de una estrategia de ganancia por parte de la empresa. Y a nivel macroeconómico, mediante la elección e implementación de un modelo de crecimiento. El cual a la postre, será el que hará más o menos previsible para la empresa, tanto la evolución de la demanda como los ámbitos de competencia entre empresas y asalariados (Boyer & Freyssenet, 2001). Por tanto, para los regulacionistas, el papel de las instituciones es fundamental dentro del sistema capitalista, al permitir la continuidad y estabilidad del régimen de acumulación.

### **1.2.5. Contrastación teórica.**

Hasta el momento se han expuesto los principales resultados en torno a los determinantes de la inversión en la teoría clásica, marginalista-neoclásica, keynesiana, EHDE y regulacionista.

---

<sup>41</sup> Esta idea fue elaborada por Boyer en su estudio sobre los modelos productivos. Véase en (Boyer & Freyssenet, 2001).

A modo de facilitar la exposición de este apartado, en el siguiente recuadro se resumen seis de las principales características<sup>42</sup> de las teorías antes expuestas. Dichas características son: i) concepción del capitalismo, ii) método, iii) mundo ergódico-no ergódico, iv) relación crecimiento-inversión, v) determinantes de la inversión y vi) política económica:

**Cuadro 1. Principales características de las escuelas de pensamiento económicas.**<sup>43</sup>

Característica	Clásica	Marginalista-neoclásica	Keynesiana	EHDE	Regulacionista
Concepción del capitalismo.	Sistema económico donde a partir del egoísmo individual se llega a un objetivo común.	Sistema económico-social basado en la propiedad privada de los medios de producción, que llega al equilibrio en el largo plazo.	Sistema económico que opera con insuficiencias de demanda de bienes y exceso de oferta de trabajo.	Sistema económico que opera con insuficiencias de demanda de bienes y exceso de oferta de trabajo.	Sucesión de distintas fases que se desarrollan a lo largo de la historia.
Metodología	Método inductivo.	Método matemático (cartesiano euclidiano).	Método de realismo crítico.	Método de realismo crítico.	Método histórico-empírico.
Mundo ergódico o no ergódico.	Ergódico.	Ergódico.	No ergódico, a través de una economía no monetaria.	No ergódico, a través de una economía no monetaria.	No ergódico, pues existe incertidumbre en el sistema.
Relación crecimiento económico-inversión.	El crecimiento económico depende de la acumulación.	Hay una relación directa entre inversión (ahorro) y crecimiento.	El nivel de ocupación e ingreso depende de la demanda efectiva.	El proceso productivo inicia con las decisiones de inversión.	El crecimiento económico depende de la estabilidad en la inversión productiva.

<sup>42</sup> Las características fueron enumeradas por su aporte al desarrollo de esta investigación.

<sup>43</sup> Elaboración propia con base a (Boyer & Freyssenet, 2001), (Brenner & Glick, 2003), (Boyer, 2011), (Kalecki, 1956), (Keynes, 1991, [1936]), (Minsky, 1987, [1975]), (Fiorito, 2007), (Jevons, 2013, [1871]), (Solow, 1963), (Ricoy, 2005) (Ricardo, 1959, [1817]).

<b>Determinantes de la inversión.</b>	La inversión depende del ahorro y el rendimiento del capital.	La inversión depende del ahorro y la tasa de interés.	La inversión depende de la comparación entre la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés.	Minsky: Precio de oferta y demanda de los bienes de inversión. Kalecki: Nivel de actividad económica y su ritmo de crecimiento.	Las decisiones de inversión dependen del grado de incertidumbre en la demanda.
<b>Política económica</b>	No efectiva ni deseable, porque el sistema se regula con la mano invisible.	No efectiva ni deseable, ya que los mercados son eficientes.	Necesaria para fomentar la demanda efectiva y el crecimiento económico.	Necesaria para fomentar la demanda efectiva y el crecimiento económico.	Fundamental para regular las instituciones y estructuras.

En cuanto a la concepción del capitalismo, se puede observar que para los clásicos y marginalistas-neoclásicos esta es similar, debido a que en ambos enfoques se llega a un equilibrio, donde se compatibilizan las decisiones individuales de los agentes, a través de los mercados.

Por el contrario, para los keynesianos y los EHDE el sistema capitalista no llega por sí sólo al equilibrio y es inestable, porque existen insuficiencias de demanda de bienes y exceso de oferta de trabajo, debido a que *“la restricción de cantidad que enfrentan los hogares está dada [...] por la demanda de trabajo de las empresas, que puede resultar inferior a la oferta de trabajo deseada por los hogares”* (Ros, 2012, págs. 22-23). De manera que, *“ante una caída en el nivel de empleo, de tal magnitud como para generar un exceso de oferta de trabajo, los hogares trabajadores ajustan a la baja su demanda de consumo y el producto total queda determinado por la demanda efectiva”* Ibid., p. 23.

Mientras tanto, la teoría regulacionista, postula que el capitalismo no se puede estudiar como un proceso estable o en equilibrio; puesto que, no hay un régimen de acumulación que tenga estabilidad en sus estructuras a largo plazo. Por ende, el capitalismo debe entenderse como un sistema inestable, es decir como una sucesión de fases de crecimiento y crisis.

El método utilizado por las distintas teorías está en función a como entienden el capitalismo. Por ejemplo, la teoría clásica y neoclásica utilizan el método inductivo y matemático-euclidiano, respectivamente; pues creen que el capitalismo puede explicarse por

un único conjunto de leyes y preceptos, realizados a partir de la conducta individual de los agentes.

Por otra parte, para los keynesianos y los EHDE lo importante es que la teoría se aproxime a la realidad para solucionar sus problemas, por esta razón utilizan el método del realismo crítico, y así, elaborar supuestos que tratan de aproximarse a la realidad. Finalmente, para el enfoque regulacionista el capitalismo y la sociedad son producto de procesos históricos, por tanto, desarrollan modelos que explican la realidad, basados en una interpretación histórica, empírica y teórica del capitalismo.

En relación a la característica de mundo ergódico<sup>44</sup> o no ergódico<sup>45</sup>, las teorías clásica y marginalista-neoclásica desarrollan sus ideas sobre la concepción del mundo ergódico y los supuestos de competencia perfecta; empero, en un mundo en el que la incertidumbre es la que guía el comportamiento económico de los agentes, el análisis de la escuela clásica y la competencia perfecta de la teoría estándar no tiene sentido.

Aunque la teoría keynesiana y los EHDE, contemplan la presencia de incertidumbre en el sistema a través de los distintos usos del dinero<sup>46</sup>, el papel de la incertidumbre en el comportamiento de los agentes queda relegado. Por su parte, los regulacionistas, no sólo trabajan en un mundo no ergódico, sino que la incertidumbre influye en las decisiones de los agentes.

En cuanto a la característica relación crecimiento-inversión, en general, para las escuelas teóricas estudiadas, la inversión guarda una relación directa con el crecimiento económico. Empero, estas difieren en cuales son los determinantes de la inversión, ya que para la teoría clásica y marginalista-neoclásica sin ahorro no existe inversión. Mientras que, para los keynesianos el principal determinante de la inversión es la comparación entre la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés, es decir, entre los rendimientos y el costo de la inversión.

---

<sup>44</sup> Se refiere a un mundo donde la realidad no es transmutable y los fenómenos son predecibles. Véase en (Davidson, 1996).

<sup>45</sup> De acuerdo a Davidson (1996) se define como un mundo donde la realidad es transmutable y creativa.

<sup>46</sup> Medio de cambio, reserva de valor y unidad de cuenta. Véase en (Keynes, 1991, [1936]).

Para el caso de los EHDE, debido a la diversidad de corrientes que los componen, la explicación sobre los determinantes de la inversión llega a variar, por ejemplo, en Kalecki depende del nivel de actividad económica y del ritmo en que esta crece; mientras que para Minsky depende del precio de oferta y demanda de los bienes de capital. Por otra parte, para los regulacionistas las empresas buscan obtener la rentabilidad promedio para no ser eliminadas del mercado, por ello, invertirán cuando tengan una mayor certidumbre de la demanda, es decir, la inversión se encuentra determinada por la incertidumbre de la demanda.

En lo referente a la característica de política económica, los clásicos y marginalistas-neoclásicos, sostienen que la intervención no es deseable, porque el sistema se autorregula. Por el contrario, para la concepción keynesiana y los EHDE, el sistema es inestable y la política económica es necesaria para aumentar la demanda y fomentar el crecimiento económico. Los regulacionistas, también buscan la intervención mediante política, pero para gestionar la incertidumbre y crear regularidades económicas en el sistema, que favorezcan el proceso económico.

Debido a que la realidad de la sociedad es coherente con la idea de un mundo no ergódico y las estructuras del capitalismo cambian a lo largo del tiempo; el análisis de la inversión como uno de los determinantes del crecimiento económico, se llevará a cabo bajo el enfoque analítico regulacionista; para ello, en la siguiente sección, se propone una revisión más profunda de la incertidumbre y sus efectos en la inversión.

### **1.3. El papel de la incertidumbre en la inversión.**

La teoría estándar<sup>47</sup> a partir de la abstracción de la realidad y los supuestos de competencia perfecta, estudia los fenómenos económicos en un mundo ergódico, donde la realidad no es transmutable y los fenómenos son predecibles. Es así como, la mayoría de las investigaciones desarrolladas por la escuela marginalista-neoclásica versan en la competencia perfecta y en los motivos por los cuales la economía no se encuentra en ella (Knight, 1921); ignorando el verdadero comportamiento de la economía real.

---

<sup>47</sup> Se refiere a la escuela marginalista-neoclásica.

Al ignorar el comportamiento de la economía, se ignoran también sus fenómenos económicos, uno de ellos es la ganancia. Cuya existencia es una contradicción a la teoría estándar, porque supone que en competencia perfecta el beneficio de equilibrio es igual a cero, ya que sólo aquí los costos serán iguales a los ingresos<sup>48</sup>. Esta contradicción obedece a que en un mundo con tales características es imposible estudiar la ganancia, puesto que, esta es el resultado de los cambios inesperados y no predecibles que tienen lugar en la economía.

En este sentido, la ganancia sólo puede ser explicada bajo un análisis de mundo no ergódico donde existe incertidumbre sobre las ganancias y pérdidas del capital. Adviértase que, la incertidumbre no puede ser confundida en ningún momento con el riesgo, ya que la incertidumbre es algo desconocido que no se puede medir, mientras que el riesgo se puede medir y es cuantificable<sup>49</sup>.

Bajo un contexto de incertidumbre, las decisiones que toman los individuos para aumentar su ganancia, por ejemplo, las decisiones de inversión; se basan en su conocimiento consciente, es decir, en el conocimiento que tienen sobre el futuro a través de las previsiones que forma su consciencia. Este tipo de conocimiento implica percepción y una doble inferencia, ya que el agente debe pensar cómo será el futuro con, y sin, su acción (Knight, 1921).

Sin embargo, el proceso mediante el cual se formula el conocimiento consciente de un individuo, no está libre de errores porque el agente no conoce el presente en su totalidad, por tanto, no puede hacer inferencias del futuro de manera confiable ni sobre las consecuencias futuras de sus actos. Como ningún agente puede realizar inferencias completas, el individuo toma decisiones basado en su limitado conocimiento consciente, y el conjunto de decisiones tomadas va construyendo la realidad (Shackle, 1988).

Hasta este punto, hay dos situaciones a considerar, la primera, se refiere a que los empresarios siempre van a buscar aumentar sus ganancias. La segunda, consiste en que no cuentan con certidumbre sobre dicha ganancia, ya que al estar en un mundo no ergódico, no

---

<sup>48</sup> La teoría estándar, también realiza estudios de competencia imperfecta, donde utilizan el beneficio monopolista, empero, esto produce confusiones entre el término ganancia y beneficio. Véase en (Knight, 1921).

<sup>49</sup> Por esta razón el estudio de las expectativas racionales no conlleva incertidumbre, ya que los agentes no sólo pueden medir su error, sino que pueden corregirlo; así el proceso no deja de ser estocástico. Véase en (Davidson, 1982).

saben cuánto de sus productos van a ser demandados; y dependiendo el grado de incertidumbre en la demanda, toman sus decisiones de inversión con respecto a su conocimiento consciente. De manera que una baja incertidumbre en la demanda genera una mayor inversión, y una elevada incertidumbre en la demanda implica menor inversión.

En este sentido, si bien es cierto que la ganancia sólo puede darse en un mundo con incertidumbre, porque los cambios son imprevistos, sí existe una gran incertidumbre en la demanda, no se realizan inversiones y no hay ganancias; ya que hay una relación inversa entre incertidumbre de la demanda e inversión. Por tal motivo, es indispensable gestionar la incertidumbre en la demanda, para aumentar la inversión de los empresarios, y con ello incrementar el crecimiento económico.

## CAPÍTULO II: UN ESTUDIO ESTADÍSTICO-ECONOMÉTRICO DE INCERTIDUMBRE, INVERSIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO.

### 2.1 Dos modos de crecimiento económico.

Durante el siglo XX, existieron dos modos de desarrollo dominantes, cuya influencia en el modo de producción y la política económica, marcaría el ritmo de la economía mundial.

El primero de ellos fue el Modelo Fordista de Producción (MFP), que fue dominante en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial hasta principios de la década de 1970. Como todos los modelos de desarrollo el MFP constaba de tres componentes: el paradigma tecnológico, el modo de acumulación y el modo de regulación.

En cuanto al paradigma tecnológico, el MFP tenía una división social del trabajo taylorista con mecanización. Al respecto, de acuerdo a Lipietz el taylorismo se define como *“una forma de organización, una forma particular de arreglar, de regular una contradicción muy general de la organización del trabajo que se da en el capitalismo: que el trabajador pueda organizar su trabajo”* (Lipietz, 1994, pág. 2). Sin embargo, para tener un mayor control sobre los trabajadores, la administración se apropió del conocimiento del proceso productivo; y fue la encargada de la mecanización del trabajo, que permitió aumentos en la productividad laboral<sup>50</sup> y en la producción.

Dicho aumento en la producción, no tenía sentido si los bienes producidos no podían venderse, por tanto, el régimen de acumulación, se sustentó en la redistribución de las ganancias hacia los asalariados (Benko & Lipietz , 1995, [1994]); de esta manera se garantizó el aumento de la demanda efectiva y la venta de la producción, debido a que, una producción en masa requería un consumo en masa<sup>51</sup>.

Este modo de acumulación demandaba un modo de regulación que garantizara la redistribución de los frutos de la producción, para gestionar la incertidumbre en la demanda; lo que se llevó a cabo mediante la regulación colectiva y el estado benefactor<sup>52</sup>. Donde las

---

<sup>50</sup> Al respecto, Lipietz (1994) señala que la tasa de la productividad del trabajo pasó de 2% en todo el siglo XIX, al 6% en la primera mitad del siglo XX.

<sup>51</sup> Ford propone la creación de una clase media acomodada, conformada por trabajadores, pues para este autor era la clase social más numerosa y la única capaz de garantizar un consumo en masa. Véase en (Lipietz, 1994).

<sup>52</sup> El estado benefactor es una forma de colectivización de la renta.

principales herramientas fueron una serie de acuerdos institucionales, como: la indexación de los salarios reales a la productividad, la poca apertura de la economía al mundo, el apoyo a la salud, educación, ciencia y políticas de gasto público expansivas (Boyer, 2011).

La gestión de la incertidumbre de la demanda mediante dichos acuerdos institucionales, permitió que la producción industrial mundial alcanzara niveles del 5.6% entre 1948 y 1971; así mismo, las empresas aumentaron la inversión en sectores de bienes duraderos como el automotriz, vivienda, industria petroquímica y electrónica; y se incrementó la construcción de parques industriales financiados por el Estado (Aparicio Cabrera , 2014).

El aumento en la producción permitió un incremento sin precedentes del crecimiento económico; por ejemplo, Japón alcanzó un crecimiento promedio anual del 9.4% entre 1953 y 1965, América Latina y el Caribe en promedio creció un 5.57% anual y Estados Unidos durante el periodo de 1960-1970 creció en 4.15% promedio anual<sup>53</sup>.

De lo anterior, se hace evidente que la regulación y los acuerdos institucionales desarrollados durante el MFP, permitieron gestionar a nivel macroeconómico la incertidumbre de la demanda, y, por tanto, generar mayor inversión y crecimiento económico.

Pese a las elevadas tasas de inversión y crecimiento económico, el MFP llegó a su fin en la segunda mitad de la década de 1970. La crisis del MFP según Lipietz (1994) se originó, porque durante el fordismo, los bienes que se producían estaban pensados para su venta en el mercado interno, por lo que las exportaciones tenían poco peso. Sin embargo, se fue presentando una saturación en el mercado interno, que hizo que las exportaciones cobraran relevancia. Y cuando se vio la necesidad de exportar se identificaron dos cosas: i) que las exportaciones debían realizarse a países donde el poder adquisitivo de los consumidores les permitiera adquirirlos, y ii) que los productores, como los estadounidenses, se enfrentaban en los mercados internacionales con una fuerte competencia (principalmente de Japón y otras economías europeas), por lo que era necesario, entre otras cosas, reducir los costos laborales.

---

<sup>53</sup> Los datos se obtuvieron de (Aparicio Cabrera , 2013), (Aparicio Cabrera , 2014) y elaboraciones propias con base en datos del (Banco Mundial, 2020).

Al no poder reducir los costos laborales, dados los acuerdos institucionalizados en EU con los sindicatos, se identificaba como viable producir en países con lógicas distintas a las Fordistas, es decir, donde los sindicatos no tuvieran la misma fuerza y la mano de obra fuera barata (por ejemplo, en México y los países asiáticos).

Lo anterior, implicaba la desagregación de la producción de las firmas a nivel internacional, y como menciona Lipietz *“Cuando sólo algunas firmas adoptan este tipo de estrategia, no importa, pero cuando hay una generalización, ocurre algo muy clásico de la teoría de los juegos: la destrucción de un compromiso por la multiplicación de free riders (polizones), los que no practican las reglas, pasajeros clandestinos”* (Lipietz, 1994, pág. 8).

Con el aumento de la desagregación de las cadenas productivas de valor, las formas de regulación que gestionaban la incertidumbre de demanda efectiva dejaron de funcionar, ya que aumentar el salario de los trabajadores ya no implicaba necesariamente aumentar la venta de la producción, puesto que el consumo en su mayoría era externo. Por tanto, se realizó una reducción mayor a los niveles de salario, para poder exportar una elevada cantidad de bienes, y mejorar la balanza comercial; dando como resultado un menor nivel de demanda a nivel internacional.

Lipietz (1994) señala que otro aspecto que provocó la crisis del fordismo, proviene del paradigma tecnológico, ya que, aunque la mecanización aumentaba, la tasa de productividad del trabajo se redujo para los años 70's, a causa de una menor innovación en el proceso productivo. Esta reducción en productividad, acompañada de aumentos en la inversión, provocaron una reducción de los salarios para no disminuir la ganancia; que, al tiempo, implicó una menor demanda interna.

El aumento de la incertidumbre en la demanda por las mayores exportaciones y la reducción en la productividad del trabajo, se tradujo en bajas tasas de inversión y crecimiento. Por ejemplo, para la década de 1980 la inversión mundial fue de tan sólo 3.6% promedio anual, la inversión de Japón se redujo a 4.5% promedio anual, América Latina y el Caribe bajaron su inversión en promedio a un -1.10% anual y en Estados Unidos la inversión fue del 3% promedio anual. En este contexto, la reducción en la inversión provocó menores niveles de crecimiento económico, por ejemplo, a nivel mundial el PIB bajó a un 3% promedio anual, el crecimiento de Japón se redujo al 4.3% promedio anual, lo mismo ocurrió con América

Latina quien creció en promedio un 1.9% anual y Estados Unidos redujo su PIB a un 3% promedio anual<sup>54</sup>.

Las bajas tasas de crecimiento de la inversión y del PIB marcaron la crisis del MFP; cuyas soluciones de acuerdo a Lipietz (1994) fueron distintas entre las naciones; pero en general, estas se pueden agrupar en dos grandes tipos, las de tipo involucramiento y las de flexibilización. Las soluciones de involucramiento tratan de hacer parte a los trabajadores en el proceso de producción, se puede hacer a nivel de la firma, regional y social<sup>55</sup>. Donde a mayor grado de involucramiento del trabajador, este tendrá más posibilidades de negociar su salario. Se trata de un modo de desarrollo que se encuentra en un punto medio entre el fordismo y la flexibilización. Algunos de los países que adaptaron el involucramiento fueron Alemania y Japón; aunque la mayoría de las naciones evolucionaron hacia la flexibilidad.

Por otra parte, el segundo tipo de soluciones es conocido como flexibilización, estas consisten precisamente, en pasar de la rigidez a la flexibilidad, rompiendo los acuerdos institucionales del fordismo, como la contratación colectiva, el estado benefactor, los acuerdos salariales, la inversión pública, entre otros<sup>56</sup>.

El paradigma tecnológico de la flexibilización es taylorismo con mecanización y automatización; es un tipo de taylorización primitivo, porque se basa en la opresión de obreros y eliminación de sindicatos. Asimismo, el modo de acumulación cambia al consumo de una sociedad con polarización, es decir, una sociedad de tipo reloj de arena, donde las exportaciones son la principal fuente de riqueza, basada en la fragmentación de la producción a través de las Cadenas Globales de Valor (CGV). Según Lipietz (1994) se trata de una acumulación primitiva, ya que el capitalismo no encuentra en sus propias relaciones sociales su mercado, porque no venden su mercancía a todas las clases sociales, sino a aquellas que pueden pagarlo.

Este modo de acumulación requiere un modo de regulación flexible, donde principalmente no exista la contratación colectiva y el estado benefactor. Asimismo, la falta

---

<sup>54</sup> Los datos se obtuvieron de elaboraciones propias con base en datos del (Banco Mundial, 2020).

<sup>55</sup> Hay diferentes tipos de paradigmas tecnológicos de acuerdo al nivel de involucramiento, por ejemplo: kalmarismo, fujitsuismo, japonización, neofordismo, toyotismo y ohnismo. Véase en (Lipietz, 1994) y (Benko & Lipietz, 1995, [1994]).

<sup>56</sup> Véase en (Boyer, 2011).

de regulación y la opresión de los trabajadores, genera una sociedad donde la minoría concentra la mayor parte de la riqueza, y hay una masa de pobres con trabajos mal pagados, contratos flexibles y oportunidades que sólo llegan a algunos estratos de la sociedad.

En este contexto, la incertidumbre en la demanda para el periodo de 1974-2020 aumentó, a causa del modo de crecimiento que se adoptó para salir de la crisis del fordismo. Esta mayor incertidumbre, generó una menor inversión durante el mismo periodo. Por ejemplo, de 1990-2000 la inversión en el mundo creció en promedio 1.4% anual, durante 2009-2018 fue de un 3.1%; para los países de América Latina la inversión en promedio aumentó 3.9% anual durante 1990-2000, empero, para 2009-2018 su crecimiento sólo fue de 0.8%; y la inversión para la Unión Europea durante 1990-2000 fue de 2.7% promedio anual, pero en 2009-2018 bajó a 0.4%.

La baja inversión se tradujo en menores niveles de crecimiento económico, por ejemplo, de 1990-2000 el PIB mundial fue de 2.8% promedio anual, pero de 2009-2018 bajo a 2.5%; el crecimiento de América Latina durante 1990-2000 fue de 2.8% promedio anual, y para 2009-2018 bajo a 1.7%; y el PIB de la Unión Europea para 1990-2000 fue de 2.3%, bajando a 0.9% para los años del 2009-2018<sup>57</sup>.

Tras lo aquí expuesto, se deja en evidencia que existen dos periodos, con dos distintos modos de crecimiento, el primero, de 1950-1973 cuya estabilidad en la demanda generada por el MFP, implicó una mayor inversión, y, con ello, un mayor crecimiento económico. Por el contrario, para los años de 1974-2020 la incertidumbre en la demanda producto del Modelo Exportador, redujo la inversión y el crecimiento económico.

## **2.2 Análisis estadístico-económico de demanda, inversión y crecimiento económico.**

A este nivel, es claro que durante el siglo XX se desarrollaron dos modelos de crecimiento: el MFP y el Modelo Exportador. El primero, tuvo lugar de 1950-1973 y se caracterizó por una baja incertidumbre en la demanda, que propicio una elevada inversión y crecimiento. Por

---

<sup>57</sup> Los datos se obtuvieron de elaboraciones propias con base en datos del (Banco Mundial, 2020).

el contrario, para el periodo de 1974-2020, la incertidumbre en la demanda aumentó, dando como resultado una menor inversión y crecimiento. De manera que, se distingue una relación inversa entre la incertidumbre de demanda y la inversión.

En este sentido, se pretende mostrar que, dada la relación inversa entre incertidumbre e inversión; los bajos niveles de inversión y por ende de crecimiento económico durante el periodo 1970-2018, se explican por el aumento de la incertidumbre en torno a la demanda, y por la incapacidad de las economías para circunscribirla y gestionarla globalmente. Dadas las características del modelo exportador, sustentado en la fragmentación de la producción, a través de las Cadenas Globales de Valor (CGV); dominadas por una fuerte competencia entre las firmas y donde uno de sus principales objetivos es la disminución de costos, principalmente los laborales, haciendo el modelo en sí contradictorio.

Para tal efecto, se realiza un análisis del papel que ha tenido la incertidumbre en los patrones de inversión y dinámicas de crecimiento, de un conjunto de economías seleccionadas, para el periodo de 1970-2018. Es importante señalar que, la falta de datos para el periodo 1950-1969 impide ampliar el periodo de estudio para la época de auge del MFP; empero, se dispone de una base de datos para analizar la transición del MFP al modelo exportador, y la dinámica de este último.

Por tanto, el análisis estadístico-econométrico, se realiza a partir de la construcción de tasas de crecimiento e índices de variación; además, de un modelo econométrico basado en la metodología de datos Panel, para analizar la composición de la inversión y su evolución en el tiempo.

Para dicho análisis se utilizaron las variables Formación Bruta de Capital (FBP) que representa a la inversión, Producto Interno Bruto (PIB) para el nivel de actividad económica, Gasto en Consumo Final de los Hogares (GH) para la demanda interna, e Importaciones de Bienes y Servicios del primer y segundo socio comercial de los países seleccionados (IM1 e IM2, respectivamente) para medir la demanda externa; estas variables se trabajaron en millones de dólares a precios constantes del 2020, para el periodo de 1970-2018; y todos los datos fueron obtenidos del Banco Mundial (2020).

Adviértase que, la incertidumbre de demanda es una variable que no puede medirse, pues implicaría una contradicción conceptual. Sin embargo, se puede aproximar, a través de la tasa de crecimiento de la demanda interna y externa, es decir, a través de las variables GH, IM1 o IM2, la utilización de una u otra variable dependerá de las características del método utilizado.

Por otra parte, se seleccionaron a las 15 economías que tuvieron una mayor participación en el PIB mundial durante 1960-2018, estos países son: Australia, Brasil, Canadá, China, Alemania, España, Francia, Reino Unido, India, Italia, Japón, México, Países Bajos, Federación de Rusia y Estados Unidos; dichas economías en conjunto, para 1960 representaban el 75% del PIB mundial, para 1980 un 89%, para 2000 un 97% y para 2018 un 96% del nivel de actividad económica mundial. Asimismo, a esta muestra de países se le añadieron 4 regiones (Asia oriental y el Pacífico, América Latina y el Caribe, América del Norte y Unión Europea) y el promedio mundial.

### **2.2.1 Patrones de inversión y dinámicas de crecimiento.**

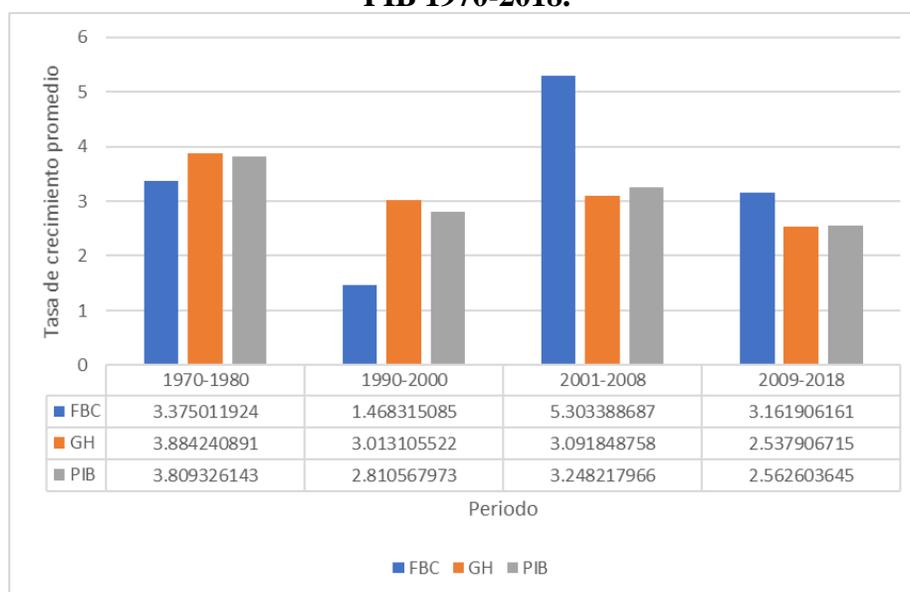
Para el análisis de los patrones de inversión y crecimiento económico, se realizaron tasas de crecimiento para el promedio mundial, Estados Unidos, Japón, México y Francia, de las variables FBC, PIB y GH divididos en cuatro periodos: el primero de 1970-1980; el segundo de 1990-2000; el tercero de 2001-2008; y el cuarto de 2009-2018.

En general, se observa que mayores (menores) tasas de crecimiento de la demanda, están acompañadas de aumentos (disminuciones) en las tasas de crecimiento de la inversión y del nivel de actividad económica. Por ejemplo, en la gráfica 1 se muestra el crecimiento económico promedio anual para el mundo, de las variables GH, FBC y PIB; podemos ver que durante el periodo de 1970 a 1980, el crecimiento mundial promedio del GH fue de 3.88%, la FBC tuvo un aumento promedio del 3.37%, mientras que, el PIB en promedio creció 3.80%. Empero, para el periodo siguiente, tras las políticas de desregulación aplicadas en los años 70's y 80's para salir de la crisis del fordismo (Lipietz, 1994), el GH se redujo a un crecimiento promedio de 3.01%, y, por ende, la FBC y el PIB fueron menores, con crecimientos promedios de 1.46% y 2.81%, respectivamente.

Para el periodo de 2001-2008, la tasa de crecimiento promedio anual de la demanda, inversión y actividad económica aumentó, en 3.09%, 5.30% y 3.24%, respectivamente. Este incremento en las variables se sustentó en el endeudamiento de los países desarrollados, cuyo exceso y la alta especulación de los mercados financieros, culminarían con el estallido de la burbuja inmobiliaria y la crisis financiera mundial en 2008 (Boyer, 2011). Fue así, como para el periodo de 2009-2018, tras la crisis financiera, el gasto en consumo se redujo a 2.53%, la inversión se ubicó en 3.16%, y el crecimiento promedio anual del PIB fue de 2.56%.

Asimismo, en la Gráfica 1 se observa que la variable GH de 1970 tiene una magnitud mayor que el GH en 2018, esto quiere decir, que el crecimiento promedio de la demanda mundial, se redujo considerablemente de 1970 a 2018; y, con ello, la incertidumbre de demanda a la que se enfrentaron los empresarios fue mayor, traduciéndose en menores tasas de crecimiento para la FBC y el PIB, a tal grado que las tasas de crecimiento promedio del último periodo estudiado para las tres variables, son menores que las de 1970-1980.

**Gráfica 1.**  
**Crecimiento mundial promedio anual para las tasas de crecimiento del GH, FBC y PIB 1970-2018.**



*Fuente: Elaboración propia con base en datos de (Banco Mundial, 2020).*

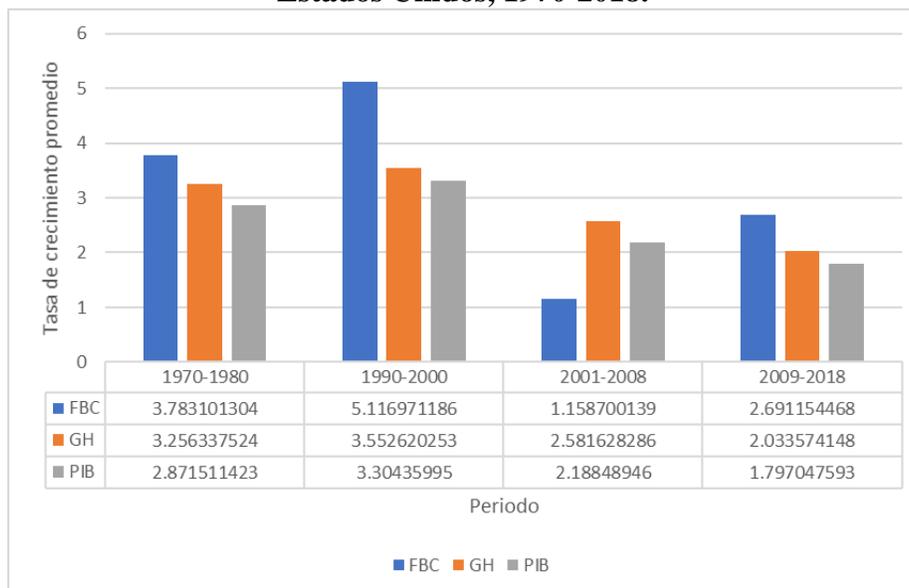
Este comportamiento de la demanda, inversión y crecimiento también se observó en las tasas de crecimiento del GH, FBC y PIB, para países como Estados Unidos, Japón, México y Francia.

En el caso de Estados Unidos (Gráfica 2), después de la Segunda Guerra Mundial, experimentó un crecimiento acelerado de la producción y el crecimiento económico; gracias a las políticas de estabilidad en la demanda del MFP, como el estado benefactor y la indexación del salario a la productividad. Sin embargo, para el periodo de 1970-1980, entró en una fase de desaceleración de la tasa de crecimiento promedio anual del GH que fue de un 3.25%, debido a la deslocalización de la producción mediante las CGV; de la misma forma, la FBC bajó a un 3.78%, al igual que el crecimiento económico promedio anual que fue de 2.87%.

Para el periodo de 1990-2000, las tasas de crecimiento promedio anual del GH, FBC y PIB presentaron una ligera recuperación, ubicándose en niveles del 3.55%, 5.11% y 3.30%, respectivamente. Empero, para el periodo de 2001-2008, debido a la crisis financiera, el ritmo promedio de crecimiento de la demanda, inversión y nivel de actividad económica se redujo a 2.58%, 1.15% y 2.18%, correspondientemente. Para 2009-2018 aunque la inversión presentó una ligera recuperación, las tasas de crecimiento del GH disminuyó a un 2.03% y el PIB decreció a un 1.79%.

Además, se observa que la magnitud de las variables en el último periodo es menor que durante el periodo 1970-1980. Esto puede explicarse, por el hecho de que Estados Unidos fue uno de los principales perdedores de las soluciones a la crisis fordista; puesto que, optó por un camino hacia la flexibilización basado en la eliminación de acuerdos laborales y en la búsqueda de bajos costos de producción, que comprimieron su demanda interna (Lipietz, 1994).

**Gráfica 2.**  
**Crecimiento promedio anual para las tasas de crecimiento del GH, FBC y PIB; de Estados Unidos, 1970-2018.**

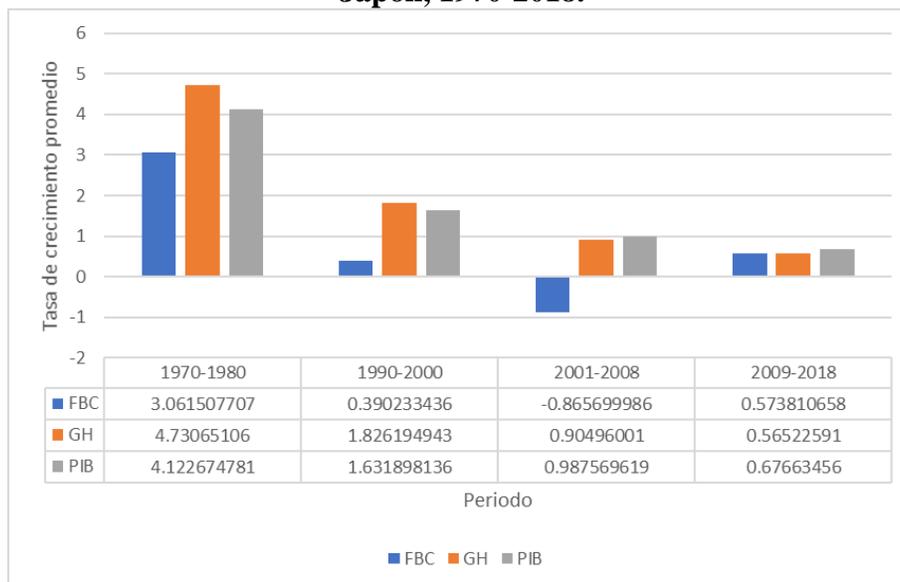


*Fuente: Elaboración propia con base en datos de (Banco Mundial, 2020).*

Para el caso de Japón (Gráfica 3), el aumento de su demanda interna de bienes duraderos, las primas salariales, el aumento de la productividad del trabajo, el aumento de la producción manufacturera en un 13.6% promedio anual y los aumentos en salarios, originaron que desde 1950 Japón presentara elevadas tasas de crecimiento de la producción manufacturera de hasta un 9.4% (Aparicio Cabrera , 2013). Sin embargo, para 1970-1980, su tasa de demanda disminuyó, y, por ende, presentó niveles menores de inversión y crecimiento económico de 3.06% y 4.12%, respectivamente. Para la década de los 90's se observa una reducción aún mayor de la inversión que llegó a tener un crecimiento del 0.39% promedio anual, y el aumento del PIB fue de 1.63% promedio anual.

En el periodo de 2000-2001, al igual que Estados Unidos, después de la crisis financiera de 2008 las tasas de crecimiento promedio anual del GH, FBC y PIB de Japón se redujeron en 0.90%, -0.86% y 0.98%, correspondientemente. Para los años siguientes, estas tasas fueron menores y nunca se lograron recuperar los niveles de demanda, inversión y crecimiento de los años 70's.

**Gráfica 3.**  
**Crecimiento promedio anual para las tasas de crecimiento del GH, FBC y PIB; de**  
**Japón, 1970-2018.**

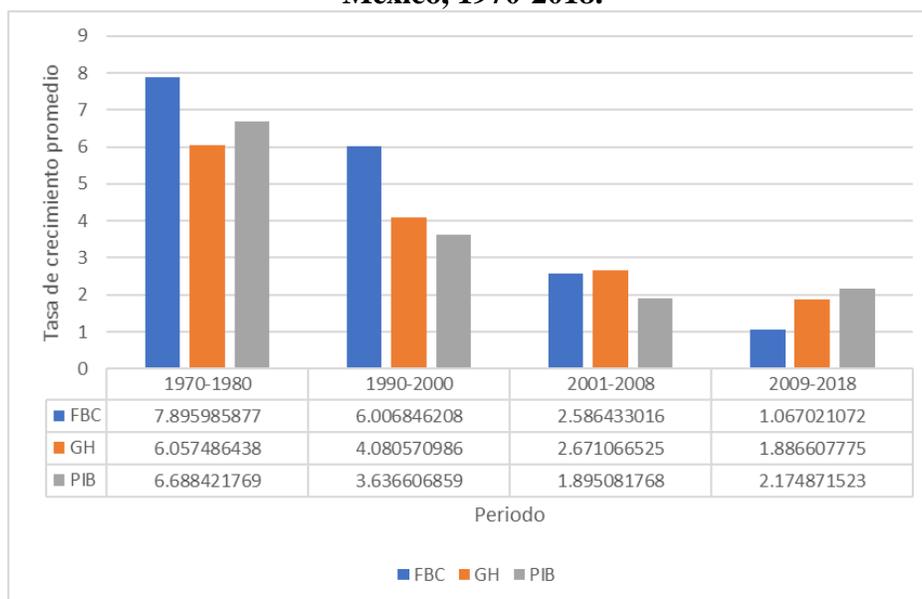


*Fuente: Elaboración propia con base en datos de (Banco Mundial, 2020).*

Para el caso de México (Gráfica 4), se aplicó un modelo de crecimiento que siguió las pautas del fordismo, este fue el modelo de sustitución de importaciones que estaba orientado a la sustitución en tres etapas; bienes de consumo, intermedios y de capital, durante el periodo de 1970-1980. Este permitió un aumento promedio anual del GH de 6.05%, que implicó un crecimiento promedio en la FBC de 7.89% y un aumento promedio del PIB de un 6.68%. Empero, gran parte de la inversión en México provenía del financiamiento y deuda externa, contratada en dólares y a una tasa de interés flotante; por ello cuando la tasa de interés americana aumentó a un 16.7% en 1982, este país ya no podía hacer frente al pago de intereses de la deuda externa (Aparicio Cabrera , 2014).

Aunado a esto, la reducción de los costos laborales para atraer a las empresas multinacionales (principalmente las americanas) generó una reducción en la demanda interna que creció en promedio anual 4.08% para la década de los 90's; también se observó una caída en la FBC y el PIB, que en promedio crecieron en 6% y 3.66%, respectivamente. La situación para México no mejoró en los siguientes periodos, pues continuaron a la baja la demanda, inversión y crecimiento, llegando a niveles de 1.88%, 1.06% y 2.17%, correspondientemente.

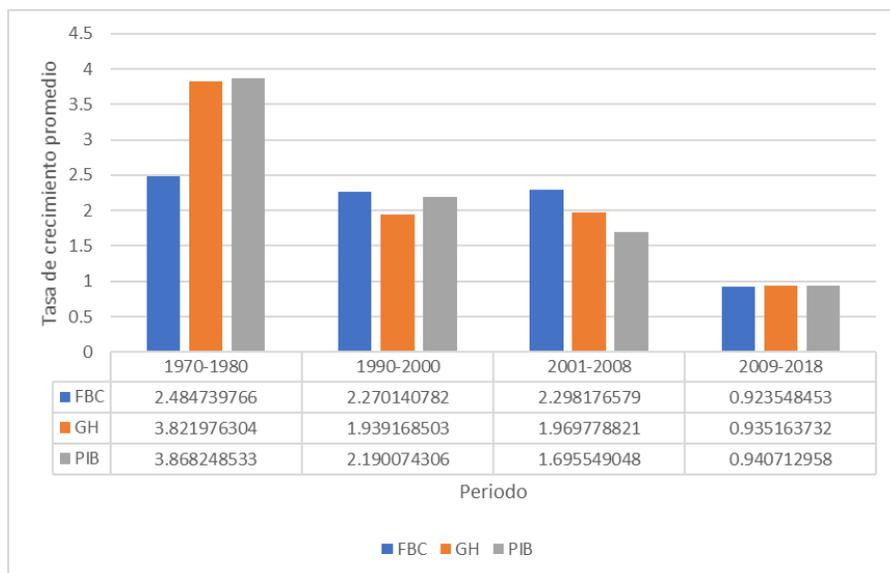
**Gráfica 4.**  
**Crecimiento promedio anual para las tasas de crecimiento del GH, FBC y PIB; de México, 1970-2018.**



*Fuente: Elaboración propia con base en datos de (Banco Mundial, 2020).*

En el caso de Francia (Gráfica 5), el aumento de los salarios por escases de mano de obra y las presiones de los sindicatos, y el aumento de las exportaciones por su reintegración al comercio mundial, impulsó el crecimiento de la demanda, inversión y nivel de actividad económica para los periodos 1950-1970 (Aparicio Cabrera , 2014). Sin embargo, para 1970-1980 la tasa de crecimiento promedio anual del GH, FBC y PIB, fueron de 3.82%, 2.48% y 3.86%, respectivamente. Y para los años siguientes la contracción en la tasa de crecimiento de la demanda, producción y PIB fue aún mayor, debido a la competencia internacional y a la fragilidad del sistema productivo francés (Boyer, 2011). De manera que, en el periodo de 2009-2018 la demanda tuvo una tasa de crecimiento promedio anual de 0.93%, la inversión de 0.92% y el crecimiento de 0.94%; que son niveles más bajos de crecimiento que los alcanzados en los años 70's.

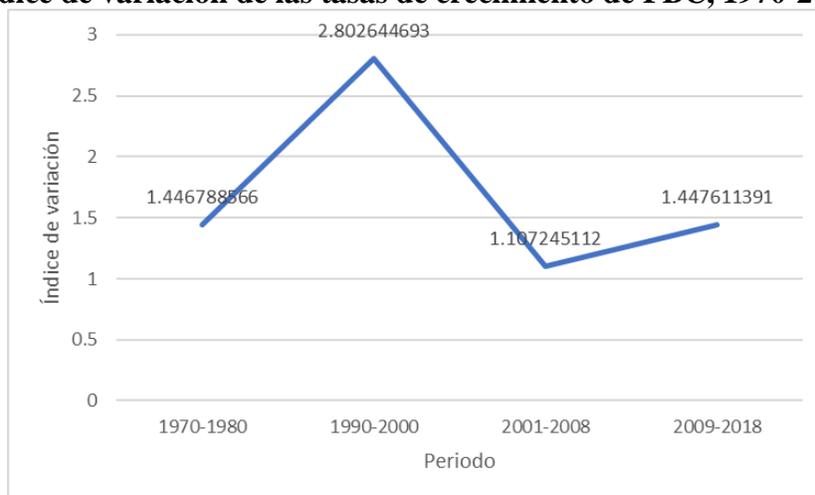
**Gráfica 5.**  
**Crecimiento promedio anual para las tasas de crecimiento del GH, FBC y PIB; de Francia, 1970-2018.**



*Fuente: Elaboración propia con base en datos de (Banco Mundial, 2020).*

También, se calculó el índice de variación para las tasas de crecimiento promedio anual de la FBC mundial, durante los periodos ya mencionados. Los resultados se presentan a continuación:

**Grafica 6.**  
**Índice de variación de las tasas de crecimiento de FBC, 1970-2018.**



*Fuente: Elaboración propia con base en datos de (Banco Mundial, 2020).*

En la gráfica 6, se observa que durante el periodo de 1970-1980 el índice de volatilidad fue de 1.44; sin embargo, este aumentó a 2.80 para el periodo de 1990-2000, por tanto, se puede decir que en el segundo periodo la volatilidad de la inversión fue mayor, dicha inestabilidad en la inversión coincide con la reducción en las tasas de variación promedio anual del GH, FBC y PIB para el mundo, que tuvieron valores de 3.01%, 1.46% y 2.81%, respectivamente. Para el periodo 2000 a 2008 la volatilidad comenzó a reducir, este hecho coincide con el aumento de las tasas de crecimiento promedio anuales del GH, FBC y PIB<sup>58</sup>. Posterior a la crisis del 2008, se observa una tendencia creciente de la volatilidad durante el periodo de 2009-2019, producto de la falta de regulación y gestión de la demanda del modelo Exportador. Cabe recalcar que, para el último periodo, aunque el índice de volatilidad de la FBC es casi igual al de 1970, las tasas de crecimiento promedio anuales de la FBC y PIB son menores que las de 1970.

En general, durante el periodo de estudio, hay una tendencia a la baja de la demanda y una tendencia al alza de la volatilidad en la inversión. Esto es coherente con la idea de que, a partir de 1970 se generaron mayores niveles de volatilidad en la inversión.

### **2.2.2 Un modelo econométrico de la relación incertidumbre-inversión.**

Hasta este punto, se ha mostrado que existen patrones de demanda, inversión y crecimiento económico a nivel mundial; y, por lo general, a partir de la década de 1970 se observa que la incertidumbre en la demanda fue aumentando con el paso del tiempo, acompañada de una mayor volatilidad en la inversión y un menor crecimiento económico. En este sentido, para reafirmar los argumentos anteriores, se elaboró un modelo con metodología de datos Panel, para cinco periodos: el primero, de 1970-1980; el segundo, de 1981-1990; el tercero, abarca los años de 1991-2000; el cuarto, de 2001-2008; y, el quinto de 2009-2018.

Se planteó un Modelo de Datos Panel para cada periodo, con el objetivo de analizar la composición de la inversión y su evolución en el tiempo. Para realizar las regresiones, se tomó como variable dependiente a la inversión medida a través de FBC, y como variables independientes a la demanda interna (GH) y externa representada por las IM de los dos

---

<sup>58</sup>Véase en Gráfica 1.

principales socios comerciales de los países de la muestra (denotando con IM1 al primer socio e IM2 al segundo)<sup>59</sup>. Para todas las variables se calcularon logaritmos y primeras diferencias, por lo que pueden interpretarse como cuasi elasticidades o tasas de crecimiento. La muestra utilizada corresponde a los 15 países previamente seleccionados<sup>60</sup>, estos son: Australia, Brasil, Canadá, China, Alemania, España, Francia, Reino Unido, India, Italia, Japón, México, Países Bajos, Federación de Rusia y Estados Unidos.

Para la especificación de los modelos, se utilizó la metodología de Datos Panel<sup>61</sup>, donde sólo uno de los modelos resultó ser de efectos fijos y para el resto se utilizó el Modelo Panel Robusto a la Heteroscedasticidad. Asimismo, se aplicaron las pruebas de Wooldridge y Wald, para detectar autocorrelación de primer orden y heteroscedasticidad; posteriormente, para corregir dichos problemas se utilizó un Modelo de Errores Estándares de Panel Corregidos (PCSE)<sup>62</sup>. Los resultados obtenidos de las regresiones se presentan en el cuadro 2:

**Cuadro 2.**  
**Cuadro resumen de regresiones del Modelo de Errores Estándares de Panel**  
**Corregidos (PCSE).**

<b>Periodo</b>	<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Coefficientes</b>	<b>P-value</b>
<b>1970-1980</b>	FBC	Dependiente	---	---
	GH	Independiente	1.825194	0.000
	IM1	Independiente	0.2443909	0.054
	IM2	Independiente	0.3023055	0.015
<b>1981-1990</b>	FBC	Dependiente	---	---
	GH	Independiente	2.676441	0.000
	IM1	Independiente	0.2129444	0.153
	IM2	Independiente	0.2112436	0.053
<b>1991-2000</b>	FBC	Dependiente	---	---
	GH	Independiente	1.751012	0.000

<sup>59</sup> En los anexos se agrega la lista de socios comerciales por país.

<sup>60</sup> El criterio de selección se especifica en el inicio del apartado 2.2.

<sup>61</sup> Dicha metodología se puede consultar en (Gujarati & Porter, 2009).

<sup>62</sup> Véase en Anexo Matemático.

	IM1	Independiente	0.3864382	0.001
	IM2	Independiente	0.0816381	0.469
<b>2001-2008</b>	FBC	Dependiente	---	---
	GH	Independiente	1.377713	0.000
	IM1	Independiente	0.499674	0.000
	IM2	Independiente	0.1506024	0.143
<b>2009-2019</b>	FBC	Dependiente	---	---
	GH	Independiente	1.17805	0.000
	IM1	Independiente	0.189545	0.381
	IM2	Independiente	0.3660134	0.108

*Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones mediante el software estadístico STATA 16.*

Desde los años de 1950, la regulación y los acuerdos institucionales estaban destinados a gestionar la incertidumbre de demanda a nivel macroeconómico; pues se creía que el proceso productivo sólo tenía sentido si existía una demanda que pudiera absorber la producción. Así, la distribución de la riqueza vía aumento de los salarios, el crecimiento del consumo, el aumento de la inversión (principalmente en bienes duraderos) y el estado benefactor<sup>63</sup>, fueron los principales pivotes de la política económica.

En este periodo países como Estados Unidos, Japón y las economías periféricas de América Latina presentaron elevadas tasas de crecimiento de la inversión, el PIB y aumentos en la productividad laboral. Por ejemplo, durante este periodo Japón llegó a tener tasas de crecimiento de la inversión del 9.84%, y un PIB del 8.41%. Asimismo, durante el periodo de 1960-1970 el crecimiento promedio anual de la FBC en México fue de 10.82% y su PIB creció en promedio 6.80% cada año.

Sin embargo, a partir de 1974, la saturación del mercado interno redireccionó las ventas hacia el mercado externo, donde las empresas se enfrentaban a una fuerte competencia y cuya rentabilidad se sustentaba en la desagregación de las cadenas productivas, en países

---

<sup>63</sup> A partir de, “*un amplio sistema de seguridad social, mecanismos compensatorios para la redistribución del ingreso, política económica contra-cíclica, política de gasto público expansiva, ampliación de los sistemas educativos (universalidad y calidad; universidad abierta; recalificación), apoyo a la investigación científica básica y aplicada, un sistema de cooperación y planificación económica (sindicatos, empresas, gobierno), y un Estado como empresario a través de nacionalizaciones*” (Aparicio Cabrera, 2014, pág. 385).

con bajos costos laborales. El aumento de la deslocalización de las cadenas productivas, implicó una reducción en la demanda mundial, menor empleo y un aumento en la inflación, que caracterizaron la crisis de estanflación de los años 70s.

Al respecto, en el recuadro se puede observar que para el periodo de 1970 a 1980, los coeficientes GH e IM2 son estadísticamente significativos a un nivel del 95% de confianza, mientras que la variable IM1 no es significativa. Esto implica que, en dicho periodo la inversión está determinada directamente por la demanda interna y la demanda externa del segundo socio comercial de los países de la muestra; es decir, por el gasto de consumo de los hogares y por las importaciones de su segundo socio comercial. Se puede ver que el gasto de consumo de los hogares es la variable que más influencia tiene en la FBC, pues un incremento de una unidad del GH aumenta en un 1.82% al nivel de inversión; mientras que, tras un aumento de una unidad en IM2, el nivel de inversión sólo aumenta en un 0.30%. Para este periodo no podemos comparar el comportamiento de las variables con respecto a sus niveles del periodo anterior, puesto que no contamos con datos para realizar dicho análisis.

Por otra parte, la explicación de la teoría tradicional sobre las causas de la crisis, fue que esta se debía al exceso de regulación, y, por tanto, lo que se necesitaba era una flexibilización económica. De manera que, para finales de los años 70's, los países comenzaron a reducir la intervención estatal y dejaron de gestionar la demanda, se rompieron acuerdos como la contratación laboral colectiva, el aumento de los salarios y la distribución de la riqueza; y en cambio se utilizaron políticas de lado de la oferta, como las políticas monetaria y fiscal restrictivas y reducciones a los salarios.

En este sentido, para 1980-1990 se comenzó con el proceso de liberalización del mercado (financiero y comercial), la flexibilización del mercado laboral y el proceso de globalización; que permitieron el libre flujo de capitales y mercancías, y bajos costos de producción. Con el aumento de las exportaciones, por la búsqueda del consumo externo y la deslocalización de las cadenas productivas de valor para tener una mayor rentabilidad; la demanda externa empezó a adquirir mayor relevancia que la demanda interna en la FBC.

En este periodo únicamente la variable GH continúa siendo significativa, y aún no se observan los efectos del aumento drástico de las exportaciones y la baja en el consumo, incluso puede verse que las exportaciones reducen su efecto sobre la FBC. Estas

inconsistencias pueden explicarse por los efectos e inestabilidad proveniente de las tres crisis gestadas desde 1973 y principios de la década de los 80's: la del dólar, la de los precios del petróleo y la de la deuda externa.

De acuerdo a los resultados de la regresión, fue hasta el periodo de 1991-2000, cuando se observó la caída de la demanda interna, reflejada en la reducción del impacto del coeficiente de la variable GH (1.751012) sobre la FBC. Además, para este mismo periodo aumentó el impacto de la demanda externa sobre la inversión, pues el coeficiente de IM1 aumentó (de 0.2129444 a 0.3864382) y se volvió significativo, al mismo tiempo que la variable IM2 deja de ser significativa y se reduce.

Entonces, puede pensarse que en este periodo se generó un cambio en los bloques comerciales a nivel mundo, por ejemplo, el caso de China como nación exportadora y la dinamización de su economía. Además, el aumento de las exportaciones generó desequilibrios en las balanzas de pagos principalmente de países como Estados Unidos y Europa, ya que eran los principales compradores a nivel mundial.

Para 2001-2008, el coeficiente de exportaciones para el primer socio productivo aumenta (a 0.499674), mientras que las importaciones del segundo socio productivo continúan siendo no significativas. Aunado a esto, el coeficiente del GH se reduce, de manera que la demanda interna tiene una menor influencia en la inversión, causada por la reducción del consumo; pues un aumento en una unidad del consumo incrementa en 1.377713% la FBC.

Durante este periodo, los hogares en los países desarrollados veían desfavorecido su consumo, y para dinamizarlo recurrieron a la obtención de créditos, que, gracias a la desregularización del mercado financiero, se ofrecían con mayor facilidad. El abuso del apalancamiento y la especulación del mercado financiero en los países desarrollados generó una burbuja inmobiliaria que estalló en 2008, dando origen a una caída sin precedentes en la bolsa de valores, que se convertiría en una recesión global, que afectó principalmente a Europa y Estados Unidos. Se puede ver como para el periodo de 2009-2019, el coeficiente

del GH continúa bajando (a 1.17805) y la demanda externa se vuelve no significativa, ya que la demanda global se redujo<sup>64</sup>, a causa de la crisis financiera.

Los efectos de la desaceleración económica provocada por la crisis, permanecieron durante todo el periodo 2009-2019. Por ejemplo, en el caso de España, el rescate de la crisis finalizó en 2014 con una deuda de 41.3 mil millones de euros, que financió el Banco Central Europeo y el Fondo Monetario Internacional. Sin embargo, su tasa de desempleo continuó siendo elevada, pues se ubicó en 23,7%; esto generó menores niveles de demanda, inversión y crecimiento económico para España, que fueron de 0.02%, -1.54% y 0.46%, respectivamente.

Aunado a esto, las políticas económicas restrictivas que se aplicaron en la mayoría de los países para salir de la crisis, la deuda adquirida y el quebrantamiento de acuerdos internacionales (como el Brexit) generaron una mayor inestabilidad en la demanda; al no existir un ente global que la gestione, esta se reduce, provocando una reducción en la inversión y crecimiento<sup>65</sup>.

Durante los cinco periodos analizados, se observa que el GH a nivel mundial con el paso del tiempo, disminuye sus efectos sobre la inversión; mientras que, la demanda externa adquiere relevancia. De manera que, rescatando la idea del apartado anterior, sobre la existencia de una relación inversa entre la incertidumbre de demanda y la inversión. Podemos decir que, los bajos niveles de inversión y por ende de crecimiento económico durante el periodo de estudio, se explican por el aumento de la incertidumbre en torno a la demanda externa, y a la incapacidad de las economías para circunscribirla y gestionarla a nivel global. Ya que, el modo de crecimiento favorece la desregulación económica y la polarización del consumo a mercados externos de altos ingresos, castigando la demanda interna de los países pobres o en desarrollo.

---

<sup>64</sup> La reducción en la demanda global, se agudizó con la caída en los precios de la vivienda, ya que los hogares dejaron de comprar casas nuevas y recortaron su gasto en bienes duraderos.

<sup>65</sup> Véase en el apartado anterior.

## **CONCLUSIONES Y AGENDA PENDIENTE.**

Tras el análisis realizado se puede afirmar; que el empresario está obligado a obtener por lo menos, la ganancia promedio en la industria sobre el capital invertido para no salir del mercado, debido a la competencia. Sin embargo, en la búsqueda de dicha ganancia se enfrenta a la incertidumbre de la demanda, pues al estar en un mundo no ergódico, no sabe cuánto de sus productos se van a vender, aun cuando sus gastos en marketing sean elevados.

Dependiendo el grado de incertidumbre en la demanda, toman sus decisiones de inversión con respecto a su conocimiento consciente. De manera que, existe una relación negativa entre incertidumbre de demanda e inversión, pues una baja incertidumbre en la demanda genera una mayor inversión, y una elevada incertidumbre en la demanda implica menor inversión.

Dada la relación inversa entre incertidumbre de la demanda e inversión, es indispensable gestionar la incertidumbre en la demanda, para aumentar la inversión de los empresarios, y con ello incrementar el crecimiento económico. Al respecto, la empresa puede gestionar la incertidumbre mediante la ejecución de una estrategia de ganancia.

Sin embargo, la forma más efectiva de gestionar la incertidumbre es a nivel macroeconómico, mediante la elección e implementación de un modelo de crecimiento; a través de los acuerdos institucionales y las reformas estructurales en pro de la demanda. Un ejemplo de ello, es el MFP; en el cual, para el periodo 1950-1970 el establecimiento de una serie de acuerdos nacionalmente institucionalizados, favoreció el desarrollo de mercados nacionales, y con ello, la gestión de la incertidumbre a nivel macroeconómico, haciendo más previsible la demanda y fomentando la inversión en la esfera productiva.

Sin embargo, a partir de 1974, la saturación del mercado interno redireccionó las ventas hacia el mercado externo, donde las empresas se enfrentaban a una fuerte competencia y cuya rentabilidad se sustentaba en la desagregación de las cadenas productivas, en países con bajos costos laborales. Esto generó que el aumentar el salario a los trabajadores de países fordistas ya no implicaba incrementar las ventas, por tanto, se redujeron los salarios. Además, en los países que tenían una mayor flexibilización laboral, los salarios disminuyeron para ofrecer menores costos laborales para la producción. Por tanto, se generó una mayor

incertidumbre con respecto a la demanda, puesto que se rompieron acuerdos institucionales como la contratación laboral colectiva, el aumento de los salarios y la distribución de la riqueza.

En este sentido, los bajos niveles de inversión y crecimiento económico, durante el periodo de 1980-2018, son el resultado del aumento en la incertidumbre en la demanda, y a la incapacidad de las economías para circunscribirla y gestionarla a nivel global. Ya que, el modo de crecimiento (Modelo Exportador) favorece la desregulación económica y la desagregación de las cadenas productivas; generando una concentración del consumo en mercados de altos ingresos y castigando el de países en desarrollo.

A este nivel, el análisis muestra evidencia de la relación inversa existente entre incertidumbre de la demanda y la inversión, resta analizar si después de la crisis actual en la que se conjuntan el shock de oferta generado por la COVID19 y la tendencia decreciente en la demanda mundial desde la crisis de 2008-2009, será posible recomponer la dinámica del Modelo Exportador. Además, de la construcción de índices más acercados a la medición de la incertidumbre de demanda y la ampliación del periodo de estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acemoglu, D. (2007). *Introduction to Modern Economic Growth*. Massachusetts: Department of Economics, Massachusetts Institute of Technology.
- Aparicio Cabrera , A. (2013). Historia económica mundial 1870-1950. *Economía Informa*, 99-115.
- Aparicio Cabrera , A. (2014). Historia Económica Mundial 1950-1990. *Economía Informa*, 14.
- Ariza , J. L. (1994). *Antecedentes: Estructura del sistema económico internacional de posguerra*. Anuario de relaciones internacionales.
- Arslanalp, S., Bornhorst, F., & Gupta, S. (2011). Inversión y Crecimiento. *Finanzas y Desarrollo*, 34-37.
- Banco Mundial. (24 de Junio de 2020). *Banco Mundial*. Obtenido de Datos : <https://datos.bancomundial.org/>
- Benko, G., & Lipietz , A. (1995, [1994]). De la regulación de los espacios, a los espacios de regulación. *Diseño y Sociedad UAM*, 4-11.
- Boyer, R. (2011). Poskeynesianos y regulacionistas: ¿Una alternativa a la crisis de la economía estándar? *Economía: Teoría y Práctica* , 11-43.
- Boyer, R., & Freyssenet, M. (2001). *Los modelos productivos*. México: Lumen.
- Brenner, R., & Glick, M. (2003). La escuela de la regulación: Teoría e historia . *New left review*, 5-90.
- Camacho, D. D. (2011). Knut Wicksell: Tasa de interés natural y monetaria. *Tiempo Económico*, 73-80.
- Comisión para el Crecimiento y Desarrollo del Banco mundial . (2008). *Informe sobre el crecimiento: Estrategias para el crecimiento sostenido*. Washington: Banco Mundial en coedición con Mayol Ediciones S.A.
- Davidson, P. (1982). Rational Expectations:A Fallacious Foundation for Studying Crucial Decision-Making Processes. *Journal of Post Keynesian Economics*, 5(2), 182-198.
- Davidson, P. (1996). Reality And Economic Theory. *Journal of Post Keynesian Economics*, 18(4), 479-508.
- De la Luz Tovar, C. (2019). El paradigma post keynesiano: preceptos, estado del arte y visión de la economía. *SciElo*, 20.
- Ekelund , R., & Hébert, R. (2005, [1992]). *Historia de la teoría económica y de su método*. México : McGraw-Hill.
- Fiorito, A. (2007). *Piero Sraffa. La implosión lógica de la teoría económica neoclásica*. Buenos Aires : Ediciones Cooperativas .
- Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Econometría* . México : McGrawHill.

- Jevons , W. (2013, [1871]). *The theory of political economy*. Inglaterra: Palgrave Macmillan.
- Kalecki, M. (1956). *Teoría de la dinámica económica*. Londres: Geroge Allen and Unwin.
- Keynes, J. M. (1991, [1936]). *Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero*. D.F, México: Fondo de Cultura Económica.
- Knight, F. H. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. Iowa: Houghton Mifflin Company.
- León León, J. (2012). Las reglas monetarias desde una perspectiva histórica: reflexiones para la economía mexicana. *Economía Informa*, 29-46.
- Lipietz, A. (1994). El post-fordismo y sus espacios. Las relaciones capital-trabajo en el mundo. *Programa de Investigaciones Económicas sobre Tecnología, Trabajo y Empleo-PIETTE del CONICET* (pág. 28). Buenos Aires : PIETTE del CONICET.
- Lucas , R. (1988). "On Mechanics of Economic Development". *Journal of Monetary Economic*, 3-42.
- Maddison, A. (2004). La economía de occidente y del resto del mundo en el último milenio. *Universidad Carlos III de Madrid*, 78.
- Martínez , N., & Martínez C. , J. (2008). El papel de la Inversión en el Crecimiento Económico. *Tópicos Económicos. Banco Central de Reserva de El Salvador*. , 11.
- Minsky, H. P. (1987, [1975]). Capítulo V: La teoría de la inversión. En H. P. Minsky, *Las razones de Keynes* (págs. 112-127). México: FCE.
- Organización Mundial del Comercio . (2020). *Perfiles comerciales 2020*. México : Organización Mundial del Comercio.
- Pasinetti, L. (1999). Economic theory and technical progress. *Royal Economic Society Annual Conference 1999* (pág. 16). Nottingham: "Economic Issues" Lecture.
- Pérez Garcia , F. (2011). *Patrones de capitalización y crecimiento (1985-2008)*. *Panorama internacional*. . España : Fundación BBVA .
- Rebelo, S. (1991). "Long Run Policy Analysis and Long Run Growth". *The Journal of Political Economy*, 500-521.
- Ricardo , D. (1959, [1817]). *Principios de economía política y tributación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ricoy, C. (2005). La teoría del crecimiento económico de Adam smith. *Economía y Desarrollo* , 11-47.
- Romer , P. (1986). Increasing Returns and Long Run Growth. *Journal of Political Economy*, 1002-1037.
- Ros, J. (2012). La Teoría General de Keynes y la macroeconomía moderna. *Investigación Económica* , 19-37.
- Sala i Martin. (2004). *Apuntes de crecimiento económico*. España: Antoni Bosh.

- Sánchez Cruz, B. P. (2016). *Las formas institucionales y el desarrollo económico en México: la política industrial 1950-2009. Tesis para obtener el grado de Doctora en Economía*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Scaglione, M. (2001). Roles de la acumulación del capital y del progreso técnico en la teoría del crecimiento económico de Adam Smith. *XXXVI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política* (pág. 17). Buenos Aires, Argentina : Asociación Argentina de Economía Política (AAEP).
- Shackle, G. (1988). *Business, Time and Thought: Selected Papers of G.L.S. Shackle*. (S. F. Frowen, Ed.) Palgrave MacMillan.
- Smith , A. (1958, [1776]). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sólis Rosales, R. (1992). *Banco central y tasas de interés: un ensayo sobre las teorías de Wicksell, Thornton y Hawtrey*. México: 249.
- Solow, R. (1963). *Capital theory and the rate of return* . Netherlands: North-Holland Publishing Company Amsterdam .
- Vargas Uribe , G. (2001). Evolución histórica de los flujos de inversión extranjera en México, 1960-1999. *Economía y sociedad* , 17-47.
- Velázquez Orihuela , D. (2013). *Teoría de la dinámica de las economías de mercado* . México: Plaza y Valdéz .
- Weil, D. (2006). *Crecimiento económico* . Madrid : Pearson .
- Wicksell, K. (1970, [1954]). *Value, capital y rent*. London: George Allen & Unwin Ltd.

## ANEXO MATEMÁTICO

Países seleccionados para el análisis econométrico y sus socios comerciales, basados en los principales países a los que exportan sus productos:

<b>Australia</b>	<b>66.2%</b>	<b>Unión Europea</b>	<b>6.6%</b>	<b>Estados Unidos</b>
<b>Brasil</b>	28.2%	China	14.6%	Unión Europea
<b>Canadá</b>	75.6%	Estados Unidos	4.8%	Unión europea
<b>China</b>	19.3%	Estados Unidos	14.2%	Unión Europea
<b>Alemania</b>	51.5	Unión Europea	9%	Estados Unidos
<b>España</b>	55.9%	Unión Europea	6.5%	Reino Unido

<b>Francia</b>	51% Europea	Unión	8.3% Estados Unidos
<b>Reino Unido</b>	46% Europea	Unión	15.7% Estados Unidos
<b>India</b>	16.8% Estados Unidos	Unión	14.6% Europea
<b>Italia</b>	50.3% Europea	Unión	9.6% Estados Unidos
<b>Japón</b>	19.8% Estados Unidos	Estados Unidos	19.1% China
<b>México</b>	76.1% Estados Unidos	Estados Unidos	3.5% Unión Europea
<b>Países Bajos</b>	61.6% Europea	Unión	7.7% Reino Unido
<b>Federación de Rusia</b>	41.3% Europea	Unión	13.4% China
<b>Estados Unidos</b>	17.8% Canada	Unión	16.4% Europea

Elaboración propia con base a datos de la (Organización Mundial del Comercio , 2020).

Por otra parte, se muestran las pruebas realizadas al modelo de datos en Panel para determinar su especificación, y posibles problemas de autocorrelación y heteroscedasticidad. Así como las correcciones del modelo, mediante un Modelo de errores estándares de panel corregidos (PCSE).

### Modelo periodo 1970-1980:

#### 1. Regresión Pool de datos en Panel robusto a la heterocedasticidad

```
. reg dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp if periodo>=1970 & periodo<=1980, r
```

dlFormacion	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
dlgasto	1.825194	.218218	8.36	0.000	1.392509	2.25788
dld1eimp	.2443909	.1287984	1.90	0.061	-.0109925	.4997744
dld2eimp	.3023055	.1201937	2.52	0.013	.0639836	.5406274
_cons	-.0630061	.0113622	-5.55	0.000	-.0855353	-.040477

#### 2. Regresión de efectos aleatorios





```
. xtscse dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp, rhotype(dw), if periodo>=1970 & periodo<=1980
```

Linear regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```
Group variable:  identificador           Number of obs   =    109
Time variable:  periodo                 Number of groups =    11
Panels:        correlated (unbalanced)  Obs per group:
Autocorrelation: no autocorrelation      min =    9
Sigma computed by casewise selection     avg =   9.9090909
                                           max =    10
Estimated covariances =    66           R-squared       =    0.4843
Estimated autocorrelations =    0       Wald chi2(3)   =    72.87
Estimated coefficients =    4           Prob > chi2    =    0.0000
```

dlFormacion	Panel-corrected					[95% Conf. Interval]
	Coef.	Std. Err.	z	P> z		
dlgasto	<b>1.825194</b>	<b>.2942582</b>	<b>6.20</b>	<b>0.000</b>	<b>1.248459</b>	<b>2.40193</b>
dld1eimp	<b>.2443909</b>	<b>.1266586</b>	<b>1.93</b>	<b>0.054</b>	<b>-.0038554</b>	<b>.4926373</b>
dld2eimp	<b>.3023055</b>	<b>.1236662</b>	<b>2.44</b>	<b>0.015</b>	<b>.0599241</b>	<b>.5446869</b>
_cons	<b>-.0630061</b>	<b>.0135199</b>	<b>-4.66</b>	<b>0.000</b>	<b>-.0895047</b>	<b>-.0365075</b>

### Modelo periodo 1981-1990:

#### 1. Regresión Pool de datos en Panel robusto a la heterocedasticidad

```
. reg dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp if periodo>=1981 & periodo<=1990, r
```

```
Linear regression           Number of obs   =    110
                          F(3, 106)       =    25.49
                          Prob > F         =    0.0000
                          R-squared        =    0.5475
                          Root MSE      =    .06106
```

dlFormacion	Robust					[95% Conf. Interval]
	Coef.	Std. Err.	t	P> t		
dlgasto	<b>2.676441</b>	<b>.3840967</b>	<b>6.97</b>	<b>0.000</b>	<b>1.914932</b>	<b>3.437951</b>
dld1eimp	<b>.2129444</b>	<b>.1378666</b>	<b>1.54</b>	<b>0.125</b>	<b>-.0603895</b>	<b>.4862783</b>
dld2eimp	<b>.2112436</b>	<b>.1181595</b>	<b>1.79</b>	<b>0.077</b>	<b>-.0230192</b>	<b>.4455064</b>
_cons	<b>-.0606168</b>	<b>.0145951</b>	<b>-4.15</b>	<b>0.000</b>	<b>-.0895529</b>	<b>-.0316806</b>

#### 2. Regresión de efectos aleatorios



```

. xtreg dlFormacion dlgasto dldleimp dld2eimp if periodo>=1981 & periodo<=1990, fe

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =    110
Group variable: identifica-r             Number of groups =     11

R-sq:                                       Obs per group:
  within = 0.5585                          min =          10
  between = 0.5023                         avg =         10.0
  overall = 0.5474                         max =          10

corr(u_i, Xb) = -0.1668                    F(3,96)         =    40.48
                                                Prob > F        =    0.0000

```

dlFormacion	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
dlgasto	2.78311	.2934921	9.48	0.000	2.200533	3.365687
dldleimp	.2408806	.135632	1.78	0.079	-.0283467	.5101079
dld2eimp	.2045013	.124712	1.64	0.104	-.0430501	.4520528
_cons	-.0644979	.0115357	-5.59	0.000	-.0873961	-.0415997
sigma_u	.01812045					
sigma_e	.06152363					
rho	.07982259 (fraction of variance due to u_i)					

```

F test that all u_i=0: F(10, 96) = 0.84                Prob > F = 0.5912

```

La probabilidad del estadístico F es mayor al 5% de significancia, por lo que no se rechaza la hipótesis de que todas las variables dummy son iguales a cero, por tanto, las variables no observables no influyen en el modelo y el modelo mejor especificado es la regresión Pool robusta a la heteroscedasticidad.

#### 4. Prueba de Wooldridge para autocorrelación en datos panel

```

. xtserial dlFormacion dlgasto dldleimp dld2eimp if periodo>=1981 & periodo<=1990

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
  F( 1,    10) =    0.845
  Prob > F =    0.3796

```

La prueba muestra no autocorrelación serial de primer orden, ya que el estadístico F es no significativo.

#### 5. Modelo de errores estándares de panel corregidos (PCSE).

```
. xtpcse dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp, rhotype(dw), if periodo>=1981 & periodo<=1990
```

Linear regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```
Group variable:  identificador      Number of obs   =    110
Time variable:  periodo            Number of groups =     11
Panels:        correlated (balanced)  Obs per group:
Autocorrelation: no autocorrelation      min =     10
                                           avg =     10
                                           max =     10
Estimated covariances =     66      R-squared       =    0.5475
Estimated autocorrelations =     0      Wald chi2(3)   =    124.17
Estimated coefficients =     4        Prob > chi2    =    0.0000
```

dlFormacion	Panel-corrected					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	z	P> z			
dlgasto	2.676441	.3317111	8.07	0.000	2.0263	3.326583	
dld1eimp	.2129444	.1489962	1.43	0.153	-.0790829	.5049716	
dld2eimp	.2112436	.10924	1.93	0.053	-.0028628	.42535	
_cons	-.0606168	.0101098	-6.00	0.000	-.0804317	-.0408018	

### Modelo periodo 1991-2000:

#### 1. Regresión Pool de datos en Panel robusto a la heterocedasticidad

```
. reg dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp if periodo>=1991 & periodo<=2000, r
```

```
Linear regression      Number of obs   =    115
                      F(3, 111)                =    20.60
                      Prob > F                    =    0.0000
                      R-squared                  =    0.5001
                      Root MSE                 =    .05362
```

dlFormacion	Coef.	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
		Std. Err.					
dlgasto	1.751012	.5369566	3.26	0.001	.6869965	2.815027	
dld1eimp	.3864382	.2068072	1.87	0.064	-.0233641	.7962406	
dld2eimp	.0816381	.1089124	0.75	0.455	-.1341792	.2974554	
_cons	-.0530183	.0136274	-3.89	0.000	-.0800219	-.0260148	

#### 2. Regresión de efectos aleatorios



```

. xtreg dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp if periodo>=1991 & periodo<=2000, fe
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      115
Group variable: identifica~r          Number of groups =      12

R-sq:                                  Obs per group:
  within = 0.5639                       min =          5
  between = 0.8757                       avg =         9.6
  overall = 0.4953                       max =         10

corr(u_i, Xb) = -0.5733                  F(3,100)        =      43.09
                                          Prob > F        =      0.0000

```

dlFormacion	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
dlgasto	2.404091	.2823129	8.52	0.000	1.843991	2.964192
dld1eimp	.4335435	.155473	2.79	0.006	.1250894	.7419975
dld2eimp	-.0322761	.1505148	-0.21	0.831	-.3308931	.2663409
_cons	-.0684303	.012215	-5.60	0.000	-.0926645	-.044196
sigma_u	.03525291					
sigma_e	.05169701					
rho	.31740921	(fraction of variance due to u_i)				

```

F test that all u_i=0: F(11, 100) = 1.77          Prob > F = 0.0702

```

La probabilidad del estadístico F es mayor al 5% de significancia, por lo que no se rechaza la hipótesis de que todas las variables dummy son iguales a cero, por tanto, las variables no observables no influyen en el modelo y el modelo mejor especificado es la regresión Pool robusta a la heteroscedasticidad.

#### 4. Prueba de Wooldridge para autocorrelación en datos panel

```

. xtserial dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp if periodo>=1991 & periodo<=2000

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 11) = 0.718
Prob > F = 0.4150

```

La prueba muestra no autocorrelación serial de primer orden, ya que el estadístico F es no significativo.

#### 5. Modelo de errores estándares de panel corregidos (PCSE).

```
. xtpcse dlFormacion dlgasto dldleimp dld2eimp, rhotype(dw), if periodo>=1991 & periodo<=2000
```

Linear regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```
Group variable:  identificador           Number of obs   =    115
Time variable:  periodo                 Number of groups =    12
Panels:         correlated (unbalanced)  Obs per group:
Autocorrelation: no autocorrelation      min =           5
Sigma computed by casewise selection     avg =   9.5833333
                                                max =           10
Estimated covariances =           78       R-squared       =   0.5001
Estimated autocorrelations =           0   Wald chi2(3)   =   86.55
Estimated coefficients =           4       Prob > chi2    =   0.0000
```

dlFormacion	Panel-corrected				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
dlgasto	1.751012	.2859384	6.12	0.000	1.190583 2.311441
dldleimp	.3864382	.1144677	3.38	0.001	.1620857 .6107908
dld2eimp	.0816381	.1127681	0.72	0.469	-.1393832 .3026595
_cons	-.0530183	.0110819	-4.78	0.000	-.0747385 -.0312982

### Modelo periodo 2001-2008:

#### 1. Regresión Pool de datos en Panel robusto a la heterocedasticidad

```
. reg dlFormacion dlgasto dldleimp dld2eimp if periodo>=2001 & periodo<=2008, r
```

```
Linear regression           Number of obs   =    96
                          F(3, 92)         =   26.86
                          Prob > F          =   0.0000
                          R-squared         =   0.5255
                          Root MSE      =   .04687
```

dlFormacion	Robust				
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
dlgasto	1.630152	.2231168	7.31	0.000	1.187023 2.073281
dldleimp	.5683494	.2125844	2.67	0.009	.1461383 .9905604
dld2eimp	.0735396	.1561084	0.47	0.639	-.2365051 .3835843
_cons	-.0331115	.0101794	-3.25	0.002	-.0533286 -.0128944

#### 2. Regresión de efectos aleatorios



```

. xtreg dlFormacion dlgasto dldleimp dld2eimp if periodo>=2001 & periodo<=2008, fe
Fixed-effects (within) regression              Number of obs   =       96
Group variable: identifica-r                 Number of groups =       12

R-sq:                                        Obs per group:
  within = 0.3435                            min =          8
  between = 0.6681                           avg =          8.0
  overall = 0.3000                            max =          8

corr(u_i, Xb) = 0.1650                       F(3,81)         =       14.13
                                                Prob > F        =       0.0000

```

dlFormacion	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
dlgasto	.3456875	.3872677	0.89	0.375	-.4248537 1.116229
dldleimp	.6873641	.1646741	4.17	0.000	.3597142 1.015014
dld2eimp	.1338083	.1608002	0.83	0.408	-.1861335 .4537502
_cons	-.0017992	.0120815	-0.15	0.882	-.0258375 .0222392
sigma_u	.04042003				
sigma_e	.04421144				
rho	.45529078	(fraction of variance due to u_i)			

```

F test that all u_i=0: F(11, 81) = 2.04                Prob > F = 0.0350

```

La probabilidad del estadístico F es menor al 5% de significancia, por lo que se rechaza la hipótesis de que todas las variables dummy son iguales a cero, por tanto, las variables no observables influyen en el modelo y el modelo mejor especificado es un Panel de efectos fijos.

#### 4. Prueba de Wooldridge para autocorrelación en datos panel

```

. xtserial dlFormacion dlgasto dldleimp dld2eimp if periodo>=2001 & periodo<=2008

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 11) = 6.541
Prob > F = 0.0266

```

La prueba muestra autocorrelación serial de primer orden, ya que el estadístico F es significativo al 95% de confianza.

#### 5. Modelo de errores estándares de panel corregidos (PCSE).

```
. xtpcse dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp, correlation(ar1) rhotype(dw), if periodo>=2001 & periodo<=2008
```

Prais-Winsten regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```
Group variable:  identificador           Number of obs   =    96
Time variable:  periodo                 Number of groups =    12
Panels:         correlated (balanced)    Obs per group:
Autocorrelation: common AR(1)           min =           8
                                                    avg =           8
                                                    max =           8
Estimated covariances =           78       R-squared        =    0.3883
Estimated autocorrelations =           1    Wald chi2(3)    =    60.60
Estimated coefficients =           4       Prob > chi2     =    0.0000
```

dlFormacion	Panel-corrected					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
dlgasto	1.377713	.3052644	4.51	0.000	.779406	1.97602
dld1eimp	.499674	.1221971	4.09	0.000	.260172	.739176
dld2eimp	.1506024	.1028455	1.46	0.143	-.0509711	.3521759
_cons	-.0264395	.01096	-2.41	0.016	-.0479207	-.0049582
rho	.323246					

## 6. Modelo de errores estándares de panel corregidos (PCSE) de efectos fijos.

```
. xi:xtpcse dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp, correlation(ar1) rhotype(dw), if periodo>=2001 & periodo<=2008
```

Prais-Winsten regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```
Group variable:  identificador           Number of obs   =    96
Time variable:  periodo                 Number of groups =    12
Panels:         correlated (balanced)    Obs per group:
Autocorrelation: common AR(1)           min =           8
                                                    avg =           8
                                                    max =           8
Estimated covariances =           78       R-squared        =    0.3883
Estimated autocorrelations =           1    Wald chi2(3)    =    60.60
Estimated coefficients =           4       Prob > chi2     =    0.0000
```

dlFormacion	Panel-corrected					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
dlgasto	1.377713	.3052644	4.51	0.000	.779406	1.97602
dld1eimp	.499674	.1221971	4.09	0.000	.260172	.739176
dld2eimp	.1506024	.1028455	1.46	0.143	-.0509711	.3521759
_cons	-.0264395	.01096	-2.41	0.016	-.0479207	-.0049582
rho	.323246					

**Modelo periodo 2009-2019:**

## 1. Regresión Pool de datos en Panel robusto a la heterocedasticidad

```
. reg dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp if periodo>=2008 & periodo<=2019, r
```

```
Linear regression                               Number of obs   =       135
                                                F(3, 131)      =       39.66
                                                Prob > F       =       0.0000
                                                R-squared     =       0.5271
                                                Root MSE     =       .0523
```

dlFormacion	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
dlgasto	1.212974	.2243509	5.41	0.000	.7691539	1.656793
dld1eimp	.2063562	.2556697	0.81	0.421	-.2994194	.7121318
dld2eimp	.3358456	.2690779	1.25	0.214	-.1964548	.8681459
_cons	-.025144	.0057963	-4.34	0.000	-.0366105	-.0136774

## 2. Regresión de efectos aleatorios

```
. xtreg dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp if periodo>=2008 & periodo<=2019
```

```
Random-effects GLS regression                 Number of obs   =       135
Group variable: identifica-r                Number of groups =       12

R-sq:                                         Obs per group:
  within = 0.4570                             min =          11
  between = 0.9554                            avg =          11.3
  overall = 0.5271                             max =          12

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                    Wald chi2(3)    =      145.99
                                                Prob > chi2     =      0.0000
```

dlFormacion	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
dlgasto	1.212974	.1517875	7.99	0.000	.9154755	1.510472
dld1eimp	.2063562	.1946306	1.06	0.289	-.1751128	.5878251
dld2eimp	.3358456	.1977244	1.70	0.089	-.0516872	.7233783
_cons	-.025144	.0057257	-4.39	0.000	-.0363661	-.0139218
sigma_u	0					
sigma_e	.05337661					
rho	0				(fraction of variance due to u_i)	

### a. Prueba de significancia de efectos aleatorios

```

. xttest0
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

dlFormacion[identificador,t] = Xb + u[identificador] + e[identificador,t]

Estimated results:
-----+-----
                Var      sd = sqrt(Var)
-----+-----
dlFormacion~n  .0056546    .0751967
               e  .0028491    .0533766
               u      0          0

Test:  Var(u) = 0
       chibar2(01) = 0.00
       Prob > chibar2 = 1.0000

```

No se rechaza la hipótesis nula de no significancia de efectos aleatorios, porque la probabilidad del estadístico de prueba chibar2 es mayor al 5% de significancia, por tanto, el modelo utilizado, es el modelo Pool Robusto a la heteroscedasticidad, porque tiene una mejor especificación.

### 3. Regresión de efectos fijos

```

. xtreg dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp if periodo>=2008 & periodo<=2019, fe

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   135
Group variable:  identificador         Number of groups =    12

R-sq:
    within = 0.4695
    between = 0.9560
    overall = 0.5037

Obs per group:
    min = 11
    avg = 11.3
    max = 12

corr(u_i, Xb) = -0.6945                F(3,120)       = 35.40
                                           Prob > F        = 0.0000

-----+-----
dlFormacion |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
    dlgasto  |  1.858755   .359785     5.17  0.000    1.146405   2.571104
    dld1eimp |  .1008234   .2091319    0.48  0.631   -.3132433   .51489
    dld2eimp |  .3380506   .2033734    1.66  0.099   -.0646146   .7407158
    _cons    | -.0373808   .0084851   -4.41  0.000   -.0541807   -.020581
-----+-----
    sigma_u  |  .02325365
    sigma_e  |  .05337661
    rho      |  .15951773   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
F test that all u_i=0: F(11, 120) = 0.53                Prob > F = 0.8830

```

La probabilidad del estadístico F es mayor al 5% de significancia, por lo que no se rechaza la hipótesis nula que todas las variables dummy son iguales a cero, por tanto, las variables no observables no influyen en el modelo y el modelo mejor especificado es un Pool robusto a la heteroscedasticidad.

### 4. Prueba de Wooldridge para autocorrelación en datos panel

```
. xtserial dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp if periodo>=2008 & periodo<=2019
```

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first-order autocorrelation

```
F( 1, 11) = 1.079
Prob > F = 0.3213
```

La prueba muestra no autocorrelación serial de primer orden, ya que el estadístico F es no significativo al 95% de confianza.

## 5. Modelo de errores estándares de panel corregidos (PCSE).

```
. xtpcse dlFormacion dlgasto dld1eimp dld2eimp, rhotype(dw), if periodo>=2009 & periodo<=2019
```

Linear regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

```
Group variable:  identificador           Number of obs   =    123
Time variable:  periodo                 Number of groups =    12
Panels:         correlated (unbalanced)  Obs per group:
Autocorrelation: no autocorrelation           min =    10
Sigma computed by casewise selection         avg =   10.25
                                                max =    11
Estimated covariances =    78           R-squared       =   0.5303
Estimated autocorrelations =    0       Wald chi2(3)    =  140.16
Estimated coefficients =    4           Prob > chi2     =   0.0000
```

dlFormacion	Panel-corrected				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
dlgasto	1.17805	.2913298	4.04	0.000	.6070542 1.749046
dld1eimp	.189545	.2161915	0.88	0.381	-.2341826 .6132726
dld2eimp	.3660134	.2276021	1.61	0.108	-.0800784 .8121053
_cons	-.0254038	.0060485	-4.20	0.000	-.0372587 -.0135489



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

# ACTA DE EXAMEN DE GRADO

No. 00062

Matrícula: 2191801717

INCERTIDUMBRE Y DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN: IMPLICACIONES PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO (1970-2018).

Con base en la Legislación de la Universidad Autónoma Metropolitana, en la Ciudad de México se presentaron a las 10:00 horas del día 11 del mes de marzo del año 2021 POR VÍA REMOTA ELECTRÓNICA, los suscritos miembros del jurado designado por la Comisión del Posgrado:

DR. DANIEL VELAZQUEZ ORIHUELA  
DR. JORGE ALONSO BUSTAMANTE TORRES  
DRA. BEATRIZ PALOMA SANCHEZ CRUZ  
DRA. MARIA JOSEFINA LEON LEON



ARACELY AVILA VARGAS  
ALUMNA

Bajo la Presidencia del primero y con carácter de Secretaria la última, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS ECONOMICAS

DE: ARACELY AVILA VARGAS

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

*Aprobar*

REVISÓ  
  
MTRA. ROSALVA SERRANO DE LA PAZ  
DIRECTORA DE SISTEMAS ESCOLARES

Acto continuo, el presidente del jurado comunicó a la interesada el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CSH

DR. JUAN MANUEL HERRERA CABALLERO

PRESIDENTE

DR. DANIEL VELAZQUEZ ORIHUELA

VOCAL

DR. JORGE ALONSO BUSTAMANTE TORRES

VOCAL

DRA. BEATRIZ PALOMA SANCHEZ CRUZ

SECRETARIA

DRA. MARIA JOSEFINA LEON LEON