



## **El Colegio de Chihuahua**

Desarrollo financiero y crecimiento económico: un análisis  
aplicado a América Latina

Tesis presentada por

**Cely Celene Ronquillo Chávez**

para obtener el grado de

**DOCTORA EN INVESTIGACIÓN**

Ciudad Juárez, Chihuahua, enero, 2016



## **El Colegio de Chihuahua**

Desarrollo financiero y crecimiento económico: un análisis  
aplicado a América Latina

Tesis presentada por

**Cely Celene Ronquillo Chávez**

para cumplir con los requisitos parciales para obtener el grado de

**DOCTORA EN INVESTIGACIÓN**

Directora de Tesis

Dra. Christine Carton Madura

Comité de Tesis

Dr. Sadri Slim Cohen

Dr. Benjamín Carrera Chávez

Dr. Roberto Coronado

Dr. Jorge Luis García Alcaraz

Ciudad Juárez, Chihuahua, enero, 2016

# El Colegio de Chihuahua

Institución Pública Descentralizada de Investigación y Posgrado



Sadri Slim Cohen  
Presidente

Benjamín Carrera Chávez  
Secretario

Christine Carton Madura  
Vocal

Roberto Coronado  
Vocal

Jorge Luis García Alcaraz  
Vocal

## **Dedicatoria**

A mis padres y  
a la luz de mi vida, *Stephan*.

## **Agradecimientos**

Primeramente quiero expresar un profundo y sincero agradecimiento a mi directora de tesis, la Dra. Christine Carton Madura, a quien admiro y respeto; por sus conocimientos y experiencia se realizó esta investigación. Mi gratitud por su paciencia ante mi inconsistencia y que, a pesar de la distancia, haya estado conmigo en los buenos y malos momentos brindándome siempre su confianza, motivación y apoyo a lo largo de estos años.

También a la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez por darme la oportunidad de ejercer la docencia, siendo un impulso para obtener el grado de doctorado; asimismo a mis estudiantes, ya que han contribuido a mi crecimiento académico. Igualmente, mi reconocimiento al Colegio de Chihuahua por la oportunidad de permitirme ser parte de sus egresados.

Un agradecimiento muy especial a mis padres, que de forma incondicional entendieron mis ausencias y me han comprendido en mis momentos de crisis, y aunque están lejos siempre los he sentido cerca, esperando que llegara este momento.

Por haber llegado a mi vida y apoyarme en todo momento, muchas gracias Víctor Trimmer.

A mis familiares y amigos, gracias por todo.

Las palabras nunca serán suficientes para testimoniar mi aprecio y mi agradecimiento en este proceso.

# Índice

---

Índice de tablas .....	iii
Índice de gráficos.....	iv
Resumen .....	v
<b>Capítulo 1 - Introducción general .....</b>	<b>1</b>
1.1. Tendencias generales en América Latina: Crecimiento económico y expansión financiera .....	2
1.2. Problemática y principales objetivos de investigación.....	12
1.3. Hipótesis de investigación y metodología de análisis .....	17
1.4. Estructural general de la tesis y aportaciones.....	19
Anexo 1.1. Etapas del proceso de reformas implementadas en América Latina .....	22
Anexo 1.2. Principales indicadores del nivel de desarrollo financiero .....	27
<b>Capítulo 2 - Desarrollo financiero y crecimiento económico: ¿una relación lineal? .....</b>	<b>30</b>
2.1. Desarrollo financiero y crecimiento: Algunas consideraciones teóricas.....	32
2.1.1. <i>Enfoques pioneros y visión crítica</i> .....	33
2.1.2. <i>Aportaciones de las teorías del crecimiento endógeno</i> .....	37
2.1.3 <i>Efectos umbrales en la relación finanzas-crecimiento</i> .....	51
2.2. ¿Cuál tipo de relación?: Una revisión de la literatura empírica .....	55
2.2.1 <i>La relación lineal finanzas-crecimiento: Evidencias empíricas</i> .....	56
2.2.2 <i>La relación no lineal finanzas-crecimiento: Principales hallazgos</i> .....	61
2.3. Contraste econométrico: Modelos con datos en panel y regresiones secuenciales .	66
2.3.1. <i>Especificación del modelo empírico y Descripción de los datos</i> .....	66
2.3.2. <i>Presentación de las metodologías de estimación</i> .....	71
2.3.3. <i>Principales resultados e interpretación</i> .....	74
Anexo 2.1. Crecimiento endógeno y desarrollo financiero: Una síntesis de las contribuciones teóricas .....	83
Anexo 2.2. Revisión de los estudios empíricos sobre la relación lineal finanzas-crecimiento .....	90
Anexo 2.3. Principales estudios empíricos sobre la relación no lineal finanzas-crecimiento .....	95
Anexo 2.4. Relación entre indicadores financieros y tasa de crecimiento del PIB para América Latina (1965-2007) .....	98
<b>Capítulo 3 - Desarrollo financiero y crecimiento económico: cointegración y causalidad .....</b>	<b>99</b>
3.1. Principales hallazgos empíricos sobre la causalidad entre finanzas y crecimiento	102
3.1.1. <i>Análisis empíricos con datos de series temporales</i> .....	104
3.1.2. <i>Análisis empíricos con datos en panel</i> .....	109

3.2. Metodología de análisis sobre la cointegración y la causalidad .....	112
3.2.1. Pruebas de raíz unitaria en panel .....	112
3.2.2. Prueba de cointegración con panel heterogéneo .....	116
3.2.3. Prueba de causalidad en el sentido de Granger .....	118
3.3. Datos y Resultados de las estimaciones empíricas .....	120
3.3.1. Presentación de las series de datos .....	120
3.3.2. Resultados de las pruebas de raíz unitaria y de cointegración en panel .....	123
3.3.3. Resultados de la prueba de causalidad en panel .....	125
Anexo 3.1. Síntesis de las evidencias empíricas sobre el análisis de la causalidad finanzas-crecimiento .....	130
Anexo 3.2. Evolución de los indicadores de desarrollo financiero en función del PIB per cápita, para América Latina, 1965-2007 .....	134
Anexo 3.3. Resultados de la prueba de causalidad de Granger, datos en panel, 17 países de América Latina, 1965-2007 .....	136
<b>Capítulo 4 - Interacción desarrollo financiero-capital humano y crecimiento económico .....</b>	<b>138</b>
4.1. Desarrollo financiero y capital humano: Pautas de interacción .....	142
4.1.1. El capital humano como determinante del crecimiento económico .....	142
4.1.2. Interacción entre capital humano y desarrollo financiero: Una síntesis de los antecedentes .....	151
4.2. Especificación del modelo estructural y presentación de la metodología de estimación .....	156
4.2.1. La función de producción Translog: Caracterización y ventajas .....	157
4.2.2. El Método de los Momentos Generalizados con datos en panel .....	163
4.3. Presentación de los datos y resultados de estimación en panel dinámico .....	167
4.3.1. Presentación de los datos seleccionados .....	168
4.3.2. Resultados de las estimaciones empíricas: Complementariedad entre desarrollo financiero y capital humano .....	171
Anexo 4.1. Justificación teórica de la inclusión del capital humano en los modelos de crecimiento .....	178
Anexo 4.2. Una síntesis de los análisis empíricos sobre la relación capital humano y crecimiento económico .....	183
Anexo 4.3. Resultados de las estimaciones en panel dinámico con el Método de los Momentos Generalizados, 17 países de América Latina, 1965-2007 .....	188
<b>Capítulo 5 – Conclusión general .....</b>	<b>190</b>
5.1. Síntesis de los principales hallazgos teóricos y empíricos .....	191
5.2. Algunas recomendaciones de políticas económicas .....	194
5.3. Límites de la investigación y sugerencias para futuras investigaciones .....	196
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>198</b>

## Índice de tablas

<i>Tabla 1. Nivel de PIB per cápita, en promedio, 17 países de América Latina, 1965-2007</i>	6
<i>Tabla 2. Estadísticas descriptivas, 17 países de América Latina, 1965-2007</i>	70
<i>Tabla 3. Regresiones con datos en panel, Mínimos Cuadrados en 2 Etapas, 17 países de América Latina, 1965-2007</i>	76
<i>Tabla 4. Principales modelos de crecimiento endógeno incluyendo el desarrollo financiero</i>	83
<i>Tabla 5. Síntesis de las evidencias empíricas: relación lineal finanzas-crecimiento</i>	90
<i>Tabla 6. Síntesis de las evidencias empíricas: Relación no lineal finanzas-crecimiento</i>	95
<i>Tabla 7. Resultados de las pruebas de raíz unitaria, datos en panel, 1965-2007</i>	123
<i>Tabla 8. Resultados de las pruebas de cointegración, datos en panel, 1965-2007</i>	124
<i>Tabla 9. Síntesis de los resultados de la prueba de causalidad de Granger, 17 países de América Latina, 1965-2007</i>	126
<i>Tabla 10. Principales hallazgos empíricos sobre la relación causal entre desarrollo financiero y crecimiento</i>	130
<i>Tabla 11. Estimaciones de la prueba de causalidad de Granger, datos en panel, 17 países de América Latina, 1965-2007</i>	136
<i>Tabla 12. Estimaciones de la prueba de causalidad de Granger, datos en panel, por grupos de países de América Latina, 1965-1989</i>	136
<i>Tabla 13. Estimaciones de la prueba de causalidad de Granger, datos en panel, por grupos de países de América Latina, 1990-2007</i>	137
<i>Tabla 14. Evolución de las tasas brutas de matrícula por niveles de educación, en promedio, países seleccionados de América Latina, 1970-2005</i>	170
<i>Tabla 15. Gastos Públicos en Educación (% del PIB), en promedio, países seleccionados de América Latina, 1970-2007</i>	170
<i>Tabla 16. Coeficientes estimados de la interacción desarrollo financiero-capital humano, en panel dinámico, MMG, 17 países de América Latina, 1965-2007</i>	173
<i>Tabla 17. Estimación de la función de producción Translog, con M2 en % del PIB e indicadores de capital humano, 17 países de América Latina, 1965-2007</i>	188
<i>Tabla 18. Estimación de la función de producción Translog, con el crédito al sector privado en % del PIB e indicadores de capital humano, 17 países de América Latina, 1965-2007</i>	189



## Índice de gráficos

<i>Gráfico 1. Evolución de la tasa de crecimiento del PIB, América Latina y Europa, .....</i>	<i>4</i>
<i>Gráfico 2. Tasa de crecimiento, en promedio, 17 países de América Latina, 1965 y 2005</i> .....	<i>5</i>
<i>Gráfico 3. Índice de reformas económicas en América Latina, 1990-2000.....</i>	<i>8</i>
<i>Gráfico 4. Evolución de M2, en promedio, 17 países de América Latina, .....</i>	<i>9</i>
<i>Gráfico 5. PIB per cápita y crédito al sector privado, 17 países.....</i>	<i>10</i>
<i>Gráfico 6. Capitalización bursátil y M2, en promedio,.....</i>	<i>11</i>
<i>Gráfico 7. Capitalización bursátil en % del PIB, regiones seleccionadas, 2003 y 2008</i> .....	<i>12</i>
<i>Gráfico 8. Sistema financiero y crecimiento endógeno: Un enfoque general.....</i>	<i>37</i>
<i>Gráfico 9. Regresiones secuenciales: Detección de efectos umbrales (M2 en % del PIB)</i> .....	<i>79</i>
<i>Gráfico 10. Evolución de los indicadores financieros y de la tasa de crecimiento, en</i> <i>promedio, 17 países de América Latina, 1965-2007.....</i>	<i>98</i>
<i>Gráfico 11. Clasificación según el nivel de ingresos per cápita, 17 países de América</i> <i>Latina, 1965-1989 y 1990-2007 .....</i>	<i>122</i>
<i>Gráfico 12. Indicadores del desarrollo financiero en función del nivel de PIB per</i> <i>cápita, 17 países de América Latina, 1965-1989 .....</i>	<i>134</i>
<i>Gráfico 13. Indicadores del desarrollo financiero en función del PIB per cápita, 17</i> <i>países de América Latina, 1990-2007.....</i>	<i>135</i>
<i>Gráfico 14. Promedio de años de escolaridad, países seleccionados de América Latina,</i> <i>1960-2005.....</i>	<i>169</i>

## **Resumen**

El presente trabajo de investigación, pretende corroborar empíricamente la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico considerando 17 países de la región latinoamericana, en un periodo de 1965 a 2007. De acuerdo a las propuestas teóricas y empíricas encontradas, se trata de explicar los resultados ambiguos que ha generado la literatura al estudiar el nexo finanzas-crecimiento. Para esto, se plantearon tres ejes de reflexión: primero, se cuestiona si dicha relación es uniforme, para luego proceder a investigar cuáles son las variables que crean niveles de ruptura en esa relación. El segundo eje, gira en torno al sentido de causalidad entre finanzas-crecimiento. Finalmente, se intenta probar la relación de complementariedad entre el desarrollo financiero y el capital humano. Así, la problemática considerada, se articula con estos tres ejes temáticos que son probados a través de técnicas econométricas como mínimos cuadrados en dos etapas, con variables instrumentales y regresiones secuenciales; pruebas de raíz unitaria, de cointegración y causalidad en el sentido de Granger; Método de Momentos Generalizados en panel dinámico. Los resultados obtenidos encuentran que el desarrollo financiero no está conectado linealmente con el crecimiento económico. Sus efectos están condicionados a variables de ruptura como la apertura comercial y el nivel de desarrollo financiero inicial, principalmente. La comprobación empírica de la relación causal difiere al distinguir el periodo de análisis y los países en función de su nivel de ingreso per cápita. Por último se corrobora la necesidad de interacción entre capital humano y desarrollo financiero para lograr un crecimiento alto y sostenido.

### **Palabras claves:**

**desarrollo financiero, crecimiento económico, causalidad, capital humano**

## **Abstract**

This research is intended to corroborate empirically the relationship between financial development and economic growth for 17 countries of latin america, in a period from 1965 to 2007. according to the theoretical and empirical proposals that were found, it tries to explain ambiguous results generated by the literature of the study of the finance-growth nexus.

For this, three axes of reasoning were proposed: first, it is questioned whether that relationship is uniform, to then proceed to investigate what are the variables that create levels of breakdown in that relationship. the second axis, revolves around the meaning of causality between finance and growth. Finally, it is attempted to prove the complementarity relationship between financial development and human capital.

Thus, the problematic is articulated with these three thematic areas which are tested through econometric techniques such as two-stage least squares, with instrumental variables and sequential regression; unit root tests, cointegration tests and granger causality tests; generalize method of moments for dynamic panels.

The results found that financial development is not linearly connected with economic growth. its effects are conditioned to breakdown variables such as trade liberalization and the initial level of financial development, mainly. the empirical verification of the causal relationship differs when distinguishing both the analysis period and the countries according to their level of per capita income. Finally, it corroborates the need for interaction between human capital and financial development to achieve high and sustained growth.

## Capítulo 1 - Introducción general

---

“While economists have made important advances, we need much more research on financial development.”

Levine (1997, p.721)

Cuestiones tan importantes como analizar las causas de por qué unos países son más pobres que otros o por qué sus economías crecen a tasas diferentes, continúan siendo en la actualidad temas centrales en la agenda de investigación de la teoría del crecimiento económico. Este cuestionamiento puede ser abordado para economías latinoamericanas que han enfrentado severos periodos de crisis, con dificultades de estabilización interna y ajuste externo, agravando así su dependencia hacia economías desarrolladas. América Latina ha estado dominada por periodos de crecimiento que, con gran frecuencia, han terminado en crisis y prolongadas fases de estancamiento. Esto ha conducido a un crecimiento escaso durante la mayor parte del siglo pasado. Y el problema para muchos países latinoamericanos ha sido cómo reiniciar un proceso de crecimiento sostenido (De Gregorio, 2008).

Los decenios de los sesenta y setenta, se recuerdan como periodos de alto crecimiento, sin embargo el crecimiento latinoamericano era más lento que el promedio mundial y el de muchas otras regiones. Es posible que la característica más importante del decenio de los sesenta fuera la escasa variación del crecimiento entre los países de la región.

Debido a la década perdida de los años ochenta y al agotamiento del modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), América Latina implementó una serie de reformas estructurales, siguiendo el llamado Consenso de Washington, encaminadas a facilitar el funcionamiento del mercado e impulsar las actividades productivas mediante el sector privado.

Así, durante los años noventa, se lograron importantes avances respecto a distintas áreas estratégicas. Específicamente, se implementó, al lado de la liberalización comercial, de la privatización etc., una serie de reformas financieras intensas, destinadas a “liberalizar”

el sector financiero y el rumbo económico de América Latina hacia el desarrollo de la región. Sin embargo, las reformas adolecieron de deficiencias. Por lo tanto, diversos autores señalaron que el crecimiento económico en América Latina ha sido moderado y volátil, pese a las medidas implementadas en la década de los noventa (Loayza *et al.*, 2006; Solimano & Soto, 2005). Además, las economías del continente se hicieron más vulnerables debido a que el déficit público y el endeudamiento permanecieron altos (Ripoll, 2006).

Bajo estas consideraciones, la motivación principal de la presente tesis de investigación reside en comprender e interpretar las especificidades el nexo entre el desarrollo financiero y el crecimiento en el contexto de la región latinoamericana, considerando el periodo de 1965 hasta 2007. Basándose en algunas tendencias destacables y comunes, el presente capítulo se estructura de la siguiente manera. En una primera sección, se planteará el contexto general describiendo las tendencias del crecimiento y de la profundización financiera en América Latina. La segunda sección expondrá la problemática y los objetivos relativos al tema que nos interesa. Para responder a las cuestiones planteadas así como cumplir con los objetivos definidos, las hipótesis y herramientas de análisis empleadas en los siguientes capítulos se detallarán en el transcurso de una tercera sección. Finalmente, se presentarán la estructura general y las contribuciones de nuestra tesis de investigación: “Desarrollo financiero y crecimiento económico: Un análisis aplicado a América Latina”.

### **1.1. Tendencias generales en América Latina: Crecimiento económico y expansión financiera**

Para acercarse al proceso de crecimiento en la región latinoamericana, se examinará en particular el comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB así como del ingreso per cápita, durante el periodo de análisis seleccionado.

En el contexto de este trabajo de investigación, se dará un enfoque privilegiado a la evolución concomitante del desarrollo financiero. Por esto, resultará conveniente caracterizar la profundización y la estructura del sistema financiero en América Latina.

#### *Cambios en la tasa de crecimiento del PIB y en el ingreso per cápita*

Antes de proceder a un análisis de las tendencias del crecimiento en América Latina, conviene justificar la muestra que se selecciona para el presente trabajo de investigación.

Se trata de 17 economías de América Latina,<sup>1</sup> representativas de la región. Cabe precisar que una de las motivaciones para conformar dicha muestra fue esencialmente la disponibilidad en cuanto a los datos de interés. Además, se examinan las trayectorias de crecimiento de estas economías cubriendo el periodo de 1965 hasta 2007. Particularmente, se pretende considerar etapas de cambios radicales en cuanto al desarrollo financiero, incluso fases de liberalización financiera, sin incluir la crisis financiera reciente, debutada a inicios del año 2008. De hecho, lo anterior se justifica por el objetivo general que consiste en estudiar el crecimiento a largo plazo, excluyendo la cuestión de la inestabilidad financiera, que no se contempla dentro de nuestra problemática de reflexión como se verá más adelante.

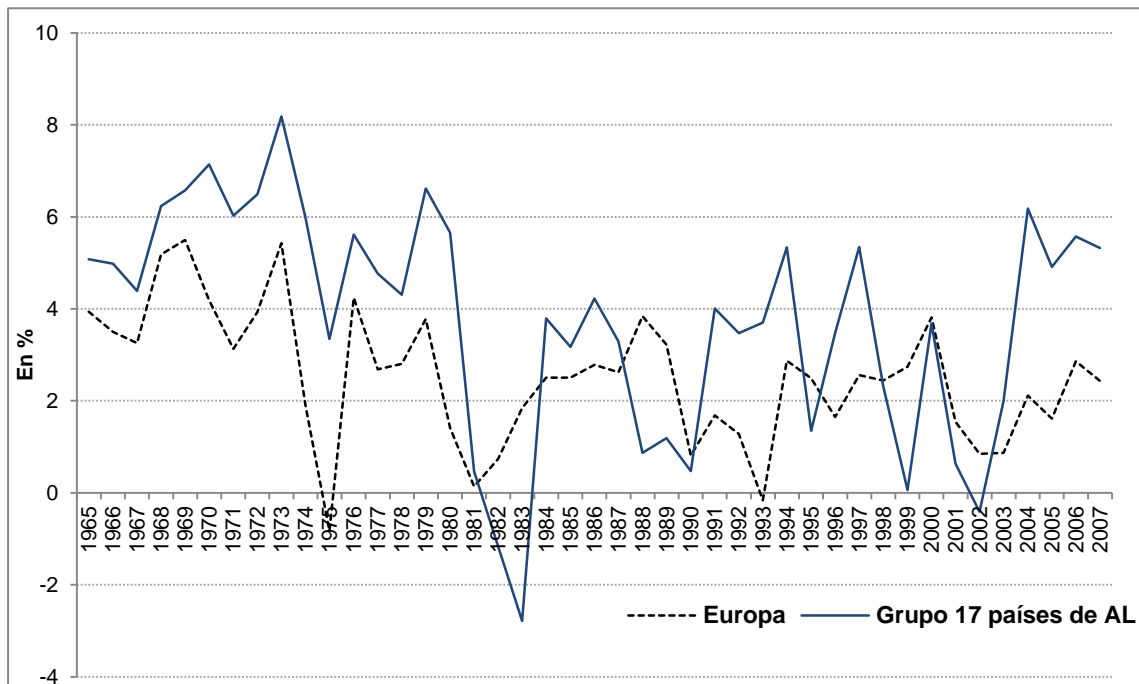
Por consiguiente, las tasas de crecimiento de las economías de América Latina tienden a ser bajas y volátiles pese a las reformas implementadas después de los noventa (Véase Anexo 1.1). Esta tendencia es concomitante con una progresión lenta del ingreso per cápita, lo cual afecta principalmente la implementación de capital social para las familias de la región. La evolución del ingreso per cápita no ha logrado permear a la mayor cantidad de la población sino tan sólo al 27% de la población de la región (OCDE, 2013). Cabe resaltar que los países de la muestra exhiben resultados contundentes y los que están en dificultad son las sociedades de la región que menos apoyo realizaron para construir infraestructuras como en Guatemala y Honduras.

Como resultado de la “década perdida”, los países de América Latina se habían caracterizado por su bajo desarrollo económico y social relativamente al desempeño de los países líderes a nivel internacional, con una tendencia persistente de la elevación de precios y una disminución del ingreso per cápita. No obstante, a partir de la década de los noventa, se registró un crecimiento notable, logrando avances destacables en materia de estabilidad macroeconómica, de apertura al comercio y de entrada flujos de capitales internacionales. El gráfico 1 exhibe que, en pocos años, la evolución de las tasas de crecimiento ha estado por encima de la tendencia de los países europeos durante el periodo contemplado. Se puede distinguir, además, las diferentes fases de crisis en América Latina así como la crisis asiática en 1997-1998, que tuvieron repercusiones sobre el crecimiento de esta región.

---

<sup>1</sup> Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

**Gráfico 1. Evolución de la tasa de crecimiento del PIB, América Latina y Europa, 1965-2007**



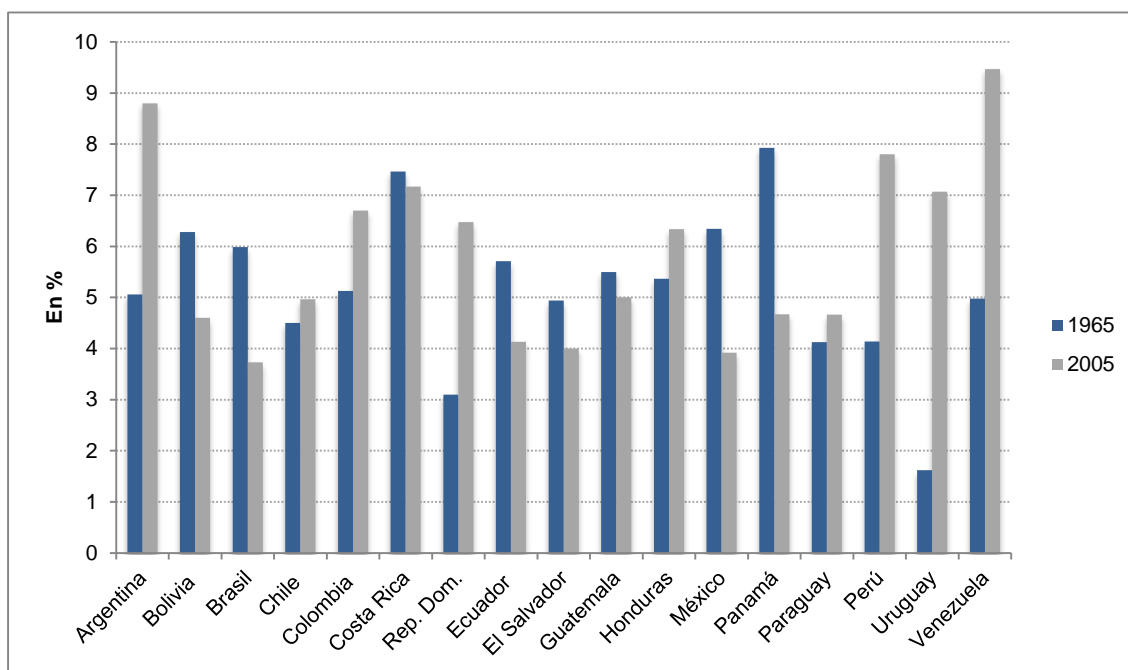
*Notas:* Europa contempla Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Italia, Países Bajos, Reino Unido, Noruega, Suecia y Suiza; Se considera como variable el nivel del PIB en dólares constantes 1990.

**Fuente:** Cálculos propios con base en Madisson (2008).

Sin embargo, cuando se considera cada economía de manera aislada, se perciben trayectorias de crecimiento distintas, indicando una evolución heterogénea en la región (Véase gráfico 2).

Consecutivamente, en el periodo 1965, se destacan Panamá y Costa Rica con respectivamente 7.5 y 7.9 % de tasa de crecimiento. En 2005, Venezuela y Argentina ocupan las primeras posiciones con 9.5 y 8.8 % de tasa de crecimiento. En términos de progresión, se puntualizan los casos de Uruguay y Venezuela, ganando respectivamente 5.4 y 4.5 puntos en el periodo. Retroceden en el mismo periodo Panamá y Brasil con (-3.3) y (-2.3) puntos.

**Gráfico 2. Tasa de crecimiento, en promedio, 17 países de América Latina, 1965 y 2005**



*Nota:* Se considera como variable el PIB en dólares constantes 1990.

**Fuente:** Cálculos propios con base en Madisson (2008).

Ahora, en términos de PIB per cápita, indicador que permite aproximar el nivel de vida, se indica que Argentina, Venezuela y Chile son los países latinoamericanos que exhiben un PIB per cápita, en promedio, superior al de las demás economías de la región, como lo indica la tabla 1. Si observamos el rango de multiplicación con respecto al ingreso per cápita de 1965 a 2007, República Dominicana ha multiplicado casi por cuatro su ingreso per cápita en ese periodo, Chile y Colombia duplicándolo. El resto de los países ha tenido un incremento modesto relativamente, o sea menor al promedio mundial (multiplicación por 2.3).

Así, en el periodo de estudio, puede observarse que el fenómeno del crecimiento del producto agregado y per cápita no es regular: Se destacan disparidades temporales y espaciales.

Se notó, en algunos casos, economías con tasas de crecimiento superiores a los países desarrollados. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos en materia de política económica, el crecimiento del ingreso per cápita de la región resulta claramente frágil e insuficiente.



**Tabla 1. Nivel de PIB per cápita, en promedio, 17 países de América Latina, 1965-2007**

Países	1965	1975	1985	1995	2005	2007
Argentina	6 371	8 122	6 835	8 013	9 019	10 407
Bolivia	1 806	2 516	2 181	2 401	2 692	2 841
Brasil	2 448	4 187	4 914	5 296	5 878	6 196
Chile	4 577	4 273	5 030	8 973	12 001	12 894
Colombia	2 689	3 621	4 272	5 400	5 618	6 270
Costa Rica	3 127	4 396	4 340	5 242	6 969	7 868
Rep. Dom.	1 259	2 111	2 292	2 695	4 022	4 303
Ecuador	2 566	3 459	4 036	4 248	3 693	3 802
El Salvador	2 101	2 504	2 105	2 563	2 768	2 917
Guatemala	2 447	3 412	3 320	3 582	4 086	4 381
Honduras	1 507	1 732	1 874	1 899	2 101	2 280
México	3 702	5 158	6 194	6 001	7 511	7 972
Panamá	3 085	4 196	5 295	5 286	5 942	6 410
Paraguay	1 739	2 219	3 131	3 325	3 007	3 190
Perú	3 594	4 326	3 666	3 595	4 352	4 970
Uruguay	4 860	5 417	5 560	7 357	8 013	9 129
Venezuela	9 841	10 472	8 521	8 953	8 888	10 263
<i>Promedio mundial</i>	<i>3 228</i>	<i>4 087</i>	<i>4 748</i>	<i>5 446</i>	<i>6 960</i>	<i>7 468</i>

*Nota:* Se considera como variable el PIB en dólares constantes 1990.

**Fuente:** Elaboración propia con base en Madisson (2008).

### *Evolución del sector financiero en América Latina*

Los efectos del desarrollo financiero en el crecimiento económico se han discutido extensamente en la literatura académica.<sup>2</sup> Particularmente, la investigación empírica evidencia en su mayor parte que el desarrollo del sector financiero contribuye de manera sustancial al crecimiento económico,<sup>3</sup> frente a la idea que ha prevalecido durante algún tiempo de que dicho desarrollo financiero era sólo un reflejo de la economía real (Robinson, 1952).

Sin embargo, como lo veremos en el capítulo 2, la comprobación empírica del desarrollo financiero como determinante del crecimiento arroja dudas en el contexto de los países de América Latina. Por lo tanto, es conveniente reconocer que la presencia de algunas economías en el escenario financiero mundial es cada vez mayor: La evolución

<sup>2</sup> La literatura teórica se remonta a los trabajos de Schumpeter (1912), Hicks (1969), Goldsmith (1969), McKinnon (1973), Fry (1995), entre otros. Se abordará en el capítulo 2.

<sup>3</sup> Numerosos estudios han probado con diferentes técnicas econométricas la hipótesis que las finanzas promueven el crecimiento económico, encontrando efectos significativamente positivos: Levine *et al.* (2000); Levine (1997); King & Levine (1993a,b).

de las finanzas de estas economías se ha fortalecido, debido a su mayor integración en los mercados internacionales.

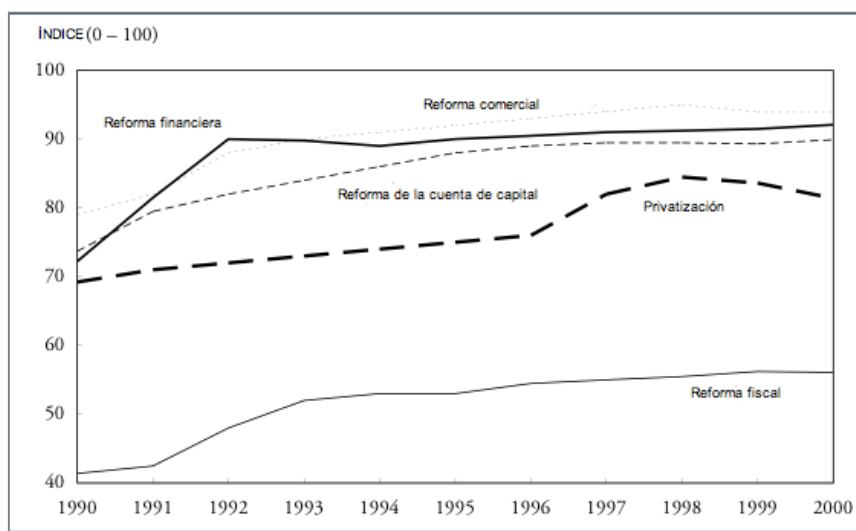
A inicios de la década de los noventa, América Latina fue así el testigo de una aceleración rápida hacia la adopción de un modelo basado en el papel del mercado, abierto al intercambio internacional y a los flujos de capital, en lugar de una intervención sustancial del Estado en economías casi cerradas (Véase anexo 1.1). El sector financiero resultó ser el eje central de esta transformación y evolucionó drásticamente en respuesta a las intensas reformas implementadas (Stallings & Peres, 2000; Lora & Panizza, 2002).

De acuerdo a la hipótesis de la eficiencia de los mercados, se considera que, mediante la liberalización financiera, la internacionalización del capital trae consigo efectos macroeconómicos positivos, debido a que, en un mercado financiero global, éste puede dirigirse hacia aquellos países que ofrecen mejores oportunidades de inversión (Butkiewicz & Yanikkaya, 2008). En otros términos, la internacionalización del capital redundaría en una mejor asignación de los recursos que, a su vez, conlleva un crecimiento mayor de la economía mundial que se consigue mediante mayores tasas de inversión.

Por lo tanto, la liberalización financiera fue el tema el más controvertido entre todas las reformas estructurales realizadas en la región. Generalmente, el sector financiero está considerado como uno de los sectores más vulnerables de una economía. No obstante, la liberalización financiera se distinguió en términos de implementación como una de las reformas más avanzadas en América Latina, como lo muestra el gráfico 3.

Consecutivamente, la liberalización financiera cambió marcadamente las características del sector financiero en América Latina. En particular, el proceso de liberalización creó nuevas reglas para el mejor funcionamiento del sistema, como lo son la propiedad y el papel del gobierno en el sector.

**Gráfico 3. Índice de reformas económicas en América Latina, 1990-2000**



*Notas:* El índice en ordenadas varía de 0 (control completo del gobierno) hasta 100 (Sin intervención gubernamental).

**Fuente:** Stallings & Studart (2006, p.5) con modificaciones de la autora.

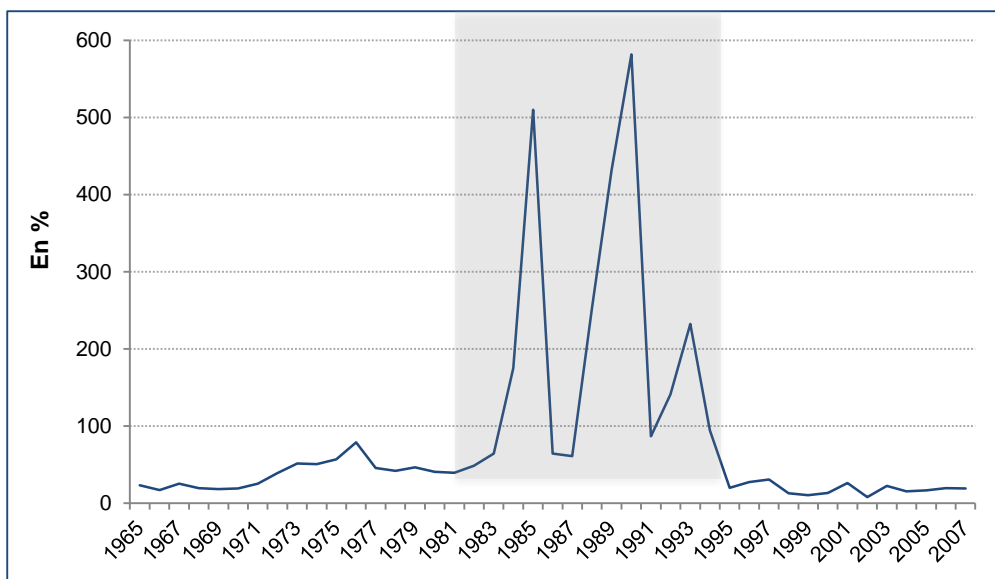
Por lo tanto, la poca profundidad del sistema financiero y la falta de desarrollo del mercado de capitales continuaron siendo sorprendentemente similares a las del período anterior a estas reformas. Por esto, es relevante presentar algunas características relativas a los distintos componentes de los sistemas financieros de las economías seleccionadas en la región y cómo han evolucionado durante el periodo de análisis.

Por iniciar, se examina la profundidad financiera, o sea el tamaño de los sistemas financieros en América Latina. Los indicadores que se utilizan varían desde conceptos muy estrechos, como el agregado monetario M2 respecto al PIB (McKinnon, 1973) y M3<sup>4</sup> respecto al PIB (King & Levine 1993a,b). De hecho, cabe resaltar que varios estudios empíricos suelen completar los datos faltantes de M3 con M2 para obtener series exhaustivas para el contraste econométrico. El anexo 1.2 propone una síntesis de los principales indicadores.

<sup>4</sup> Según el Banco Mundial (2014), M2 se define como el dinero y cuasi dinero o sea la suma de moneda fuera de los bancos, depósitos a la vista no realizados por el Gobierno Central, y los depósitos a plazo, de ahorro y en moneda extranjera por parte de sectores residentes distintos del Gobierno Central. M3, o pasivos líquidos, representa la suma de la moneda y depósitos en el banco central (M0), más los depósitos transferibles y la moneda electrónica (M1), más los depósitos a plazo y de ahorro, los depósitos transferibles en moneda extranjera, los certificados de depósito y acuerdos de recompra de títulos (M2), más los cheques de viajero, los depósitos a plazo en moneda extranjera, los papeles comerciales y las acciones de fondos comunes de inversión o los fondos de inversión en activos del mercado en poder de los residentes.

Como lo indica el gráfico 4, el indicador M2 creció de manera puntual en el periodo 1965-2007. Sin embargo, se destaca una fase de aceleración a partir de la mitad de los años ochenta hasta la mitad de los años noventa. Corresponde al periodo de liberalización económica. Se nota que el periodo pos-liberalización se caracteriza por una tendencia casi similar a la tendencia del periodo pre-liberalización.

**Gráfico 4. Evolución de M2, en promedio, 17 países de América Latina, 1965-2007**



**Fuente:** Elaboración propia con base en los datos del Banco Mundial (2014)

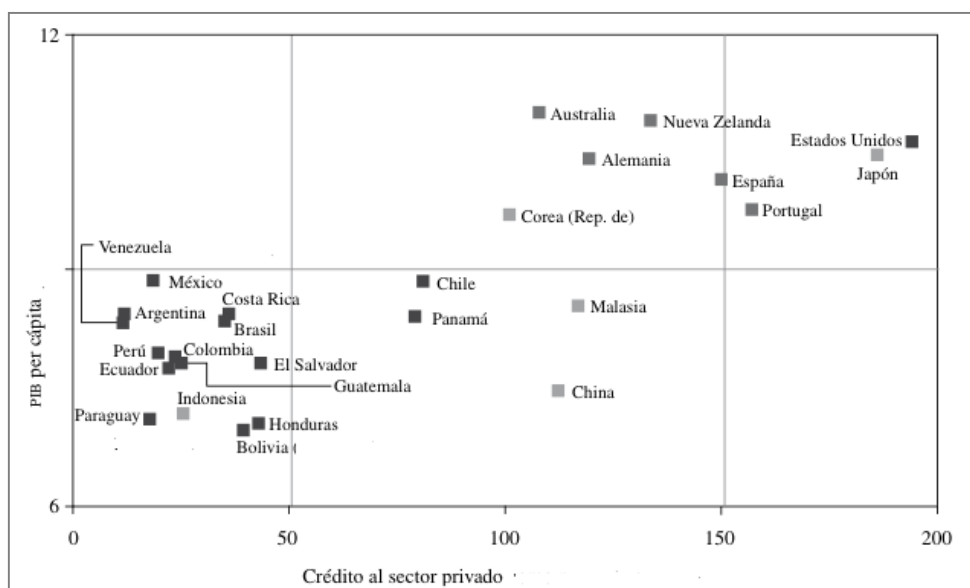
Luego, se manejaron otros indicadores más amplios que pueden englobar los pasivos bancarios, los bonos públicos y privados en circulación y la capitalización bursátil (Rajan & Zingales, 1998). Otra variable frecuentemente utilizada es el crédito bancario al sector privado en relación al PIB (Levine & Zervos, 1998; De Gregorio & Guidotti, 1992). Éste último puede ser un indicador indirecto del grado de eficiencia del sistema bancario, en la medida en que el crédito al sector privado es, habitualmente, más beneficioso para el crecimiento que el crédito al sector público.

Por consiguiente, una de las características más sobresalientes reside en que los sistemas financieros en América Latina se caracterizan por ser esencialmente basados en el sector bancario (García-Herrero *et al.*, 2002; Stallings & Studart, 2006; Vera & Titelman, 2013).

Al basarse esencialmente en el desempeño de los bancos, las economías de América Latina recurren mayormente al crédito bancario como fuente de financiamiento.

Cuando se emplea como indicador de profundidad financiera, el crédito al sector privado en % del PIB, se resalta que el tamaño del sistema financiero en la mayoría de los países de América Latina es bajo comparativamente a los demás países, incluso si se compara con países con niveles de ingreso per cápita similares (Véase gráfico 5). Los casos extremos son notablemente Chile y Panamá exhibiendo una tasa aproximativa del 80% del PIB, por oposición a Argentina, con 20%.

**Gráfico 5. PIB per cápita y crédito al sector privado, 17 países de América Latina y países seleccionados de otras regiones (2005)**



*Notas:* El PIB per cápita está expresado en logaritmos y el crédito en % del PIB.

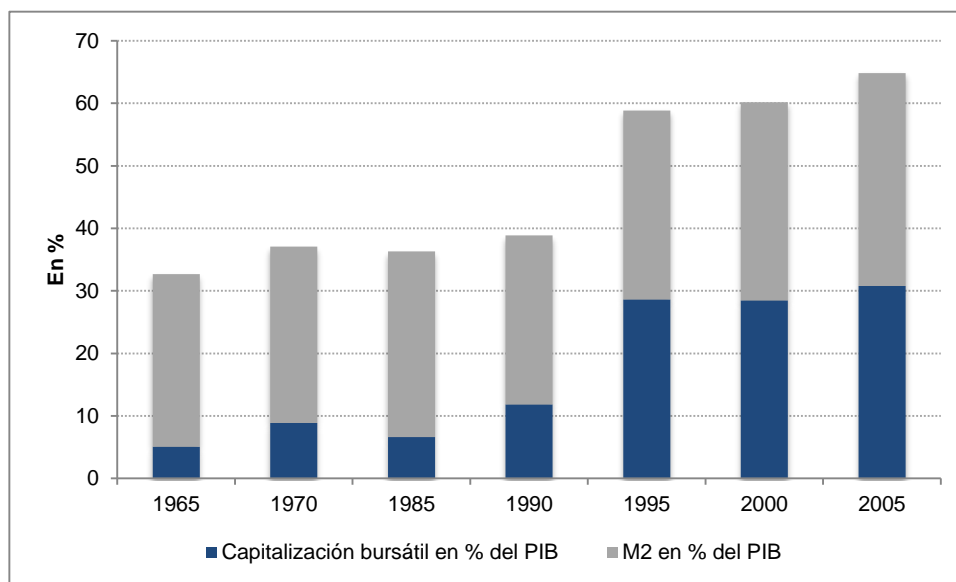
**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial (2014) y de Jiménez & Manuelito (2011).

Cabe destacar que, similarmente al caso de M2, América Latina experimentó una fase de expansión financiera durante el proceso de reformas, en cuanto al crédito en % del PIB. No obstante, sucedió igualmente un retroceso o se mantuvo un nivel constante bajo para ciertos países en la fase pos-liberalización, como en Bolivia, República Dominicana, Uruguay por citar algunos ejemplos.

Otro aspecto de los sistemas bancarios atañe al desempeño del sector bancario. El gráfico 6 presenta una comparación entre M2 y la capitalización bursátil, expresados en % del PIB, para datos quinquenales y en promedio para el grupo de los países latinoamericanos seleccionados. Como allí se aprecia, aun si se alcanza un aumento del

valor de mercado del acervo de acciones emitidas, en promedio, M2 sigue siendo el indicador más representativo para la región.

**Gráfico 6. Capitalización bursátil y M2, en promedio, América Latina, 1965-2007**



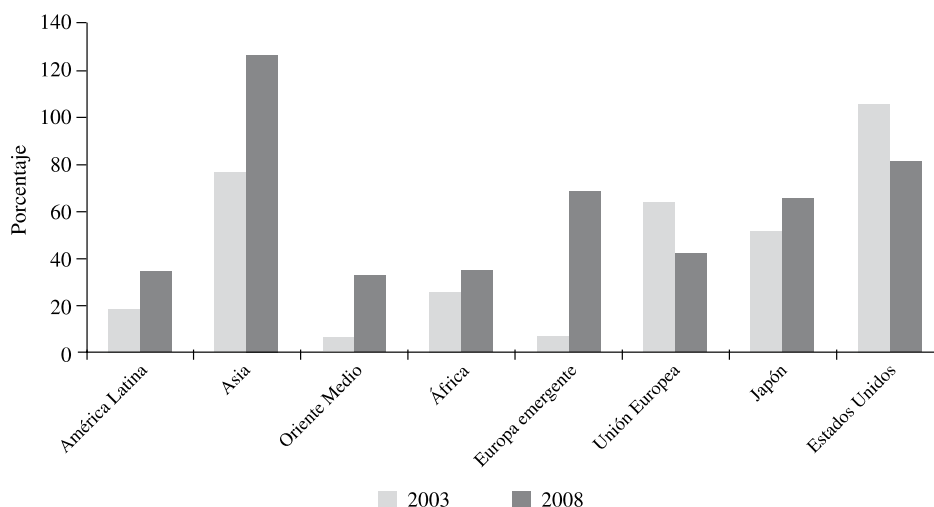
**Fuente:** Elaboración propia a partir de la base de datos del Banco Mundial (2014)

Adicionalmente, se destaca un rezago significativo experimentado por la región de América Latina cuando se compara con otras regiones más desarrolladas o emergentes de Asia, por ejemplo (Véase gráfico 7).

En conclusión, América Latina se caracteriza por tener como componente predominante del sistema financiero el sector bancario. Por lo tanto, desde una perspectiva comparada, este componente se destaca por tener un grado de profundidad bajo. De igual forma, el tamaño del mercado accionario, aproximado por la capitalización bursátil, aun si ha aumentado en las últimas décadas, sigue siendo poco extendido.

Debido a las especificidades de los sistemas financieros en América Latina, resulta ahora oportuno contextualizar estos hechos relevantes en el marco de nuestra reflexión de investigación respecto a su conexión con el crecimiento económico.

**Gráfico 7. Capitalización bursátil en % del PIB, regiones seleccionadas, 2003 y 2008**



Fuente: Jiménez & Manuelito (2011, p.56).

## 1.2. Problemática y principales objetivos de investigación

¿Existe una relación entre el nivel de desarrollo financiero de un país y su tasa de crecimiento económico? Tal interrogación general atañe a numerosas dificultades, no solamente por las características que emanan de la experiencia de cada país sino igualmente por los problemas econométricos generados. Estos surgen al momento de la evaluación empírica y se asocian a la medición del desarrollo financiero, a la endogeneidad de las variables, a la determinación de la causalidad entre ambas variables de interés etc.

Si bien la relación finanzas<sup>5</sup>-crecimiento lleva a un consenso casi unánime a nivel teórico, las evidencias empíricas implican conclusiones mitigadas. Así, gran parte de los estudios empíricos enfatizan una relación positiva conforme a las predicciones teóricas (King & Levine, 1993a,b; Rajan & Zingales, 1998; Levine *et al.*, 2000; Hassan *et al.*, 2010 etc.) mientras otros estudios sugieren una relación menos general hasta negativa (De Gregorio & Guidotti, 1992; Ram, 1999; Andersen & Trap, 2003, Favara, 2003, Dufrénot *et al.* 2010).

<sup>5</sup> Para simplificar, la literatura emplea, en muchas ocasiones, el término finanzas como sustituto al de desarrollo financiero.

A raíz de las propuestas teóricas y empíricas, nuestro tema de investigación se justifica por tratar de explicar estos resultados ambiguos, al considerar los límites y la incertidumbre de la literatura existente, esto en el contexto de América Latina. De este modo, una revisión de las distintas controversias, que se emiten al indagar el impacto del desarrollo financiero, lleva a plantear nuestra problemática de investigación así como los objetivos asociados, en función de tres ejes de reflexión.

#### *Desarrollo financiero y crecimiento: ¿Una relación uniforme?*

Cuando se analiza la relación finanzas-crecimiento, la idea subyacente reside en que el desarrollo financiero propicia el crecimiento económico pero la pertinencia de tal idea permanece sujeta a varias interrogaciones. A nivel empírico, se destacan unas divergencias entre los trabajos que concluyen a una relación positiva entre desarrollo financiero y crecimiento y los que hallan una relación no significativa hasta negativa. Por lo tanto, varios estudios subrayan que los hallazgos empíricos pueden variar según la muestra y el periodo de tiempo seleccionados.

Bajo esta óptica, se identifica así un primer límite, fuente de polémica. Reside en analizar la conexión entre desarrollo financiero y crecimiento como si fuera por naturaleza lineal. Cabe precisar que, para América Latina, todos los trabajos empíricos dedicados al tema aceptan la hipótesis de una relación uniforme entre ambas variables.

Esta primera limitación nos conduce a formular las dos siguientes preguntas:

¿Es lineal la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico en el caso de los países de América Latina?

¿Si la relación no es lineal, cuáles son las variables que crean niveles de ruptura en dicha relación?

Cuando se discute la naturaleza uniforme de la relación entre finanzas y crecimiento como en Deidda & Fattouh (2002) o Berthélemy & Varoudakis (1996), entre otros, se posibilita la idea que dicha relación varíe en el tiempo y dependa de las condiciones económicas de los países (Véase anexo 2.2).

Por ejemplo, Favara (2003) puntualiza evidencias que contradicen el nexo positivo entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. No sólo el desarrollo financiero tiene un efecto endeble sobre el crecimiento sino que puede ser negativo al controlar las variables y el periodo de análisis.



Adicionalmente, se indagan las variables claves susceptibles de condicionar los efectos umbrales en la relación entre desarrollo financiero y crecimiento. En la literatura al respecto, los autores no parecen tampoco coincidir sobre cuáles variables son importantes, el nivel de desarrollo económico o el nivel de desarrollo financiero.

Las dos preguntas así formuladas lleva a reexaminar el nexo entre desarrollo financiero y crecimiento en el contexto de los 17 países de América Latina seleccionados, de 1965-2007.

Por consiguiente, se busca responder a estas preguntas al alcanzar los siguientes objetivos. Primero, se pretende identificar en la literatura al respecto argumentos tanto a nivel teórico como empírico que puedan sustentar el aspecto no lineal en la relación finanzas-crecimiento. A la luz de estos argumentos, se intenta comprobar empíricamente la correlación entre desarrollo financiero y crecimiento para la región de América Latina. Por ende, se procura identificar las variables que pueden crear niveles de ruptura en esta relación, acorde con una metodología econométrica adecuada.

#### *Desarrollo financiero y crecimiento: ¿Una relación causal?*

Otro aspecto de debate concierne la relación causal entre el desarrollo financiero y el crecimiento. De hecho, aunque se compruebe empíricamente una correlación entre ambas variables, no puede inferirse el sentido de causalidad. De ahí, se deriva un segundo límite sobre la cuestión de la causalidad. Es aún más interesante que gira en torno a dos corrientes teóricas que se afrontan sobre el tema.

Primero, los economistas de inspiración keynesiana sostienen la hipótesis según la cual el crecimiento “causa” el desarrollo financiero, visión defendida por Robinson (1952): Conforme se expande la economía, aumenta la demanda de servicios financieros la cual induce el desarrollo financiero. De esta manera, el sector financiero responde de manera pasiva al crecimiento y no desempeña un papel funcional en el desarrollo económico. Este postulado fue respaldado por trabajos como los de Gurley & Shaw (1967), Goldsmith (1969) y Jung (1986).

Segundo, los economistas neoclásicos defienden la postura opuesta, en que el sector financiero representa una precondition crucial al crecimiento de los países (Pagano, 1993). Esta postura se nutre esencialmente de los fundamentos de las teorías del crecimiento endógeno (Véase anexo 2.1). Así, la expansión financiera impulsa la

dinámica de la actividad económica hasta, en ciertos casos, predecir la tasa futura de crecimiento de los países (McKinnon, 1973; King & Levine, 1993b; Levine *et al.*, 2000; Christopoulos & Tsionas, 2004)

Es interesante recalcar que esta ambivalencia se encuentra asimismo en Patrick (1966) quien identificó dos formas de causalidad: la causalidad tipo “*supply-leading*”, cercana a la visión estándar y la de tipo “*demand-following*”, similar al enfoque keynesiano. No obstante, el autor resalta que el sentido de causalidad dependerá del nivel de desarrollo económico alcanzado. Este último punto resulta pertinente en el marco de nuestra reflexión ya que enfatiza nuevamente una variable susceptible de condicionar la relación que nos interesa en el contexto de las economías de América Latina.

Finalmente, puede contemplarse el caso en que las finanzas y el crecimiento estén mutuamente dependientes. Así, el sector real faculta la provisión de fondos necesarios al desarrollo del sistema financiero el cual, a su vez, al facilitar la acumulación de capital, favorece el desarrollo económico (Berthélemy & Varoudakis, 1996; Blackburn & Hung, 1998). Por consiguiente, este último caso<sup>6</sup> postula una causalidad direccional o tipo “*feedback*” entre el desarrollo financiero y el crecimiento.

Desde los años sesenta, esta cuestión sobre la causalidad ha sido intensamente explorada pero los resultados empíricos hallados conducen a que sigue siendo un tema de controversia actual. Específicamente, para América Latina, los hallazgos no generan conclusiones convincentes. Este segundo límite procura entonces la enunciación de las siguientes preguntas:

¿Cuál es el sentido de causalidad entre el desarrollo financiero y el crecimiento para la región de América Latina?

¿En particular, cuando se clasifican los países por nivel de desarrollo económico, cuál sentido causal predomina?

Lo anterior lleva a formular como objetivos específicos: (i) Identificar una metodología de estimación que permita contrastar de manera específica el sentido de causalidad entre los indicadores de desarrollo financiero y de crecimiento; (ii) Tipificar la dinámica de crecimiento de las economías seleccionadas por nivel de desarrollo económico; (iii) Verificar la relación de equilibrio a largo plazo entre ambas variables de interés, o

---

<sup>6</sup> Existe igualmente en la literatura un caso extremo en que las dos variables son totalmente independientes o sea una causalidad insignificante (Lucas, 1988).

relación de cointegración; (iv) Detectar el sentido de causalidad por grupos de países.

#### *Desarrollo financiero y capital humano: ¿Una relación complementaria?*

En las últimas décadas, se ha intensificado la investigación en torno a la identificación de las fuentes de crecimiento económico entre las cuales se encuentra el desarrollo financiero como se expuso anteriormente. No obstante, se destacó igualmente la acumulación de capital humano como uno de los determinantes principales del crecimiento (Lucas, 1988; Mankiw *et al.*, 1992).

Con base en las precedentes controversias, se pretende explicar la obtención de hallazgos ambiguos al momento de evidenciar empíricamente la relación finanzas-crecimiento. Se cuestionan así la naturaleza lineal de la relación, el sentido de causalidad entre ambas variables. Otra vía posible de reflexión gira en torno a la magnitud de los efectos del desarrollo financiero cuando éste interactúa con otras variables determinantes. De lo anterior, se desprende un tercer límite, al no considerar que el desarrollo financiero pueda impactar el crecimiento favorablemente si y sólo si se reúnen condiciones propicias en particular referentes al capital humano.

Consecutivamente, el rol que juega el sistema financiero combinado a la acumulación de capital humano en el proceso de crecimiento se convierte en un tema relevante que predispone a investigar teóricamente y empíricamente tal combinación (Galor & Zeira, 1993; Jacobi, 1994; De Gregorio, 1996). Son pocos los estudios que se orientan a explorar este tema, a excepción de Benhabib & Spiegel (2000), De Gregorio & Kim (2000), Evans *et al.* (2002).

Dentro de esta perspectiva, se postula que el impacto del desarrollo financiero aumenta mientras incrementa el nivel de capital humano.

Por consiguiente, uno de los canales de transmisión de los efectos del desarrollo financiero al crecimiento económico es a través de su interacción con el capital humano. De este modo, la literatura sobre la relación finanzas-crecimiento enfatiza el papel de la inversión como fuente de innovación. Proviene de uno de los servicios financieros proveídos al poner en común y a asignar los recursos en usos eficientes.

Por lo tanto, al tener un nivel de desarrollo financiero alto no es suficiente para concretar la actividad de innovación. Se requiere además un alto nivel de capital humano, científicos, ingenieros etc., para facilitar las actividades innovadoras y el progreso tecnológico. Asimismo, un cierto nivel de capital humano es necesario para

adoptar y asimilar tecnologías avanzadas provenientes de economías líderes a nivel internacional.

De esta forma, este último límite implica los interrogantes siguientes:

¿Cómo se justifica e interpreta la complementariedad entre el desarrollo financiero y el capital humano?

¿En qué medida el efecto del desarrollo financiero sobre el crecimiento depende del nivel de capital humano de un país?

Los objetivos correspondientes se desglosan como a continuación. Primero, se intenta especificar la interacción entre desarrollo financiero y capital humano, en particular si son complementarios o sustitutos. Segundo, se pretende probar empíricamente que ambos son correlacionados al crecimiento económico. Finalmente, se busca demostrar que la complementariedad entre desarrollo financiero y capital humano establece la sensibilidad del crecimiento a los efectos del sector financiero.

Ante estas limitaciones identificadas en la literatura, parece conveniente así profundizar el análisis de la relación finanzas-crecimiento para la región de América Latina.

La problemática considerada se articula en torno a tres ejes principales de interrogantes, en otros términos, la relación uniforme, el sentido de causalidad y la complementariedad entre desarrollo financiero y capital humano. Así, se presentan a continuación el método de análisis y las distintas hipótesis que resultan relevantes bajo el prisma de esta problemática.

### **1.3. Hipótesis de investigación y metodología de análisis**

Para poder aportar una respuesta al conjunto previo de interrogantes, nuestro procedimiento consiste en proponer un cierto número de hipótesis teóricas que se someten al contraste econométrico en vista de ser confirmadas o refutadas empíricamente.

En primer lugar, varios argumentos teóricos fueron presentados destinados a apoyar la hipótesis según la cual la relación entre finanzas y crecimiento no es homogénea. En particular, varía en función de las condiciones económicas de los países y del tiempo. De ahí, se destaca la necesidad de verificar la hipótesis de efectos umbrales en dicha relación para apreciar de manera adecuada la contribución del desarrollo financiero al crecimiento en la región de América Latina. De lo anterior, se apuntan como principales

variables de ruptura, el nivel de desarrollo económico y el nivel de desarrollo financiero. Por lo tanto, se postula que demás variables pueden condicionar los efectos del desarrollo financiero, variables que caracterizan las experiencias particulares de las economías de América Latina, como la tasa de inflación por ejemplo.

En segundo lugar, el sentido de causalidad entre desarrollo financiero y crecimiento encarna uno de los temas más debatidos en la literatura al respecto. Se adopta como hipótesis que el sentido de causalidad, en el contexto de América Latina, depende del nivel de desarrollo económico alcanzado por cada país. Se postula además que el desarrollo financiero “causa” el crecimiento económico a niveles de desarrollo económico bajos. Cuando la economía logra un nivel intermedio o alto, el sentido de causalidad depende además de otras variables de control. En este caso, se puede detectar una causalidad tipo *feedback*.

Por ende, se indaga la complementariedad entre desarrollo financiero y capital humano como determinantes del crecimiento en las economías de América Latina seleccionadas. Se postula entonces que, para América Latina, ambos determinantes del crecimiento, el capital humano y el desarrollo financiero, son importantes para lograr un crecimiento sostenido en la región. Por lo tanto, se supone igualmente que, bajo ciertas condiciones, un aumento en el capital humano pueda compensar la falta de desarrollo financiero. De ahí, la importancia del desarrollo financiero puede reducirse con el incremento del desarrollo humano.

Consecutivamente, la estructura general adoptada en cada capítulo, excepto éste, consiste en presentar una breve revisión de la literatura teórica y empírica que permite señalar los puntos centrales del debate sobre cada tema, la metodología y los datos empleados en vista del contraste econométrico, los resultados obtenidos que facultan la comprobación o refutación de las hipótesis testeadas.

Lo anterior se basa en una selección muestral de 17 países de América Latina, cubriendo el periodo 1965-2007. La base de datos así construida se expresa bajo la forma de datos en panel. Las diferentes metodologías de estimación se eligen y justifican en función de sus ventajas y su adecuación para la comprobación empírica. Se desglosan, acorde con cada capítulo como: (i) Técnica de Mínimos Cuadrados en dos etapas, con variables instrumentales, así como regresiones secuenciales (capítulo 2); (ii) Pruebas de raíz unitaria, de cointegración y de causalidad en el sentido de Granger (capítulo 3); (iii) Método de los Momentos Generalizados en panel dinámico (capítulo

4). Cabe precisar que todos los contrastes econométricos se realizarán con el paquete estadístico *Eviews 7*.

#### **1.4. Estructural general de la tesis y aportaciones**

Con el fin de responder a la problemática de investigación y de alcanzar los objetivos planteados, la presente tesis de investigación se organiza en tres capítulos subsiguientes.<sup>7</sup>

El capítulo 2 se dedica a profundizar el análisis de la relación finanzas-crecimiento a partir del estudio de la naturaleza lineal de esta relación.

Consta de 3 secciones. La primera explora los antecedentes teóricos y las últimas modelaciones destinadas a asentar las bases formales de la relación de interés. La segunda sección se desglosa en dos partes: la primera parte destaca los principales estudios empíricos relativos a la comprobación de una relación lineal entre desarrollo financiero y crecimiento; la segunda se enfoca más particularmente en la relación no lineal y la detección de efectos umbrales. En la tercera sección, se presentan los datos así como la metodología de estimación y los resultados.

La principal contribución del capítulo 2 reside en comprobar para América Latina la relación no lineal entre el desarrollo financiero y el crecimiento. Como ya se mencionó, no existe a nuestro conocimiento un análisis empírico dedicado al tema y aplicado a América Latina. Además, se emplea una metodología de estimación, las regresiones secuenciales, que permite contemplar variables continuas y no discretas para detectar los niveles de ruptura, lo cual no es el caso de la mayoría de los estudios empíricos al respecto.

El capítulo 3 pretende detectar el sentido de causalidad y la cointegración entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. Por ello, se conforman tres secciones. En la primera, se revisan los antecedentes mediante dos ejes metodológicos: los análisis en series temporales y los con datos en panel. En la segunda sección, se exponen las etapas de la metodología de estimación. Inicia con las pruebas de raíz unitaria en el contexto de datos en panel, continúa con las pruebas de cointegración y finaliza con las pruebas de causalidad de Granger. La última sección presentan los datos así como los resultados generando diferentes casos de causalidad hallados por grupo de países.

---

<sup>7</sup> Cabe señalar que cada capítulo inicia por una introducción y finaliza por una conclusión.

La aportación central del capítulo 3 consiste en considerar distintos casos de causalidad entre el desarrollo financiero y el crecimiento según el nivel de desarrollo económico experimentado por las economías latinoamericanas. Adicionalmente, se intenta detectar el sentido de causalidad con datos en panel, siendo este método poco empleado en la literatura empírica dedicada al tema.

Igualmente, son escasos los estudios empíricos dedicados a verificar la relación causal para el caso específico de América Latina.

Sin embargo, nuestros hallazgos complementan las conclusiones y los trabajos de Blanco (2009), Gries *et al.* (2011), Al-Nasser (2015), entre otros.

El capítulo 4 examina la interacción entre el desarrollo financiero y el capital humano en el proceso de crecimiento de las economías de América Latina. Se divide asimismo en tres secciones. La primera sección se dedica a exponer los antecedentes teóricos y empíricos en particular los que se interesan a la complementariedad entre desarrollo financiero y capital humano. En la segunda sección, se presentan la modelación teórica, punto de partida de la estimación empírica, así como la metodología empleada. La tercera sección detalla los datos de interés y destaca los resultados.

El capítulo 4 contribuye a la reflexión sobre la relación finanzas-crecimiento para el caso de América Latina al considerar que los efectos del sector financiero depende de su interacción con el capital humano. No se ha realizado en la literatura correspondiente un análisis sistemático de esta cuestión para la región latinoamericana. Además, se recurre a una metodología de estimación, el Método de los Momentos Generalizados, que permite solventar varios problemas econométricos susceptibles de sesgar los resultados obtenidos.

Finalmente, el capítulo 5 se conforma en conclusiones generales. Inicia por una síntesis de los hallazgos, en términos de relación lineal, de causalidad y de complementariedad, respecto al desarrollo financiero y al crecimiento, al pretender aportar unas respuestas a las principales interrogaciones de la presente investigación. Luego, se propone presentar las principales implicaciones y recomendaciones en materia de políticas económicas para la región de América Latina, acorde con los resultados obtenidos y esto con el objetivo de estimular un crecimiento sostenido y estable.

Por ende, se sugieren otras vías de reflexión respecto a la relación finanzas y crecimiento, susceptibles de ser desarrolladas en futuras investigaciones.

En síntesis, nuestras aportaciones en cuanto a la profundización de la literatura existente sobre la relación finanzas-crecimiento se expresan mediante:

- Un enfoque estrictamente macroeconómico sin restringir la reflexión al debate sobre sector bancario *vs.* mercado financiero como lo propone la mayor parte de los trabajos en la materia;
- Un análisis dedicado exclusivamente a la experiencias de las economías de América Latina. Lo anterior se distingue de la mayoría de los estudios empíricos existentes que se inclinan a adoptar una selección muestral incluyendo países desarrollados y en vías de desarrollo. Bajo esta óptica, se considera que las conclusiones pueden diferir ampliamente cuando se contempla una muestra homogénea de países;
- Por ende, se emplea una panoplia de metodologías de estimación escasamente usadas en la literatura empírica existente. Además, se contemplan indicadores de desarrollo financiero que permiten acercar de manera precisa las especificidades de la estructura financiera en América Latina.



## **Anexo 1.1. Etapas claves del proceso de reformas implementadas en América Latina**

El desarrollo económico de las economías latinoamericanas ha sido una búsqueda constante. En las últimas décadas, se introdujeron una serie de reformas económicas con el objetivo de lograr un crecimiento sostenido en la región, esto con la esperanza de tener una participación activa en la economía mundial. A pesar de que la mayoría de los países de la región optaron por reformas similares, la trayectoria de cada uno de ellos en cuanto al crecimiento, a la desigualdad y a la pobreza ha sido bastante heterogénea.

Han sido tres modelos de desarrollo los que se han aplicado a lo largo de la historia de América Latina. En el periodo que atañe a la presente investigación, es conveniente enfocarse en el modelo de sustitución de importaciones y el modelo neoliberal.

El tránsito al modelo de sustitución de importaciones fue un proceso desigual en América Latina, donde el Estado jugaba el papel protagónico.<sup>8</sup> Además, la industria se convirtió en el eje del proceso de acumulación de capital. Por primera vez en la historia latinoamericana, la economía contó con un motor interno y con un proyecto nacional de desarrollo.

Guillén (2008) señala que este modelo atravesó por dos etapas. La primera hizo honor a su nombre, debido a que las importaciones de manufactura son sustituidas por fabricación interna.<sup>9</sup> Es importante mencionar que las devaluaciones del tipo de cambio de las monedas facilitaron el proceso sustitutivo. Conforme la sustitución fue cobrando fuerza, se generaron efectos “hacia adelante” mediante el crecimiento del ingreso que la propia industrialización generaba.

La segunda etapa involucra cambios sustantivos en el funcionamiento de este modelo, a finales de los años 50's. Según Tavares (1980) el proceso sustitutivo se eclipsó. La nueva producción consistió en bienes industriales.

Dichos bienes eran de consumo duradero, como electrodomésticos y automóviles pero, esta vez, a cargo de capital extranjero, sobre todo estadounidense. Así, el proceso de

---

<sup>8</sup> La participación del Estado fue central. Incluyó la protección arancelaria de la industria, el financiamiento público de las inversiones, la aplicación de estímulos fiscales, entre otras medidas.

<sup>9</sup> Son bienes de consumo no duraderos como textiles, alimentos, bebidas, etc., que utilizaban técnicas de producción relativamente sencillas.

industrialización nacional devino trasnacional, acentuándose la dependencia tecnológica.<sup>10</sup>

Además, se adoleció de políticas encaminadas a fortalecer un sistema productivo nacional más articulado. Se puede destacar que faltó programación económica: Las monedas se sobrevaloraron y hubo insuficiente protección a la importación de bienes de capital y de insumos. Lo anterior desalentó la producción nacional de los mismos. Se acentuó la heterogeneidad estructural del sistema y persistieron formas de producción atrasadas, resaltando que el subdesarrollo tendía a reproducirse y perpetuarse.

En los años setenta, se profundizó el debate sobre la viabilidad de este modelo, debido al comportamiento adverso del crecimiento de los países latinoamericanos. Little *et al.* (1975) argumentan que el fracaso era por el excesivo intervencionismo estatal y por la falta de apertura hacia el exterior. Así, se requería de reformas estructurales que allanaran estas fallas. Guillén (2008) señala que el modelo no se agotó como comúnmente se llegó a decir pero no logró vencer los obstáculos políticos para llevar a cabo reformas que contemplaran la redistribución del ingreso, políticas adecuadas para impulsar la industrialización y la articulación del sistema productivo, así como la revisión de los esquemas de protección.

La crisis de la deuda externa de 1982 señaló el fin del modelo de sustitución de importaciones y dio paso al modelo neoliberal. En América Latina, los orígenes del modelo se encuentran en Chile y Argentina, tomando como base las políticas económicas restrictivas llevadas a cabo en Estados Unidos y Reino Unido (Harvey, 2005). Estas medidas anticiparon la implantación de reformas estructurales en materia de apertura comercial y desregulación financiera. Asimismo, la rigidez de los programas de financiamiento, impuestos por el Fondo Monetario Internacional, orillaron a los países latinoamericanos a proyectar sus economías hacia el exterior y a financiar el pago del servicio de la deuda mediante la obtención de superávit en la balanza comercial, lo que se tradujo en una drástica compresión de la capacidad de importación y de los niveles de inversión, de consumo y de empleo (Guillén, 2008).

De este modo, a partir de 1983, los países latinoamericanos transitaron al modelo neoliberal, un modelo de economía abierta, orientado hacia fuera, como una exigencia de las tendencias mundiales. Es caracterizado por la conversión de la exportación en el

---

<sup>10</sup> Sunkel (1971) lo señaló en su tiempo como un proceso simultáneo de integración transnacional y de desintegración nacional.

eje del régimen de acumulación. Precisamente, la globalización se convirtió en una estrategia de salida de la crisis, encontrando una opción para reconvertir las empresas y enfocarlas hacia el mercado norteamericano.

El proceso de transición a este modelo siguió dos rutas. Por un lado, los países del Sur apostaron a la “re-primarización” de sus economías mientras que México y los países centroamericanos apostaron su crecimiento al desarrollo de plataformas de exportación hacia Estados Unidos a través de las maquiladoras (CEPAL, 2007). No obstante, en búsqueda del modelo correcto, una vez más, en los ochenta, América Latina se encontraba en una situación de estancamiento, sin resolver los desequilibrios que urgía resolver.

En este devenir, América Latina ha modificado nuevamente su estrategia de desarrollo desde la década de los ochentas. Para esto, en 1989, se rescataron un conjunto de reformas de política económica que se estaban aplicando y que contaban con el respaldo de organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y el gobierno de los Estados Unidos. Dicho conjunto de políticas, conocido desde entonces como el Consenso de Washington, consistía en un modelo más estable y abierto para Latinoamérica. Acorde con Williamson (1990), contemplaba principalmente las siguientes medidas: Disciplina fiscal, cambios en las prioridades del gasto público hacia la educación, la salud y la infraestructura, reforma tributaria, liberalización financiera con supervisión prudencial, un tipo de cambio competitivo para inducir un rápido crecimiento de las exportaciones no tradicionales, liberalización comercial, política de apertura respecto a la Inversión Extranjera Directa (IED), privatización de empresas estatales, desregulación enfocada en la relajación de las barreras de entrada y de salida de empresas al mercado para fomentar la competencia y garantizar los derechos de propiedad.

Este cambio radical en el paradigma de desarrollo, orientado particularmente a los países de América Latina, era imperante debido al agotamiento que había alcanzado el modelo de sustitución de importaciones y de industrialización promovido por el Estado. En consecuencia, desde mediados de los ochenta y con más énfasis en los noventa, se aplicaron reformas estructurales radicales en línea con el Consenso de Washington, a fin de colocar el sector privado como motor central del proceso de inversión y abrir los mercados a la competencia externa. Se esperaba crear las condiciones para entrar en una

senda de crecimiento económico, dirigido por las exportaciones y la inducción de la IED.

Los logros más inmediatos, como resultado de tales medidas, se obtuvieron aplicando la prudencia monetaria que redujo la inflación a un solo dígito prácticamente en todos los países (IDM, 2009). América Latina tuvo un incremento del flujo de capitales hacia el continente, de 14 mil millones de dólares en 1990 hasta 86 mil millones de dólares durante 1997, para caer a 47 mil millones de dólares en 1999, como secuela de la crisis financiera asiática (FMI, 2005). Otra de sus consecuencias positivas fue la expansión de los volúmenes de las exportaciones en casi todos los países.

Aunque dichas políticas lograron una estabilidad macroeconómica acompañada de un auge exportador en la región, para Stiglitz (2005), las expectativas no fueron superadas, ya que no produjeron los resultados esperados en materia de crecimiento. Desde 1990, América Latina ha sufrido tres interrupciones en su senda de crecimiento. La primera fue resultado de la crisis de la economía mexicana de 1995 y sus efectos de contagio en la región. La segunda, en 1998-99, fue originada por las repercusiones de la crisis asiática en los mercados internacionales de capital y en los flujos de la IED al mundo en desarrollo. Y por último, en 2001, la actividad económica de los países Latinoamericanos perdió impulso ante la recesión de los Estados Unidos. En este proceso de volatilidad, la economía Argentina se desplomó ante un colapso financiero asociado al quiebre de su régimen cambiario. De esta manera, las reformas macroeconómicas no han logrado insertar a América Latina en una senda de desarrollo. Rodrik (2003) realiza una comparación entre las políticas y los resultados entre el Este de Asia y América Latina en las últimas dos décadas. Lleva a concluir que la fortaleza en el caso asiático radicó en el desarrollo de instituciones que permitieron una estabilidad macroeconómica y la instrumentación de incentivos para la inversión, lo que ha generado resultados deseados en materia de crecimiento.

Así, Ocampo (2002) propone una nueva agenda de desarrollo: Impulsar una forma más equilibrada de globalización; programar políticas para el desarrollo productivo; tener una visión más amplia de la política macroeconómica que permita impulsar la equidad social, la creación de empleos de calidad y la reducción de la estructura heterogénea.

La agenda continúa abierta para generar un nuevo consenso en materia de política económica que promueva un auténtico desarrollo integral. La nueva estrategia económica debe identificar mecanismos para que las instituciones financieras

internacionales fomenten, en las economías en desarrollo, bases para un desarrollo sostenido. Tridico (2007) señala que se debe reconocer la importancia de las instituciones y los marcos regulatorios para que se puedan conducir hacia una asignación más eficiente de los recursos, impactando positivamente en el crecimiento.

## **Anexo 1.2. Principales indicadores del nivel de desarrollo financiero**

Aunque exista una literatura abundante sobre el desarrollo financiero, pocos estudios destacan una definición precisa de lo que cubre este concepto. En el marco de esta tesis de investigación, nos apoyamos en la definición de Levine (2005) según la cual el desarrollo financiero surge cuando los instrumentos financieros, el mercado y los intermediarios financieros reducen los costos de obtención de la información, de implementación de los contratos y de transacción. Lo anterior, según el autor, conduce a que el sistema financiero pueda cumplir con sus principales funciones (véase capítulo 2).

Varios indicadores se emplean para captar el nivel de desarrollo financiero. Se desglosan generalmente en dos categorías. Por una parte, se definen los indicadores relativos al tamaño y a la eficacia de la actividad de los intermediarios financieros, por otra parte, son los que miden el funcionamiento de los mercados bursátiles. La primera categoría de indicadores tiende a ser más relevante para las economías en vías de desarrollo (o economías de endeudamiento) donde los bancos comerciales garantizan la mayor parte del financiamiento externo. Además, los indicadores de tamaño, o profundidad financiera, se usan aún más en los estudios empíricos debido a que están disponibles para una amplia muestra de países y sobre un largo periodo de tiempo, a diferencia de los indicadores de eficacia.

### *Los indicadores de tamaño y de eficacia de los intermediarios bancarios*

Los activos líquidos del sistema financiero (moneda fiduciaria + deudas financieras de los bancos y otras instituciones financieras) en proporción del PIB, ( $M3/PIB$ ), constituyen un indicador de profundidad financiero.

Se trata de una medición del tamaño global del sector financiero (King & Levine, 1993b). Aunque este indicador esté ampliamente disponible para numerosos países, presenta el inconveniente de no acercarse a la asignación del capital en la economía, tampoco reflejar la provisión de servicios financieros y distinguir entre sector público y privado.

La ratio de los activos de los bancos comerciales entre la suma de sus activos y los del Banco Central indica la parte relativa de los bancos comerciales en la asignación del ahorro, (*activos de los bancos comerciales/PIB*).

La idea subyacente de este indicador reside en que los bancos comerciales son más aptos que el Banco Central para identificar las inversiones rentables, gestionar el riesgo y movilizar el ahorro. El aspecto frágil de dicho indicador es que no toma en cuenta las instituciones no bancarias, ni el hecho que el sector bancario pueda prestar al Gobierno y/o a las empresas públicas;

El crédito al sector privado (por los bancos e instituciones no bancarias) respecto al PIB, (*créditos al sector privado/PIB*), mide la actividad de los intermediarios financieros bajo el prisma de una de sus principales funciones: canalizar el ahorro hacia los inversionistas.

Este indicador aísla los créditos al sector privado de los asignados al Gobierno y a las empresas públicas, así como de los créditos del Banco Central. Mientras la ratio del volumen de los créditos al sector privado entre el PIB tiende a ser el indicador el más apropiado, está a menudo impactado por las políticas de crédito o los programas de subsidios al Gobierno. Adicionalmente, no considera los créditos obtenidos afuera del sector bancario o los créditos de las empresas que piden préstamo en países foráneos. Por ende, puede ser un indicador imperfecto del nivel de desarrollo financiero si este último procede afuera del sector bancario, o sea mediante los mercados financieros. Esta situación parece probable para los países avanzados que experimentan progresos notables en cuanto a las innovaciones financieras. Es interesante señalar que un aumento en los créditos puede traducir un fenómeno de descontrol (expansión) de los créditos bancarios (“*overlending*”), en lugar de un incremento en el nivel de desarrollo financiero.

Dos mediciones de la eficacia de los intermediarios financieros fueron construidas por Beck *et al.* (2000):

- El margen neto sobre los intereses: (*intereses recibidos - intereses entregados*) / *activos de los bancos*;
- La ratio de los gastos generales: (*gastos generales / activos de los bancos*).

Un margen neto bajo sobre los intereses refleja la eficacia del sistema financiero ya que provee servicios financieros al menor costo. El diferencial de la tasa de interés presenta el costo de la actividad de la intermediación financiera. Por lo tanto, este indicador exhibe como desventaja de estar sujeto a las políticas de limitación de las tasas de interés y a los cambios del régimen fiscal de los bancos. Cuando los impuestos sobre la actividad financiera aumentan, los bancos se inclinan a repercutir una parte de la carga

fiscal sobre los depositantes (baja de la tasa de retribución del ahorro) o sobre los prestatarios (alza de los tipos deudores).

#### *Los indicadores de tamaño y de eficacia de los mercados financieros*

La capitalización bursátil mide el tamaño del mercado bursátil y es igual al valor de las acciones de las empresas cotizadas en la bolsa en proporción del PIB, (*capitalización bursátil/PIB*).

El uso de este indicador presupone una correlación positiva entre el tamaño del mercado bursátil y su capacidad a movilizar el capital así como facilitar la diversificación de los riesgos;

La ratio del volumen total de las transacciones financieras respecto al PIB, (*transacciones financieras/PIB*), mide la liquidez o la actividad del mercado.

La liquidez es una característica importante de los mercados bursátiles puesto que teóricamente los mercados líquidos mejoran la asignación del capital y las perspectivas de crecimiento a largo plazo (Demirgüç-Kunt & Levine, 1996). No obstante, este indicador mide solamente la velocidad de los intercambios y no el costo directo de las transacciones. Por lo tanto, si los costos son altos, las transacciones de activos tienden a reducirse. Por ende, no toma en cuenta las oportunidades de cobertura en contra del riesgo ofrecidas por el mercado financiero, ni el hecho que las empresas puedan estar cotizadas en el extranjero.

La eficacia del mercado bursátil con respecto a su tamaño se capta mediante la ratio de rotación o “*turnover*” que equivale al volumen total de las transacciones financieras entre el valor de las acciones cotizadas en la bolsa. Un mercado bursátil con bajo volumen pero activo exhibirá un *turnover* alto y viceversa.



## Capítulo 2 - Desarrollo financiero y crecimiento económico: ¿Una relación lineal?

---

“What is most puzzling is that the contemporary paradigm emerged well before there was any solid evidence that related the financial sector to economic growth and stability. Thus, the initial efforts to demonstrate the positive relationship empirically were truly important contributions.”

Rousseau & Wachtel (2005, p.1)

Desde los años sesenta, el análisis de la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico ha generado intensos debates, expresando así un interés gradual en la literatura al respecto, tanto a nivel teórico como empírico. Originalmente resaltado por Schumpeter (1912),<sup>11</sup> el aspecto teórico de tal relación fue examinado seguidamente por Gurley & Shaw (1955), convirtiéndose en autores pioneros en la materia. Ellos enfatizan asimismo los efectos positivos sobre el desarrollo económico de la diversificación de las instituciones y herramientas financieras, concomitante a la expansión de la esfera financiera que, por naturaleza, favorece la competencia y la asignación óptima de los recursos. A inicios de los años setenta, la proposición anterior ha motivado las aportaciones de McKinnon (1973) y Shaw (1973), las cuales promueven la adopción de políticas de liberalización financiera en calidad de instrumento sencillo y eficaz para impulsar el crecimiento económico.

Por lo tanto, los fundamentos teóricos del nexo que aquí se aborda experimentaron un avance sustancial en los años noventa acorde con el auge de las teorías del crecimiento endógeno, acompañados por una sucesión de contribuciones enfocadas a formalizar los servicios proveídos por los intermediarios y mercados financieros, en línea con los trabajos de Greenwood & Jovanovic (1990), Levine (1991), Bencivenga & Smith (1991, 1993) etc. Se demuestra que, mediante sus funciones, el sistema financiero estimula las

---

<sup>11</sup> Ha insistido en la función de un sistema financiero suficientemente desarrollado, especialmente encarnado por el sector bancario, como promotor del crecimiento por inducir la innovación tecnológica.

fuentes del crecimiento como son la acumulación del capital y la productividad total de los factores.

Aunque el vínculo teórico entre desarrollo financiero y crecimiento pueda parecer inequívoco, el fracaso de ciertas políticas de liberalización financiera así como hallazgos mitigados detectados en la literatura empírica, en particular a partir de los años noventa, provocaron un cuestionamiento inherente al impacto beneficioso del sistema financiero. Se enfrentan desde entonces los estudios empíricos que arrojan el desempeño favorable del desarrollo financiero (King & Levine, 1993b; Levine & Zervos, 1998; Beck *et al.*, 2000; Benhabib & Spiegel, 2000; Beck & Levine, 2004; Christopoulos & Tsionas, 2004; Leitão, 2010; Hassan *et al.*, 2010 etc.) con los que sugieren un influencia matizada del mismo (Fernandez & Galetovic, 1994; Ram, 1999; Rousseau & Wachtel, 2002; Andersen & Trap, 2003; Ben Naceur *et al.*, 2008; Dufrénot *et al.*, 2010 entre otros). Bajo estas consideraciones, se indica que la magnitud de dicha influencia depende principalmente de la muestra de países considerados, del periodo de análisis, de la categoría de indicadores seleccionados.

Al explicar el desfase entre las predicciones teóricas y las conclusiones empíricas, se subrayaron finalmente dos hipótesis esenciales: la inestabilidad financiera que está susceptible de aminorar hasta cancelar el impacto positivo del desarrollo financiero sobre el ritmo del crecimiento;<sup>12</sup> el carácter no lineal del nexo entre desarrollo financiero y crecimiento económico. Es justamente este último supuesto el que retendrá nuestra atención.

Numerosos estudios recientes<sup>13</sup> cuestionan de esta forma la linealidad de la relación entre desarrollo financiero y crecimiento por destacar la presencia de efectos umbrales, el impulso considerable en la literatura referente testificando del acrecentado interés por este tema.

Entre debate teórico y ambigüedad empírica, el propósito de este capítulo reside en reexaminar empíricamente la relación que puede existir a largo plazo entre el desarrollo

---

<sup>12</sup> Siendo el objeto de esta tesis el crecimiento a largo plazo, no se abordará en el presente capítulo el debate sobre la inestabilidad financiera que, acorde con la literatura al respecto, es susceptible de ejercer efectos a corto plazo sobre el nexo entre desarrollo financiero y crecimiento. Para mayor conocimiento, véanse autores como Mishkin (1996), Kaminsky & Reinhart (1999), Demirgüç-Kunt & Detragiache (1998), Rancière *et al.* (2003; 2008), Loayza & Rancière (2004).

<sup>13</sup> Referirse a De Gregorio & Guidotti (1995), Berthélemy & Varoudakis (1996), Rousseau & Wachtel (2002), Aghion *et al.* (2005), Rioja & Valev (2004a,b), Fung (2009), Huang *et al.* (2010), Yilmazkuday (2011).

financiero y el crecimiento económico para las economías latinoamericanas seleccionadas. Precisamente, se trata de identificar cuáles son las condiciones económicas que establecen la relación finanzas-crecimiento así como si dicha relación es estable en el transcurso del tiempo. Consecutivamente, en una primera sección, se realiza una breve reseña de la literatura teórica en la materia, mostrando el avance sobre la concepción del rol del sistema financiero. Se presenta, en una segunda sección, los principales estudios empíricos distinguiéndose por su enfoque lineal o no lineal. La tercera sección se dedica debidamente al estudio econométrico, estructurándose por una presentación de los datos asociados a la muestra y al periodo de análisis, de las técnicas de estimación seleccionadas así como de los resultados obtenidos. Para finalizar, se presentan las principales conclusiones.

## **2.1. Desarrollo financiero y crecimiento: algunas consideraciones teóricas**

El punto de partida de la teoría moderna de las finanzas se refiere al modelo de Arrow-Debreu en que, al admitir la hipótesis de mercados completos, se organiza un perfecto estado de desintermediación<sup>14</sup> (Scholtens & Van Wensveen, 2003). Además, acorde con el teorema de Modigliani-Miller, los individuos pueden diversificar sus carteras lo que compensaría cualquier posición adoptada por un intermediario: En este contexto, la intermediación no puede crear valor (Allen & Santomero, 1997).

De esta forma, toda desviación al paradigma estándar está contemplada como imperfección o fricción en el mercado de capital lo que justifica la existencia de intermediarios financieros especializados (Aghion & Howitt, 2009; Khan & Senhadji, 2000; Capasso, 2008). La manera con la cual las imperfecciones se reducen mediante la intermediación influye en las decisiones de ahorro e inversión lo cual resultaría, finalmente, en fomentar el crecimiento.

Al relacionar la esfera financiera con la esfera real, la teoría del crecimiento sugiere dos canales distintos y complementarios mediante los cuales el desarrollo financiero puede influir el crecimiento. El primero, o canal cuantitativo, se centra en la capacidad del sector financiero a movilizar el ahorro y dirigirlo hacia inversiones productivas lo que se traduce en acumulación de capital, estimulando el crecimiento. El segundo canal, dicho cualitativo, acentúa el papel de las tecnologías financieras destinadas a reducir la

---

<sup>14</sup> Cuando los mercados son perfectos y completos, la asignación de recursos es Pareto-eficiente y la intermediación financiera no puede mejorar el bienestar.

asimetría de información, la cual impide la asignación eficiente de los recursos, así como a monitorear los proyectos de inversión. Lo anterior se traduce por un aumento en la productividad total de los factores. Además, el sistema financiero facilita la adopción de nuevas tecnologías de producción. Estos efectos se conciben sólo si se admiten funciones claves del sistema financiero.

Bajo esta óptica, Levine (2005) reagrupa en cinco categorías los servicios prestados por el sector financiero: (i) Producir información *ex-ante* acerca de las posibilidades de inversión y asignar capital; (ii) Monitorear las inversiones y ejercer un control sobre la gestión de las empresas financiadas; (iii) Mejorar la gestión de los riesgos; (iv) Movilizar el ahorro; (v) Facilitar el intercambio de bienes y servicios.

El propósito de este apartado consiste así en elaborar una revisión sintetizada<sup>15</sup> de la literatura teórica sobre el papel del sistema financiero en el proceso de crecimiento de las economías. En una primera etapa, se expone el debate pionero al respecto que ha prevalecido de los años sesenta hasta los años ochenta.

En una segunda etapa, se detallan los principales modelos teóricos que subrayan los mecanismos por los cuales la actividad de los intermediarios y mercados financieros impacta la acumulación del capital y la productividad total de los factores, esencialmente en el marco de las teorías del crecimiento endógeno. Finalmente, se presentan los argumentos formales que interrogan la conexión lineal entre finanzas y crecimiento.

#### 2.1.1. Enfoques pioneros y visión crítica

Retrospectivamente, al analizar el origen y la evolución de las teorías económicas, la importancia del sistema financiero no ha sido destacada de manera uniforme en el transcurso del tiempo.

Las premisas<sup>16</sup> de una explicación teórica de la relación entre sector financiero y crecimiento, más precisamente entre sector financiero y desarrollo económico, pueden datarse a partir de Bagehot (1873), el autor indicando que el desarrollo británico fue logrado por la superioridad de su mercado financiero. Las posibilidades de acceso al financiamiento por parte de las empresas hubieran sido cruciales para la

---

<sup>15</sup> Esta sección se basa mayormente en la revisión de la literatura organizada por Pagano (1993), Levine (1997, 2005), Eschenbach (2004) y Trew (2006).

<sup>16</sup> Para una revisión pormenorizada, referirse a Gertler (1988).

implementación de nuevas tecnologías en Inglaterra. Consecutivamente, la situación de subdesarrollo económico reside en la incapacidad de movilizar los recursos, lo que caracteriza un sistema financiero casi inexistente. Seguidamente, Schumpeter (1912, 1934) subrayaba que los servicios financieros y, en particular, el crédito bancario son indispensables para el crecimiento económico dado que mejoran la productividad al impulsar la innovación tecnológica.

Aunque los antecedentes teóricos se destacan por brindar un enfoque a favor del sector financiero, éstos han recibido sin embargo un eco relativamente limitado, incluso entre los defensores del paradigma estándar, por insuficiencia de soportes analíticos (Pagano, 1993). Específicamente, en la teoría tradicional del crecimiento, la intermediación financiera puede conectarse al nivel del stock de capital por trabajador o al nivel de productividad pero no está relacionada a sus tasas respectivas de crecimiento. Por ejemplo, el enfoque neoclásico considera que las finanzas no juegan un rol determinante debido a que las decisiones de inversión y de consumo se toman sin referencia al modo de financiamiento. Lo anterior se ilustra a través del modelo de crecimiento propuesto por Solow (1956), cuando se admite la hipótesis de igualdad entre inversión y ahorro, sin interrogarse sobre las diferentes formas de ahorro y/o sobre los mecanismos que permiten transformar el ahorro en inversión. El escepticismo latente respecto al desarrollo financiero fue ampliamente puntualizado por Stein (1989) y Levine (1997).

Asimismo, aquel periodo está dominado por un consenso keynesiano, en que la posición sobre el desarrollo financiero es muy clara: Éste responde a cambios en la oferta y demanda del sector real. Lo anterior ha motivado así un debate sobre la causalidad entre desarrollo financiero y crecimiento que se analizará con más detenimiento en el capítulo 3.

No obstante, la década del setenta fue marcada por un punto de inflexión en cuanto a la concepción de las finanzas, conforme progresan la teoría monetarista y la ruptura con el consenso keynesiano. En este contexto, se inscriben las contribuciones de MacKinnon (1973) y Shaw (1973) en línea con trabajos anteriores realizados por Gurley & Shaw (1955),<sup>17</sup> Gerschenkron (1962), Goldsmith (1969) y Hicks (1969). Así, según los

---

<sup>17</sup> Los autores formulan una crítica severa al keynesianismo por la no-consideración de los aspectos financieros del desarrollo económico. Estiman que el modelo keynesiano no representa un instrumento eficaz para estudiarlo: una política centrada en el déficit y la inflación no puede ser compatible con el desarrollo financiero.

autores, los países subdesarrollados exhiben un crecimiento endeble inducido por un bajo nivel de desarrollo financiero.

Consecutivamente, preconizan políticas de liberalización financiera como remedio al subdesarrollo. La liberalización financiera se define por oposición a la represión financiera<sup>18</sup> como una política que busca eliminar los topes respecto a las tasas de interés, al racionamiento del crédito, reducir las reservas internacionales así como garantizar y favorecer la libre competencia en el sector financiero (Eschenbach, 2004).

De esta forma, varios autores elaboraron modelos macroeconómicos destinados a corroborar y extender el marco original propuesto por MacKinnon (1973) y Shaw (1973), como Kapur (1976), Galbis (1977) o Fry (1980). Finalmente, el programa de liberalización financiera así planteado fue favorablemente recibido por las organizaciones internacionales y experimentado por numerosos países en desarrollo, especialmente en América Latina.

Sin embargo, frente al fracaso de la primera ola de políticas de liberalización financiera, surgieron en los años ochenta diversas críticas a la tesis “MacKinnon-Shaw”.

Un primer nivel de críticas se enfoca en una visión alternativa a la política de las tasas de interés. En particular, pretende mostrar que la relación entre la tasa de interés real, el nivel de ahorro y de inversión no es siempre positiva después de la liberalización financiera. Dentro de esta perspectiva, se registran varios autores de inspiración neokeynesiana. A continuación, se presentan algunos hallazgos señalados para ciertas economías latinoamericanas. Melo & Tybout (1983) encuentran resultados mixtos en cuanto al impacto de la tasa de interés sobre el ahorro para Uruguay después de las reformas financieras en 1973. Velasco (1988), para el caso de Chile, indica que la tasa media de ahorro se mantuvo estable entre 1974 y 1983. Asimismo, Solimano (1989) sugiere que tasas de interés altas tienden a reducir la ganancia lo que genera una reducción de la inversión privada, para Chile, entre 1977 y 1987.

Morisset (1993) muestra que, en Argentina, el nivel de inversión privada fue casi estable pese al alza de las tasas de interés, entre 1961 y 1982. Por ende, Thirlwall &

---

<sup>18</sup> Los autores muestran que, en los países de bajos ingresos, las restricciones financieras niegan la operación del sector financiero dado que gran parte de las inversiones se realiza mediante el autofinanciamiento por falta de ahorro. Considerando que los rendimientos reales de las encajas monetarias y cuasi monetarias son en general negativos, los agentes económicos tienden a preferir la liquidez a la inversión. Lo anterior conduce a efectos negativos sobre el crecimiento económico. Una presentación de los diferentes modelos de represión financiera se encuentra en Fry (1982).

Warman (1994) hallan un efecto neto negativo de la tasa de interés sobre el nivel global de la inversión en México, entre 1960 y 1990.

El segundo nivel de críticas emana por parte de la escuela neoestructuralista y se centra en el tema de la desregulación financiera. Dicha contradicción se basa esencialmente en el dualismo entre sector financiero formal e informal. Se considera que los mercados financieros informales como modo de funcionamiento del sistema financiero, en los países subdesarrollados, desempeñan un papel esencial puesto que facilitan las transacciones entre ahorradores e inversionistas.

Además, se afirma que las reservas obligatorias realizadas por la banca comercial representan fugas al sistema financiero lo que resulta en una asignación ineficaz del ahorro comparativamente al mercado financiero informal, dado que éste no está sometido a tal restricción. En este sentido, Taylor (1983) y Wijnbergen (1982) desarrollaron argumentos que explican el fracaso de la políticas de liberalización financiera en los países en vías de desarrollo mostrando las ventajas que puede generar un mercado financiero no organizado para el crecimiento.

El último nivel de críticas proviene del postulado admitido por MacKinnon (1973) y Shaw (1973) según el cual el mercado del crédito es competitivo y entonces que no puede existir racionamiento cuando las tasas de interés se fijan a su nivel de equilibrio. Se basa en fundamentos microeconómicos de las políticas macroeconómicas y resalta las imperfecciones del mercado. Stiglitz & Weiss (1981) fueron unos de los primeros autores en aclarar que el mercado financiero es un mercado específico que no puede asimilarse o compararse al mercado de los bienes y servicios. Demuestran que, por oposición a la tesis de la liberalización financiera, el aumento de las tasas de interés a su nivel de equilibrio competitivo, aunque desaparezca el racionamiento del crédito, conduce los emprendedores a elegir proyectos más y más arriesgados lo que incrementa la posibilidad de quiebra de los bancos y penaliza en última instancia el crecimiento económico.

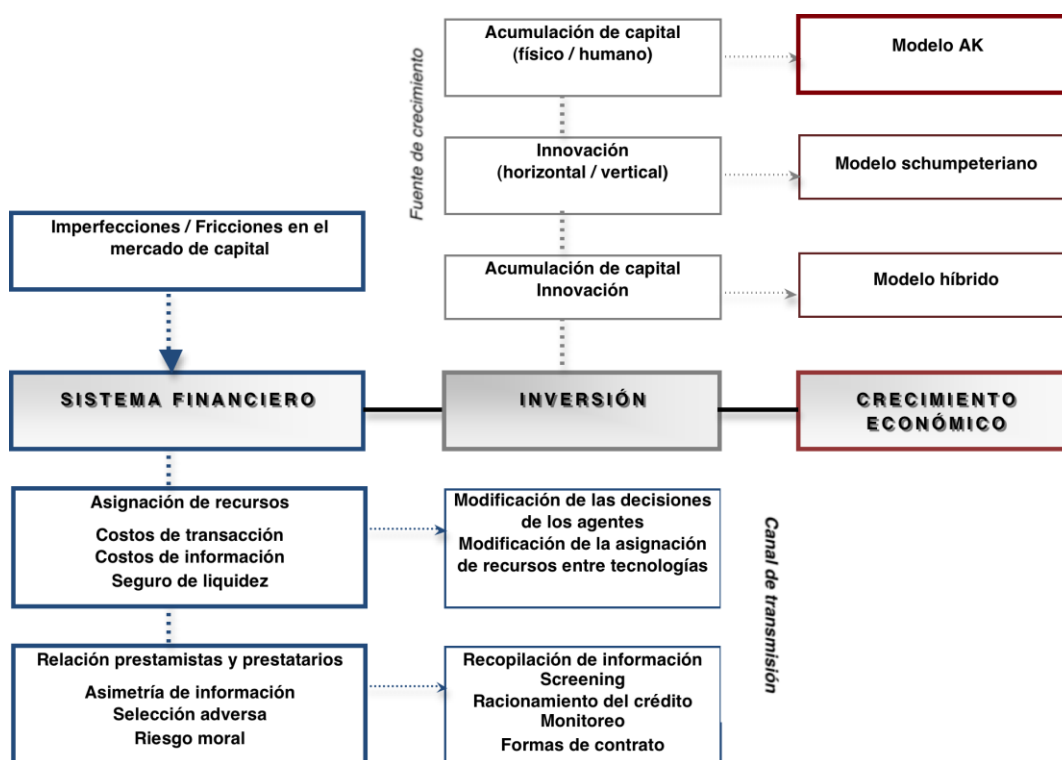
Bajo este contexto, a finales de los años noventa, el auge de las teorías del crecimiento endógeno imprimió un nuevo cambio en el análisis teórico del nexo entre desarrollo financiero y crecimiento. Se constituye por lo tanto como una corriente de pensamiento distinta puesto que va más allá de la perspectiva planteada por la tesis “MacKinnon-Shaw”.

## 2.1.2. Aportaciones de las teorías del crecimiento endógeno

Los modelos de crecimiento endógeno procuran por sus ideas y técnicas los fundamentos teóricos que antes faltaban: La intermediación financiera puede influir en el nivel de las variables pero también en la tasa de crecimiento (Pagano, 1993).

No obstante, el acercamiento de los efectos potenciales del desarrollo financiero en el marco de los modelos de crecimiento endógeno se distingue por la fuente de crecimiento privilegiada, el canal de trasmisión y el tratamiento de la información e implica asimismo distintos niveles de lectura, como lo indica el gráfico 8.

**Gráfico 8. Sistema financiero y crecimiento endógeno: Un enfoque general**



*Notas:* La primera generación de modelos de crecimiento endógeno tiende a enfocarse en la inversión en capital, físico o humano, lo que se enmarca en el modelo dicho AK (Rebelo, 1991). La segunda generación se centra en la inversión en tecnología. Se distingue por el tipo de innovación, horizontal *à la* Romer (1990) o vertical *à la* Aghion & Howitt (1998). Reagrupa los modelos dichos schumpeterianos. La última generación de modelos considera simultáneamente la inversión en capital y en tecnología, denominados por Aghion & Howitt (2009) modelos híbridos.

**Fuente:** Elaboración propia del autor

Específicamente, dichos efectos dependen, en primer lugar, de la fuente de crecimiento que se privilegia: El crecimiento está estimulado primeramente por la acumulación de capital o por la actividad de innovación (Aghion & Howitt, 2009). En segundo lugar, se



diferencian por la función particular de la intermediación financiera señalada en el marco del modelo de crecimiento endógeno especificado.

Se seleccionan a continuación, las principales contribuciones que plantean la intervención del sistema financiero dentro de un proceso de crecimiento endógeno. Sin embargo, en el anexo 2.1, se propone una revisión más exhaustiva de los modelos al respecto. Además, se adopta la postura según la cual lo que debe ser resaltado es el desarrollo financiero, en su globalidad, y no el debate entre un sistema basado en los bancos o en los mercados financieros (Levine, 2005).

Por consiguiente, una primera categoría de modelos muestra cómo la existencia del sector financiero tiende a modificar las decisiones de ahorro de los agentes al reducir los costos de liquidez y al ofrecer mayores oportunidades para la diversificación de los riesgos. Se enfoca esencialmente en la reducción o eliminación del riesgo para una asignación eficiente de los recursos (Greenwood & Jovanovic, 1990; Bencivenga & Smith, 1991; Levine, 1990, 1991). Cabe mencionar que los modelos expuestos a continuación adoptan una estructura de crecimiento tipo AK en que se postula la existencia de una proporcionalidad entre el stock de capital y el nivel de producción.<sup>19</sup>

Bencivenga & Smith (1991) abordan la cuestión de la intermediación financiera a través del riesgo de liquidez y de su gestión, con el objetivo de mejorar la asignación del capital. La formalización del sector financiero inicia con dos hipótesis fundamentales: (i) Los agentes tienen la posibilidad de arbitrar entre activos líquidos y poco productivos (ahorro de precaución) y activos ilíquidos pero productivos cuyos rendimientos dependen de la fecha de liquidación; (ii) No saben si deberán consumir en el periodo intermedio o final de su existencia.<sup>20</sup> Este riesgo de liquidez se traduce por un término aleatorio en la función de utilidad intertemporal, acorde con Diamond & Dybvig (1983).<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Una mejora de la eficiencia del sistema financiero genera un aumento del nivel de producción mediante el incremento del nivel y de la productividad del capital que conduce, a su vez, a un incremento del ahorro que origina un aumento del stock de capital y así sucesivamente (Pagano, 1993). De esta forma, la tasa de crecimiento se vuelve endógena a las características de la economía y, particularmente, del sector financiero.

<sup>20</sup> Basándose en un modelo de generaciones traslapadas, con tres periodos, los autores suponen que los agentes “jóvenes” ahorran la totalidad de su ingreso en el primer periodo.

<sup>21</sup> Formalizan el rol de los bancos en la provisión de liquidez. Los agentes tienen un ciclo de vida finita y no conocen con certeza el periodo en que desearán consumir. Esta incertidumbre se repercute entonces en la demanda de liquidez.

El razonamiento parte de la idea que la actividad esencial de la intermediación financiera es transformar activos ilíquidos en activos líquidos, a través de los depósitos a vista, sin riesgos y costos.<sup>22</sup> De ahí, Bencivenga & Smith (1991) muestran que el equilibrio en presencia de intermediación financiera (con una protección en contra del riesgo de liquidez) es preferible al equilibrio en autarcía financiera<sup>23</sup> (con autofinanciamiento total).

Los autores formulan seguidamente los incentivos para la creación de intermediarios financieros.<sup>24</sup> Por su servicio de liquidez, los bancos favorecen el financiamiento de inversiones rentables así como canalizan el ahorro doméstico en dirección del capital productivo, fuente endógena del crecimiento. Además, dada la reducción o eliminación del autofinanciamiento de las inversiones, impiden la liquidación prematura de las inversiones en capital, con efecto positivo en el crecimiento.<sup>25</sup>

Los autores concluyen que, si la aversión al riesgo es suficientemente alta, una economía con financiamiento intermediado destinará más recursos a la acumulación de capital y, por la externalidad de producción, exhibirá una tasa de crecimiento más alta que una economía con autofinanciamiento de la inversión.

En línea con Bencivenga & Smith (1991), Levine (1990) explica que el sector financiero surge para poner en común el riesgo pero se distingue en cuanto al canal de influencia sobre la tasa de crecimiento. Así, según el autor, la fuente de crecimiento se determina con respecto a la producción de capital humano, asimilada a la tecnología: Entre más existen incentivos a invertir en capital humano, entre más será rápida la acumulación del último y más será alta la tasa de crecimiento. De esta forma, Levine (1990) señala una externalidad asociada al capital físico pero en la acumulación de capital humano.<sup>26</sup>

Concluye que la intermediación financiera, al reducir el riesgo de liquidez, impide la liquidación inadecuada del capital físico para satisfacer las necesidades de liquidez a

---

<sup>22</sup> Dado que tienen un gran número de depósitos, los bancos son capaces de conservar menos reservas en activos líquidos, por oposición al individuo aislado.

<sup>23</sup> En autarcía financiera, los agentes, adversos al riesgo, pueden únicamente optar por invertir en activos fácilmente liquidables para protegerse en contra de un choque exógeno de liquidez y tienden a renunciar parcialmente a inversiones favorables a la acumulación de capital.

<sup>24</sup> Los autores consideran el nivel de desarrollo financiero como exógeno es decir determinado por la legislación y la regulación gubernamental o sea el grado de represión financiera.

<sup>25</sup> Los autores indican que la intermediación financiera no estimula el ahorro: El canal por el cual ésta influye en el crecimiento económico es la asignación de recursos y no la movilización del ahorro como lo sugiere la tesis "MacKinnon-Shaw".

<sup>26</sup> El autor se basa en Lucas (1988), entre otros.

corto plazo lo cual favorece la acumulación de capital humano y a su vez el crecimiento.<sup>27</sup>

Greenwood & Jovanovic (1990), por su parte, inician su razonamiento basándose en la existencia de un riesgo tecnológico. Justifican el surgimiento de instituciones financieras<sup>28</sup> a partir de las siguientes hipótesis: (i) Los agentes pueden invertir su capital en tecnologías de producción seguras, con bajo rendimiento, y en tecnologías con alto rendimiento pero exhibiendo un riesgo tecnológico compuesto de dos elementos aleatorios: un elemento agregado común a las tecnologías y uno específico al proyecto es decir idiosincrático; (ii) Los agentes son inciertos en cuanto a la rentabilidad de los proyectos aleatorios.<sup>29</sup>

Según los autores, en equilibrio competitivo, los agentes tienen incentivos a constituir una red o coalición, es decir una intermediación financiera, para coleccionar y procesar la información, coordinar la actividad así como distribuir el riesgo<sup>30</sup>. Consecutivamente, la gran cantidad de proyectos financiados por la “coalición” genera una diversificación de las carteras con dos consecuencias principales. La consecuencia directa se refiere a la eliminación del riesgo idiosincrático de los proyectos de inversión. Además, se destaca una consecuencia indirecta, asociada a la capacidad de los intermediarios financieros a disponer de una información precisa sobre el choque agregado, que resulta en elegir siempre la forma de inversión la más rentable.<sup>31</sup>

Greenwood & Jovanovic (1990)<sup>32</sup> muestran que, si el costo de intermediación es bajo, la intermediación financiera tiende a aumentar la tasa media de rentabilidad del ahorro y a reducir el riesgo tecnológico de las inversiones productivas. Asimismo, señalan que existe un nivel de capital<sup>33</sup> necesario a la participación en el sector intermediado de tal manera que puede establecerse un equilibrio competitivo en que ciertos agentes no

---

<sup>27</sup> Además, el autor precisa que los mercados financieros pueden aumentar la tasa de crecimiento aún si no se considera la presencia de externalidades: Posibilitan el incremento de las inversiones en proyectos a largo plazo y asimismo la cantidad de capital destinada a las empresas productivas.

<sup>28</sup> Los autores utilizan de manera similar los términos de instituciones, organizaciones, red, mercado y sindicato para definir la intermediación financiera.

<sup>29</sup> Son incapaces de distinguir entre los dos elementos: Sólo pueden observar el rendimiento global.

<sup>30</sup> No obstante, esto tiene un costo: Un costo fijo, para entrar en la red, y un costo variable proporcional a los fondos invertidos.

<sup>31</sup> En particular, se señala que la intermediación financiera se traduce por un proceso de experimentación y aprendizaje en cuanto al riesgo tecnológico agregado dado su comportamiento de maximización de la ganancia.

<sup>32</sup> Paralelamente, los autores proponen un análisis de la distribución del ingreso que no se abordará en este apartado.

<sup>33</sup> La existencia de un nivel mínimo de capital puede ser percibido como la posibilidad de equilibrios múltiples en la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico.

adhieren puesto que su dotación inicial es menor al nivel que permite integrarlo. No obstante, el incremento del capital es más alto para los agentes perteneciendo al sector intermediado lo que genera una tasa de crecimiento mayor. Consecutivamente, una mejora durable de la estructura financiera genera un aumento permanente de la tasa de crecimiento (Atje & Jovanovic, 1993).

Levine (1991) extiende su razonamiento anterior y contempla de manera simultánea un riesgo de liquidez y de productividad, el último reduciendo los incentivos por parte de los individuos a invertir en las empresas. El autor especifica los motivos a favor de la formación del mercado financiero de la siguiente manera. Permite que los agentes pueden diversificar el riesgo idiosincrático de productividad, invirtiendo entre numerosas empresas, lo que contribuye a incrementar la fracción de los recursos para la acumulación de capital humano, fuente de crecimiento. Al mismo tiempo, reduce el riesgo de liquidez puesto que los agentes, sujetos al choque de liquidez, pueden deshacerse de sus activos ilíquidos con un rendimiento superior al que hubieran obtenido en situación de autarcía financiera. Finalmente, los acuerdos financieros, que fomentan la inversión en las empresas y/o reducen la liquidación prematura del capital, estimulan la tasa de crecimiento al equilibrio.

Una segunda categoría de modelos identifica las condiciones para que la intermediación financiera influya la tasa de crecimiento a través de la especialización de los recursos al aumentar la productividad del capital (Saint-Paul, 1992; Coley & Smith, 1998; De Gregorio & Kim, 2000). Asimismo, estos modelos enmarcan su reflexión en un modelo de crecimiento de tipo AK.

Bajo esta óptica, Saint-Paul (1992) acentúa el mecanismo por el cual el sistema financiero impacta la decisión en términos de tecnologías adoptadas. El principio resaltado se basa en que el crecimiento de la productividad se alcanza por una creciente división del trabajo la cual requiere entonces una mayor especialización de los recursos.<sup>34</sup> No obstante, dicha especialización intensifica el riesgo incurrido proviniendo de un choque en la demanda sectorial.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Por consiguiente, una tecnología flexible, no especializada, puede ser utilizada para producir diferentes bienes y los productores pueden adaptarse fácilmente cuando surgen cambios en la demanda de bienes. Al contrario, cuando la tecnología involucra recursos especializados, se vuelve más vulnerable frente a cualquier cambio en la demanda.

<sup>35</sup> El autor precisa que, después de elegir la tecnología empleada, sucede un choque de “preferencia”. Dado que existen dos bienes de consumo en la economía, uno solamente será demandado.

El autor<sup>36</sup> muestra que los mercados financieros impulsan así la división del trabajo debido a que posibilitan la difusión del riesgo por una diversificación financiera, es decir de cartera. En ausencia de instituciones financieras, los agentes tienen como única opción una diversificación tecnológica para protegerse del riesgo. En otros términos, eligen tecnologías menos especializadas, más flexibles, lo que resultaría en una productividad baja: En este caso, la división del trabajo se ve limitada.

De esta manera, cuando el riesgo puede ser compartido eficientemente vía el mercado financiero, los productores están estimulados a especializarse y a aumentar su productividad. En presencia de externalidades de producción, este incremento de productividad se traduce por una tasa al equilibrio estacionario más alta.

Como en Greenwood & Jovanovic (1990), Saint-Paul (1992)<sup>37</sup> indica la posibilidad de equilibrios múltiples que nace de la interacción entre la elección tecnológica y los mercados financieros: Un equilibrio bajo (alto), con un sector financiero inexistente (ampliado) y una división del trabajo endeble (fuerte).

Cooley & Smith (1998) profundizan el análisis de Saint-Paul (1992) al incluir el aprendizaje por la práctica o *learning by doing* generando efectos de derrame lo que origina un crecimiento permanente.<sup>38</sup> En este contexto, cabe precisar que la definición adoptada del *learning by doing* se refiere a una necesaria repetición de actividades (Arrow, 1962). No obstante, los autores insisten en que la especialización es un requisito fundamental para la realización del *learning by doing*. Muestran así cómo el mercado financiero permite que los individuos, por hipótesis homogéneos, se especialicen en la actividad empresarial. A continuación, Cooley & Smith (1998) comparan de manera convencional el equilibrio en autarcía financiera y en presencia de mercados financieros.<sup>39</sup>

En autarcía financiera,<sup>40</sup> es decir sin posibilidad de endeudamiento, los individuos invierten en su educación cuando son jóvenes, trabajan en su “edad mediana” y se

---

<sup>36</sup> Construye su razonamiento mediante una parábola de dos aldeas: En autarcía financiera, los individuos tienen derecho a comprar sólo acciones en empresas de su propio pueblo; En presencia de mercados financieros, pueden comprar acciones en el otro pueblo.

<sup>37</sup> El autor menciona que llega a resultados similares a los de Greenwood & Jovanovic (1990) pero que ellos se distinguen por considerar un intermediario que “internaliza” las complementariedades entre la diversificación financiera y tecnológica (Saint-Paul, 1992, p.764).

<sup>38</sup> Los autores precisan que este proceso de crecimiento endógeno se incluye en un modelo de generaciones traslapadas con tres periodos.

<sup>39</sup> Los autores definen el mercado financiero como un conjunto de intermediarios competitivos que aceptan depósitos y realizan préstamos.

<sup>40</sup> Se postula, en una primera etapa, una ausencia exógena de intermediación financiera, explicada por la represión financiera acorde con la tesis “Mac-Kinnon & Shaw”. En una segunda etapa, los autores

vuelven empresarios en su “tercera” edad. En este caso, no hay especialización puesto que los individuos no repiten las mismas actividades. La economía convergerá hacia un nivel de equilibrio en el que el nivel de capital será igual a cero.

En cambio, con la presencia de intermediarios financieros, los agentes acceden a la oportunidad de especializarse,<sup>41</sup> sea en trabajadores o empresarios. Consecutivamente, los trabajadores “jóvenes” se convierten en prestamistas naturales y los demás individuos, que requieren créditos para financiar su inversión en capital, en prestatarios naturales: Los intermediarios financieros facilitan la transferencia de fondos de los trabajadores a los empresarios y viceversa. De esta forma, la especialización conduce a un proceso de *learning by doing*. Resulta que el equilibrio al estado estacionario se caracteriza por una tasa constante de crecimiento.

El punto crucial, según Cooley & Smith (1998), se refiere a que la intermediación financiera, mediante la posibilidad de especialización de los agentes, evita la demora de inversiones lo que sucede en autarcía financiera. Asimismo, el proceso de *learning by doing*, asociado a estas inversiones, se realiza más temprano así que los agentes son más productivos durante su ciclo de vida lo que impacta favorablemente el crecimiento.

El tema de la especialización se encuentra igualmente al centro de la modelación propuesta por De Gregorio & Kim (2000). Sin embargo, a diferencia de Cooley & Smith (1998), los autores consideran que la educación, en calidad de inversión en capital humano, representa también una forma de especialización que contribuye al crecimiento a largo plazo. De esta forma, a partir de un modelo de crecimiento endógeno, en que agentes heterogéneos viven dos periodos, se examinan los efectos del mercado de crédito sobre la especialización es decir la asignación óptima del tiempo entre educarse o trabajar, según las habilidades educativas.<sup>42</sup> Cabe precisar que, en el marco de este modelo, la fuente de crecimiento es la acumulación de capital humano.<sup>43</sup>

---

explican la ausencia de intermediación de manera endógena es decir si no hay incentivos a la especialización. Así, un equilibrio sin intermediación financiera puede existir en que una economía quede atrapada en un nivel bajo de crecimiento como en Saint-Paul (1992).

<sup>41</sup> Una fracción de agentes “jóvenes” en el periodo (t) puede trabajar, percibiendo un salario. Éste puede ser ahorrado en un depósito bancario con una cierta tasa de rendimiento en (t+1). En (t+1), el mismo agente puede seguir trabajando. Similarmente, otra fracción de agentes puede educarse en el periodo (t). Además, pueden pedir préstamo para realizar un capital en (t+1). De esta manera, pueden convertirse en empresarios en (t+1) y (t+2).

<sup>42</sup> El supuesto de heterogeneidad de los agentes, por sus habilidades educativas, justifica además un análisis de la distribución de los ingresos como en Greenwood & Jovanovic (1990). De Gregorio & Kim (2000) muestran que, en economías con altos niveles en promedio de habilidades para acumular capital humano, la presencia de mercados de crédito favorece una distribución igual del ingreso.

<sup>43</sup> Los autores se basan en Stokey (1991) para postular que la inversión en capital humano de los padres tiene un efecto externo positivo sobre el capital humano de sus descendientes. Esta externalidad

Consecutivamente, sin mercados de crédito, la decisión de los individuos sobre la especialización es limitada: Los que tienen altas habilidades educativas no pueden educarse completamente durante su juventud dado que deben trabajar con el fin de suavizar su consumo en el tiempo. Lo último penaliza la acumulación de capital humano y a su vez la tasa de crecimiento.

Cuando existen mercados de crédito, la posibilidad de conseguir préstamos o prestar conduce los individuos a especializarse plenamente en la actividad en que exhiben habilidades superiores. Los mercados de créditos al estimular la especialización entre trabajar y acumular capital humano impacta al alza la tasa de crecimiento.

Una tercera categoría de modelos se dedica a explicar el surgimiento del sector financiero a partir de asimetrías de información, enfocándose así principalmente en la relación entre prestamistas y prestatarios.<sup>44</sup> Sin embargo, estas contribuciones se distinguen por el tipo de asimetría contemplada: Selección adversa o riesgo moral. Inicia con la hipótesis de una información privada, conocida en general por el prestatario y no observable por el prestamista. Cuando el prestamista quiere invertir en ciertos proyectos de inversión, debe seleccionar los más rentables. Puede suceder así un problema de asimetría informacional *ex-ante*, o de selección adversa, es decir antes de que se concrete el proyecto. Una vez el proyecto emprendido, el prestatario puede tener incentivos a esconder los resultados de este proyecto o a producir un nivel de esfuerzo no adecuado para que éste tenga éxito. Lo anterior se refiere a un problema de riesgo moral, o asimetría de información *ex-post*. Se requiere entonces un proceso de monitoreo particular y costoso. Específicamente, cuando el problema de riesgo moral ocurre después de la realización, y no durante el proceso, se asocia a una actividad de monitoreo de tipo CSV, “*Cost State Verification*” o de verificación del estado de los costos.

Para responder al problema de selección adversa, se destacan particularmente dos funciones fundamentales del sector financiero: El racionamiento del crédito y la selección de los proyectos de inversión. Dentro de esta perspectiva, Bencivenga & Smith (1993) proponen un modelo de crecimiento endógeno tipo AK en que la inversión es totalmente financiada por el crédito. Además, suponen un problema de

---

intergeneracional combinada con la tecnología de acumulación de capital humano genera un crecimiento sostenido.

<sup>44</sup> En este contexto, se postula que los prestatarios y prestamistas no son individuos idénticos. Para una revisión de la literatura al respecto, véase Capasso (2004).

asimetría de información *ex-ante* en el mercado de los préstamos. Los autores subrayan que resulta difícil diferenciar entre los proyectos de alta y baja calidad de tal manera que el racionamiento del crédito es endémico (Bencivenga & Smith, 1993, p.97). Muestran que, al equilibrio, los prestamistas utilizan el racionamiento del crédito como respuesta óptima al problema de selección adversa es decir que funciona como un mecanismo de clasificación entre los prestatarios con calidad de proyectos diferentes. En este sentido, el problema de asimetría de información y el racionamiento del crédito resultante obstaculizan el flujo de recursos de los ahorradores hacia los inversionistas lo que limita el crecimiento económico.

Los autores concluyen así que una intervención del Estado que conduce a garantizar una fracción de los préstamos<sup>45</sup> incrementaría el crecimiento al equilibrio estacionario.

King & Levine (1993a) consideran una economía en que los empresarios potenciales, con una probabilidad desconocida, son capaces de tener éxito en un proyecto innovador conduciendo a incrementar la productividad. En este caso, se identifica un problema de selección “contrariada” en cuanto a la calidad de empresarios heterogéneos.<sup>46</sup> Se basan en un modelo de crecimiento schumpeteriano con innovación horizontal, es decir con aumento en la variedad de los bienes intermedios acorde con Aghion & Howitt (1992), Grossman & Helpman (1991), Romer (1990). Así, la extensión de la actividad innovadora emprendida por la sociedad dicta el ritmo del crecimiento.

Bajo este contexto, justifican entonces los incentivos principales<sup>47</sup> para que emerjan los sistemas financieros a través de: (i) La actividad de selección o “rating”; (ii) El financiamiento externo de la actividad de innovación. En el primer caso, dado que los proyectos de inversión deben ser evaluados para discriminar entre los más prometedores, implica altos costos fijos que motivan la creación de organizaciones especializadas. En el segundo caso, la escala necesaria para implementar los proyectos requiere una puesta en común sustancial de los fondos de múltiples ahorradores pequeños. Subraya la importancia de los sistemas financieros en movilizar fondos suficientes para los

---

<sup>45</sup> Se precisa que la fracción debe aplicarse a todos los préstamos y no sólo a los destinados a los proyectos de alta calidad. Si no fuera el caso, se exacerbaría el problema de selección adversa y se limitaría aún más el crecimiento.

<sup>46</sup> En particular, los autores justifican la importancia del papel de los empresarios al iniciar la actividad innovadora basándose en Schumpeter (1912): (i) Las innovaciones son inducidas por la búsqueda de beneficios temporales de monopolio; (ii) Las instituciones financieras son importantes debido a que evalúan y financian los empresarios innovadores.

<sup>47</sup> King & Levine (1993a) señalan no obstante una demanda para cuatro servicios financieros: evaluación de los empresarios potenciales, movilización del ahorro, diversificación de los riesgos asociados a los proyectos innovadores, revelación de los beneficios esperados al emprender la actividad de innovación en lugar de producir bienes existentes.



proyectos innovadores. Acorde con King & Levine (1993a),<sup>48</sup> los sistemas financieros mejoran la probabilidad de éxito de los proyectos innovadores y, de esta forma, imprimen una aceleración del crecimiento económico.

A partir de Bencivenga & Smith (1993), Bose & Cothren (1996) identifican asimismo un problema de selección adversa en cuanto a la capacidad de los prestatarios a operar un proyecto de inversión con éxito. Sin embargo, los autores se diferencian en cuanto a la respuesta de los prestamistas frente a dicho problema. Recalcan que los últimos pueden inducir una auto-selección por racionamiento del crédito, por el uso de una tecnología de selección costosa o por una mezcla de ambos.

En un modelo de crecimiento AK, los autores indican que la solución del racionamiento o de la selección depende de la productividad marginal del capital: Si la tasa de rendimiento del capital es alta (baja), la selección (el racionamiento) prevalece como forma de contrato (de deuda) óptimo compatible con los incentivos de los agentes.

De esta forma, el proceso de selección reduce el monto de recursos disponibles para la inversión productiva, dado el costo involucrado, como en el caso del racionamiento del crédito. Así, existen dos trayectorias de acumulación de capital correspondiendo a las dos formas de contrato. Con un nivel bajo de acumulación del capital, el racionamiento domina. Conforme se acelera el crecimiento, la economía pasa de un régimen en que ambas formas de contrato coexisten hasta un régimen en que sólo existe la selección. Los cambios en el régimen financiero empuja la acumulación de capital y, por la externalidad de producción, estimula la tasa de crecimiento

Al analizar el problema de riesgo moral, se acentúa la función de monitoreo o de control, o sea de “*delegated monitor*” (Diamond, 1984; Williamson, 1986). Las aportaciones que se resaltan a continuación razonan en el marco de un proceso de crecimiento endógeno tipo schumpeteriano, con innovación horizontal.

Blackburn & Hung (1998) formalizan una economía en que las empresas necesitan un financiamiento externo para iniciar una actividad de I&D. Sin embargo, el resultado de tal actividad se asocia a una información privada: Sólo la empresa puede directamente observar si su proyecto ha tenido éxito. Lo anterior lleva a un problema de riesgo moral debido a que la empresa está siempre incentivada a notificar el fracaso de su proyecto para no pagar el préstamo.

---

<sup>48</sup> Una posible crítica a este modelo reside en una abstracción completa del proceso de formación del capital físico.

Los autores comienzan por razonar en el marco de una relación directa entre prestatarios y prestamistas. Cada prestamista debe soportar costos de monitoreo de manera individual: A nivel agregado, los costos de monitoreo y de evaluación de los proyectos serán sustancialmente altos. Lo anterior lleva a una reducción de la rentabilidad de dichos proyectos. Después, analizan la situación en que existe una intermediación financiera. En tal caso, los inversionistas delegan la tarea de monitoreo a un intermediario que elabora el diseño del contrato entre prestatarios y prestamistas. Conduce a que se elimina la duplicación de los costos de monitoreo.

Blackburn & Hung (1998)<sup>49</sup> formulan entonces las siguientes proposiciones. El crecimiento es siempre más alto en situación de intermediación que en situación de préstamo directo: Al eliminar la duplicación de los costos de monitoreo, la intermediación financiera reduce los costos fijos en la actividad de I&D. Además, la tasa de crecimiento sin intermedio sería igual a cero mientras se volvería positiva en caso contrario: Si cada proyecto innovador requiere un número importante de inversionistas, la duplicación de los costos de monitoreo implica costos prohibitivos en la actividad de I&D lo que desincentiva los agentes a invertir en la innovación. La economía se estanca en una situación de subdesarrollo o de crecimiento bajo.

De la Fuente & Marín (1996) examinan las consecuencias del riesgo moral en el contexto de una actividad de innovación arriesgada. No obstante, el modelo propuesto se distingue de las contribuciones anteriores por considerar las siguientes hipótesis. Los autores suponen que las acciones de los empresarios son imperfectamente observables, y no el rendimiento de sus proyectos, asimismo que el monitoreo ocurre durante la realización del proyecto.<sup>50</sup> Además, postulan que los empresarios son adversos al riesgo.<sup>51</sup> La combinación de la aversión al riesgo y de información privada en la actividad de I&D genera así un problema de riesgo moral.

---

<sup>49</sup> Los autores amplían su análisis a la integración económica concluyendo que la liberalización financiera y comercial tiende a acelerar el desarrollo de la intermediación financiera pero que sólo la liberalización comercial tiene un impacto en el crecimiento.

<sup>50</sup> La hipótesis según la cual el monitoreo ocurre ex-post (después de la realización del proyecto), corresponde al enfoque CSV, "Costly State Verification", de la teoría de los contratos. Resalta que la verificación de los resultados de la empresa es costosa y que el prestamista debe pagar un costo de monitoreo.

<sup>51</sup> Que sea en King & Levine (1993a) o Blackburn & Hung (1998), los individuos no eligen de ser empresarios y los miembros del grupo de empresarios son neutros frente al riesgo.

De la Fuente & Marín (1996) precisan que dicho riesgo moral se define con respecto al tiempo dedicado al proyecto. En otros términos, la decisión de esfuerzo por parte del empresario determina la probabilidad de éxito del proyecto.

Los autores concluyen que los intermediarios financieros estimulan el crecimiento facilitando el flujo de recursos hacia las actividades de innovación, al recopilar información y así al mejorar sus capacidades a poner en común los riesgos. Para ellos, la actividad de I&D exhibe un riesgo que no puede ser completamente asegurado en el mercado financiero, dada la asimetría de información. Esto justifica el surgimiento endógeno de la intermediación financiera.

Morales (2003) presenta en la misma óptica un modelo de crecimiento económico endógeno en que la actividad de I&D está financiada por intermediarios los cuales son capaces de reducir la incidencia del riesgo moral. Este riesgo moral se expresa bajo la forma de una aversión al esfuerzo. No obstante, se diferencia por contemplar simultáneamente la acumulación del capital y la innovación como fuentes de crecimiento acorde con Aghion & Howitt (1998). Además, la actividad de innovación consiste en una diferenciación vertical es decir un aumento en la calidad de los bienes. Corresponde al aspecto de destrucción creativa de la innovación (Schumpeter, 1934).

El autor muestra que, en este contexto, la actividad financiera acarrea dos efectos opuestos. Por un lado, el papel positivo en la productividad del sector de I&D conduce a efectos de derrame sobre los demás sectores de la economía incrementando sus productividades respectivas. Por otro lado, el alza de la productividad en el sector innovador conduce a aumentar la tasa de llegada de innovaciones y consecutivamente la probabilidad de que el productor instalado sea sustituido por el último innovador. Dicha probabilidad de ser reemplazado y así de perder ganancias obstaculiza la acumulación de capital. Consecutivamente, el resultado en términos de crecimiento depende de la intensidad en capital: Si la última es baja, el efecto negativo domina; En caso contrario, el efecto positivo prevalece.

Como ya se expuso previamente, se pretende aportar respuestas a los problemas de intermediación, de asimetría de información, de gestión del riesgo etc., respecto a la relación entre desarrollo financiero y crecimiento. Sin embargo, aunque estos diferentes aspectos del desarrollo financiero sean vinculados por la innovación financiera, pocas son las formalizaciones que abordan explícitamente esta temática en el marco del

crecimiento endógeno. Por ello, se presentan a continuación las aportaciones de Chou & Chin (2001) así como de Laeven *et al.* (2015).

La idea central gira en torno a la puesta en competición entre los recursos destinados al sector financiero y al sector real. Así, el sector financiero caracterizado por la innovación financiera y regido por un proceso dinámico ejerce una externalidad sobre el sector real lo que favorece la transformación del ahorro en inversión. La asignación de los recursos en el sector financiero acelera el crecimiento económico por los efectos de *spillover* originados en la innovación financiera.

Chou & Chin (2001) formalizan explícitamente el sector financiero siguiendo una estructura de crecimiento endógeno tipo schumpeteriano, con ampliación de la variedad de productos financieros así como con la inclusión de un proceso de producción de capital humano *à la* Lucas (1988).<sup>52</sup> Exploran los canales a través de los cuales la innovación en el sector financiero impacta al crecimiento económico: Acumulación de capital y innovación tecnológica.

El sector financiero se compone de innovadores financieros y de intermediarios. Así, los últimos transforman el ahorro en inversión productiva, actuando sobre el canal de la acumulación de capital y empleando el stock de productos financieros existentes. Los innovadores en el sector financiero financian proyectos tecnológicos con riesgo<sup>53</sup> pero con rendimientos potenciales altos, insertándose en el canal de la innovación tecnológica.

Por consiguiente, la tasa de innovación depende de la cantidad de trabajo o de capital humano destinada al sector financiero así como de los efectos de *spillover* proviniendo de los productos financieros existentes.

Los autores muestran que, en última instancia, las innovaciones financieras conduce a acelerar el crecimiento mientras que el papel de intermediación o de transformación del sector financiero sólo exhibe efectos temporales durante el proceso de dinámica transitoria hacia el estado estacionario.

Laeven *et al.* (2015) adoptan igualmente un modelo de crecimiento endógeno schumpeteriano que se enfoca en el emprendedor-innovador. Por lo tanto, en este

---

<sup>52</sup> De hecho, los autores proceden en tres etapas: Primero, modelan el sector financiero en un modelo con progreso técnico exógeno. Segundo, lo formalizan en un modelo de crecimiento con progreso endógeno *à la* Romer (1990). Finalmente, incluyen una tecnología de producción de capital humano acorde con Lucas (1988).

<sup>53</sup> Se definen con respecto a nuevos productos y servicios financieros: cajeros automáticos, banca por teléfono o internet, opciones sobre los productos derivados etc.

modelo, se contemplan al lado de los emprendedores tecnológicos, convencionales, los emprendedores financieros.

De esta manera, los autores formalizan simultáneamente la innovación tecnológica y financiera como un proceso explícito de maximización de las ganancias por parte de los individuos. Como en la visión schumpeteriana, la innovación tecnológica cambia en función de las decisiones de los emprendedores pero además la innovación financiera depende, aquí, de la actuación de los emprendedores financieros.

Los emprendedores financieros deben entonces decidir cuánto invertir en nuevas tecnologías para incrementar sus habilidades a seleccionar los emprendedores tecnológicos más prometedores. Sin embargo, esto implica un proceso costoso y arriesgado pero con ganancias potenciales altas. Además, los autores postulan que cada método de selección se vuelve menos efectivo a medida que se perfeccione la tecnología.

Los autores concluyen que la innovación tecnológica y el crecimiento económico tienden a detenerse al menos que los emprendedores financieros innoven: El estancamiento del crecimiento se justifica por una disminución de la probabilidad de financiar los emprendedores tecnológicos exitosos.

Asimismo, Laeven *et al.* (2015) destacan las sinergias positivas entre la innovación tecnológica y financiera. El cambio tecnológico aumenta los rendimientos de la innovación financiera. Conforme avanza la tecnología, los métodos de selección se vuelven obsoletos para identificar los potenciales innovadores tecnológicos, introduciendo una creciente asimetría de información.

Por consiguiente, las ganancias originadas por la actividad de innovación financiera aumentan paralelamente a los avances tecnológicos. Equivalentemente, los métodos de selección más eficaces impulsan las ganancias esperadas de la innovación tecnológica dado que los rendimientos esperados al invertir en la innovación tecnológica incrementa cuando los emprendedores financieros son más capaces de identificar los innovadores tecnológicos competentes.

Finalmente, la mayor parte de los modelos de crecimiento endógeno concuerdan en admitir la importancia del sector financiero y respaldan una correlación lineal creciente entre la esfera real y financiera. Por lo tanto, ciertos modelos sugieren la presencia de efectos umbrales en cuanto al impacto de la expansión del sector financiero sobre el

crecimiento. Por ello, el siguiente apartado propone una revisión de las aportaciones al respecto.

### 2.1.3 Efectos umbrales en la relación finanzas-crecimiento

Gran parte de la literatura que se expuso previamente incorpora la hipótesis esencial según la cual la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico es lineal. En otros términos, implica una elasticidad constante entre las dos variables de interés: El sector financiero influye de manera idéntica a la tasa de crecimiento que sea en el tiempo o en el espacio, entre países. Cuando se cuestiona semejante hipótesis, las modelaciones propuestas se distinguen en general por demostrar la existencia de efectos umbrales en la relación finanzas-crecimiento. No obstante, no coinciden en la variable que condiciona dichos efectos. Por un lado, se postula que el impacto del desarrollo financiero sobre el crecimiento depende del nivel de desarrollo económico alcanzado (Deidda & Fattouh, 2002). Por otro lado, el impacto es función del nivel de la expansión financiera inicial (Aghion *et al.*, 2005). Lo anterior conduce a resultados contradictorios que se analizarán a continuación.

Por consiguiente, distintas hipótesis teóricas permiten justificar la existencia de efectos umbrales para caracterizar la conexión entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. Éstas se refieren a las incidencias de las economías de escala, del *learning by doing* o de los rendimientos decrecientes que son susceptibles de presentarse en el sector financiero.

Por ejemplo, Acemoglu & Zilibotti (1997) enfatizan la importancia de las economías de escala en cuanto al proceso de asignación del ahorro hacia usos más productivos. Indican que los proyectos con altos rendimientos son en general indivisibles. Bajo estas condiciones, el sector financiero debe lograr un nivel mínimo de expansión para poder movilizar los fondos necesarios para financiarles. Por lo tanto, la rentabilidad de los proyectos en los países con ingresos bajos está a menudo restringida por un nivel de capital humano bajo y por infraestructuras públicas casi inexistentes. Así, aun si los bancos son capaces de movilizar los fondos adecuados, no están incentivados a financiar la actividad productiva en una economía donde la rentabilidad del capital no es suficientemente alta. Asimismo, el ahorro endeble resultante de los ingresos bajos limita la capacidad de los intermediarios a financiar los proyectos y así a contribuir al crecimiento económico. Además, para que un proyecto esté rentable, debe satisfacer

una demanda interna la cual tiende a ser frágil en los países en vías de desarrollo, de tal manera que los proyectos altamente rentables no pueden concretarse.

Tal argumento sugiere como consecuencia el surgimiento de trampas a la pobreza identificadas por un nivel bajo de desarrollo financiero y de desarrollo económico.

Otros modelos destacan el impacto no uniforme del desarrollo financiero sobre el crecimiento debido a los efectos de *learning by doing*. Berthélemy & Varoudakis (1996) muestran que el volumen restringido del ahorro en los países, con un nivel de ingreso bajo, reduce la productividad del trabajo en el sector bancario, dada la falta de aprendizaje por la práctica. Lo anterior se expresa a través de una eficacia limitada para promover el crecimiento económico. Lee (1996), por su parte, acentúa la idea según la cual la expansión del sector financiero puede ser favorable al crecimiento bajo la condición de autoridades de supervisión experimentadas. Esta experiencia en el sector financiero se adquiere, según el autor, vía un mecanismo de aprendizaje, el *learning by doing*, asociado a la toma de decisión en cuanto a los préstamos.

Finalmente, la literatura referente predice mejoras adicionales del desarrollo financiero sobre el crecimiento pero a un ritmo decreciente. Se explica o sea por la presencia de rendimientos decrecientes en el sector financiero (Greenwood & Jovanovic, 1990) o por la evolución de la estructura financiera (Boyd & Smith, 1996).<sup>54</sup>

A nivel teórico, como ya se expuso previamente, varios análisis examinan la determinación conjunta del sistema financiero y del crecimiento, conduciendo en la mayoría de los casos a una situación de equilibrios múltiples (Véase anexo 2.1). Por ejemplo, Greenwood & Jovanovic (1990) muestran que existe un nivel de capital necesario a la incorporación de los agentes a la intermediación financiera. Puede entonces establecerse un equilibrio competitivo en que ciertos individuos no participarán a los intercambios debido a su dotación inicial. Deidda (1996) llega a conclusiones similares al subrayar los costos inherentes al desarrollo financiero.

Saint-Paul (1992) explora la interacción entre el desarrollo financiero y el crecimiento, la cual lleva a la posibilidad de equilibrios múltiples. Así, las economías bloqueadas en una trampa de pobreza se caracterizan por un único equilibrio bajo, sin intermediación financiera, una tecnología sin especialización y con un crecimiento endeble. Las economías en fase de desarrollo intermedio pueden experimentar dos equilibrios, el

---

<sup>54</sup> A medida que se desarrolla el sector financiero, éste se estructura más a favor del mercado financiero en detrimento de los bancos.

equilibrio alto financiero y el bajo, no financiero. Finalmente, para las economías con un nivel de desarrollo alto, sólo el equilibrio financiero existe. En línea con Saint-Paul (1992), Cooley & Smith (1998) indican la existencia de un equilibrio bajo sin intermediación financiera cuando no hay incentivos para la especialización.

Así, al destacar la posibilidad de equilibrios múltiples, se sugiere que la relación entre crecimiento y finanzas está gobernada por la existencia de efectos umbrales proviniendo en general del nivel de desarrollo financiero (Berthélemy & Varoudakis, 1996; Aghion *et al.*, 2005) o del nivel de ingreso de los países (Deidda & Fattouh, 2002; Augier & Soedarmono, 2011), según sea el caso.

Berthélemy & Varoudakis (1994, 1996) figuran dentro de los primeros autores que justifican la existencia de equilibrios múltiples y modelan los efectos umbrales.

Muestran que las relaciones recíprocas que existen entre el sector financiero y el sector real generan dos equilibrios estables hacia los cuales las economías pueden converger a largo plazo. Éstos dependen del nivel inicial de desarrollo financiero.

En particular, Berthélemy & Varoudakis (1994, 1996) afirman que, frente a un nivel bajo de expansión financiera, medido por el porcentaje de mano de obra en el sector bancario, la competencia entre bancos es casi inexistente y los márgenes de intermediación son muy altos. Conduce a una reducción de la tasa de interés real asociada a los depósitos de los hogares. Lo anterior resulta en una disminución de la tasa de crecimiento a largo plazo.

Además, al desincentivar el ahorro bajo la forma de depósitos, la tasa de interés resultante restringe el volumen de ahorro colectado, obstaculiza el aprendizaje por la práctica en el sector bancario reduciendo la productividad del trabajo. Los bancos experimentan una situación en que son incapaces de competir de manera eficaz en el mercado laboral: Coincide con una contracción continua del sector bancario. La economía alcanza de esta manera un equilibrio “bajo” a largo plazo sin intermediación financiera con una tasa de crecimiento endeble.

Al contrario, con un nivel inicialmente alto del sector bancario, la competencia bancaria se vuelve más intensa y los márgenes de intermediación se reducen: La tasa de retribución de los depósitos es más alta. Origina un incremento en el volumen de ahorro movilizado por los bancos lo que permite que puedan competir con el sector real en el mercado laboral. A largo plazo, la economía converge hacia un equilibrio “alto” con un desarrollo adecuado del sector financiero y un crecimiento económico sostenido.



Eggoh & Villieu (2014) adoptan una modelación similar a Berthélemy & Varoudakis (1994,1996) con algunas modificaciones. Indican, no obstante, la posibilidad de dos equilibrios al estado estacionario compatibles con un crecimiento positivo.

En la misma línea, Aghion *et al.* (2005) demuestran la presencia de un efecto umbral en la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico, con énfasis en el primero como criterio.

Elaboran un modelo de crecimiento endógeno de inspiración schumpeteriana con restricciones de crédito y la posibilidad de transferencia de tecnologías entre varios países.

Exploran, de este modo, los mecanismos mediante los cuales el nivel de desarrollo del sistema financiero condiciona la probabilidad de convergencia de las economías hacia la tasa de crecimiento en la frontera tecnológica mundial.

Aghion *et al.* (2005) comparan la situación en ausencia o en presencia de restricciones de crédito a partir del comportamiento de la innovación al equilibrio. Dentro de esta óptica, se enfocan en el grado del desarrollo del sistema financiero al determinar la naturaleza de su conexión con la tasa de crecimiento. Aunado a ello, los autores emiten dos predicciones teóricas fundamentales: (i) La probabilidad de convergencia de un país hacia la tasa de crecimiento de la frontera tecnológica incrementa con el nivel desarrollo de su sistema financiero; (ii) En los países que convergen, caracterizados por un nivel de desarrollo financiero moderado o alto, la expansión financiera ejerce un efecto favorable sobre la tasa de crecimiento al equilibrio pero a un ritmo potencialmente decreciente.

Los autores concluyen de esta forma que el impacto marginal positivo del desarrollo financiero sobre el crecimiento a largo plazo decrece con el grado de desarrollo financiero. Lo anterior señala resultados opuestos a los obtenidos por Berthélemy & Varoudakis (1994,1996).

Los análisis siguientes, al contrario, destacan el nivel de desarrollo económico como fuente de los efectos umbrales.

Deidda & Fattouh (2002) indican que la contribución de la intermediación financiera depende favorablemente del grado de riqueza de los individuos. Los autores elaboran un modelo teórico con generaciones traslapadas en que las empresas tienen una vida ilimitada. Éstas acceden a una tecnología de producción similar y difieren con respecto a su productividad total. Los individuos, por oposición, viven dos periodos y son

adversos al riesgo. Cada individuo es dotado, durante el primer periodo, de una unidad de trabajo que le permite obtener un salario. Éste es completamente ahorrado. Dos formas de ahorro son disponibles, los depósitos en instituciones financieras o el autofinanciamiento de las inversiones en capital físico.

Deidda y Fattouh (2002) muestran que los individuos serán incentivados a ahorrar bajo la forma de depósitos si y sólo si un cierto nivel de ingreso está alcanzado.

Conduce a predecir el surgimiento endógeno de los intermediarios financieros a partir de este nivel de ingreso. Acorde con los autores, lo anterior no implica necesariamente un incremento inmediato de la tasa de crecimiento.

Durante la primera fase de aparición de la intermediación financiera, el impacto sobre el crecimiento es ambiguo hasta negativo. Este impacto se vuelve positivo para niveles de ingreso per cápita altos.

Augier & Soedarmono (2011) coinciden sobre el nivel de desarrollo económico al condicionar la relación finanzas-crecimiento. Especifican la existencia de equilibrios múltiples condicionados por la acumulación de capital. Se determina un equilibrio bajo o de sub-desarrollo en que el stock de capital es reducido de tal manera que el sector financiero, compuesto por la intermediación financiera y el mercado financiero, no puede estimular el crecimiento a largo plazo. Asimismo, demuestran que la economía converge hacia un equilibrio alto al estado estacionario si el stock de capital supera un cierto nivel. Además, precisan que el nivel umbral ejercido por el capital es más endeble en el caso de la intermediación financiera que en el caso de los mercados financieros.

Después de haber expuesto los fundamentos teóricos que justifican la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico, resulta relevante en una siguiente etapa presentar las evidencias empíricas al respecto.

## **2.2. ¿Cuál tipo de relación?: una revisión de la literatura empírica**

Cualquiera que sea la reflexión en torno a la problemática del sector financiero, éste tiende a ser, hoy en día, concebido a nivel teórico como inexorablemente vinculado al crecimiento económico. A diferencia, como se perfilará más adelante, el efecto positivo del sistema financiero sobre el crecimiento está cuestionado de manera recurrente a nivel empírico.

Es interesante subrayar que el postulado teórico en cuanto al impacto favorable del desarrollo financiero fue ampliamente admitido y esto pese a la escasa evidencia

empírica al respecto, extendiéndose típicamente sólo a partir de los años noventa (Wachtel, 2003).

Por consiguiente, se consideran en esta sección las evidencias empíricas en la materia deteniéndose, primero, en los trabajos econométricos que intentan comprobar la relación lineal directa entre el desarrollo financiero y el crecimiento. Cabe precisar que estos trabajos serán clasificados en función de la naturaleza de los datos empleados, es decir en corte transversal y/o datos en panel.<sup>55</sup> Segundo, se propone enfatizar los estudios empíricos cuyo propósito reside explícitamente en evidenciar una relación no lineal entre el desarrollo financiero y el crecimiento. Asimismo, se caracterizarán las diferentes contribuciones en función de la variable seleccionada que origina el efecto umbral.

### 2.2.1 La relación lineal finanzas-crecimiento: Evidencias empíricas

Los primeros hallazgos econométricos se destacan por estimar regresiones de corte transversal en que la variable dependiente se define con respecto a la tasa de crecimiento del PIB per cápita y las variables independientes siendo los diferentes indicadores del sistema financiero. Recientemente, el análisis con datos en panel se impone como método predominante dentro de la literatura empírica. No obstante, que sea en corte transversal o en panel, se estiman generalmente ecuaciones de crecimiento *à la* Barro (1991), aumentadas por la inclusión de indicadores del desarrollo financiero.<sup>56</sup> El anexo 2.2 sintetiza los principales trabajos empíricos que pretenden comprobar la relación lineal entre finanzas y crecimiento.

Al inicio, se explotaron datos en corte transversal, es decir con una sola dimensión individual, específica a los países seleccionados, eludiendo así cualquier aspecto temporal. La mayoría de las aplicaciones empíricas en corte transversal estima variantes de la regresión siguiente en que las variables se expresan en promedio para el periodo de análisis escogido:

$$g_i = a + bF_i + dC_i + e_i. \quad (2.1)$$

---

<sup>55</sup> Igualmente, se distinguen los análisis econométricos que contemplan datos en series temporales. Por lo tanto, se enfocan mayormente en comprobar la causalidad entre las dos variables de interés. Por ello, se analizará en detalle en el capítulo 3.

<sup>56</sup> Véase Beck (2008) para una revisión de las diferentes metodologías empleadas para evaluar la relación finanzas-crecimiento.

$g$  se define como la tasa de crecimiento del PIB per cápita,  $F$  el indicador financiero y  $C$  un conjunto de variables de control, siendo  $(i)$  el índice relativo al país y  $\varepsilon$  el término de error.

La correlación positiva entre finanzas y crecimiento fue así documentada en un trabajo original realizado por Goldsmith (1969).<sup>57</sup> Sin embargo, en los años noventa, los estudios empíricos empezaron a extenderse y esto a partir de la contribución notable de King & Levine (1993b). Estiman una regresión de crecimiento a partir de una muestra de 80 países entre 1960 y 1989. Indican que los indicadores del desarrollo financiero son correlacionados entre sí y positivamente asociados a la tasa de crecimiento y a la productividad. Además, señalan que el nivel inicial de desarrollo financiero predice el ritmo futuro del crecimiento de los países considerados.

Por consiguiente, la especificación empírica propuesta por King & Levine (1993b) y particularmente los indicadores de desarrollo financiero contemplados fueron extensivamente utilizados por estudios posteriores, con algunas modificaciones. Por ejemplo, Atje & Jovanovic (1993) examinan la relación entre finanzas y crecimiento pero, en contraste con King & Levine (1993b) enfocados en el papel de los bancos, emplean indicadores relativos al mercado financiero. Encuentran que estos exhiben efectos positivos sobre los niveles de la actividad económica y la tasa de crecimiento. Los análisis subsiguientes realizados por Demirguc-Kunt & Maksimovic (1996) así como Levine & Zervos (1998) confirman los resultados obtenidos por King & Levine (1993b).

En particular, Levine & Zervos (1998) pretenden examinar la importancia relativa de un sistema financiero basado en bancos o en mercados para estimular el crecimiento. A partir de regresiones internacionales respecto a 47 países entre 1976 y 1993, apuntan que el nivel inicial de liquidez bursátil y el desarrollo bancario arrojan ambos una correlación positiva con el crecimiento del PIB. Por lo tanto, no alcanzan en detectar de manera robusta un impacto del tamaño de los mercados financieros sobre las fuentes de crecimiento.

---

<sup>57</sup> Basado en una muestra de 35 países, incluyendo a México y Brasil, para un periodo de 1949-1963, el autor halla una correlación significativa entre el desarrollo financiero y el crecimiento. Sin embargo, destaca coeficientes bajos y negativos para la muestra de los países desarrollados.

Levine (2002) llega a la misma conclusión según la cual no existe un soporte empírico que permita confirmar la superioridad de los bancos o de los mercados financieros para promover el crecimiento.

Al margen de los resultados generalmente obtenidos en la literatura, Ram (1999) se distingue por lograr una correlación negativa entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico con base en 95 países, entre 1960 y 1989. Resultados similares son extraídos cuando se analiza cada país individualmente o cuando los países son reagrupados según su nivel de desarrollo.

Por lo tanto, las regresiones en corte transversal fueron sujetas a numerosas críticas. La principal gira en torno al problema de endogeneidad del desarrollo financiero, el cual implica entonces resultados potencialmente sesgados. De esta manera, para remediar a semejante problema, ciertos autores recurren a la técnica de variables instrumentales que consiste en la identificación de una variable exógena explicativa del desarrollo financiero pero no correlacionada con el crecimiento. Consecutivamente, distintos análisis incorporaron como variables instrumentales indicadores del sistema legal, por ejemplo, el grado de protección legal de los derechos de los acreedores, el grado de eficacia en la ejecución de los contratos, el origen de la estructura legal<sup>58</sup>, etc. (La Porta *et al.*, 1997; Beck & Levine, 2003; Fergusson, 2006). Subrayan así la presencia de una correlación significativa y positiva entre el desarrollo financiero y el crecimiento, particularmente cuando se contempla la intermediación financiera.

Aunque los análisis empíricos en corte transversal contribuyeron de manera sustancial al diagnóstico de la relación finanzas-crecimiento, se basan en observaciones calculadas en promedio sobre la totalidad del periodo de tiempo seleccionado. De esta forma, omiten las disparidades temporales que caracterizan la conexión que se establece entre el desarrollo financiero y el crecimiento.

Thiel (2001) insiste en este sentido sobre la importancia de considerar series temporales largas, el crecimiento económico siendo un fenómeno de largo y no de corto plazo. Paralelamente, Ang (2008) apunta que la aseveración de los estudios en corte transversal según la cual la relación comprobada lo está a largo plazo resulta sin fundamentos. Bajo estas consideraciones, la metodología con datos en panel, que

---

<sup>58</sup> Sin embargo, el uso de estas variables instrumentales como el origen legal fue igualmente criticado, dada su relación con el crecimiento vía su impacto en variables omitidas de la regresión como el desarrollo institucional y la reglamentación. Véase el estudio empírico de McCraig & Stengos (2005).

considera simultáneamente la dimensión individual y temporal, permite así paliar dicha insuficiencia econométrica.

Por consiguiente, en esta última década, de acuerdo a las críticas emitidas y a los límites identificados respecto a los análisis en corte transversal, los estudios econométricos tienden a privilegiar la técnica de datos en panel para contrastar la relación finanzas-crecimiento. Semejante sofisticación presenta varias ventajas en particular la inclusión de la dimensión temporal y la corrección de los sesgos de estimación inducidos por efectos inobservables específicos a los países. La metodología con datos en panel permite, entre otros, aumentar la variabilidad de las observaciones y la precisión de las estimaciones. Dentro de esta perspectiva, los autores estiman generalmente una regresión de crecimiento bajo la forma siguiente:

$$g_{i,t} = a + bF_{i,t} + dC_{i,t} + gy_{i,t-1} + m_i + n_t + e_{i,t}. \quad (2.2)$$

y se define como el PIB real per cápita expresado en logaritmo y  $C$  como un conjunto de variables explicativas exógenas.  $\mu_i$  y  $\nu_t$  denotan respectivamente el efecto específico del país y del tiempo. Convencionalmente, los datos se expresan en promedio sobre intervalos de tiempo de 5 o 7 años.

Al estimar con datos en panel, los autores recurren usualmente al Método de los Momentos Generalizados, MMG, en panel dinámico propuesto por Arellano & Bond (1991) y Blundell & Bond (1998).<sup>59</sup> Levine *et al.* (2000) así como Beck *et al.* (2000) destacan una correlación significativamente positiva entre el desarrollo de la intermediación financiera y el crecimiento del PIB real per cápita, esto para 74 países entre 1960 y 1995. Beck *et al.* (2000) concluyen igualmente que el efecto del desarrollo financiero depende de un incremento en la productividad. Por lo tanto, la asociación entre este último y la acumulación de capital físico, o el aumento del ahorro, resulta ser ambigua.

Varios autores coinciden con los resultados obtenidos por Levine *et al.* (2000) como Leitão (2010), Hassan *et al.* (2010), por citar algunos.

Igualmente, Benhabib & Spiegel (2000) se interesan al desarrollo bancario para un panel de 92 países entre 1965 y 1985. A diferencia de Beck *et al.* (2000), estiman regresiones de crecimiento donde figuran a la vez, como determinantes del crecimiento

---

<sup>59</sup> Este método se presentará con más detalles en el transcurso del capítulo 4.

del PIB, la acumulación de capital físico y humano, el aumento de la productividad total de los factores e indicadores del desarrollo financiero. Los autores indican que el canal de transmisión entre las dos variables de interés difiere según la *proxy* de desarrollo financiero incluida. Dentro de la misma óptica, Ndikumana (2005) muestra que la expansión de la intermediación financiera estimula la inversión doméstica y favorece la acumulación de capital, para un modelo con efectos fijos referente a 99 países, en el periodo 1965-1997.

En un trabajo reciente, Hassan *et al.* (2010) estiman la relación entre desarrollo financiero y crecimiento con datos en panel para 167 países en el periodo 1980-2007. Realizan las estimaciones con base en la clasificación geográfica propuesta por el Banco Mundial. En particular, contemplan la región de América Latina y Caribe incluyendo 28 países. Los autores señalan que, conforme a los resultados de King & Levine (1993b) y Levine *et al.* (2000), se comprueba una relación positiva entre los indicadores de desarrollo financiero y el crecimiento. Específicamente, destacan que el indicador crédito privado/PIB está positivamente asociado a la tasa de crecimiento de la región de Asia del Este y América Latina pero negativamente para la región con altos ingresos.

Cabe precisar que, análogamente a los análisis en corte transversal, varios autores pretendieron comprobar el desempeño de los mercados financieros en el proceso de crecimiento económico, basándose en datos en panel. De este modo, Rousseau & Watchel (2000) y Beck & Levine (2004) integran en una misma regresión indicadores de expansión de la intermediación financiera y del mercado bursátil. El propósito reside en evidenciar el impacto simultáneo de estos dos componentes del sistema financiero. Los hallazgos muestran que los mercados bursátiles tienen un efecto favorable sobre el crecimiento pero independiente del efecto inducido por los bancos. En otros términos, proveen servicios financieros distintos a los provenientes de los bancos.

Mientras los análisis previamente expuestos postulan una conexión lineal entre el desarrollo financiero y el crecimiento, otros cuestionan tal conexión empleando datos similares: Destacan que la relación se caracteriza por ser heterogénea entre los países y las regiones (Cf. Gaytan & Rancière, 2004; Fung, 2009; Yilmazkuday, 2011, entre otros). Para contemplar la posibilidad de tal heterogeneidad, Loayza & Rancière (2006)

utilizan estimadores PMG<sup>60</sup> en panel dinámico, estimadores desarrollados por Pesaran *et al.* (1999). Dichos estimadores brindan la posibilidad de apreciar diferentes efectos del desarrollo financiero sobre el crecimiento, entre países. Con base en una muestra de 75 países entre 1960 y 2004, Loayza & Rancière (2006) sugieren una relación significativamente positiva a largo plazo concomitante con una relación negativa a corto plazo en la mayoría de los casos. Consecutivamente, la posibilidad de una relación heterogénea entre el desarrollo financiero y el crecimiento se examina en detalle en el próximo apartado.

### 2.2.2 La relación no lineal finanzas-crecimiento: Principales hallazgos

Como ya se mencionó, varios trabajos empíricos interrogan la relación lineal que puede establecerse entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico: Se refieren a la existencia de efectos umbrales. Por consiguiente, tratan de comprobar la presencia o no de niveles de ruptura entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico: Por una parte, se puede determinar dichos niveles de manera endógena; Por otra, se imponen de una manera completamente *ad hoc*. Este tipo de análisis experimentó así un auge considerable en la literatura empírica. Sin embargo, los autores referentes no parecen coincidir sobre la fuente de los efectos umbrales: el nivel de desarrollo económico o de desarrollo financiero. El anexo 2.3 recopila los trabajos empíricos en la materia.

Una primera categoría de estudios empíricos apuntan al grado de desarrollo financiero como condicionante del proceso de crecimiento de los países. Berthélemy & Varoudakis (1994, 1996) figuraron entre los primeros autores al reconocer el aspecto no lineal caracterizando la relación finanzas-crecimiento.

Estiman una regresión de crecimiento en que la tasa de crecimiento del PIB per cápita es función del nivel inicial del desarrollo financiero, de capital humano y de un conjunto de otras variables explicativas. En Berthélemy & Varoudakis (1996), se aplica la estimación a una muestra de 95 países para un periodo comprendido entre 1960 y 1985. Proceden a pruebas sucesivas de estabilidad, o pruebas de Chow, para identificar de manera endógena el umbral entre el desarrollo financiero y el crecimiento y esto respectivamente al nivel de educación.

---

<sup>60</sup> El estimador PMG, *Pooled Mean Group*, se define como un estimador que permite considerar una homogeneidad en los parámetros en el largo plazo pero no en el corto plazo.



En otros términos, primero, se basan en la variable de capital humano, la tasa de escolarización en el secundario, para determinar el nivel de ruptura, en este caso 6%. Construyen así dos sub-grupos homogéneos: Uno cuya tasa de escolarización es menor o igual a 6% (27 países) y otro con una tasa superior (68 países). De ahí, proceden a otras pruebas de Chow para establecer los niveles de ruptura relativo al desarrollo financiero inicial, aproximado por el indicador M2/PIB.

Para el grupo de 68 países, el nivel de ruptura se ubica a 21.6% induciendo un grupo de 44 países (cuyo nivel es mayor o igual a 21.6) y otro de 24 países. El grupo de 27 países, con una tasa de escolarización menor a 6%, se desglosa en 2 grupos: 12 países (cuyo nivel es mayor o igual a 15.3%) y los 15 países restantes.

Las estimaciones realizadas a partir de los sub-grupos de países obtenidos muestran que, para los países con una tasa de escolarización y un nivel de desarrollo financiero bajos, el crecimiento económico no es sensible a las variaciones del desarrollo financiero. Estos países tienden a ser bloqueados en una trampa de pobreza. Los autores señalan además que, para el grupo con una tasa de escolarización alta y un nivel de desarrollo financiero intermedio, los efectos del sistema financiero son importantes mientras que, para el grupo con un nivel de desarrollo financiero alto, son moderados.

Los resultados obtenidos pueden interpretarse como una limitación progresiva del impacto de la expansión financiera sobre el crecimiento. Mihcis (2005) confirma los resultados de Berthélemy & Varoudakis (1996): Para niveles de desarrollo financiero menores a 43%, la relación entre finanzas y crecimiento es negativa mientras es positiva para valores mayores a este umbral.

Para el mismo periodo de análisis y 71 países, Aghion *et al.* (2005) revelan resultados contradictorios a los obtenidos por Berthélemy & Varadoukis (1996). Ponen hincapié en el decrecimiento del impacto marginal positivo del desarrollo financiero sobre el crecimiento con el nivel inicial del primero. Llegan a la conclusión de que el efecto del desarrollo financiero es aun más favorable que el grado de expansión del sector financiero es bajo. Dicho efecto tiende a cancelarse para niveles intermedios y altos. De acuerdo a sus predicciones teóricas, expuestas en el apartado anterior, muestran que el nivel de desarrollo financiero condiciona el proceso de convergencia de los países. A partir de un nivel crítico, 25% para el ratio crédito privado/PIB, todos los países convergen hacia la misma tasa de crecimiento. *Al contrario*, por debajo de este nivel crítico, los países divergen. Los autores argumentan que si el desarrollo financiero

condiciona el proceso de convergencia entonces existe una relación no lineal entre el sistema financiero y el crecimiento.

El punto central de este análisis reside en la comprobación de una elasticidad negativa de la tasa de crecimiento con respecto al desarrollo financiero: Se identifica una alta (baja) sensibilidad del crecimiento al sistema financiero para los países con un nivel bajo (alto) de desarrollo financiero.

Khan & Senhadji (2003) confirman los resultados resaltados por Aghion *et al* (2005), en el marco de un análisis en corte transversal para 159 países en el periodo 1960-1999. Por lo tanto, muestran la fragilidad de los resultados cuando se añade la dimensión temporal por medio de la técnica de datos en panel. Los autores justifican así la existencia de una relación no lineal que capturan a través de una especificación cuadrática entre desarrollo financiero y crecimiento. Indican una influencia positiva del nivel de desarrollo financiero sobre el crecimiento mientras que este último, puesto al cuadrado, se relaciona negativamente al crecimiento.

Khan & Senhadji (2003) destacan así una relación convexa: El signo negativo de la variable al cuadrado indica una disminución de la tasa de crecimiento para los países desarrollados o sea un proceso de convergencia condicional.<sup>61</sup>

Similarmente, Favara (2003) halla una correlación positiva entre el desarrollo financiero y el crecimiento por medio de un análisis en corte transversal, considerando 85 países en el periodo 1960-1998. No obstante, muestran que esta relación se fragiliza cuando se toma en cuenta la endogeneidad de las variables financieras por el uso de instrumentos que traducen el origen legal. Además, indica que el análisis con datos en panel con MMG evidencia una relación inexistente entre el desarrollo financiero y el crecimiento. Favara (2003) concluye que las evidencias de una incidencia positiva del sector financiero se comprueban sólo mediante estimaciones de corte transversal.

Finalmente, con un enfoque no paramétrico, el autor destaca una relación no lineal lo que le permite sugerir que las regresiones tradicionales no son especificadas de manera adecuada y tienden así a sobreestimar el efecto del desarrollo financiero .

Shen & Lee (2006) observan que la relación entre la tasa de crecimiento y los indicadores del sector bancario se describe por una forma no lineal y particularmente por una curva en U invertida, como en el caso de Khan & Senhadji (2003). La

---

<sup>61</sup> Los países pobres crecen a un ritmo más rápido comparativamente a los países ricos.

convexidad de esta curva se refuerza cuando la variable de desarrollo del mercado bursátil al cuadrado se incluye en las regresiones.

Graff & Karmann (2006) examinan la no linealidad relativamente a la calidad institucional y a la estructura financiera, bancos vs. mercados. Muestran que, en los países disponiendo de instituciones de “buena” calidad, la relación entre desarrollo financiero y crecimiento es positiva, por oposición a una relación negativa en los países sub-desarrollados institucionalmente. Además, mencionan que los resultados logrados en cuanto a la estructura financiera no son significativos. Por ende, utilizando como variable umbral el nivel de desarrollo financiero, los autores ponen hincapié en un fenómeno de trampa a la pobreza como en Berthélemy & Varoudakis (2006).

En un trabajo reciente, Owen & Temesvary (2014) destacan la relación heterogénea entre desarrollo financiero y crecimiento considerando una muestra de 76 países en el periodo 1995-2010. El punto central reside en separar los efectos del financiamiento doméstico y foráneo. Muestran que el impacto del desarrollo financiero dependen primero de la expansión del sector bancario y segundo de la implicación de los bancos extranjeros.

Así, concluyen que dicho impacto es favorable sólo si se supera un nivel crítico del sector financiero.

A continuación, distintos autores tienden a privilegiar el nivel de desarrollo económico para detectar la relación no lineal entre el desarrollo financiero y el crecimiento. Así, Deidda & Fattouh (2002) identifican una relación no lineal mediante un modelo de cambio de régimen, en corte transversal. Se basan en la muestra definida por King & Levine (1993b). La variable de transición siendo el nivel de ingreso, muestran una correlación positiva entre el desarrollo financiero y el crecimiento pero precisan que ésta es significativa únicamente en el caso de los países con ingresos altos. Confirman así los hallazgos antes mencionados sobre una relación heterogénea según se consideran grupos de países homogéneos.

Rousseau & Watchel (2002) se interesan igualmente a evidenciar una relación no lineal entre el desarrollo financiero y el crecimiento utilizando, por su parte, la tasa de inflación para un panel de 84 países entre 1960 y 1995. Encuentran que la inflación impacta negativamente en el crecimiento. Sin embargo, indican que más allá de un nivel

de 13% de inflación el impacto del desarrollo financiero, aproximado por el ratio M3/PIB, desaparece mientras se mantiene positivo para niveles inferiores a 8%.

Gaytan & Rancière (2004) estudian la no linealidad a partir de una muestra de 83 países, entre 1960 y 2000, con la metodología MMG en panel dinámico. Primero, estiman la relación finanzas-crecimiento para cuatro sub-muestras especificadas según el nivel de ingreso, acorde con la clasificación del Banco Mundial. En otros términos, se determinan los niveles de ruptura de manera exógena. Los resultados obtenidos se inclinan a confirmar que el desarrollo financiero influye favorablemente el crecimiento en todo caso. Sin embargo, el efecto positivo es endeble hasta no significativo para la muestra de países con un nivel bajo de ingreso y considerable para la muestra con altos ingresos.

Segundo, los autores sugieren que la clasificación del Banco Mundial no resulta apropiada para evidenciar la relación no lineal entre el desarrollo financiero y el crecimiento. Por ello, construye una clasificación por decil según el nivel en promedio del ingreso per cápita.

De esta manera, se evidencia que los deciles de bajo ingreso per cápita exhiben una relación negativa entre la dos variables de interés y positiva en los deciles con altos ingresos.

Fung (2009) testea la presencia de efectos umbrales entre el desarrollo financiero y el crecimiento con datos en panel relativos a 57 países para el periodo 1967-2001. Concluye, por una parte, que las dos variables interactúan considerablemente aún más si el país está en sus primeras etapas de desarrollo. Por otra, existen trampas a la pobreza inherentes a niveles bajos de desarrollo financiero.

Law *et al.* (2013) examinan la posibilidad de efectos umbrales a partir del nivel de desarrollo institucional. Con base a una muestra de 85 países en el periodo 1980-2008, indican que la influencia del desarrollo financiero es positiva y significativa sólo después de alcanzar un cierto nivel de desarrollo institucional. Los autores precisan que si los países no experimentan tal nivel de calidad institucional, la relación entre finanzas-crecimiento es inexistente.

Para finalizar con las evidencias empíricas en la materia, es relevante subrayar que relativamente pocos análisis se dedicaron a examinar el caso específico de las economías latinoamericanas, los cuales se expondrán más adelante. En realidad, se concentran más bien en comprobar tal relación en el contexto de ciertos países

contemplados de manera individual, por ejemplo Carvajal & Zuleta (1997) para Colombia, Rodríguez & Herrera (2009) para México, Díaz *et al.* (2014) en el caso de Chile etc.

Por consiguiente, ante la poca evidencia existente en cuanto a los países latinoamericanos, se propone a continuación una evaluación empírica del nexo finanzas-crecimiento dando lugar a un análisis con datos en panel asociado al método de estimaciones secuenciales, “*rolling regressions*”. Por ello, se establece como principal objetivo evidenciar una relación estable o inestable así como un efecto umbral entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico, para la muestra de 17 países de América Latina seleccionados durante el periodo tiempo 1965-2007 (Cf. Capítulo 1).

### **2.3. Contraste econométrico: Modelos con datos en panel y regresiones secuenciales**

A raíz de los estudios empíricos previamente expuestos, se trata a continuación de comprobar empíricamente el nexo entre desarrollo financiero y crecimiento económico para la región latinoamericana y esto acorde con la presencia potencial de umbrales. La interrogación reside entonces en la elección de la variable de ruptura. De este modo, se responde a tal interrogación iniciando por las estadísticas que caracterizan los datos de la muestra seleccionada, como se examinará más adelante.

Por consiguiente, el análisis econométrico propuesto consta de dos etapas. Primero, se intenta evidenciar la relación directa entre el desarrollo financiero y el crecimiento mediante estimaciones con datos en panel asociadas a la técnica de variables instrumentales. Segundo, se pretende detectar la presencia de umbrales empleando regresiones dichas secuenciales. No obstante, se requiere como fases previas presentar los indicadores que se incluirán en las regresiones de crecimiento así como justificar su relevancia. Por ende, se expondrán los resultados obtenidos los cuales nos permitirán inferir sobre la naturaleza de la correlación entre finanzas y crecimiento económico en el caso particular de las economías de América Latina.

#### **2.3.1. Especificación del modelo empírico y Descripción de los datos**

Las estimaciones econométricas se realizan con base en una muestra de 17 países de América Latina, cubriendo el periodo 1965-2007. Los datos son calculados en promedio para intervalos de cinco años. Lo anterior procura así “suavizar” las variaciones a corto

plazo, relacionadas a los ciclos, que pueden sesgar las estimaciones al momento de la interpretación.

La metodología se refiere a datos en panel debido a que exhiben un conjunto de ventajas indudables, inscribiéndose en este sentido en la tendencia expresada por los análisis empíricos recientes. En particular, los datos en panel facultan la consideración de la dimensión temporal y el control de la heterogeneidad inobservada de los países.

Además, los indicadores relativos al desarrollo financiero se acercan al desempeño de la intermediación financiera dada su importancia en la estructuración del sector financiero en América Latina, como se señaló en el Capítulo 1.

Con el fin de examinar la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico, se estima una ecuación genérica de crecimiento expresada como a continuación:

$$y_{i,t} = \alpha y_{i,t-1} + \beta' X_{i,t} + m_i + n_t + e_{i,t}. \quad (2.3)$$

(y) se define como la tasa de crecimiento, X siendo un conjunto de variables explicativas, al lado del valor rezagado del PIB real per capita inicial ( $y_{t-1}$ ). ( $\mu_i$ ), ( $v_t$ ) y ( $\epsilon_{i,t}$ ) representan respectivamente el efecto específico del país, el efecto específico temporal y el término aleatorio. Cabe recordar que los datos en panel contemplan simultáneamente las dimensiones individual y temporal de la muestra. Los subíndices (i) y (t) designan respectivamente los países ( $i=1,2,\dots,N$ ) y los periodos ( $t=1,2,\dots,T$ ).

Así, la forma específica a estimar se enuncia de la siguiente manera:

$$g_{i,t} = \alpha \log(PIBpc)_{i,t-1} + b_1(DF)_{i,t} + b_2(Edu)_{i,t} + b_3(Apertura)_{i,t} + b_4(Gov)_{i,t} + b_5(Inf)_{i,t} + m_i + v_t + e_{i,t} \quad (2.4)$$

Se presentan a continuación las *proxies* empleadas para aproximar las variables de interés. La variable dependiente ( $g$ ) se define como la tasa anual de crecimiento del PIB per cápita, expresada en %, y extraída de la base de datos del Banco Mundial.

Las variables independientes que se refieren al desarrollo financiero ( $DF$ ) son respectivamente ( $M2$ ),  $M2$  expresado en % del PIB, y ( $CRE$ ), el crédito doméstico al sector privado en % del PIB. Ambos indicadores provienen de las bases de datos financieros del FMI y de Beck *et al.* (2013). La inclusión de tales indicadores en las regresiones se justifica por ser unas mediciones representativas de la actividad bancaria así como de la profundización financiera (Véanse Capítulo 1 y anexo 1.2).

Las demás variables independientes representan un conjunto de variables ampliamente admitidas en la literatura empírica como siendo *proxies* robustas para acercar los determinantes del crecimiento económico, acorde con Barro (1991) y Levine & Renelt (1992). Su inclusión permiten así controlar las especificidades relativas a cada país de la muestra así como valorar el impacto del contexto macroeconómico en el crecimiento económico.

(*PIBpc*) representa el valor inicial del PIB per cápita en dólares constantes del 2005, localizado en la base de datos del Banco Mundial. (*Edu*) se define como los años en promedio de escolaridad de la población de 15 años y más, datos extraídos de la base de datos de Barro & Lee (2014). Representa el valor inicial relativo a los intervalos de cinco años. (*Apertura*) aproxima la apertura comercial de cada país y se mide como la suma de las exportaciones e importaciones dividida por el PIB. Se encuentra en los indicadores del Banco Mundial. (*Gov*) se define como los gastos públicos expresados en proporción del PIB. (*Inf*) se describe como una *proxy* de la inflación, definida como la tasa de variación anual de los precios al consumidor. Ambos indicadores son extraídos de la base de datos MOxLAD (2013).<sup>62</sup>

En cuanto a los coeficientes estimados, se espera lograr como signos:

$$a < 0; b_1 = \text{indef}; b_2 > 0; b_3 > 0; b_4 < 0; b_5 < 0.$$

Con respecto al coeficiente estimado ( $a$ ), relativo al PIB per cápita inicial, se espera un signo negativo en el contexto de la tesis de la convergencia condicional: La tendencia para los países con un nivel de PIB inicial bajo de alcanzar los países con altos ingresos per cápita (Baumol, 1986; Barro & Sala-i-Martin, 1995).

Para el coeficiente ( $b_1$ ), se destaca en los estudios empíricos que los hallazgos son mitigados, dejando indefinido el signo esperado acorde con lo que se expuso previamente.

Se espera un signo positivo de ( $b_2$ ) reflejando el impacto favorable de la educación, como inversión en capital humano, sobre el crecimiento (Romer, 1990; Hanushek, 2013). Este último punto será profundizado en el transcurso del Capítulo 4.

---

<sup>62</sup> Es una base de datos de Historia Económica de América Latina Montevideo-Oxford, MOxLAD por su sigla en inglés (Latin American Economic History Database).

En cuanto a ( $b_3$ ), la apertura comercial puede estimular el crecimiento al permitir un acceso amplio a los mercados con altos ingresos y altas tecnologías (Edwards, 1998; Frankel & Romer, 1999; Dufrenot *et al.*, 2010).

Por ende, se espera que ( $b_4$ ) y ( $b_5$ ) sean de signo negativo. Por una parte, los gastos del gobierno, es decir su tamaño, pueden debilitar el crecimiento en los países en vías de desarrollo, por la falta de bienes públicos, de infraestructuras etc. En este contexto, Demetriades & Rousseau (2010) indicaron que los gastos públicos no tienen efectos sobre el crecimiento para los países pobres. Por otra parte, el efecto de la inflación se halla negativo en la mayoría de los estudios empíricos dedicados al crecimiento (Barro, 1996; Temple, 2000). En particular, Rousseau & Watchel (2002) muestran que el impacto del desarrollo financiero sobre el crecimiento desaparece para tasas de inflación superiores a 6.5 o 13.4%, dependiendo del indicador financiero empleado.

La tabla 2 recopila las estadísticas descriptivas así como las correlaciones referentes a las variables del modelo econométrico.

La tasa de crecimiento en el periodo de análisis se establece a 1.83% o sea menor a la tasa experimentada al nivel mundial en el mismo periodo. El valor mínimo de la tasa de crecimiento está registrado por El Salvador en 1980 y el máximo por la República Dominicana en 1970, reflejando experiencias distintas en cuanto al ritmo de crecimiento. En lo que concierne los indicadores del desarrollo financiero, varían entre 10% y 83% en proporción del PIB, para M2, y 5% y 94%, para el crédito.

Entre los países, Panamá se distingue por un nivel de profundización financiera alto por oposición a Ecuador, con los valores mínimos. El gráfico 10 en anexo 2.4 muestra los diferentes grupos de países que se conforman cuando se consideran los indicadores financieros y el crecimiento económico simultáneamente y según los periodos de análisis, 1965-1989 y 1990-2007.



**Tabla 2. Estadísticas descriptivas, 17 países de América Latina, 1965-2007**

<b>Variable</b>	<b>Crecimiento del ingreso p.c. (%)</b>	<b>PIB p.c. inicial</b>	<b>Educación (años)</b>	<b>Gobierno (% del PIB)</b>	<b>Apertura (% del PIB)</b>	<b>Inflación (%)</b>	<b>M2 (% del PIB)</b>	<b>Crédito (% del PIB)</b>
<b>Promedio</b>	1.83	3,098	5.73	11.18	38.73	79.04	30.87	29.17
<b>Máximo</b>	8.67	7,823	9.71	32.51	118.47	2,414	83.52	94.62
<b>Mínimo</b>	-6.53	637	1.53	4.08	9.87	0.12	10.31	5.64
<b>Desviación estándar</b>	2.54	1,712	1.88	3.69	19.68	283.82	14.36	17.29
<b>Coef. de variación</b>	1.39	0.55	0.33	0.31	0.51	3.65	0.47	0.59
<b>Correlaciones</b>								
<b>Crecimiento del ingreso p.c.</b>	<b>1</b>							
<b>PIB p.c. inicial</b>	-0.02	<b>1</b>						
<b>Educación</b>	0.08	0.4	<b>1</b>					
<b>Gobierno</b>	-0.13	0.08	0.24	<b>1</b>				
<b>Apertura</b>	0.14	-0.10	0.18	0.03	<b>1</b>			
<b>Inflación</b>	-0.21	-0.05	0.06	-0.01	-0.20	<b>1</b>		
<b>M2</b>	0.12	0.27	0.50	0.27	0.38	-0.07	<b>1</b>	
<b>Crédito</b>	0.04	0.23	0.30	0.36	0.21	0.019	0.8	<b>1</b>

*Notas:* p.c. corresponde a *per cápita*;

El coeficiente de variación se define como la desviación estándar dividida por el promedio;

Países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela.

**Fuente:** Cálculos elaborados por la autora.

La tabla 2 indica igualmente variaciones importantes para el PIB per cápita, la apertura comercial y la inflación. De hecho, cuando se analizan los coeficientes de variación, como medición normalizada de la distribución de probabilidad, se señalan dispersiones altas entre los países para la tasa de inflación, el crédito, el PIB per cápita inicial y la apertura. Consecutivamente, se anticipan efectos umbrales relativamente importantes por parte de dichas variables en la correlación estimada entre el crecimiento económico y el desarrollo financiero.

La segunda parte de la tabla 2 proporciona una indicación sobre las correlaciones entre las variables. Los signos esperados de los coeficientes entre la tasa de crecimiento y las variables explicativas tienden a ser consistentes con el planteamiento teórico anterior. Por lo tanto, se resalta que la tasa de inflación está negativamente correlacionada con todas las variables incluidas, excepto la educación. Lo anterior induce una sospecha sobre efectos distorsionadores por parte de la inflación sobre los canales de transmisión del crecimiento en los países. En lo referente a los indicadores de expansión financiera, se identifica una correlación positiva, sin embargo más alta en el caso de (M2).

Ahora, las estimaciones econométricas proceden basándose en la metodología de los mínimos cuadrados en dos etapas, MC2E, o de manera equivalente al procedimiento IV con variables instrumentales. Además, se contempla la realización de regresiones secuenciales en el contexto de datos en panel. El siguiente paso consiste así en presentar las diferentes metodologías involucradas en la estrategia econométrica.

### 2.3.2. Presentación de las metodologías de estimación

La estrategia de estimación que se adopta para nuestras estimaciones se plantea en línea con las contribuciones de Rousseau & Yilmazkuday (2009) y Rousseau & Watchel (2011).

A partir de la ecuación (2.4), se destaca que al menos una variable independiente puede caracterizarse como endógena: el desarrollo financiero. De este modo, el problema de la endogeneidad tiende a introducir sesgos en el contexto del análisis econométrico. Una primera fuente de endogeneidad concierne la posibilidad de una causalidad inversa o simultánea.

En otros términos, la variable independiente X “causa” la variable dependiente Y pero a su vez Y “causa” X. Veremos en el capítulo 3 que tal es el caso cuando se considera el crecimiento en relación con el desarrollo financiero.

Una segunda fuente de endogeneidad se genera al omitir variables no observadas y entonces no incluidas en la regresión que están correlacionadas con la variable independiente X. Lo anterior corresponde a un error de especificación. La última fuente probable de endogeneidad resulta en errores de medición en cuanto a la variable X. En los tres casos, los estimadores obtenidos por los Mínimos Cuadrados Ordinarios, MCO, serían inconsistentes debido a que se postula la exogeneidad de las variables explicativas. Una solución general al problema de regresores endógenos se refiere a estimadores con variables instrumentales<sup>63</sup> que se extiende, en nuestro contexto, a datos en panel. Suele utilizarse una forma convencional de dichos estimadores, conocida como los Mínimos Cuadrados en 2 Etapas, MC2E.<sup>64</sup>

Supongamos el modelo estructural siguiente:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + e \quad (2.5)$$

donde  $x_1$  es endógena y  $x_2$  exógena.

Para solventar el problema de endogeneidad, se selecciona una variable,  $z$ , para instrumentar  $x_1$  de tal manera que:

$$\begin{aligned} \text{Cov}(z, e) &= 0 \\ x_1 &= p_0 + p_1z + p_2x_2 + n \text{ con } p_1 \neq 0 \end{aligned} \quad (2.6)$$

Esta ecuación faculta la regresión de la variable endógena sobre todas las variables exógenas y el instrumento. En otros términos, se define como una regresión auxiliar para producir un sólo instrumento en la implementación de la ecuación (2.5).

Así, los valores pronosticados de la ecuación (2.6),  $\hat{x}_1$ , sirven como instrumentos para  $x_1$ , es decir la “primera etapa” de los MC2E. En la “segunda etapa”, se utiliza el estimador IV al incluir el instrumento generado  $\hat{x}_1$ .

De este modo, la estimación por los MC2E genera siempre un conjunto único de valores de los parámetros para una lista dada de instrumentos.

Es relevante resaltar que se requiere al menos un instrumento por cada variable. Así,  $z$  es un instrumento válido si: (i) No es determinante directo de  $y$ ; (ii) No está correlacionado con el término de error  $\varepsilon$ ; (iii) Está correlacionado con  $x_1$ .

<sup>63</sup> Se define igualmente como “regresión IV”.

<sup>64</sup> Para una presentación detallada de los MC2E, referirse a Hsiao (2014), Wooldridge (2010), Baltagi, (2008) entre otros.

Para nuestra estimación, los instrumentos considerados son respectivamente los valores iniciales en cada periodo de 5 años de M2, crédito, apertura, gobierno e inflación.

Basándose todavía en los MC2E, la segunda técnica que se emplea para detectar efectos umbrales en la relación finanzas-crecimiento consiste en regresiones secuenciales.<sup>65</sup> Como ya se ha visto, los análisis empíricos recientes se dedican a evidenciar una relación no lineal al estimar regresiones de crecimiento, mediante el enfoque de los efectos umbrales (Véase anexo 2.3).

Entre las variables seleccionadas como nivel de ruptura, se destacan mayormente el nivel de desarrollo financiero y el nivel de expansión financiera. Sin embargo, al emplear tales variables para dividir los países en sub-grupos, se contemplan variables discretas susceptibles de hacer desaparecer la no-linealidad entre el desarrollo financiero y el crecimiento. Una excepción en la literatura al respecto se encarna en la aportación de Rousseau & Watchel (2002, 2011) que recurren a regresiones secuenciales para ordenar los datos en función de la tasa de inflación y el nivel de desarrollo financiero, definidos por los autores como variables de ruptura. Este procedimiento involucra así variables continuas que tienden a acercar el carácter no lineal de la relación entre las dos variables de interés.

Para capturar la no-linealidad de la relación que nos interesa, resulta conveniente emplear una estimación secuencial o recursiva de la ecuación (2.4). Consiste en una sucesión de estimaciones para un conjunto de sub-muestras con un número idéntico de observaciones.

En cada estimación, se genera un vector de coeficientes estimados que da lugar a series de “coeficientes recursivos”.

La idea reside en esperar estimaciones de los parámetros constantes a medida que se aumenta la muestra en forma secuencial. Si no es el caso, puede inferirse una relación no lineal o no estable.

De este modo, se seleccionan ventanas recursivas que mantienen constante el número de observaciones. Para simplificar el razonamiento, supongamos que la variable de ruptura sea la apertura comercial. Se clasifican primero los países de la muestra total por orden creciente según los valores de la variable de ruptura. La primera estimación se realiza

---

<sup>65</sup> Consultar Kikut (2003) para una descripción de la técnica de regresiones secuenciales.

basándose por ejemplo en una ventana recursiva de 30 observaciones,<sup>66</sup> con los cinco primeros países y 6 intervalos de tiempo. La segunda estimación procede al eliminar el primero de los cinco países iniciales y al agregar el que sigue en la clasificación de tal forma que se mantenga idéntico el número de observaciones, con los mismos intervalos de tiempo, y así sucesivamente. Técnicamente, este procedimiento generaliza los diferentes enfoques adoptados en los análisis empíricos para comprobar cómo las estimaciones cambian cuando los datos están clasificados según una variable de ruptura.

Por consiguiente, a continuación, se presentan los resultados de los diferentes modelos estimados obtenidos, primero, al evidenciar una posible relación lineal entre el desarrollo financiero y el crecimiento y, segundo, al detectar efectos umbrales en esta relación.

### 2.3.3. Principales resultados e interpretación

Como ya se mencionó, pocos son los análisis empíricos que se dedican a evidenciar la relación entre desarrollo financiero y crecimiento para la región de América Latina.

Así, De Gregorio & Guidotti (1995) exploran la relación finanzas-crecimiento para 12 economías latinoamericanas, durante el periodo 1950-1985. Aproximan el desarrollo financiero por el indicador del crédito al sector privado entre el PIB.

A partir de datos en panel, con efectos aleatorios, los autores destacan que el coeficiente estimado asociado al crédito resulta negativo. Además, cuando se distinguen las estimaciones por periodo de tiempo, muestran que los efectos del crédito no son significativos en el periodo 1950-1960.

De Gregorio & Guidotti (1995) concluyen que existe una fuerte correlación negativa entre el desarrollo financiero y el crecimiento para las economías de América Latina durante el periodo 1970-1980. Justifican estos resultados negativos por la implementación, durante ese lapso de tiempo, de intensas reformas financieras relacionadas a la liberalización financiera, desenvolviéndose sin un marco regulatorio adecuado. Lo anterior confirma la idea de un fracaso de las políticas de liberalización financiera en la región, como ya se señaló en la sección 2.1.

Nazmi (2005), por su parte, examina los casos de cinco economías de América Latina en el periodo 1960-1995, con datos en panel mediante la metodología MMG. Llega a

---

<sup>66</sup> Con datos en panel, por ejemplo, puede corresponder a 5 países con 6 periodos de tiempo.

conclusiones opuestas al trabajo de De Gregorio & Guidotti (1995). Así, acorde con el autor, el desarrollo financiero conduce a efectos favorables para el crecimiento de estas economías, cualquier que sea el indicador de desarrollo financiero considerado.

A continuación, Bittencourt (2012) contempla los casos de cuatro economías de América Latina, Argentina, Bolivia, Brasil y Perú cubriendo el periodo 1980-2007. Con base a datos en panel y solventando el problema de endogeneidad de las variables, se evidencia, igualmente, una relación positiva entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico en la región. No obstante, el autor añade que estos efectos positivos hubieran sido aun más sustanciales sin los episodios de hiperinflación en los años 80's e inicios de los 90's.

Blanco (2013) se interesa a caracterizar la relación desarrollo financiero y crecimiento a partir de un panel de 16 países de América Latina para el periodo 1961-2010. Utiliza la técnica del estimador PMG, diferenciando los países con altos y bajos ingresos. Encuentra que el desarrollo financiero tiene un efecto positivo para los países con altos ingresos pero contrario para los países de bajos ingresos. Además, al examinar los determinantes del desarrollo financiero, destaca el papel de la apertura financiera y de un bajo riesgo país como criterios para una mayor expansión financiera.

Por ende, Venegas-Martínez & Rodríguez-Nava (2014) examinan la relación finanzas-crecimiento para siete economías de América Latina caracterizadas por altos ingresos per cápita, durante el periodo 1990-2012.

Utilizan regresiones con datos en panel, privilegiando los métodos de efectos fijos y de variables instrumentales. No encuentran una relación clara, específicamente no alcanzan en evidenciar que las características mismas del sector financiero tengan una influencia determinante en el crecimiento. Sugieren así variables adicionales para enriquecer la especificación econométrica como son las condiciones macroeconómicas de la región y/o variables institucionales, entre otros.

Consecutivamente, la estimación de la relación entre finanzas-crecimiento, que se propone para 17 países de América Latina en el periodo 1965-2007, contribuye a ampliar los aportes de los análisis empíricos previamente expuestos. Sin embargo, a nuestro conocimiento, ninguno intentó comprobar el carácter no lineal, admitiendo implícitamente la hipótesis de una relación directa entre desarrollo financiero y crecimiento. Lo anterior motiva el siguiente procedimiento econométrico ampliamente

orientado por las contribuciones de Rousseau & Yilmazkuday (2009) así como Rousseau & Watchel (2011).

Por ello, en una primera etapa, basándose en los datos en panel, se realizan las estimaciones con el método de los MC2E, incluyendo efectos fijos asociados a los intervalos de cinco años. Los resultados obtenidos están señalados en la tabla 3 .

En las columnas (1) y (4), se estiman regresiones básicas del crecimiento incluyendo los indicadores financieros por separado. Estos últimos resultan significativamente diferentes de cero y con el signo esperado. Asimismo, el ingreso per cápita inicial arroja un signo negativo tendiendo a confirmar la tesis de la convergencia condicional. Por tanto, no resulta significativo al incluir el crédito.

No obstante, cabe destacar que, en la mayoría de los casos, el coeficiente estimado de la variable educación es positivo, como se espera, pero resulta no significativo. Esta inconsistencia se explicitará con más detenimiento en el Capítulo 4.

**Tabla 3. Regresiones con datos en panel, Mínimos Cuadrados en 2 Etapas, 17 países de América Latina, 1965-2007**

		Variable dependiente: Crecimiento del ingreso p.c. (en %)					
VARIABLES	Signo esperado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Log del PIB inicial	(-)	<b>4.026***</b>	<b>5.355**</b>	<b>5.481***</b>	<b>-0.122</b>	<b>-3.306***</b>	<b>-4.865**</b>
		(-1.75)	(-2.44)	(-2.54)	(-0.40)	(-1.91)	(-1.99)
Años de escolaridad	(+)	<b>0.372</b>	<b>-0.378</b>	<b>-0.033</b>	<b>0.117</b>	<b>0.334</b>	<b>0.966</b>
		(0.181)	(-0.16)	(-0.01)	(0.25)	(0.22)	(0.46)
Apertura comercial (% del PIB)	(+)		<b>0.066*</b>	<b>0.058*</b>		<b>0.065*</b>	<b>0.063*</b>
			(4.09)	(4.34)		(3.54)	(3.60)
Gobierno (% del PIB)	(-)		<b>-0.156*</b>	<b>-0.173**</b>		<b>-0.119*</b>	<b>-0.195**</b>
			(-1.92)	(-2.09)		(-2.90)	(-2.42)
Inflación (en %)	(-)			<b>-0.02*</b>			<b>-0.020*</b>
				(-4.5)			(-4.18)
M2 (% del PIB)	(?)	<b>0.060*</b>	<b>0.050*</b>	<b>0.046*</b>			
		(3.35)	(3.06)	(3.24)			
Crédito (% del PIB)	(?)				<b>0.015***</b>	<b>0.024**</b>	<b>0.025*</b>
					(1.95)	(2.49)	2.66)
R <sup>2</sup> ajustada		<b>0.160</b>	<b>0.261</b>	<b>0.303</b>	<b>0.437</b>	<b>0.460</b>	<b>0.487</b>

Notas: \*, \*\*, \*\*\* denotan respectivamente el nivel de significancia al 1%, 5% y 10%; El valor entre paréntesis corresponde al t-estadístico corregido de la heterocedasticidad; Las variables instrumentales incluidas son los valores iniciales correspondientes a los datos quinquenales de las variables apertura, gobierno, inflación, M2 y crédito;

Todas las regresiones incluyen efectos fijos que no son mencionados en la tabla;  
El número total de observaciones en cada regresión es igual a 153.

**Fuente:** Cálculos realizados por la autora.

En las columnas (2) y (5), se amplían las regresiones de crecimiento al incluir las variables apertura y gobierno. Los coeficientes estimados exhiben los signos esperados y resultan ser significativos en todos los modelos. Por lo tanto, se destaca que, en la columna (5), el parámetro asociado al PIB inicial se vuelve significativamente diferente de cero y con el signo esperado. Los coeficientes estimados relacionados al desarrollo financiero se mantienen positivos y significativos.

Finalmente, en las columnas (3) y (6), cuando se incluye la inflación, el coeficiente asociado es de signo negativo, como se postuló, y resulta significativo. Asimismo, los parámetros estimados del desarrollo financiero siguen presentando un signo positivo y son significativos.

Sin embargo, resulta interesante subrayar que a medida que amplia la estimación por variables de control suplementarias el coeficiente estimado de M2 disminuye mientras aumenta en el caso del crédito.

Para un mayor entendimiento de la correlación existente entre el desarrollo financiero y el crecimiento, en el caso de las economías latinoamericanas, se implementa, en una segunda etapa, la técnica de regresiones recursivas. A diferencia de Rousseau & Yilmazkuday (2009) así como Rousseau & Watchel (2011), se basa en una ventana recursiva de 54 observaciones, 6 países con 9 intervalos de tiempo por lo que permite la consistencia de los parámetros estimados gracias a la ley de los grandes números. La selección de ventanas recursivas constantes resulta importante para poder comparar los coeficientes estimados.

Además, consideramos distintas variables posibles de ruptura: el ingreso per cápita inicial, la inflación, la apertura y el crédito. Lo anterior se justifica a raíz de las estimaciones anteriores así como de los coeficientes de variación (Véase tabla 2). Para clasificar la muestra total, se empleó la mediana de cada variable de ruptura. Por lo tanto, se considera como indicador financiero sólo a M2 expresado en % del PIB.

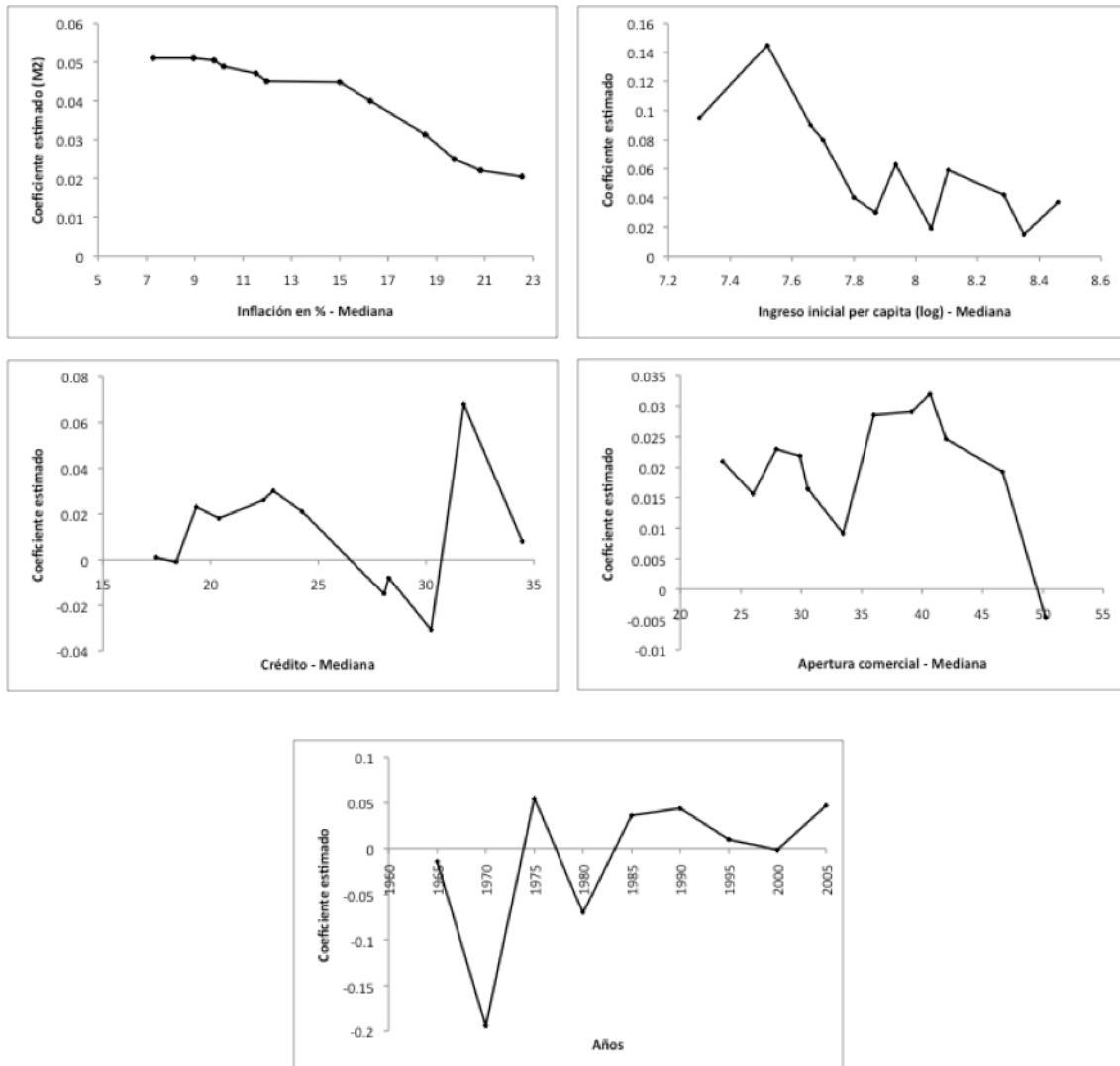
El gráfico siguiente resalta los resultados obtenidos, basándose todavía en la metodología MC2E y estimando las especificaciones relativas a las columnas (3) y (6) de la tabla 3. El eje de las abscisas representa la mediana de la variable de ruptura



seleccionada para una ventana recursiva de 54 observaciones. En el eje de las ordenadas, figuran los coeficientes estimados de cada indicador financiero.

La primera gráfica destaca la tasa de inflación como variable de ruptura acorde con Khan & Senhadji (2000), Khan *et al.* (2006), entre otros. Muestra que los coeficientes estimados de M2 muestran una tendencia a la baja a partir de un nivel de inflación mayor a 15%. Tiende a confirmar que el impacto del desarrollo financiero sobre el crecimiento se concreta sólo para tasas de inflación “razonables”, debido a que los efectos de M2 se acercan a cero a medida que la tasa de inflación incrementa.

**Gráfico 9. Regresiones secuenciales: Detección de efectos umbrales (M2 en % del PIB)**



**Fuente:** Cálculos realizados por la autora.

Es conveniente resaltar que todos los coeficientes estimados resultan positivos a diferencia de la mayoría de los hallazgos reportados señalando un signo negativo.

En síntesis, altas tasas de inflación conducirían a un impacto no significativo del desarrollo financiero sobre el crecimiento.

La segunda gráfica considera al PIB per cápita inicial como potenciador de efectos umbrales, en línea con los trabajos de Deidda & Fattouh (2002), Rioja & Valev (2004a,b), Gaytan & Rancièrè (2004), Rousseau & Watchel (2011) etc., como ya se expuso.

Se evidencia que el efecto del desarrollo financiero sobre el crecimiento es importante para los países con un ingreso per cápita menor al logaritmo 7.6 o sea 2,000 en dólares constantes. Después de este nivel, tiende a decrecer. Sin embargo a partir del logaritmo 8.4, o sean 4,400 en dólares constantes, tiende a crecer nuevamente. Adicionalmente, los coeficientes estimados arrojan signos positivos en todo caso. En breve, indica que la incidencia del desarrollo financiero puede ser sustancial para los países con bajos ingresos y moderado para los con ingresos intermedios.

La tercera gráfica pone hincapié en el crédito como variable de ruptura o sea el nivel de desarrollo financiero, acorde con Berthélemy & Varoudakis (1996), Aghion *et al.* (2005) etc. Los efectos del desarrollo financiero resultan insignificativos para valores menores a 17% del PIB. Además, los coeficientes estimados arrojan signos negativos para países que experimentan un porcentaje entre 27 y 31. Puede inferirse que a niveles bajos de desarrollo financiero, el impacto sobre el crecimiento es casi inexistente hasta negativo para niveles intermedios.

La cuarta gráfica analiza los efectos umbrales generados por la apertura comercial. Similarmente, los efectos del desarrollo financiero sobre el crecimiento varían en función de la tasa de apertura. Es interesante notar que a partir de un cierto porcentaje, 50%, los efectos se vuelve negativos.

Adicionalmente, se indican los umbrales cuando se consideran los intervalos de tiempo. Obviamente, como tendencia general, el impacto del desarrollo financiero decrece con el tiempo. Lo más interesante son las fases en que los coeficientes estimados resultan ser negativos. En suma, la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento no es estable en el tiempo.

Para finalizar, resulta relevante distinguir entre todas las variables de ruptura, cuál es la más importante a nivel estadístico. Al calcular en promedio los  $R^2$  derivados de las estimaciones sucesivas, se obtiene (0.223), (0.401), (0.573), (0.586), (0.553) respectivamente para la variable tiempo, ingreso inicial per cápita, apertura, crédito e inflación. Así, parece confirmarse el nivel inicial de desarrollo financiero como variable importante de ruptura así como la apertura comercial, en segunda posición.

A la luz de los análisis empíricos recientes, se intentó en el contexto de nuestro constaste econométrico enfatizar dos etapas de estimación con el fin de comprobar, por una parte, la relación lineal entre desarrollo financiero y crecimiento y, por otra parte, detectar efectos umbrales. En cuanto a la relación lineal, los hallazgos se inclinan a coincidir con la mayoría de los trabajos empíricos al respecto, en particular referentes a América Latina.

Por lo tanto, en cuanto a los efectos umbrales, se detecta una relación no lineal mediante un proceso de regresiones secuenciales.

Para concluir con los principales avances resultantes de este capítulo, nuestro análisis pretendió reconciliar las inconsistencias identificadas sobre la cuestión del desarrollo financiero y del crecimiento económico. De hecho, como se resaltó, en las dos primeras secciones, la mayor parte de las modelaciones teóricas y de los estudios empíricos reconocen la importancia del sector financiero en la promoción del crecimiento.

Sin embargo, a nivel empírico, trabajos recientes arrojaron hallazgos mitigados cuando se trata de evidenciar la relación entre ambas variables de interés. En particular, se señalaron correlaciones no significativas hasta negativas.

Adicionalmente, al profundizar el entendimiento del nexo finanzas-crecimiento, varios autores pusieron hincapié en la posibilidad de una relación lineal, explicando así los hallazgos endebles precedentemente encontrados. Se emplearon distintas técnicas econométricas para detectar los efectos umbrales así como se identificaron las principales variables de ruptura.

Aunando a ello, nuestro análisis se dedicó a reexaminar la correlación entre desarrollo financiero y crecimiento para 17 economías latinoamericanas de 1965 hasta 2007. En cuanto a la comprobación de una relación lineal, los resultados obtenidos se inclinan a inferir un impacto favorable del desarrollo financiero en la región.

Por lo tanto, se detectaron efectos umbrales. Específicamente, varios comentarios pueden surgir de este análisis: *(i)* Tasas altas de inflación tienden a eliminar los efectos del desarrollo financiero; *(ii)* Para ingresos per cápita intermedios, el impacto del desarrollo financiero es moderado; *(iii)* El nivel de desarrollo financiero inicial, medido por el crédito en % del PIB, resulta importante: Con bajos niveles, el efecto del desarrollo financiero es insignificante y negativo para niveles intermedios; *(iv)* La apertura comercial favorece los efectos del sector financiero pero hasta un cierto nivel;

(v) La relación finanzas-crecimiento no es estable en el tiempo; (vi) El nivel de desarrollo financiero y la apertura comercial tienden a producir efectos umbrales importantes relativamente a las demás variables.

Cabe resaltar que nuestro análisis empírico presenta varias insuficiencias. Primero, los indicadores financieros pueden no aproximar de manera adecuada el desarrollo financiero de las economías seleccionadas. Segundo, se destacó que la variable capital humano, la educación, no resulta significativa. Por ende, pese a evidencias robustas sobre el nexo finanzas-crecimiento, la causalidad precisa entre ambas variables sigue siendo un tema intenso de debate.

En consecuencia, en los dos próximos capítulos, se pretende recurrir a indicadores financieros más contundentes, profundizar la cuestión de la causalidad así como acercar el desempeño del capital humano asociado al desarrollo financiero al estimular el crecimiento en la región de América Latina.

## Anexo 2.1. Crecimiento endógeno y desarrollo financiero: Una síntesis de las contribuciones teóricas

**Tabla 4. Principales modelos de crecimiento endógeno incluyendo el desarrollo financiero**

Modelos de crecimiento tipo AK		
Autor(es)	Características	Resumen
<b>Greenwood &amp; Jovanovic (1990)</b>	Fuente: Acumulación de capital físico SF: Red/Coalición/Institución Punto central: Riesgo tecnológico (idiosincrático y agregado)	A partir de una economía con un continuo de agentes, explican el surgimiento endógeno de la intermediación financiera (por los costos). Ésta recopila y analiza la información sobre los proyectos de inversión potenciales y permite concretar los más rentables (por su comportamiento de maximización). Estimula así la inversión y el crecimiento. Conduce además a una situación de equilibrios múltiples. Los autores finalizan por un análisis de la relación entre desarrollo financiero y distribución del ingreso. <i>Efecto dominante:</i> Reducción del riesgo idiosincrático entre un gran número de inversionistas y del riesgo agregado por la producción de información (rendimientos más altos y seguros).
<b>Levine (1990)</b>	Fuente: Acumulación de capital humano SF: Mercados financieros Punto central: Riesgo de liquidez/Externalidad de producción (capital físico)	A partir de un Modelo con Generaciones Traslapadas, con 3 periodos, examina los efectos del mercado financiero sobre la acumulación de capital humano, asimilado a la tecnología. Concluye que la intermediación financiera facilita el aumento de la fracción de ahorro invertida en la producción de capital humano así como previene la liquidación prematura de la inversión productiva. <i>Efecto dominante:</i> Facilita la transacción de activos, frente al riesgo de liquidez, sin perturbar el proceso de producción.
<b>Bencivenga &amp; Smith (1991)</b>	Fuente: Acumulación de capital físico SF: Bancos Punto central: Riesgo de liquidez	A partir de un MGT, con 3 periodos, analizan los efectos de los bancos en aumentar la fracción del ahorro invertida en la acumulación de capital productivo (activos ilíquidos). Además, subrayan el papel de la intermediación financiera en eliminar el autofinanciamiento y liquidación prematura de la inversión. Concluyen a un efecto positivo sobre el crecimiento. <i>Efecto dominante:</i> Provisión de liquidez como forma de seguro que facilita la inversión a largo plazo.
<b>Levine (1991)</b>	Fuente: Acumulación de capital humano SF: Mercados financieros Punto central: Riesgo de liquidez/Riesgo de productividad/ Externalidad de producción (capital	A partir de un MGT, con 3 periodos, muestra que el mercado financiero mejora las transacciones entre las empresas y permite a los agentes diversificar su cartera. Un incremento de la proporción de inversión en activos ilíquidos impacta positivamente la tasa de crecimiento: el mercado financiero evalúa de manera precisa el precio de los activos a liquidar sin penalizar los titulares de estos activos. <i>Efecto dominante:</i> Permite la diversificación del riesgo de productividad y deshacerse de sus

	físico)	activos ilíquidos con rendimiento superior.
<b>Levine (1992a)</b> <b>Levine (1992b)</b>	Fuente: Acumulación de capital humano SF: Mercados financieros/Intermediarios financieros Punto central: Riesgo de liquidez/Riesgo de productividad/ Externalidad de producción (capital físico)	Modela distintos contratos e instituciones financieras que emergen en respuesta a las condiciones económicas. El mercado de acciones facilita la reducción del riesgo de liquidez y de productividad, lo que aumenta la fracción del ahorro hacia los proyectos de inversión rentables y favorece el crecimiento. Permite también incrementar la eficiencia productiva evitando la liquidación prematura de capital. La intermediación financiera reduce los costos de transacción y conduce a los mismos resultados que los implicados por el mercado de acciones. Finalmente, una intermediación financiera más sofisticada permite que los agentes internalicen las externalidades de producción mediante los costos de identificación y explotación de proyectos de inversión. Todo lo anterior favorece el crecimiento económico: la estructura financiera depende del nivel de ingreso per cápita. <i>Efecto dominante:</i> El mercado financiero permite la reducción del riesgo de liquidez y la diversificación frente al riesgo así como la internalización de las externalidades de producción (intermediarios financieros sofisticados).
<b>Saint-Paul (1992)</b>	Fuente: Acumulación de capital físico SF: Mercado financiero Punto central: Riesgo en la demanda de bien de consumo/Flexibilidad de las tecnologías	A partir de un MGT, con 2 periodos, muestra que los mercados financieros permiten que los agentes diversifiquen el riesgo y que las empresas utilicen tecnologías menos flexibles pero más rentables. Implican que la especialización de la inversión sea más atractiva lo que aumenta la productividad. Influyen así positivamente en la tasa de crecimiento. Conduce igualmente a equilibrios múltiples. <i>Efecto dominante:</i> Los mercados financieros permiten protegerse del riesgo por una diversificación financiera en lugar de una diversificación tecnológica.
<b>Bencivenga &amp; Smith (1993)</b>	Fuente: Acumulación de capital físico SF: Mercados de crédito Punto central: Selección adversa / Inversión totalmente financiada por crédito	A partir de un MGT, con 2 periodos, contemplan las consecuencias de la asimetría de información, selección adversa, en términos de racionamiento del crédito. Muestran que el racionamiento del crédito y la tasa de crecimiento son inversamente relacionados: El racionamiento del crédito penaliza el crecimiento. <i>Efecto dominante:</i> El racionamiento del crédito se define como un mecanismo de auto-selección entre proyectos de bajo y alto riesgo.
<b>Berthélemy &amp; Varoudakis (1994)</b>	Fuente: Acumulación de capital físico SF: Intermediarios financieros Punto central: Learning by doing/Competencia monopolística	A partir de una modelación específica del sector financiero, muestran que su eficacia técnica es una función creciente del volumen de ahorro colectado. Además, el tamaño del sector financiero tiene una influencia negativa mediante la concentración y márgenes de la intermediación. Conduce a equilibrios múltiples. Un nivel de desarrollo bajo (alto) del sector financiero implica una tasa de crecimiento baja (alta) al equilibrio. <i>Efecto dominante:</i> La intermediación financiero recopila la información sobre los proyectos de inversión posibles y canaliza el ahorro hacia usos más productivos.
<b>Japelli &amp; Pagano (1994)</b>	Fuente: Acumulación de capital físico SF: Mercado de capital	Basándose en MGT, con 3 periodos, muestran que el racionamiento del crédito tiene efectos opuestos si se ejerce sobre los hogares o las empresas. Así, los intermediarios financieros, al

	Punto central: Restricción de liquidez/Racionamiento del crédito	<p>racionar el crédito a los jóvenes que piden préstamo durante su ciclo de vida, generan un alza en la tasa de ahorro y estimulan el crecimiento. Además, los autores realizan un análisis econométrico.</p> <p><i>Efecto dominante:</i> La restricción de liquidez sobre los hogares (mercado de crédito imperfecto) estimula el ahorro agregado.</p>
<b>Bencivenga, Smith &amp; Starr (1995)</b>	<p>Fuente: Acumulación de capital físico SF: Mercados financieros Punto central: Costos de transacción/Madurez de la inversión productiva</p>	<p>A partir de un MGT, con 2 periodos, exploran las consecuencias de la variación de la liquidez en los mercados secundarios, es decir de los costos de transacción, en la elección de la tecnología y el crecimiento de equilibrio. Llegan a una ambigüedad. Una mejora de la liquidez favorece la adopción de tecnologías rentables al equilibrio. Incrementa el rendimiento real del ahorro doméstico y estimula el crecimiento. Una creciente liquidez en el mercado secundario tiende a modificar la composición del ahorro en detrimento de nuevas inversiones en capital. Reduce la acumulación de capital y el crecimiento económico.</p> <p><i>Efecto dominante:</i> La provisión de capital líquido para el uso de tecnologías requiere inversiones altamente ilíquidas. La liquidez de los mercados es medida por los costos de transacción.</p>
<b>Bose &amp; Cothren (1996)</b>	<p>Fuente: Acumulación de capital físico SF: Mercados de crédito Punto central: Selección adversa/Racionamiento del crédito/Screening</p>	<p>A partir de un MGT, con 2 periodos, indican que la respuesta óptima al problema de selección adversa reside en un racionamiento del crédito o en un proceso de selección. Así, la forma de contrato y la tasa de crecimiento al equilibrio son mutuamente dependientes y conjuntamente determinadas. Muestran que, sólo a partir de un cierto nivel de sofisticación (screening), el efecto del sector financiero se traduce por una tasa de crecimiento más alta.</p> <p><i>Efecto dominante:</i> Permite separar entre prestatarios de alto y bajo riesgo por un mecanismo flexible (racionamiento/screening).</p>
<b>Greenwood &amp; Smith (1997)</b>	<p>Fuente: Acumulación de capital físico SF: Mercados financieros/Bancos/Mercados de acciones Punto central: Riesgo de liquidez/Especialización/Competencia perfecta</p>	<p>Primero, muestran que los bancos propician necesariamente el crecimiento económico mientras que los mercados de acciones no lo estimulan obligatoriamente. Derivan las condiciones necesarias y suficientes para que esto suceda. Segundo, postulando una formación endógena, los bancos emergen bajo condiciones endeblas a diferencia de los mercados de acciones. Finalmente, indican que una economía, más especializada, genera la formación endógena de la intermediación financiera, la cual a su vez estimula el crecimiento. Además, la competencia en el mercado financiero conduce a asignar el ahorro hacia los proyectos más rentables.</p> <p><i>Efecto dominante:</i> La provisión de liquidez y puesta en común del riesgo modifica la fracción de ahorro para la inversión y suprime la liquidación prematura del capital así como propicia la especialización.</p>
<b>Cooley &amp; Smith (1998)</b>	<p>Fuente: Acumulación de capital físico SF: Mercados financieros/Conjunto de intermediarios competitivos Punto central: Especialización/Learning by doing</p>	<p>A partir de un MGT, con 3 periodos, analizan el impacto de los mercados financieros sobre la especialización de los agentes entre trabajadores y empresarios. La intermediación financiera acelera el crecimiento económico mediante la especialización de los agentes en la actividad empresarial lo cual favorece el learning by doing.</p> <p><i>Efecto dominante:</i> Elimina la demora de las inversiones y de la especialización de los agentes.</p>



<b>Harrison, Sussman &amp; Zeira (1999)</b>	Fuente: Acumulación de capital físico SF: Bancos Punto central: Riesgo moral/Costos de intermediación /Especialización regional	A partir de MGT, con 2 periodos, suponen que los proyectos de inversión difieren por su ubicación y productividad (variables aleatorias). Además, suponen que los costos de monitoreo son crecientes con la distancia entre los bancos y el proyecto. Muestran que a medida que la economía crezca, los intermediarios financieros se especializan regionalmente y se vuelven más eficientes en términos de costos de intermediación. Lo anterior alimenta la acumulación de capital y así el crecimiento. Además, elaboran a una estimación econométrica. <i>Efecto dominante:</i> Se reduce el costo de monitoreo de los proyectos de inversión (riesgo moral: realización de la productividad)
<b>De Gregorio &amp; Kim (2000)</b>	Fuente: Acumulación de capital humano SF: Mercados de crédito Punto central: Educación/Especialización	Formalizan un MGT, con 2 periodos. Los agentes son heterogéneos en cuanto a sus habilidades educativas. El mercado de crédito impulsa la especialización de los individuos entre trabajar y educarse. La acumulación de capital humano resultante conduce al aumento en la tasa de crecimiento. Analizan además los efectos del mercado de crédito sobre la distribución de los ingresos. <i>Efecto dominante:</i> Posibilita el crédito para suavizar los flujos de consumo y facilitar la especialización.
<b>Amable &amp; Chatelain (2001)</b>	Fuente: Acumulación de capital físico SF: Bancos Punto central: Infraestructura financiera/ Externalidad de gasto público/Costos de transacción	A partir de un MGT, con 2 periodos, especifican una economía en que existen agentes heterogéneos (distribuidos espacialmente) lo que genera una competencia imperfecta entre los bancos. Además, definen una externalidad de producción incorporando el capital público. Concluyen que las infraestructuras financieras permiten reducir los costos de transacción o costos fijos de intermediación y de esta manera los efectos negativos de la competencia imperfecta en el sector bancario. Lo anterior estimula el ahorro agregado y así el crecimiento. <i>Efecto dominante:</i> El incremento en el número de bancos reduce los costos de transacción de los depositantes.
<b>Blackburn, Bose &amp; Capasso (2005)</b>	Fuente: Acumulación de capital físico SF: Mercados financieros Punto central: Diferentes formas de Riesgo moral (esfuerzo y proyecto)/Formas de contrato	Formalizan un MGT, con 2 periodos, en que puede existir un doble problema de riesgo moral: el prestatario puede elegir su nivel de esfuerzo así como el proyecto tal que el prestamista no lo puede observar. El primer caso es que el prestamista elige el proyecto. Aquí se presencia un único problema de riesgo moral. El prestamista puede adoptar un proceso costoso de adquisición de información (monitoreo). Se soluciona el problema de asimetría de información con una forma de contrato con repago sólo en términos de deuda. En el segundo caso, el prestatario elige el proyecto. El prestamista no adopta el proceso de control. Conduce a un doble problema de riesgo moral que se soluciona mediante un contrato financiero con repago en términos de deudas y acciones. El tipo de contrato que prevalece depende del nivel de capital y viceversa. Establece una situación de equilibrios múltiples. <i>Efecto dominante:</i> La acumulación de capital impacta la forma de contrato al equilibrio y viceversa.
<b>Deidda</b>	Fuente: Acumulación de capital físico	A partir de un MGT, con 2 periodos, supone que la actividad de préstamo es costosa y que se

<b>(2006)</b>	SF: Bancos Punto central: Costos de intermediación/Economías de escala/Especialización	caracteriza por economías de escala y especialización. Los bancos actúan en un mercado de crédito monopolístico. Muestra que el desarrollo financiero puede tener efectos ambiguos sobre el crecimiento. En particular, durante la fase de transición en que la economía pasa de una situación de autarcía financiera a una situación con sector financiero, el desarrollo financiero impacta positivamente el crecimiento si la tecnología de producción en el sector real es menos productiva y menos capitalista que la tecnología utilizada por los hogares. Lo anterior representa un caso casi imposible. Así, el desarrollo financiero puede no generar beneficios inmediatos para el crecimiento. Sin embargo, cuando el desarrollo financiero es sostenido, el mercado de crédito se vuelve más competitivo y eficiente lo que favorece el crecimiento. <i>Efecto dominante:</i> El consumo de recursos reales por el sector financiero implica que el desarrollo financiero puede resultar no sostenible.
<b>Capasso (2008)</b>	Fuente: Acumulación de capital físico SF: Mercado de capital Punto central: Selección adversa/Costos de “dilución”/Contratos	Supone un problema de selección adversa: el tipo de proyecto se asocia a una información privada. Con asimetría de información, los proyectos altamente rentables son penalizados dado que son evaluados a su valor promedio. El costo informacional o de “dilución” depende del grado de asimetría. El autor modela el grado de asimetría de información como endógeno. Cambia en el tiempo respecto a los incentivos de las empresas con baja productividad intentando imitar las empresas con alta productividad. Mientras el nivel de desarrollo es alto, este tipo de incentivos desaparece y el grado de asimetría se reduce. La mayoría de las empresas prefieren así emitir acciones en lugar de contratos de deuda. <i>Efecto dominante:</i> El crecimiento económico reduce el grado de asimetría de información lo que impulsa el desarrollo del mercado de capital.

<b>Modelos de crecimiento tipo schumpeteriano</b>		
<b>Autor(es)</b>	<b>Características</b>	<b>Resumen</b>
<b>King &amp; Levine (1993b)</b>	Fuente: Innovación horizontal SF: Intermediarios financieros/Mercados financieros Punto central: Actividad empresarial/Screening	En este modelo, los intermediarios financieros facilitan la adopción de las actividades innovadoras e impulsan el crecimiento al mejorar los servicios proveídos a los ahorradores, empresarios. De esta manera, incrementan la probabilidad de éxito de la innovación. Los mercados financieros permiten revelar los rendimientos esperados de las actividades de innovación. El análisis está complementado por un estudio empírico. <i>Efecto dominante:</i> Evalúa los proyectos de inversión, moviliza el ahorro y financia las actividades innovadoras con alta productividad (diversificación de los riesgos).
<b>De la Fuente &amp; Marín (1996)</b>	Fuente: Innovación horizontal SF: Intermediarios financieros/Bancos Punto central: Riesgo moral	A partir de un MGT, con 2 periodos, muestran que los intermediarios financieros surgen de manera endógena como “monitores delegados” frente a la asimetría de información. Soportan el proceso costoso de control de las actividades innovadoras arriesgadas. Mediante la tecnología de monitoreo, revelan el nivel de esfuerzo de los innovadores con una cierta probabilidad. Mejoran la

	(aversión al esfuerzo)/Monitoreo	asignación del crédito entre productores de tecnologías con repercusiones positivas (spillover effects) en la tasa de innovación y el crecimiento económico. <i>Efecto dominante:</i> Se elimina la duplicación de los costos de monitoreo y se negocia los contratos (control de esfuerzos)
<b>Galetovic (1996)</b>	Fuente: Innovación horizontal SF: Intermediarios financieros/Mercado de crédito Punto central: Riesgo moral (engaño)/Monitoreo/Especialización	La especialización de las empresas implica un incremento de las transacciones que requieren créditos. Sin intermediación financiera, los beneficios de la especialización son absorbidos por los costos de monitoreo. Se muestra que la especialización genera el surgimiento de los intermediarios financieros. Los últimos contribuyen al crecimiento económico sólo si la economía alcanza un cierto nivel de especialización. Sin embargo, si la especialización es un prerequisite para el crecimiento, un crecimiento sostenido no puede alcanzarse sin intermediarios financieros: el nivel de intermediación financiera es un indicador del grado de especialización. <i>Efecto dominante:</i> Se elimina la duplicación de los costos de monitoreo (independientes de la especialización).
<b>Shi (1996)</b>	Fuente: Innovación horizontal SF: Bancos Punto central: Selección adversa/Racionamiento del crédito	Muestra que la asimetría de información, selección adversa en cuanto a las habilidades de los empresarios, tiende a tener un efecto positivo sobre el crecimiento. Estimula los prestamistas adversos al riesgo a invertir en proyectos innovadores con alto riesgo. <i>Efecto dominante:</i> El racionamiento del crédito conduce los agentes con pocas habilidades a poner más esfuerzos en desarrollar bienes de capital de alta calidad.
<b>Blackburn &amp; Hung (1998)</b>	Fuente: Innovación horizontal SF: Intermediación financiera Punto central: Riesgo moral (engaño)/Monitoreo	Modelan la situación en que las empresas disponen de una información privada (riesgo moral): los innovadores tienen incentivos para no declarar el proyecto como exitoso con el fin de evitar el pago. La intermediación financiera permite como solución un contrato de deuda que se cumple mediante un proceso de monitoreo costoso (paradigma de verificación costosa). Lleva a que los costos en la actividad de innovación no estén prohibitivos, lo que favorece la innovación y el crecimiento. Analizan además la posibilidad de equilibrios múltiples y los efectos de la integración económica (liberalización financiera y comercial). <i>Efecto dominante:</i> Se elimina la duplicación de los costos de monitoreo.
<b>Chou &amp; Chin (2001)</b>	Fuente: Innovación horizontal/Capital físico/Capital humano SF: Sector financiero Punto central: Innovación financiera/Riesgo de las actividades de I&D	Examinan los efectos de la innovación financiera sobre la acumulación de capital y la innovación tecnológica. Muestran que la innovación financiera determina la tasa de crecimiento a largo plazo, estimulando la innovación tecnológica. La intermediación financiera, es decir la eficacia de la transformación del ahorro en inversión productiva, tiene efectos temporales en el crecimiento. <i>Efecto dominante:</i> La innovación financiera aumenta la inversión en la actividad arriesgada de I&D.
<b>Morales (2003)</b>	Fuente: Innovación vertical/Acumulación de capital SF: Intermediarios/Mercado de	Frente al riesgo moral, los intermediarios financieros disponen de una tecnología de monitoreo para obligar a los productores en el sector de I&D a ejercer el nivel de esfuerzos adecuado. La productividad en el sector de I&D es determinada por variables financieras. Además, se indica una

	capital Punto central: Riesgo moral (aversión al esfuerzo)/Destrucción creativa	relación negativa entre el financiamiento de la innovación y el proceso de acumulación de capital. Demuestra que los subsidios al sistema financiero impactan más el crecimiento que los otorgados al sector de I&D. <i>Efecto dominante:</i> La provisión de servicios de monitoreo permite imponer un mayor nivel de esfuerzo.
<b>Aghion, Howitt &amp; Mayer-Foulkes (2005)</b>	Fuente: Innovación vertical SF: Mercados de crédito Punto central: Riesgo moral (engaño)/Restricción de crédito/Transferencia tecnológica	A partir de un MGT, con 2 periodos, examinan los efectos de las restricciones financieras al obstaculizar el pleno beneficio de la transferencia de tecnología. Suponen que la empresa innovadora puede experimentar un acceso limitado a la financiación externa dado el problema de riesgo moral. El innovador puede defraudar a sus acreedores ocultando los resultados de un proyecto exitoso. Con mercados de crédito imperfectos, dado que los innovadores no tienen el mismo acceso al financiamiento externo, las economías no convergen todas hacia la misma tasa de crecimiento al equilibrio. Enmarcan su reflexión en el tema de la convergencia llegando a la determinación de clubs de convergencia. <i>Efecto dominante:</i> El desarrollo financiero relaja la restricción de crédito para los innovadores.
<b>Laeven, Levine &amp; Michalopoulos (2015)</b>	Fuente: Innovación vertical SF: Financieros/Sistema financiero Punto central: Innovación financiera/Actividad empresarial/Destrucción creativa	Modelan una economía en que los agentes viven 2 periodos. El tipo de empresario innovador en la producción de bienes intermediarios es desconocido e implica una demanda de “screening” por parte de los agentes que quieren invertir. El financiero innovador puede emprender una nueva tecnología de selección entre los empresarios en el sector de producción con éxito potencial. Concluyen que la innovación financiera es necesaria para un crecimiento sostenido. Además, realizan un estudio econométrico al respecto. <i>Efecto dominante:</i> El financiero innovador estimula la innovación tecnológica al mejorar las tecnologías de selección entre los proyectos de inversión.

*Notas:* Las características se descomponen en la fuente de crecimiento privilegiada en la formalización, la definición del sector financiero, SF, (bancos, mercados etc.) y los puntos centrales de la reflexión (conceptos-claves).

**Fuente:** Elaboración propia.

## Anexo 2.2. Revisión de los estudios empíricos sobre la relación lineal finanzas-crecimiento

**Tabla 5. Síntesis de las evidencias empíricas: relación lineal finanzas-crecimiento**

Autor(es)	Muestra	Método de estimación	Indicadores del desarrollo financiero	Efectos
<b>Atje &amp; Jovanovic (1993)</b>	1960-1985 94 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 9 países de AL</i>	Corte transversal/ MCO	- Crédito privado y público/PIB - Valor anual de los títulos bursátiles/PIB	Mercados financieros (+) → Crecimiento Préstamos bancarios (∅) → Crecimiento
<b>King &amp; Levine (1993a,1993b)</b>	1960-1989 80 países (n.a) Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo Argentina, Chile (King &amp; Levine, 1993a)</i>	Corte transversal/ MCO	- M3/PIB - Depósitos bancarios domésticos/Total - Crédito al sector privado/Crédito total - Crédito al sector privado/PIB	Servicios financieros (+) → Crecimiento y Productividad Nivel de desarrollo financiero predice la tasa futura de crecimiento económico.
<b>De Gregorio &amp; Guidotti (1995)</b>	1960-1985 98 países Desarrollados/En vías de desarrollo 1950-1985 <i>Incluyendo 12 países AL</i>	- Corte transversal/MCO - Datos en panel/Efectos aleatorios	- Crédito bancario al sector privado/PIB	Desarrollo financiero (+) → Crecimiento (Muestra total) Desarrollo financiero (-) → Crecimiento (Muestra AL) Cambios en función de las regiones, periodos de tiempo y niveles de ingreso
<b>Odedokun (1996)</b>	1960-1980 71 países en vías de desarrollo <i>Incluyendo 20 países AL</i>	Series temporales MCO/MCG	- M3/PIB - M2/PIB	Intermediación financiera (+) → Crecimiento (85% de la muestra) Efectos más importantes para países con bajos ingresos
<b>Harris (1997)</b>	1980-1991 39 países Desarrollados/En vías de desarrollo (n.a)	Corte transversal/MCO/ MC2E	- Valor anual de los títulos bursátiles/PIB	Mercados financieros (∅) → Crecimiento
<b>Demirgüç-Kunt &amp; Maksimovic (1996)</b>	1980-1991 30 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo Brasil, México</i>	Corte transversal/MCO	- Capitalización bursátil/PIB - Rotación de activos domésticos de los depósitos bancarios/PIB	Mercados financieros/Sistema Legal (+) → Crecimiento de las empresas

<b>Levine (1998)</b>	1976-1993 Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 6 países AL</i>	Corte transversal/MMG	- Crédito al sector privado otorgado por bancos comerciales y privados/PIB	Sector bancario (+)→ Crecimiento Sistema legal (+)→ Sector bancario
<b>Levine &amp; Zervos (1998)</b>	1976-1993 47 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 7 países AL</i>	Corte transversal/MCO	- Capitalización bursátil/PIB - Rotación de activos/Activos domésticos - Valor de los activos intercambiados/PIB - Préstamos bancarios al sector privado/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento Liquidez del mercado financiero/Desarrollo del sector bancario (+) → PIB per cápita, Acumulación de capital y Productividad
<b>Neusser &amp; Kugler (1998)</b>	1970-1991 13 países de la OCDE	Series temporales /MCO	- Crédito al sector privado/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento
<b>Rajan &amp; Zingales (1998)</b>	1980-1990 44 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 7 países AL</i>	- Series temporales/MCO - Datos en panel/Efectos fijos	- Capitalización bursátil/PIB - Crédito doméstico/PIB - Crédito al sector privado/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento Intermediación financiera (+)→ Expansión de las empresas
<b>Levine (1999)</b>	1960-1989 49 países Desarrollados/En vías de desarrollo (n.a)	Corte transversal/MMG	- M3/PIB - Crédito bancario/(Depósitos bancarios +Créditos banco central) - Crédito al sector privado/Crédito total - Crédito al sector privado/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento Sistema legal y regulación (+)→ Desarrollo del sistema financiero
<b>Ram (1999)</b>	1960-1989 95 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 19 países AL</i>	Corte transversal/MCO	- M3/PIB	Desarrollo financiero (∅)→ Crecimiento
<b>Beck, Levine &amp; Loayza (2000)</b>	1960-1995 77 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 22 países AL</i>	- Corte transversal/IV - Datos en Panel/MMG	- M3/PIB - Depósitos bancarios/Total - Crédito al sector privado/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento Mecanismo principal: Productividad total de los factores
<b>Benhabib &amp;</b>	1965-1985	Panel	- M2/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Productividad

<b>Spiegel (2000)</b>	4 países <i>Incluyendo Argentina, Chile</i> 1970-1990 11 países <i>Incluyendo 6 países AL</i>	dinámico/MMG	- Depósitos bancarios/Total - Crédito al sector privado/PIB	total de los factores e inversión Indicadores financieros distintos para promover la productividad total de los factores y la inversión
-----------------------	---	--------------	--	--

<b>Levine, Loayza &amp; Beck (2000)</b>	1960-1995 71 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 21 países AL</i>	- Corte transversal/IV - Panel dinámico/MMG	- M3/PIB - Depósitos bancarios/Total - Crédito al sector privado/PIB	Intermediación financiera (+) → Crecimiento Sistemas legales → Diferencias en el nivel de desarrollo financiero
<b>Rousseau &amp; Wachtel (2000)</b>	1980-1995 47 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 7 países AL</i>	Datos en panel/MCO	- M3/PIB - Capitalización bursátil/PIB - Valores de los activos intercambiados /PIB	Liquidez del mercado financiero y intermediación financiera (+) → Crecimiento Efecto endeble de la capitalización bursátil
<b>Bassanini, Scarpetta &amp; Hemmings (2001)</b>	1971-1998 21 países de la OCDE	Datos en panel/PMG	- M3/PIB - Crédito al sector privado de los Depósitos bancarios/PIB - Capitalización bursátil/PIB	Mercados financieros y sector bancario (+) → Crecimiento (control por la variabilidad de la inflación) Resultados más robustos para los mercados financieros
<b>Beck &amp; Levine (2002)</b>	1980-1990 42 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 7 países AL</i>	Datos en panel/MCO	Construcción de 3 indicadores: - Tamaño de los mercados y bancos - Restricciones de regulación sobre los bancos - Participación del gobierno en los bancos	Desarrollo financiero (+) → Crecimiento Sistema financiero desarrollado (+) → Expansión de las industrias Indiferencia entre mercados financieros y sector bancario para estimular el crecimiento
<b>Koivu (2002)</b>	1993-2000 25 países en transición	Datos en panel/MCO	- Crédito al sector privado/PIB	Desarrollo financiero (∅) → Crecimiento
<b>Favara (2003)</b>	1960-1998 85 países	- Corte transversal/MCO - Datos en panel/MMG/PMG	- M3/PIB - Crédito al sector privado/PIB	Desarrollo financiero (∅) → Crecimiento Relación no lineal
<b>Beck &amp; Levine (2004)</b>	1976-1998 40 países Desarrollados/En vías de	Datos en panel MCO/MMG	- Rotación de activos/Activos domésticos - Crédito al sector privado/PIB	Desarrollo financiero (+) → Crecimiento Mercados financieros proveen servicios diferentes a los de los bancos

	desarrollo <i>Incluyendo 6 países AL</i>			
<b>Ruiz-Porras (2004)</b>	1954-1998 <i>Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México</i>	Datos en panel/MCO	- Variable de aproximación de los rendimientos de bonos - Tasa de crecimiento del índice de mercado de valores	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento (al incluir la interdependencia regional)

<b>Loayza &amp; Rancière (2006)</b>	1960-2000 75 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 20 países AL</i>	Datos en panel/PMG/Efectos fijos	- Promedio crédito/PIB - Frecuencia de crisis bancarias - Desviación estándar de la tasa de crecimiento del crédito privado/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento Crisis bancarias, volatilidad etc. (-)→ Crecimiento
<b>Nazmi (2005)</b>	1960-1995 <i>Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México</i>	Datos en panel/Efectos fijos	- Créditos de los depósitos/Total créditos - M3/PIB - Crédito al sector privado/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento e inversión
<b>Ndikumana (2005)</b>	1965-1997 99 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 12 países AL</i>	Datos en panel MCO/Efectos fijos/Variables instrumentales	- M3/PIB - Crédito al sector privado/PIB - Crédito doméstico neto/PIB - Crédito bancario/PIB - Activos de los bancos/Total	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento (acumulación de capital) Estructura financiera no importa
<b>Shan (2005)</b>	1985-1998 8 países industrializados 3 países asiáticos	Series temporales/MCO	- Crédito total	Desarrollo financiero (∅)→ Crecimiento
<b>Demetriades &amp; Law (2006)</b>	1978-2000 72 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 18 países AL</i>	- Corte transversal/MCO - Datos en panel/PMG	- M3/PIB - Crédito al sector privado/PIB - Crédito doméstico otorgado por el sector bancario/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento (especialmente para economías con ingresos intermedios) Desarrollo financiero + Mejora institucional produce efectos más importantes
<b>Hasan (2007)</b>	1997-2003 25 países europeos	Panel dinámico/MMG	Eficiencia de los beneficios bancarios	Calidad bancaria (+)→ Crecimiento
<b>Hassan, Sánchez &amp; Yu</b>	1980-2007 168 países	Datos en panel/MCO	- Crédito al sector privado/PIB - M3/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento Relación menos robusta para las economías



<b>(2010)</b>	Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 28 países AL</i>		-Crédito doméstico/PIB	AL
<b>Beck, Buyukkarabacak, Rioja &amp; Valev (2012)</b>	1994-2005 45 países Desarrollados/En vías de desarrollo <i>Incluyendo 4 países AL</i>	Corte transversal/IV	- Crédito bancario/PIB - Préstamos bancarios a empresas - Crédito a empresas/PIB - Crédito a hogares/PIB	Créditos a las empresas (+)→ Crecimiento Relación no lineal
<b>Bittencourt (2012)</b>	1980-2007 <i>Argentina □ Bolivia □ Brasil, Perú</i>	Datos en panel MCO/Efectos fijos/Efectos aleatorios/ Variables instrumentales	- M2/PIB - Crédito al sector privado/Total depósitos - Capitalización bursátil/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento Efectos más importantes con control de las fases de hiperinflación

<b>Blanco (2013)</b>	1961-2010 <i>16 países AL</i>	Datos en panel/PMG	- Crédito al sector privado/PIB	Desarrollo financiero (+)→ Crecimiento de los países con altos ingresos Desarrollo financiero (-)→ Crecimiento de los países con bajos ingresos
<b>Venegas-Martínez &amp; Rodríguez-Nava (2014)</b>	1990-2011 <i>Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Uruguay, Venezuela</i>	Datos en panel/MCO MCO/Efectos fijos/Efectos aleatorios/ Variables instrumentales	- Construcción de un índice de desarrollo financiero	Desarrollo financiero (∅)→ Crecimiento

Notas: (n.a): no especificado;

(AL) América Latina; (MCO) Mínimos Cuadrados Ordinarios; (MCG) Mínimos Cuadrados Generalizados; (MC2E) Mínimos Cuadrados en 2 Etapas; (IV)

Procedimiento con variables instrumentales; (PMG) Pool Mean Group; (MMG) Método de los Momentos Generalizados;

(+) efecto positivo; (-) efecto negativo; (∅) Efecto inexistente o no concluyente.

**Fuente:** Elaboración propia

### Anexo 2.3. Principales estudios empíricos sobre la relación no lineal finanzas-crecimiento

**Tabla 6. Síntesis de las evidencias empíricas: Relación no lineal finanzas-crecimiento**

<b>Autor(es)</b>	<b>Muestra</b>	<b>Variable-umbral</b>	<b>Método de estimación</b>	<b>Resultados</b>
<b>Berthélemy &amp; Varoudakis (1996)</b>	1960-1995 95 países	Nivel de desarrollo bancario	Corte transversal/MCO Niveles de ruptura: Determinación endógena (Prueba de Chow)	DF (+) → Crecimiento en los países con altos niveles de DF Nivel de ruptura: Tasa de escolaridad en el secundario: 6% Nivel de DF: (<6%): 21.6% (>6%): 15.3%
<b>Deidda &amp; Fattouh (2002)</b>	1960-1989 119 países	Nivel de ingreso per cápita	Corte transversal/MCO Niveles de ruptura: Determinación endógena (Método de Hansen, 2000)	DF (+) → Crecimiento en los países con altos niveles de ingresos DF (0) → Crecimiento en los países con bajos niveles de ingresos Nivel de ruptura: Ingreso per cápita: \$852
<b>Rousseau &amp; Wachtel (2002)</b>	1960-1995 Datos quinquenales 84 países	Tasa de inflación	Datos en panel/Efectos fijos Determinación endógena del nivel de ruptura (regresiones secuenciales)	DF (+) → Crecimiento (menor al valor crítico) DF (0) → Crecimiento (mayor al valor crítico) Nivel de ruptura: Tasa de inflación entre 13% y 25% (según indicador de DF)
<b>Gaytan &amp; Rancière (2004)</b>	1960-2000 83 países	Efecto de riqueza (PIB per cápita)	MMG en panel dinámico - Determinación exógena (Clasificación del Banco Mundial) - Determinación endógena (estimación de una regresión no lineal del crecimiento)	DF (0/-) → Crecimiento en los países con bajos niveles de ingresos DF (+) → Crecimiento en los países para un cierto nivel de riqueza media DF (+/-) → Crecimiento en los países para niveles altos de riqueza Nivel de ruptura: Nivel de PIB per cápita: \$131; \$4,711; \$112,155.
<b>Rioja &amp; Valev (2004a)</b>	1961-1995 Datos quinquenales 74 países	Nivel de DF	MMG en panel dinámico Niveles de ruptura: Determinación endógena (Estimaciones con variables Dummy)	DF (+) → Crecimiento en los países con niveles intermedios de DF DF (+) → Crecimiento en los países con altos niveles de DF (Efectos moderados) DF (∅) → Crecimiento en los países con bajos niveles de DF

				(Efectos ambiguos) Nivel de ruptura: Crédito privado: 14% y 30% M3/PIB: 21% y 50%
<b>Rioja &amp; Valev (2004b)</b>	1961-1995 Datos quinquenales 74 países	Nivel de PIB per cápita	MMG en panel dinámico Niveles de ruptura: Determinación exógena (Clasificación de la muestra por nivel creciente de nivel de PIB per cápita)	DF (+) → Crecimiento para todo nivel de desarrollo económico Efecto más fuerte para los países más desarrollados Nivel de ruptura: Ingreso per cápita: \$752; \$2,490\$
<b>Aghion et al. (2005)</b>	1960-1995 71 países	Nivel de DF	Corte transversal/IV Niveles de ruptura: - Determinación exógena (Clasificación de la muestra por el valor creciente del nivel de DF) - Determinación endógena (Estimación de una regresión no lineal del crecimiento)	- Relación inversa entre DF y Crecimiento Nivel de ruptura: DF: 25%
<b>Khan et al. (2006)</b>	1960-1999 168 países	Tasa de inflación	Datos en panel/MCNL/Variables instrumentales - Determinación endógena (Estimación de una regresión no lineal del crecimiento)	DF (+) → Crecimiento Altas tasas de inflación (-) → Crecimiento Relación no lineal entre inflación y DF Nivel de ruptura: Tasa de inflación entre 3% y 6%
<b>Fung (2009)</b>	1967-2001 57 países	Nivel de ingreso per cápita	MMG en panel dinámico Determinación exógena del nivel de ruptura (Clasificación del Banco Mundial)	DF (+) → Crecimiento sobre todo con bajo nivel de desarrollo económico Relación endeble para altos niveles de desarrollo económico Nivel de ruptura: n.a
<b>Rousseau &amp; Yilmazkuday (2009)</b>	1960-2004 Datos quinquenales 84 países	Tasa de inflación	Datos en panel/MC2E Análisis gráfico Determinación exógena del nivel de ruptura (Clasificación de la muestra por orden creciente de la tasa de inflación)	DF (0) → Crecimiento (Tasa de inflación entre 4% y 19%) Nivel de ruptura: Tasa de inflación entre 4% y 19%
<b>Dufrénot et al. (2010)</b>	1980-2006 89 países	Países desarrollados/países en desarrollo	Datos en panel/PMG/MMG Determinación endógena del nivel de ruptura (Análisis PANIC)	DF (+) → Crecimiento en los países desarrollados DF (-) → Crecimiento en los países emergentes Nivel de ruptura: n.a
<b>Huang et al. (2010)</b>	1960-1995 71 países	Tasa de inflación	Corte transversal/MCO Determinación endógena del nivel de	DF (+) → Crecimiento (menor al valor crítico) DF (0) → Crecimiento (mayor al valor crítico)

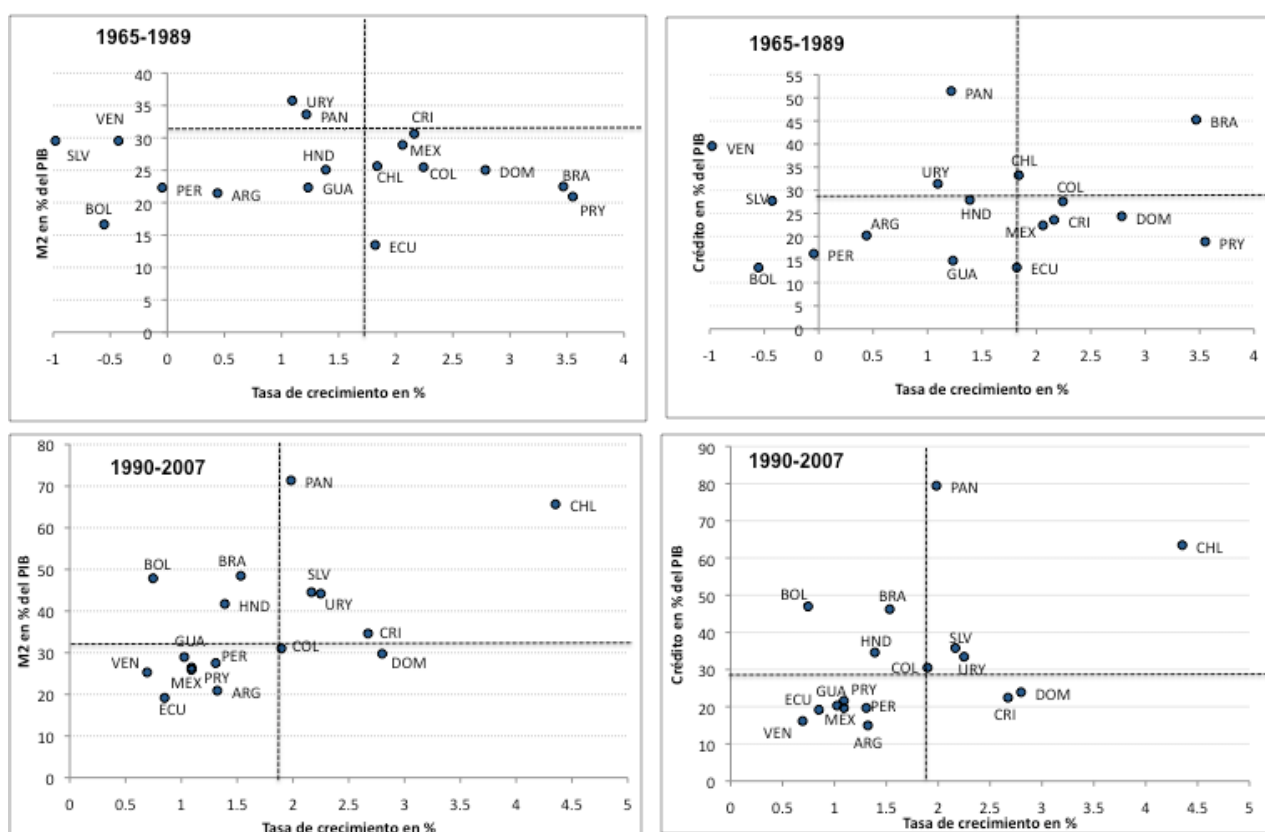
			ruptura (Enfoque Caner & Hansen, 2004)	Nivel de ruptura: Tasa de inflación entre 7.31% y 7.60%
<b>Keho (2010)</b>	1980-1990 17 países de África	Tasa de inflación	Series temporales/MCO Determinación endógena del nivel de ruptura (Estimación no lineal de una regresión de crecimiento)	DF (0) → Crecimiento Ausencia de evidencias a favor de efectos umbrales Nivel de ruptura: n.a
<b>Rousseau &amp; Wachtel (2011)</b>	1960-2004 Datos quinquenales 84 países	Ingreso per cápita Nivel de DF Tiempo	- Corte transversal/MCO - Datos en panel/Efectos fijos/Variables instrumentales - MMG en panel dinámico Determinación endógena del nivel de ruptura (regresiones secuenciales)	DF (+) → Crecimiento (si se evitan las crisis financieras) DF (0) → Crecimiento (con crisis financieras) DF-Crecimiento inestable en el tiempo (efecto disminuye en tiempo) Nivel de ruptura: n.a
<b>Yilmazkuday (2011)</b>	1965-2004 Datos quinquenales 84 países	Nivel de inflación	Datos en panel/MC2E Determinación endógena del nivel de ruptura (Rousseau & Wachtel, 2002)	DF (0) → Crecimiento (Alta inflación) Nivel de ruptura: Nivel de inflación entre 6.5% y 13.4%
<b>Henderson et al. (2013)</b>	1960-2000 Datos quinquenales 101 países	PIB per cápita DF Educación Crecimiento poblacional	- Datos en panel/MCO/Efectos fijos - Regresión no paramétrica (función Kernel) Determinación endógena del nivel de ruptura (Estimación MCLL)	DF (+) → Crecimiento para economías desarrolladas DF (0) → Crecimiento para economías en desarrollo Relación no lineal Nivel de ruptura: n.a
<b>Law et al. (2013)</b>	1980-2008 85 países	Nivel de desarrollo institucional	Datos en panel/MCO/IV Determinación endógena del nivel de ruptura (Enfoques Hansen, 2000; Caner & Hansen, 2004)	DF (+) → Crecimiento (mayor al nivel crítico) DF (0) → Crecimiento (menor al nivel crítico) Nivel de ruptura: Nivel de desarrollo institucional establecidos a (-0.65) y 3.36
<b>Law &amp; Singh (2014)</b>	1980-2010 Datos quinquenales 87 países	Nivel de DF	MMG en panel dinámico Determinación endógena del nivel de ruptura (Enfoque Caner & Hansen, 2004)	DF (+) → Crecimiento (menor al nivel crítico) DF (-) → Crecimiento (mayor al nivel crítico) Nivel de ruptura: Crédito al sector privado: 88% del PIB

*Notas:* (n.a): no especificado; (MCO) Mínimos Cuadrados Ordinarios; (MCNL) Mínimos Cuadrados No Lineales; (MC2E) Mínimos Cuadrados en 2 Etapas; (IV) Procedimiento con variables instrumentales; (PMG) Pool Mean Group; (MMG) Método de los Momentos Generalizados; (IV) Variables instrumentales; PANIC por sus siglas en inglés, análisis en panel no estacionarios con componentes idiosincrásicos y comunes;  
DF Desarrollo Financiero;  
(+) efecto positivo; (-) efecto negativo; (0) Efecto inexistente; (Ø) efecto no concluyente.

**Fuente:** Elaboración propia

## Anexo 2.4. Relación entre indicadores financieros y tasa de crecimiento del PIB para América Latina (1965-2007)

Gráfico 10. Evolución de los indicadores financieros y de la tasa de crecimiento, en promedio, 17 países de América Latina, 1965-2007



*Notas:* Las líneas punteadas representan el promedio de la muestra en el periodo 1965-2007.  
 ARG, Argentina; BOL, Bolivia; BRA, Brasil; CHL, Chile; COL, Colombia; CRI, Costa Rica; DOM, República Dominicana; ECU, Ecuador; SLV, El Salvador; GUA, Guatemala; HND, Honduras; MEX, México; PAN, Panamá; PRY, Paraguay; PER, Perú; URY, Uruguay; VEN, Venezuela.

**Fuente:** Elaboración propia.

### Capítulo 3 - Desarrollo financiero y crecimiento económico: cointegración y causalidad

---

“In actual practice, there is likely to be an interaction of supply-leading and demand-following phenomena (...). As the process of real growth occurs, the supply-leading impetus gradually becomes less important and the demand-following financial response becomes dominant.”

Patrick (1966, p177)

**A**mérica Latina representa una de las regiones del mundo para las cuales el análisis del impacto del desarrollo financiero ha cobrado importancia en las últimas décadas. Como se ha mencionado en el Capítulo 1, los años noventa cambiaron marcadamente las características de los sistemas financieros latinoamericanos por la implementación rápida y drástica de reformas destinadas a impulsar y sostener el crecimiento en esta región, al mejorar las condiciones macroeconómicas internas y externas (Sosa *et al.*, 2013).

Acorde con De La Torre *et al.* (2012), el sector financiero logró extenderse, tanto al nivel de su estructura como de su profundidad en el periodo de pos-liberalización financiera. Por lo tanto, pese a estos mejoramientos, las reformas financieras no alcanzaron las expectativas esperadas.

Primero, se mantuvieron bajos niveles de ahorro doméstico, tasas de intereses altas, volúmenes endeblés de depósitos bancarios y de emisiones de bonos por parte del sector privado y una capitalización bursátil baja (Borensztein *et al.*, 2006; Vera & Titelman, 2013). Los sistemas financieros se caracterizan entonces por tener niveles inferiores de profundidad financiera, comparados a otras regiones emergentes (García-Herrero *et al.*, 2002; Galindo *et al.*, 2010).

Segundo, aunque el proceso de reformas financieras fue uno de los más avanzados en la región, no se consiguió los efectos positivos tan esperados en términos de un crecimiento alto y estable (Escaith & Morley, 2000; De Gregorio & Lee, 2004; De Gregorio, 2014).

Aunado a ello, la preocupación recurrente permanece en discernir cómo reiniciar un proceso de crecimiento sostenido en América Latina (De Gregorio, 2008). En particular, se cuestiona la capacidad del sistema financiero a promover la dinámica de crecimiento, ante las especificidades de las economías de interés. En el transcurso del capítulo precedente, se destacó que, aun si es generalmente positiva, la relación finanzas-crecimiento presenta niveles de ruptura sustanciales según las condiciones económicas de los países, particularmente cuando se consideran el nivel inicial de desarrollo financiero y la apertura comercial.

No obstante, los estudios empíricos, basándose en análisis de corte transversal o datos en panel, incluso el que propusimos, no posibilitan una interpretación precisa sobre el sentido causal que conecta el desarrollo financiero al crecimiento económico. Sólo permiten inferir sobre una posible correlación, o sea determinar las variaciones relativas de la tasa de crecimiento frente a cambios en el nivel de desarrollo financiero.

Bajo esta óptica, varios argumentos teóricos conducen a concebir que el problema de la causalidad entre el crecimiento económico y el desarrollo financiero no puede ser únicamente resuelto por regresiones en corte transversal o con datos en panel: (i) Luintel & Khan (1999) destacan que las conclusiones derivadas de análisis en corte transversal o datos en panel son actualmente basadas en una correlación parcial que es difícilmente interpretable como una causalidad; (ii) Levine & Zervos (1998) reconocen que las regresiones en corte transversal padecen insuficiencias relativas a problemas de medición estadística y no pueden concluir sobre la causalidad. Recomiendan profundizar los estudios econométricos empleando datos en series temporales;

(iii) Quah (1993) demuestra que la inexistencia de senda de crecimiento equilibrado<sup>67</sup> entre los países fragiliza la hipótesis básica del análisis en corte transversal; (iv) Por ende, Evans (1995) pone hincapié en la heterogeneidad de los coeficientes entre países como limitación al estudio en corte transversal. Añade que la agregación esconde importantes divergencias en la selección muestral de los países.

Por consiguiente, una visión alternativa consistiría en considerar simultáneamente la dimensión individual de los países así como la dimensión temporal, con datos en panel, y aplicar sobre esta base un análisis de causalidad entre finanzas y crecimiento. Al

---

<sup>67</sup> La hipótesis de crecimiento equilibrado postula que los insumos de producción se mantengan en una proporción adecuada al nivel de todos los países. Significa que todas las economías se ubican en las mismas trayectorias y así que el crecimiento debe reaccionar de manera idéntica ante variaciones de los parámetros estructurales para todos los países.

respecto, el propósito de este capítulo reside en identificar el sentido y la naturaleza de la causalidad para las economías de América Latina seleccionadas, en el periodo 1965-2007.

De esta forma, el debate en torno a la relación causal entre finanzas y crecimiento emana en grandes rasgos de dos enfoques teóricamente opuestos. Los autores de inspiración keynesiana apuntan que el crecimiento económico “causa” el desarrollo financiero. A diferencia, los autores de la corriente neoclásica suponen que la expansión financiera “causa” el crecimiento, en particular en el contexto de los modelos de crecimiento endógeno (Véase anexo 2.1).

Este enfrentamiento entre posturas teóricas ya se había identificado en los trabajos de Patrick (1966) mientras el autor puntualizó dos formas de causalidad entre finanzas y crecimiento: La causalidad de tipo “*supply-leading*” o oferta-líder, similar al postulado neoclásico; La causalidad de tipo “*demand-following*”, o demanda-seguidor, cercana a la visión keynesiana. Por lo tanto, Patrick (1966) insiste en que la cuestión de la causalidad entre finanzas y crecimiento debe ser explorada con evaluaciones empíricas minuciosas. Además, señala que el sentido de causalidad depende de las condiciones iniciales de los países, específicamente del nivel de desarrollo económico alcanzado.

Cabe reconocer que, desde los años sesenta, la cuestión de la causalidad ha sido intensivamente explorada pero las conclusiones empíricas, a menudo contradictorias, siguen delineando el carácter actual de tal cuestión tanto a nivel teórico como empírico (Véase anexo 3.1). Al pretender estudiar el sentido de causalidad entre finanzas y crecimiento para la región de América Latina, resulta interesante señalar que, aunque existe una extensa literatura académica al respecto, son pocos los antecedentes empíricos aplicados a esta región.

Así, este capítulo contribuye a ampliar la literatura existente acorde con tres puntos centrales. Primero, se aplicará la metodología de datos en panel con pruebas de cointegración y de causalidad. Segundo, se contemplarán las diferentes pruebas econométricas para detectar el sentido de causalidad en función de grupos de países clasificados según el nivel de ingreso per cápita, acorde con Patrick (1966), y de toda la región de América Latina. Tercero, se optará por dividir el periodo de estudio, de 1965 a 1989 y de 1990 a 2007, para analizar los efectos de la liberalización financiera debido a que, en las últimas décadas, ésta ha transformado profundamente los sistemas financieros de las economías latinoamericanas.



Consecutivamente, el presente capítulo se organiza de la siguiente manera. La primera sección procede a una revisión de la literatura estructurada en función de dos ejes metodológicos: los estudios realizados a partir de series temporales y los con base en datos en panel. En una segunda sección, se presenta la estrategia de estimación que se desglosa en tres etapas. La primera etapa consiste en realizar pruebas de raíces unitarias para verificar la estacionariedad de las series de interés. La segunda se basa en pruebas de cointegración para comprobar la relación de equilibrio a largo plazo entre las dos variables: desarrollo financiero y crecimiento. Finalmente, se aplican pruebas de causalidad en el sentido de Granger para datos en panel. La tercera sección expone los principales hallazgos evidenciados econométricamente para luego proponer algunas conclusiones sobre la manera en que el sistema financiero influye el crecimiento en América Latina acorde con el nivel de desarrollo de las economías.

### **3.1. Principales hallazgos empíricos sobre la causalidad entre finanzas y crecimiento**

Coexisten distintas hipótesis teóricas en cuanto al sentido de causalidad entre el desarrollo financiero y el crecimiento. La primera, ampliamente admitida desde el éxito de las teorías del crecimiento endógeno, supone que el desarrollo financiero estimule el crecimiento. No obstante, una hipótesis contradictoria, aún más anterior y defendida por Robinson (1952), sostiene que el crecimiento económico crea la demanda de varios servicios financieros. De esta manera, el sistema financiero responde automáticamente y pasivamente al proceso de desarrollo económico.

Acorde con Patrick (1966), las dos formas de causalidad entre las esferas real y financiera dependen del nivel de desarrollo económico de los países. En una primera etapa, el sector financiero desempeña un papel de impulso en el desarrollo financiero. Permite mediante la oferta de servicios financieros canalizar el ahorro, de los sectores menos productivos hacia los más productivos y rentables, así como posibilita un crecimiento acelerado. Corresponde a la hipótesis según la cual el desarrollo financiero “causa” el crecimiento, de tipo “*supply-leading*”.

Conforme continúan el crecimiento económico y la expansión del sector financiero, el carácter “*supply-leading*” de la causalidad desaparece y es gradualmente sustituido por una causalidad “*demand-following*” es decir que la evolución de las instituciones

financieras y sus instrumentos resultan de la demanda por parte de los agentes, como consecuencia del crecimiento económico.

Como se ha mencionado en el Capítulo 2, distintos modelos teóricos sostienen la presencia de interacciones cruzadas entre el desarrollo financiero y el crecimiento (Greenwood & Jovanovic, 1990; Saint-Paul, 1992; Boyd & Smith, 1996; Berthélemy & Varoudakis, 1996; Greenwood & Smith, 1997). Lo anterior resalta así la posibilidad de una causalidad tipo “*feedback*” o recíproca entre finanzas y crecimiento económico.

Por consiguiente, al describir las interrelaciones entre desarrollo financiero y crecimiento, éstas pueden ser resumidas mediante cuatro hipótesis teóricas en cuanto al sentido de causalidad entre ambas variables (Chuah & Thai, 2004).

La primera se refiere al punto de vista convencional y se define por una causalidad unidireccional del desarrollo financiero hacia el crecimiento.<sup>68</sup> De hecho, coincide además con la posición de Schumpeter (1912). En un mundo caracterizado por fricciones, costos de transacción, de información y de monitoreo, se requiere el surgimiento del sistema financiero para reducirlas (Levine, 2005). Ya se mencionó que un sector financiero desarrollado provee servicios esenciales destinados a la asignación de los recursos, la acumulación de capital físico y humano, la innovación tecnológica esto para acelerar del crecimiento económico.

La segunda hipótesis, de tipo “*demand-following*”, señala igualmente una causalidad unidireccional, no obstante, del crecimiento económico hacia el desarrollo financiero. El punto central de esta hipótesis reside en la importancia de la demanda que estimula la creación de instituciones o mercados financieros nuevos en respuesta al crecimiento económico (Robinson, 1952; Patrick, 1966; Demetriades & Hussein, 1996).

La tercera hipótesis resalta una causalidad bidireccional entre desarrollo financiero y crecimiento. Resulta de una combinación entre las dos hipótesis anteriores. Se postula que las finanzas y el crecimiento son mutuamente dependientes (Greenwood & Jovanovic, 1990; Saint-Paul, 1992; Berthélemy & Varoudakis, 1996; Blackburn & Hung, 1998; Harrison *et al.*, 1999). La profundidad financiera induce gradualmente el

---

<sup>68</sup> Los defensores de la hipótesis “*supply-leading*” tanto a nivel teórico como empírico son, por ejemplo, Schumpeter (1912), McKinnon (1973), Shaw (1973), Gupta (1984), Fry (1988), Greenwood & Jovanovic (1990), Bencivenga & Smith (1991), King & Levine (1993a,b), Khan & Senhadji (2000), Calderon & Liu (2003), Christopoulos & Tsionas (2004).

crecimiento económico, el cual, a su vez, genera un *feedback* que estimula la expansión del sector financiero.

La última hipótesis, o hipótesis independiente, supone que el desarrollo financiero y el crecimiento son independientes. Este último tipo de causalidad fue resaltado por Lucas (1988) para resaltar la importancia exagerada atribuida al papel de los mercados financieros. Asimismo, Stern (1989) ignoró el desempeño del sistema financiero en el proceso de crecimiento.

Así, las evidencias empíricas se dedican a comprobar, en cada caso, la validez de las hipótesis antes mencionadas en cuanto a la naturaleza y al sentido de causalidad entre desarrollo financiero y crecimiento.

### 3.1.1. Análisis empíricos con datos de series temporales

Los análisis en series temporales abordan la cuestión de la causalidad al realizar pruebas con datos individuales, permitiendo a cada país seleccionado exhibir sus propias tendencias causales. Cabe resaltar que los resultados obtenidos a partir de este enfoque fueron mixtos, dependiendo del país, de los indicadores financieros empleados etc. El anexo 3.1 recopila los principales resultados hallados al respecto.

Los primeros análisis empíricos con series temporales principian en los años ochenta con los trabajos de Gupta (1984) y de Jung (1986). Fritz (1984) ha examinado la causalidad entre índices de desarrollo económico y de profundidad financiera para el caso de 14 países en vías de desarrollo, en el periodo 1961-1981. Las evidencias tienden a corroborar la existencia de una relación causal entre las finanzas y el crecimiento, de tipo “*supply-leading*”. Por lo tanto, el autor resaltó, en algunos casos, una causalidad del crecimiento hacia el desarrollo financiero.

Sin embargo, el análisis pionero en la materia fue realizado por Jung (1986). Explora la causalidad por medio de dos indicadores de desarrollo financiero, M1 y M2 en proporción del PIB, para una muestra de 56 países con pruebas de causalidad en el sentido de Granger, de 1950 hasta 1981. Con base en un modelo VAR,<sup>69</sup> muestra que la causalidad del crecimiento hacia las finanzas es el sentido dominante para los países desarrollados mientras es el sentido causal contrario para los países en vías de desarrollo.

---

<sup>69</sup> Por sus siglas en inglés, significa un modelo con vectores autorregresivos.

Por lo tanto, el principal límite de estos estudios reside en suponer la estacionariedad y la cointegración al nivel de las series utilizadas (Sims *et al.*, 1990). Además, recurren a un número de observaciones relativamente bajo para lograr inferencias rigurosas. Luego, se tuvo que esperar diez años para que emerjan otros estudios sobre la causalidad entre finanzas y crecimiento.

Una revisión detallada de la literatura empírica sobre el tema testifica que no es obvio identificar claramente los estudios que validan la hipótesis “*supply-leading*” o “*demand-following*” debido a que, en mayor parte, realizan estimaciones basándose en muestras amplias de países (Véase anexo 3.1). Adicionalmente, respecto a un mismo país, los resultados pueden divergir según los indicadores empleados. No obstante, por razones de síntesis, se intentará a continuación reagrupar los trabajos empíricos según la principal hipótesis de causalidad que tiende a confirmarse.

*Validación empírica de la hipótesis de “demand-following” (del crecimiento hacia el desarrollo financiero)*

Al respecto, se destacan las aportaciones de Demetriades & Hussein (1996) y Arestis & Demetriades (1997). Estos autores decidieron comprobar el sentido de causalidad entre el desarrollo financiero y el crecimiento a partir de datos individuales, postulando que los resultados obtenidos no pueden generalizarse a un conjunto de países.

Demetriades & Hussein (1996) razonan a partir de una muestra de 16 países en el periodo 1960-1990. Las variables financieras son respectivamente M2/PIB y la ratio del crédito entre el PIB. Los hallazgos obtenidos sugieren que los indicadores de desarrollo financiero están cointegrados a la tasa de crecimiento, por medio de pruebas de Johansen. En lo que concierne la causalidad, los autores indican que no existen evidencias a favor de la hipótesis “*supply-leading*”: La última se verifica sólo en los casos de España, Honduras y Sri Lanka. Para 7 países, se infiere una causalidad bidireccional. Sin embargo, Demetriades & Hussein (1996) concluyen que se comprueba una hipótesis tipo “*demand-following*” para 9 y 15 países respectivamente, según el indicador utilizado, como en Guatemala o Venezuela.

Arestis & Demetriades (1996) encuentran resultados similares para 12 países industrializados. Por lo tanto, observan que los casos de causalidad bidireccional son más frecuentes para los países industriales que para los países en desarrollo. Arestis &

Demetriades (1997) profundizan el análisis precedente para Alemania, Estados-Unidos y Corea del Sur al incluir el indicador de capitalización bursátil.

Mientras los resultados indican una causalidad unidireccional de las finanzas al crecimiento para Alemania, no llegan a conclusiones decisivas para Estados-Unidos y, para Corea del sur, las evidencias son contradictorias.

Bajo el mismo prisma, Luintel & Khan (1999) puntualizan una relación de causalidad bidireccional a largo plazo para 6 países, a partir de una muestra de 10 países asiáticos, incorporando en el análisis empírico variables suplementarias como la tasa de interés y el acervo de capital per cápita. Dentro de la misma perspectiva, Al-Yousif (2002) halla una causalidad bidireccional dominante, para una muestra de 30 países en desarrollo de 1970 hasta 1999. Resultados similares fueron señalados por Ang & McKibbin (2007), Balachandher *et al.* (2005) e Ibrahim (2007).

Ahora, resulta interesante distinguir los análisis empíricos por las muestras seleccionadas.

Para los países de la OCDE, Dal Colle Stievanio (2004) no encuentra evidencias, en el caso de 18 países miembros de la OCDE, para inferir una causalidad del desarrollo financiero hacia el crecimiento, conclusiones que se asimilan a las formuladas por Neusser & Kugler (1998), para una muestra de 13 países de la OCDE.

Los estudios realizados por Shan *et al.* (2001) y Shan & Morris (2002) llegan a resultados idénticos. A partir de una muestra de 9 países de la OCDE más China, Shan *et al.* (2001) indican que, en 50% de los casos, la causalidad es bidireccional mientras que, para 3 países, sólo se identifica una causalidad unidireccional del crecimiento al desarrollo financiero. A partir de una muestra de 19 países de la OCDE y China, Shan & Morris (2002) obtienen una causalidad recíproca y, en 4 países, el crecimiento “causa” el desarrollo financiero. Únicamente, en 2 casos, encuentran una causalidad de las finanzas al crecimiento.

Para los regiones que experimentaron reformas financieras drásticas, se identifica el caso de África del Norte y del Medio Oriente (MENA). La mayor parte de los estudios empíricos dedicados al tema muestra que existe una causalidad del crecimiento al desarrollo financiero (Al-Tamimi *et al.*, 2001; Boulila & Trabelsi, 2004; Abu-Bader & Abu-Qarn, 2006).

Los autores subrayan que estos resultados tienden a traducir el fracaso de las políticas financieras implementadas en la región.

Por lo tanto, en ciertos casos, el desarrollo financiero exhibe un impacto positivo en el crecimiento, aunque el efecto sea marginal en los estudios empíricos citados previamente. Así, los trabajos que se presentan a continuación resaltan las finanzas como determinante del crecimiento.

*Validación empírica de la hipótesis de “supply-leading” (del desarrollo financiero hacia el crecimiento)*

¿Es la relación entre desarrollo financiero y crecimiento un fenómeno secular o contemporáneo? Con el fin de destacar el carácter histórico de esta relación, Rousseau & Wachtel (1998) analizan el caso de Estados-Unidos, Reino-Unido, Canadá, Noruega y Suecia, de 1870 hasta 1929. Los indicadores financieros tienden a “causar” a largo plazo el crecimiento económico, en particular los que aproximan la intermediación financiera. Los autores subrayan de esta forma el papel del sector financiero para la revolución industrial de estos países. Asimismo, Rousseau & Sylla (2005) confirman la hipótesis “*supply-leading*” para Estados-Unidos en el periodo 1790-1850.

Arestis *et al.* (2001) observan a partir de 5 países desarrollados que, pese a la existencia de una causalidad tipo “*supply-leading*” para indicadores de los mercados financieros y del sector bancario, el último influye más el crecimiento económico. Conduce a confirmar la superioridad de los sistemas financieros orientados por los bancos.

Dentro de la misma perspectiva, Compton (2005) muestra que existe una causalidad bidireccional para 11 países desarrollados, entre 1880 y 2000. Sin embargo, concluye que la causalidad del desarrollo financiero al crecimiento es la relación la más frecuente entre los países.

Rousseau & Vuthipadadorn (2005) estudian la causalidad entre indicadores del sector financiero y real para 10 economías asiáticas, en el periodo 1950-2000. Los resultados sugieren globalmente una causalidad del desarrollo financiero hacia el crecimiento económico y la inversión, aunque éstos varían entre países.

Los autores concluyen que la inversión puede ser identificada como el principal canal por el cual el desarrollo financiero impacta al crecimiento en los países emergentes. Se

resaltan resultados similares en el trabajo de Xu (2000), a partir de una muestra de 41 países entre 1960 y 1993.

Fink *et al.* (2003) examinan la causalidad entre un indicador del mercado obligatorio y el crecimiento económico para 13 países en desarrollo, de 1950 hasta 2000. Acorde con los autores, el mercado obligatorio está omitido en la mayoría de los estudios empíricos aun si representa la tercera fuente de financiamiento externo. Muestran que, en 7 casos, el mercado obligatorio “causa” el crecimiento mientras se obtiene una causalidad bidireccional en 3 casos. Para cuatro economías emergentes, Caporale *et al.* (2005) muestran que la productividad de la inversión es el canal por el cual los mercados bursátiles influyen el crecimiento.

Fase & Abma (2003) realizan un estudio empírico para 9 países del Sur de Asia y hallan evidencias a favor de la hipótesis “*supply-leading*” a corto plazo, en 5 casos. En el ejemplo preciso de China, Maswana (2006), Sahn & Jianhong (2006) muestran una causalidad recíproca entre desarrollo financiero y crecimiento, de 1980 hasta 2002. Sin embargo, Sahn & Jianhong (2006) indican que el desarrollo financiero representa el segundo determinante del crecimiento, después del trabajo. Los autores justifican este hecho por las reformas financieras implementadas en el país.

En síntesis, cuando se consideran análisis en series de tiempo, se remarca un sentido de causalidad entre el desarrollo financiero y el crecimiento diferente según las condiciones económicas, la zona geográfica de pertenencia, como en el caso MENA, y/o el nivel de desarrollo económico. Por consiguiente, puede identificarse de la revisión de la literatura empírica previamente expuesta, la evolución de la causalidad según las distintas etapas de desarrollo:

- Primero, en la etapa primitiva, las economías son sub-desarrolladas financieramente y no existe una relación causal entre el sector financiero y el crecimiento. Se esperaría entonces un choque positivo para que las economías alcancen la etapa de desarrollo siguiente;
- Segundo, para las economías estancadas en trampas de pobreza, la causalidad se caracteriza por ser unilateral pero queda frágil, o sea del crecimiento al desarrollo financiero o *viceversa*. Por lo tanto, tiende a verificarse en la mayoría de los casos la hipótesis de “*supply-leading*”;
- Tercero, para las economías en fase de despegue económico, se observa una causalidad recíproca entre finanzas y crecimiento;

- Por ende, para las economías desarrolladas, la finalización del proceso de desarrollo se acompaña igualmente por una causalidad bidireccional en ciertos casos. No obstante, el sentido de causalidad el más frecuente es del crecimiento al desarrollo financiero. Significa que la expansión de los mercados financieros resultaría del crecimiento económico. Además, el desarrollo de los mercados financieros implica que las economías desarrolladas no están tan dependientes de sus sectores bancarios, lo que fragiliza la relación de causalidad.

En el apartado siguiente, se distinguen los estudios empíricos realizados con datos en panel. Representan de hecho trabajos de tercera generación, los más avanzados econométricamente hablando.

### 3.1.2. Análisis empíricos con datos en panel

En el transcurso de los últimos años, las extensiones a los análisis empíricos sobre la causalidad con series temporales se realizaron al considerar datos en panel y pruebas de cointegración. Cabe mencionar que los resultados obtenidos varían en menor medida relativamente a los de los trabajos anteriores.

Dentro de esta perspectiva, Rousseau & Wachtel (2000) estudian la relación causal entre indicadores del mercado bursátil, del sector bancario y del crecimiento económico para una muestra de 45 países, empleando un enfoque VAR sobre panel. Las evidencias tienden a corroborar una causalidad de tipo “*supply-leading*”. Este impacto positivo se ilustra por medio de funciones de respuesta que indican un aumento del nivel de producción, en un horizonte de 5 años, del 0.48%, 0.41% o 0.22% respectivamente a un alza del 1% del *turnover*, de M3 y de la capitalización bursátil.

A diferencia, Filer *et al.* (2003) muestran que los indicadores del mercado financiero “no causa” el crecimiento. Concluyen que, aún si el mercado financiero es indispensable para economías modernas, no es esencial al crecimiento económico.

Hurlin & Venet (2004) estudian la causalidad para una muestra de 63 países, desarrollados y en vías de desarrollo, en el periodo 1960-2000. Hallan una causalidad en la mayoría de los casos del crecimiento económico al desarrollo financiero. Los autores destacan que esta tendencia está aún más marcada para los países desarrollados.

Christopoulos & Tsionas (2004) examinan la relación causal mediante un estudio de cointegración sobre panel entre M2/PIB y la tasa de crecimiento del PIB, para 10 países



en vías de desarrollo, de 1970 hasta 2000. Los resultados indican una causalidad general del desarrollo financiero hacia el crecimiento económico a largo plazo. Por lo tanto, no se encuentra una causalidad a corto plazo. Significa que el sector financiero no tendrá impacto a largo plazo sobre el crecimiento económico.

Habibullah & Eng (2006) exploran la relación causal entre finanzas y crecimiento para 13 países en desarrollo de Asia, de 1990-1998. Las evidencias soportan la hipótesis de “*supply-leading*”.

Apergis *et al.* (2007) recurren a un método de análisis similar al de Christopoulos & Tsionas (2004). Examinan la causalidad para 65 países, incluyendo 15 países miembros de la OCDE, entre 1975 y 2000. Las evidencias obtenidas sugieren no sólo una relación a largo plazo a nivel de la muestra total sino igualmente a nivel de sub-grupos de países. Además, los autores señalan una causalidad bidireccional cualquier que sea el grupo de países considerado. La homogeneidad de la relación causal entre finanzas y crecimiento acorde con los distintos grupos de países contradice por lo tanto los resultados de la mayoría de los estudios empíricos en la materia. En la misma línea, Huang & Lin (2007) hallaron también una causalidad bidireccional para 78 países en el periodo 1960-1995.

Por oposición a los trabajos precedentes, Dufrenot *et al.* (2010) analizan la causalidad a partir de la existencia de raíces unitarias con la metodología PANIC.<sup>70</sup> La muestra está compuesta de 89 países, incluyendo 21 países de América Latina y Caribe. Los resultados indican que, a largo plazo, existe una fuerte correlación entre crecimiento y desarrollo financiero para los países de la OCDE. Por lo tanto, para los demás grupos, los autores destacan que no fue posible detectar una relación causal. Asimismo, Hassan & Yu (2007) evidencian la hipótesis “*supply-leading*” para el caso de los países miembros de la OCDE.

Cabe indicar que gran parte de los enfoques econométricos con series temporales recurre a las técnicas de causalidad *à la* Granger (1969), *à la* Sims (1972), o a la técnica de Johansen (1988). Calderon & Liu (2003) subrayan que estos enfoques no examinan

---

<sup>70</sup> La metodología PANIC □Panel Analysis of Nonstationarity in the Indosyncratic and Common component□ consiste en descomponer cada serie del panel en la suma de un componente determinista, de un componente común y de un componente individual.

la simultaneidad de la relación de causalidad. En otras palabras, las pruebas de causalidad empleadas procuran pocas evidencias sobre el nivel de cada componente en la relación causal. Los autores utilizan así una prueba de descomposición de Geweke<sup>71</sup> sobre un panel de 109 países, en el periodo 1960-1994, para probar la dependencia lineal entre desarrollo financiero y crecimiento.

Las evidencias muestran una divergencia en los resultados para los grupos de países, en desarrollo e industrializados. Para la muestra total, la causalidad del desarrollo financiero hacia el crecimiento es el sentido dominante. Sin embargo, para los países en desarrollo, se infiere una hipótesis de causalidad bidireccional, con superioridad de la causalidad de las finanzas al crecimiento, mientras que, para los países desarrollados, el sentido causal se dirige del crecimiento hacia el desarrollo financiero.

Ahora, para el caso de las economías latinoamericanas, como ya se mencionó, son escasos los estudios empíricos al respecto.

Blanco (2009) examina la cuestión de la causalidad para 18 economías de América Latina en el periodo 1962-2005. Emplea un modelo VAR en panel, con pruebas de causalidad de Granger y funciones de impulso-respuesta. Indica que los resultados corroboran la hipótesis de “*demand-following*” sin evidencias para la hipótesis opuesta. Cuando la autora subdivide la muestra total, según los niveles de ingreso y la calidad institucional, surge una causalidad bidireccional para el grupo de los países con ingresos intermedios. Concluye que el efecto neto del desarrollo financiero sobre el crecimiento es relativamente leve para la región latinoamericana.

Gries *et al.* (2011) estudian el sentido de causalidad para 12 economías latinoamericanas, en el periodo 1960-2004. A partir de modelos VAR, con corrección de errores, encuentran una causalidad bidireccional pero destacan que ésta es inestable en el tiempo. Además, no existen evidencias a favor de la hipótesis “*supply-leading*”. Los autores indican que en la mayoría de los casos, se infiere una causalidad del crecimiento hacia el desarrollo financiero o una relación insignificante.

El trabajo de Hassan *et al.* (2010) analiza la causalidad para diferentes zonas geográficas. En particular, resaltan la región de América Latina y Caribe con 28 países, de 1980 hasta 2007. En lo que se refiere al caso de América Latina, los autores señalan

---

<sup>71</sup> El enfoque de Geweke exige una medición de la dependencia y de la retroacción lineal entre las variables. Geweke (1982) desarrolla este enfoque para probar el grado de dependencia según la cual la dependencia y la retroacción lineal entre dos series cronológicas (x), (y) pueden ser medidas como la suma de retroacción lineal de (x) a (y), de (y) a (x) o de retroacción lineal instantánea entre (x) e (y).

que se detecta una causalidad bidireccional. A partir de funciones impulso-respuesta, los autores muestran que el crecimiento reacciona a choques en el desarrollo financiero pero a corto plazo. En otras palabras, este último no puede causar en el sentido de Granger el crecimiento a largo plazo en la región.

Por ende, Al-Nasser (2015) selecciona una muestra de 14 países latinoamericanos para el periodo 1978-2011. Basándose en análisis de cointegración y de causalidad de Granger, evidencia una causalidad unidireccional, del crecimiento al desarrollo financiero, cuando se contemplan indicadores del sector bancario. A diferencia, con indicadores del mercado financiero, se detecta una causalidad bidireccional.

A la luz de estas evidencias empíricas, el siguiente paso de nuestra investigación consiste así en presentar la metodología de estimación con el objetivo de comprobar el sentido y la naturaleza de la causalidad entre finanzas y crecimiento, para América Latina.

### **3.2. Metodología de análisis sobre la cointegración y la causalidad**

El estudio empírico, que se propone realizar en este capítulo, se inscribe en línea con los trabajos de tercera generación que examinan la causalidad entre desarrollo financiero y crecimiento a partir de datos en panel. Cabe resaltar, como se expuso con anterioridad, que éstos son relativamente menos extendidos en comparación con los de segunda generación, es decir con series temporales.

Esta sección expone así los principales ejes del procedimiento metodológico que nos permitirá comprobar la causalidad. Consiste en tres etapas sucesivas: realización de pruebas de raíz unitaria, de cointegración y análisis de la causalidad en el sentido de Granger para datos en panel.

#### **3.2.1. Pruebas de raíz unitaria en panel**

Para plantear de manera precisa el análisis de la causalidad, se requiere verificar la estacionariedad de las series de datos utilizadas. Por ello, se recurren a pruebas de raíz unitaria.<sup>72</sup> Éstas inician con el supuesto de que las series de tiempo de los individuos de

---

<sup>72</sup> Este apartado se basa en Breitung & Pesaran (2008) y Baltagi (2015). Para una presentación detallada de las diferentes pruebas de raíz unitarias, referirse a Banerjee (1999) y Hurlin & Mignon (2005).

un panel, en nuestro caso los países, fueron generadas mediante un proceso autorregresivo.

Se considera una serie temporal  $\{y_{i,0}, \dots, y_{i,T}\}$  que se genera a partir de un proceso autorregresivo AR(1) dado por la siguiente ecuación:

$$y_{i,t} = (1 - a_i)m_i + a_i y_{i,t-1} + e_{i,t} \quad (3.1)$$

donde  $i = 1, \dots, N$  son las unidades de sección cruzada observadas en los periodos de tiempo  $t = 1, \dots, T$ . Los valores iniciales  $(y_{i,0})$  son dados y  $\epsilon_{i,t}$ , define un término de error ruido blanco.<sup>73</sup>

La ecuación (3.1) puede reescribirse de manera equivalente mediante una regresión de Dickey-Fuller como:

$$\Delta y_{i,t} = -f_i m_i + f_i y_{i,t-1} + e_{i,t} \quad (3.2)$$

con

$$\Delta y_{i,t} = y_{i,t} - y_{i,t-1}$$

$$\phi_i = (\alpha_i - 1)$$

Para razones prácticas, resulta más conveniente razonar a partir de la forma expresada como una desviación a la media o sea:

$$\Delta \tilde{y}_{i,t} = \phi_i \tilde{y}_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (3.3)$$

con

$$\tilde{y}_{i,t} = y_{i,t} - \mu_i$$

Ahora, pueden formularse dos supuestos sobre los  $(\phi_i)$ , es decir los coeficientes autorregresivos. Estas hipótesis alternativas ( $H_A$ ) son respectivamente:

- $H_{A1}$ :  $(\phi_1 = \dots = \phi_N = \phi < 0)$ . Supone que los coeficientes autorregresivos son idénticos para todo  $(i)$ . Se denomina la hipótesis alternativa homogénea y se emplea en la prueba de Levin, Lin & Chu (2002);
- $H_{A2}$ :  $(\phi_1 < 0, \dots, \phi_{N_0} < 0)$  para  $0 < N_0 \leq N$ . Supone que los coeficientes autorregresivos varían libremente entre las secciones cruzadas. Esta hipótesis,

---

<sup>73</sup> Un proceso  $(y_t)$  se define como ruido blanco si cumple con las siguientes condiciones: (i) La esperanza de  $(y_t)$  es igual a 0 para todos los periodos  $t$ ; (ii) La varianza de  $(y_t)$  es constante e independiente del tiempo; (iii) Las autocorrelaciones son iguales a 0.

dicha hipótesis alternativa heterogénea, está empleada en la prueba de Im, Pesaran & Shin (2003).

No obstante, en general, las pruebas de raíz unitaria se basan en la hipótesis nula, ( $H_0$ ), de raíz unitaria es decir:

- $H_0: \phi_1 = \dots = \phi_N = 0$ .

La “potencia” de una prueba se expresa a través de la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es falsa. De ahí, se infiere la hipótesis alternativa: una fracción significativa del proceso AR(1) en el panel no contiene raíz unitaria.

Las pruebas de raíz unitaria que se emplearán a continuación son las elaborados por Levin, Lin & Chu (2002), en adelante LLC, así como por Im, Pesaran & Shin (2003), en adelante IPS.

La prueba LLC propone un modelo estructurado como:

$$\Delta y_{i,t} = \delta y_{i,t-1} + \sum_{L=1}^{\rho_i} \phi_{i,L} \Delta y_{i,t-L} + \alpha_{m,i} d_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad \text{con } m=1,2,3 \quad (3.4)$$

en que ( $d_{m,t}$ ) define la parte determinista.

De la ecuación (3.4), se consideran tres modelos particulares:

- ( $d_{1,t}$ ) =  $\emptyset$  (el conjunto vacío) sin efectos individuales;
- ( $d_{2,t}$ ) = {1} en que las series ( $y_{i,t}$ ) tienen una media específica individual pero sin tendencia temporal;
- ( $d_{3,t}$ ) = {1,t} en que las series ( $y_{i,t}$ ) tienen una media específica individual así como una tendencia temporal específica y lineal.

La prueba LLC valora la hipótesis nula en contra de la alternativa definida por:

- $H_0$ : Cada serie temporal contiene una raíz unitaria ( $\delta=0$ ), para cualquier individuo ( $i$ );
- $H_A$ : Cada serie temporal es estacionaria ( $\delta<0$ ) para cualquier ( $i$ ).

donde la longitud de rezago ( $\rho_i$ ) es desconocida y puede variar entre los individuos ( $i$ ).

El procedimiento LLC se realiza en cuatro etapas. Primero, se contrasta una prueba de Dickey-Fulley Aumentada (ADF) para cada individuo ( $i$ ). En otros términos, se estima la siguiente ecuación:

$$\Delta y_{i,t} = \delta_i y_{i,t-1} + \sum_{L=1}^{\bar{p}_i} \phi_{i,L} \Delta y_{i,t-L} + \alpha_{m,i} d_{m,t} + \varepsilon_{i,t}, \text{ con } m=1,2,3. \quad (3.5)$$

En una segunda etapa, se corren las dos regresiones auxiliares siguientes:

$$\begin{aligned} \Delta y_{i,t} &= \sum_{L=1}^{\bar{p}_i} \phi_{i,L} \Delta y_{i,t-L} + \alpha_{m,i} d_{m,t} + e_{i,t} \\ y_{i,t} &= \sum_{L=1}^{\bar{p}_i} \phi_{i,L} \Delta y_{i,t-L} + \alpha_{m,i} d_{m,t} + v_{i,t} \end{aligned} \quad (3.6)$$

De la primera regresión, se obtienen los residuos ( $\hat{\varepsilon}_{i,t-1}$ ) y de la segunda, ( $\hat{v}_{i,t-1}$ ).

En una tercera etapa, se elimina la heterocedasticidad de los residuos siguiendo:

$$\begin{aligned} \tilde{e}_{i,t} &= \frac{\hat{e}_{i,t}}{\hat{\sigma}_{\varepsilon,i}} \\ \tilde{v}_{i,t-1} &= \frac{\hat{v}_{i,t}}{\hat{\sigma}_{\varepsilon,i}} \end{aligned} \quad (3.7)$$

donde  $\sigma_{\varepsilon,i}$  es el error estándar de cada ADF.

La ecuación (3.7) genera los residuos normalizados.

Finalmente, se estima la regresión en panel siguiente:

$$\tilde{e}_{i,t} = \delta \tilde{v}_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.8)$$

La ecuación (3.8) permite calcular los estadísticos-t mediante el Método de los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Acorde con Levin, Lin & Chu (2002), el estadístico es adecuado para N, número de países, entre 10 y 250 y T, años o intervalos de tiempo, entre 5 y 250. Lo anterior coincide con las características de nuestra base de datos.

La prueba de raíz unitaria IPS no es tan restrictiva como la prueba LLC, debido a que permite coeficientes heterogéneos de ( $y_{i,t}$ ). Propone un proceso alternativo basado en el promedio de los estadísticos ADF entre grupos.

Procede con el modelo siguiente:

$$\Delta y_{i,t} = \beta_i y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} p_{i,j} \Delta y_{i,t-j} + \alpha_{m,i} d_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.9)$$

La hipótesis nula de raíces unitarias es:

$$H_0: \beta_i = 0 \text{ para todo } (i)$$

en contra de la hipótesis alternativa:

$$H_A: \beta_i < 0 \text{ para todo } i=1, \dots, N_1 \text{ y } \beta_i=0 \text{ para todo } i=N_1+1, \dots, N.$$

La hipótesis ( $H_A$ ) permite que algunas series individuales, no todas, tengan una raíz unitaria. Asimismo, los ( $\beta_i$ ) pueden diferir entre grupos.

En caso de ausencia de autocorrelación entre los residuos, que son entonces independientes e idénticamente distribuidos, la prueba IPS propone un estadístico-t, ( $t_{bar_{NT}}$ ), definido como la media de las  $N$  estadísticas individuales ADF o sea:

$$t_{bar_{NT}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{iT} \quad (3.10)$$

donde ( $t_{iT}$ ) es el estadístico-t individual de *Student* asociado a la hipótesis nula de raíz unitaria.

### 3.2.2. Prueba de cointegración con panel heterogéneo

Pedroni (1999, 2004) plantea una extensión de la relación de cointegración heterogénea con varios regresores. En línea con las pruebas IPS, las pruebas de Pedroni toman en cuenta la heterogeneidad mediante parámetros que pueden ser distintos entre individuos.

Tal heterogeneidad se encuentra tanto al nivel de las relaciones de cointegración como de la dinámica a corto plazo. Así, bajo la hipótesis alternativa, existe una relación de cointegración para cada individuo y los parámetros obtenidos no deben de ser necesariamente idénticos.

Asimismo, la prueba de Pedroni comprueba la hipótesis nula de ausencia de cointegración.

Requiere primero estimar una relación a largo plazo tal que:

$$y_{i,t} = a_i + d_i t + b_1 x_{1,it} + b_2 x_{2,it} + \dots + b_M x_{M,it} + e_{i,t} \quad (3.11)$$

con  $i=1, \dots, N$ , el número de individuos,  $t=1, \dots, T$ , la dimensión temporal y  $m=1, \dots, M$ , el número de variables exógenas.

La estructura de los residuos estimados es:

$$\hat{e}_{i,t} = \hat{\Gamma}_i \hat{e}_{i,t-1} + \hat{u}_{i,t} \quad (3.12)$$

Pedroni (2004) contempla siete pruebas de cointegración: cuatro basadas en la dimensión “*within*” o intra del grupo y tres en la dimensión *between* o inter. Ambas categorías de pruebas suponen como hipótesis nula, la ausencia de cointegración. La diferencia se sitúa a nivel de las hipótesis alternativas:

- Para las pruebas referentes a la dimensión “intra”, la hipótesis alternativa es  $\rho_i = \rho < 1$  para todo ( $i$ );
- Para las pruebas con dimensión “inter”, la hipótesis alternativa es  $\rho_i < 1$  para todo ( $i$ ).

Debido a las características de la muestra seleccionada, con 17 países latinoamericanos, se analizarán solamente los estadísticos en panel y grupo (estadísticos-t ADF). De este modo, Pedroni (2004) señala que son más consistentes para tamaños muestrales pequeños.

La primera prueba se basa en la dimensión *within*: Es una prueba paramétrica del tipo estadístico-t de Dickey-Fuller Aumentado o sea el estadístico-t en panel. La segunda prueba parte de la dimensión *between* y resulta igualmente en el estadístico-t ADF pero para promedio de grupos.

Los estadísticos precedentes se construyen a partir de relaciones de cointegración y de un cierto número de parámetros de perturbaciones (descomposición de Cholesky), con las varianzas individuales contemporáneas y a largo plazo.

Una vez comprobada la existencia de una relación a largo plazo entre las variables, la cointegración, se recurre al procedimiento Engel-Granger para evidenciar la causalidad.



### 3.2.3. Prueba de causalidad en el sentido de Granger

Como se ha mencionado previamente, la correlación entre dos variables no involucra automáticamente una relación de causalidad. Puede resultar de una relación espuria entre variables económicas.<sup>74</sup>

Así, el tema de la causalidad ha sido extensamente desarrollado en los trabajos econométricos, debido a que las relaciones causales identificadas resultan relevantes al momento de diseñar políticas económicas, aislando las variables económicas centrales sobre las cuales se puede actuar. De este modo, se intentó definir precisamente lo que es un efecto causal.

Así, la significación de la causalidad, en un sentido económico, fue desarrollada por Granger (1969), entre otros, y ha cobrado una relevancia sustancial en la modelación econométrica.

Cuestiona si una serie temporal,  $(x)$ , “causa” otra serie  $(y)$ . Reside en distinguir si la serie  $(y)$  actual puede ser explicada por sus valores pasados así como si al añadir valores rezagados de  $(x)$  se mejora la predicción de  $(y)$ .

En caso de cumplirse, suele inferirse que  $(x)$  “causa” en el sentido de Granger  $(y)$ , bajo la condición que  $(x)$  procure una mejor predicción de  $(y)$ . En otros términos, los coeficientes estimados de los valores rezagados de  $(x)$  deben de ser estadísticamente significativos. De este modo, la causalidad puede ser unidireccional ó bidireccional.

Cabe destacar, sin embargo, que la enunciación “ $(x)$  causa  $(y)$  en el sentido de Granger” no implica que  $(y)$  sea el efecto o el resultado de  $(x)$ , debido a que pueden intervenir otras variables al margen de  $(x)$ .

Una manera convencional de describir e inferir la causalidad entre dos variables reside en la estimación de modelos de Vectores Autorregresivos, VAR, elaborado por Sims (1980), asociada a la prueba de Granger (1969).

La prueba econométrica de la causalidad en el sentido de Granger postula entonces que las series deben ser estacionarias. Así, se requiere examinar si los valores retardos de  $(x)$  en la regresión de  $(y)$  sobre los valores retardados de  $(x)$  e  $(y)$  reducen significativamente el error de varianza.

---

<sup>74</sup> Granger (1974) señaló que una regresión espuria puede surgir aún si variables altamente autocorrelacionadas se generan independientemente. Si se incluyen valores pasados de ambas variables, el riesgo disminuye conduciendo a una “purificación” en las series de tiempo.

Se considera un proceso autorregresivo de orden (p) tanto en (x) como en (y). Se estima entonces las siguientes ecuaciones en forma no restringida:

$$\begin{aligned} y_t &= \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_p x_{t-p} + \varepsilon_t \\ x_t &= \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1} + \dots + \alpha_p x_{t-p} + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_p y_{t-p} + u_t \end{aligned} \quad (3.13)$$

para cada pareja posible de (x,y) de series temporales en el grupo.

Se define como un modelo bivariado, es decir con dos variables, y de retroalimentación en la medida que ambas variables son explicadas por los valores rezagados de ellas mismas. La parte no explicada por el modelo se traduce por el ruido blanco,  $\varepsilon_t$  y  $u_t$ , en cada ecuación.

Al estimar estas ecuaciones, se genera un estadístico-F que se define como el estadístico de Wald asociado a la hipótesis nula:

$$\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0 \quad (3.14)$$

en cada ecuación.

La hipótesis nula, que se busca refutar, es que (x) no causa en el sentido de Granger (y) en la primera ecuación ó que (y) no causa (x) en la segunda ecuación.

Acorde con Hamilton (1989), una forma de implementar esta prueba consiste en calcular la suma de los residuos al cuadrado de la forma no restringida o sea, por ejemplo en el caso de la primera ecuación de (3.13):

$$URSS = \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2 \quad (3.15)$$

Luego, se compara con la suma de los residuos al cuadrado de la forma restringida:

$$RRSS = \sum_{t=1}^T \hat{e}_t^2 \quad (3.16)$$

basándose en

$$y_t = \gamma_0 + \gamma_1 y_{t-1} + \dots + \gamma_p y_{t-p} + e_t \quad (3.17)$$

El criterio es entonces el siguiente. Si,

$$S \equiv \frac{(RRSS - URSS) / p}{URSS / (T - 2p - 1)} \quad (3.18)$$

es mayor a la  $\alpha\%$  del valor crítico para una distribución  $F(p, T-2p-1)$  entonces se rechaza la hipótesis nula que  $(x)$  no causa  $(y)$  en el sentido de Granger.

A continuación, se presentan los diferentes resultados obtenidos al implementar las pruebas expuestas con anterioridad.

### **3.3. Datos y Resultados de las estimaciones empíricas**

El objetivo de esta sección reside en exponer los diferentes resultados obtenidos para la muestra de 17 países de América Latina, cubriendo el periodo 1965-2007. Se pretende detectar el sentido de causalidad entre indicadores del desarrollo financiero y del crecimiento. No obstante, una etapa previa a la realización del contraste econométrico radica en caracterizar los niveles de desarrollo económico de cada país según la hipótesis de Patrick (1966) así como en distinguir los periodos de tiempo que se refieren a la pre- y pos-liberalización financiera. De este modo, el siguiente apartado explica cómo se conformaron los diferentes grupos de países y periodos de análisis para el análisis econométrico sobre la causalidad.

#### **3.3.1. Presentación de las series de datos**

La relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico es analizada a través de un panel heterogéneo y balanceado de 17 países de América Latina.

Primero, el periodo de análisis comprende dos intervalos de tiempo referentes a la implementación de las reformas financieras en la región. Así, se propone distinguir el periodo 1965-1989 del periodo 1990-2007, con el fin de analizar la causalidad entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico, antes y después de la liberalización financiera.

Segundo, cada país se caracteriza por un nivel de desarrollo económico distinto. De esta forma, resulta conveniente clasificar las economías latinoamericanas mediante un indicador del nivel de vida o sea según el nivel de ingreso per cápita.

Para construir los diferentes grupos de países, se calcula el promedio del ingreso per cápita así como la desviación estándar para cada intervalo de tiempo. De esta forma, al sumar y restar la desviación estándar al promedio obtenido, se logran tres grupos de

países en cada periodo: los países con un nivel alto de ingreso per cápita, con un nivel intermedio y con un nivel bajo.

En el periodo 1965-1989, el promedio del ingreso per capita se establece a 4,203 dólares constantes. Se conforman tres grupos de países como a continuación:

- [1259, 2105[: Nivel de ingresos bajos con 4 países;
- [2105; 6301[: Nivel de ingresos intermedios con 8 países;
- [6301;11251]: Nivel de ingresos altos con 5 países.

Para el periodo 1990-2007, los tres grupos son:

- [1853, 2783[: Nivel de ingresos bajos con 4 países;
- [2783; 7731[: Nivel de ingresos intermedios con 9 países;
- [7731;13185]: Nivel de ingresos altos con 4 países.

El gráfico 11 permite apreciar la evolución de los distintos grupos de países acorde con el intervalo de tiempo. Se observa que Chile y México cambiaron de categoría pasando respectivamente del nivel intermedio al nivel alto y *viceversa*. Para la República Dominicana, en el transcurso del tiempo, se reubicó del nivel bajo al intermedio.

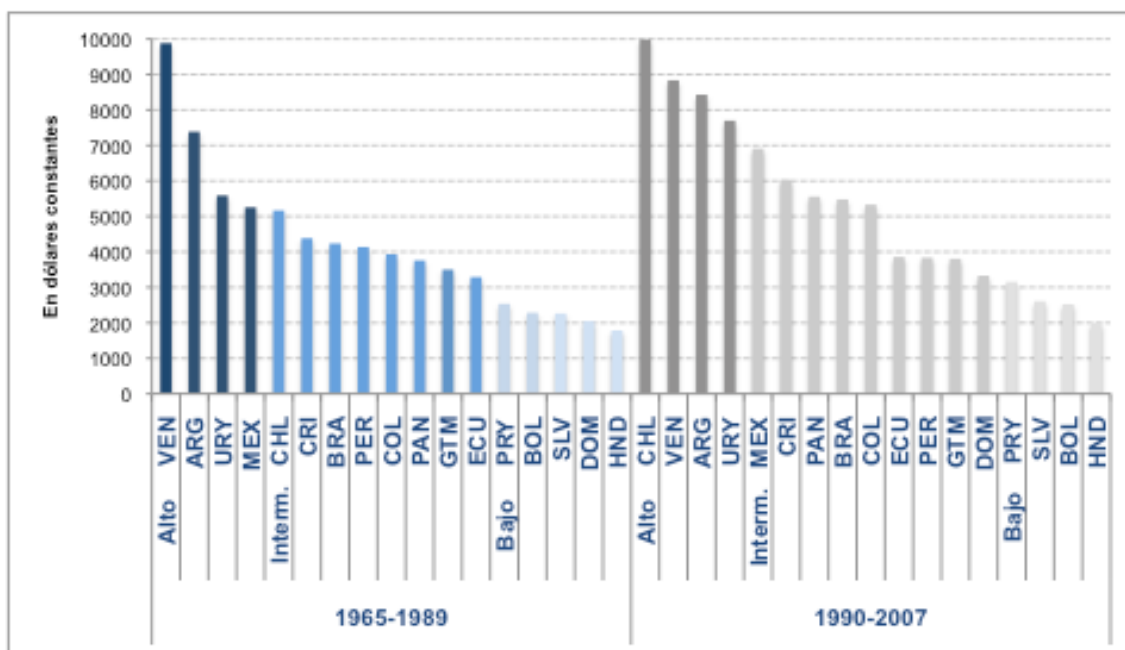
Los países característicos con altos ingresos son Argentina, Uruguay y Venezuela y con bajos ingresos, Bolivia, El Salvador, Honduras y Paraguay.

De este modo, para el contraste econométrico, el crecimiento económico es medido a través de la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita en dólares constantes (en adelante *PIBpc*). Se obtuvo de los indicadores de Maddison (2008).

Como medidas del desarrollo financiero en este análisis, se recurren al crédito expedido a través de los depósitos bancarios y otras instituciones financieras como porcentaje del PIB al sector privado (*CREpriv*).

Esta variable proviene de la base de datos construida por Demirgüç-Kunt *et al.* (2013). Es la medida más común de la intermediación financiera. Fue utilizada en los estudios empíricos De Gregorio & Guidotti (1995), Demetriades & Hussein (1996), Levine & Zervos (1998), Levine *et al.* (2000), entre otros.

**Gráfico 11. Clasificación según el nivel de ingresos per cápita, 17 países de América Latina, 1965-1989 y 1990-2007**



**Notas:** Se utiliza el PIB per cápita en dólares constantes (1990 Geary-Khamis); ARG, Argentina; BOL, Bolivia; BRA, Brasil; CHL, Chile; Col, Colombia; CRI, Costa Rica; DOM, República Dominicana; ECU, Ecuador; SLV, El Salvador; GTM, Guatemala; HND, Honduras; MEX, México; PAN, Panamá; PRY, Paraguay; PER, Perú; URY, Uruguay; VEN, Venezuela.

**Fuente:** Cálculos propios a partir de Maddison (2008).

De la base de datos del Banco Mundial, se rescatan las siguientes *proxies* del desarrollo financiero: el crédito proveído por el sector bancario como porcentaje del PIB (*CRE*) que cuantifica el rol de los bancos para el financiamiento (Beck *et al.*, 2000). Adicionalmente, debido precisamente al grado de desarrollo financiero de estos países, es conveniente incluir como una medida alternativa de intermediación financiera a (*M2*), expresado en % del PIB. Su inclusión está justificada por Goldsmith (1969), McKinnon (1973), King & Levine (1993a,b) entre otros.

Estas variables estarán expresadas en logaritmos, debido a los resultados obtenidos más adelante (pruebas de raíz unitaria).

En el anexo 3.2, se indican las características de cada indicador de desarrollo financiero seleccionado según el nivel de ingreso per cápita de las economías latinoamericanas y en función del intervalo de tiempo.

Se distingue, en el periodo 1965-1989, el caso de Argentina incluido en el grupo de los países con altos ingresos que exhibe un nivel de profundidad financiera relativamente

modesto. Para los países con ingresos intermedios, Chile y Colombia tienen indicadores financieros altos así como República Dominicana, para el grupo con ingresos bajos. En el periodo 1990-2007, Chile experimenta el nivel de profundidad financiera el más alto relativamente a los países con altos ingresos. Panamá se distingue igualmente en el grupo de ingresos intermedios y Bolivia así como Honduras, para los países con ingresos bajos.

### 3.3.2. Resultados de las pruebas de raíz unitaria y de cointegración en panel

En una primera etapa, se realizan las pruebas de raíz unitaria, o sea las pruebas LLC (2000) e IPS (2003), expuestas con anterioridad. Como se ha mencionado, las series de tiempo deben de ser estacionarias para evitar el riesgo de obtener relaciones espurias. En caso de no verificarse esta hipótesis, se requiere aplicar una transformación de las variables de interés para convertirlas en estacionarias, por ejemplo, expresándolas en primera diferencia.

La tabla 7 indica los resultados en cuanto a las pruebas de raíz unitaria en panel. Cabe señalar que la selección del número de rezagos incluidos se basa en el criterio de Schwarz (SIC).

**Tabla 7. Resultados de las pruebas de raíz unitaria, datos en panel, 1965-2007**

<b>Muestra total: 17 economías de América Latina</b>		
<b>H<sub>0</sub>: Raíz unitaria</b>		
<i>Serie</i>	<b>LLC(t*)</b>	<b>IPS (W stat)</b>
<b>PIBpc</b>	-13.2805	-13.1921
<b>CRE</b>	-21.1043	-19.1074
<b>M2</b>	-17.2021	-16.6260
<b>CREPRIV</b>	-13.3142	-12.1692

*Notas:* Las pruebas utilizadas son: LLC- Levin, Lin & Chu (200) e IPS- Im, Pesaran & Shin (2003). El rezago máximo es seleccionado automáticamente bajo el criterio de información de Schwartz; Todas las pruebas presentan un nivel de confianza de 99%, lo que indica la inexistencia de raíces unitarias; El número de observaciones es 731.

**Fuente:** Elaboración propia

Se evidencia que, para la totalidad de la muestra considerada, la hipótesis nula de raíz unitaria puede ser rechazada tendiendo a satisfacer la condición de estacionariedad de las series. En otros términos, son integradas de orden cero,  $I(0)$ . Lo anterior se justifica por el hecho que las variables están expresadas en logaritmos.

Debido a que las variables de interés se expresan en tasas de crecimiento y logaritmos, se comprueba, a continuación, la existencia de una relación de cointegración a largo plazo, con el fin de asegurar una relación no espuria. El concepto de cointegración es la noción estadística equivalente a la idea de equilibrio estable, en el sentido de que cuando existe una relación de este tipo entre variables económicas, las desviaciones de la citada relación no pueden ser fuertes ni crecer ilimitadamente (Pérez, 2006). De esta forma, la cointegración de las variables del modelo da validez al mismo a largo plazo.

En la tabla 8, se presenta la prueba de cointegración de Pedroni (1999, 2004). Aquí, se exhiben solamente los estadísticos ADF-Panel así como ADF-Grupo ya que son más consistentes para muestras pequeñas (Pedroni, 2004).

**Tabla 8. Resultados de las pruebas de cointegración, datos en panel, 1965-2007**

<b>Muestra total: 17 economías de América Latina</b>		
<b>H<sub>0</sub>: No cointegración</b>		
<i>Series</i>	<b>Estadístico ADF Panel</b>	<b>Estadístico ADF Individual</b>
<b>GDP - CRE</b>	-5.0992***	-4.4149***
<b>GDP- M2</b>	-13.1709***	-13.1462***
<b>GDP- CREPRIV</b>	-13.2350***	-12.8848***

*Notas:* (\*\*\*) indica un nivel de confianza de 99%; El rezago máximo es seleccionado automáticamente bajo el criterio de información de Schwartz; El número de observaciones es igual a 731.

**Fuente:** Elaboración propia

En todo caso, se puede rechazar la hipótesis nula de no-cointegración. Así, puede inferirse que las series de interés son cointegradas. En otros términos, establecen una relación de equilibrio a largo plazo.

### 3.3.3. Resultados de la prueba de causalidad en panel

El interés de extender el procedimiento de las pruebas de causalidad a modelos en panel es ampliamente reconocido (Granger, 2003). Resulta conveniente para contrastar las relaciones de causalidad en un contexto regional, ya que permite reforzar la robustez de los resultados así como su carácter general. A nivel econométrico, los datos en panel mejoran considerablemente las propiedades estadísticas de las pruebas, en particular cuando se presentan muestras de pequeña dimensión temporal.

Consecutivamente, el análisis de causalidad, con datos en panel, conduce a la expresión del sistema siguiente:

$$PIBpc_{i,t} = c_{1,i} + \sum_{j=1}^{\lambda_{1,i}} a_{1,i,j} PIBpc_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{\lambda_{2,i}} b_{1,i,j} DF_{i,t-j} + e_{1,i,t} \quad (3.19)$$

$$DF_{i,t} = c_{2,i} + \sum_{j=1}^{\lambda_{1,i}} a_{2,i,j} DF_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{\lambda_{2,i}} b_{2,i,j} PIBpc_{i,t-j} + e_{2,i,t} \quad (3.20)$$

(PIBpc) es la tasa de crecimiento del PIB per cápita en dólares constantes. (DF) representa las tres variables que aproximan el desarrollo financiero (CRE, CREpriv y M2) que se presentaron con anterioridad. El subíndice (*i*) denota el país,  $i = 1, \dots, N$ , (*t*) el periodo,  $t = 1, \dots, T$  y (*j*) el rezago, ( $\lambda$ ) siendo el rezago máximo. (*e*) representa el término de error.

Partiendo de la estimación de los coeficientes ( $b_1$ ) y ( $b_2$ ), diferentes casos pueden indicarse: Una relación causal unidireccional, una relación de tipo “*feed-back*” y una causalidad inexistente entre ambas variables de interés, esto en el sentido de Granger.

Las diferentes estimaciones de la prueba de causalidad de Granger, en términos de datos en panel, se exponen en el anexo 3.3. De esta forma, se observa que las relaciones de causalidad entre los grupos de países seleccionados son heterogéneas. El nivel de desarrollo de estas economías, captado a través de la agrupación por los niveles de ingreso, presenta un efecto contrastado en la tasa de crecimiento del PIB per cápita. Además, el corte en el periodo de estudio nos permite inferir sobre el impacto que la liberalización financiera ha tenido sobre el crecimiento de estos países.

La tabla siguiente procura una síntesis de los principales hallazgos en cuanto a la causalidad entre desarrollo financiero y crecimiento.



Para el periodo 1965-2007 y la muestra total de los 17 países de América Latina, se distingue claramente una hipótesis de causalidad unidireccional, del crecimiento hacia el desarrollo financiero, cuando el último se aproxima por el indicador de liquidez, M2, y el crédito al sector privado, CRE, en proporción del PIB.

De ahí, puede inferirse la hipótesis keynesiana de “*demand-following*”. Por lo tanto, en el caso del crédito doméstico expedido por los bancos, CRE, la causalidad es de tipo “*feed-back*” entre las finanzas y el crecimiento: Si bien el desarrollo financiero puede estimular el crecimiento económico, el incremento del PIB permite igualmente favorecer la expansión de los sistemas financieros.

**Tabla 9. Síntesis de los resultados de la prueba de causalidad de Granger, 17 países de América Latina, 1965-2007**

		<b>PIBpc-CRE</b>	<b>PIBpc-M2</b>	<b>PIBpc-CREpriv</b>
<b>1965-2007</b>	<i>Muestra completa</i>	<b>Bidireccional</b>	<b>Unidireccional</b> <i>Demand-following</i>	<b>Unidireccional</b> <i>Demand-following</i>
	<i>Ingresos altos</i>	<b>Inexistente</b> <i>Independencia</i>	<b>Inexistente</b> <i>Independencia</i>	<b>Unidireccional</b> <i>Demand-following</i>
<b>1965-1989</b>	<i>Ingresos intermedios</i>	<b>Inexistente</b> <i>Independencia</i>	<b>Bidireccional</b>	<b>Bidireccional</b>
	<i>Ingresos bajos</i>	<b>Inexistente</b> <i>Independencia</i>	<b>Inexistente</b> <i>Independencia</i>	<b>Unidireccional</b> <i>Demand-following</i>
<b>1990-2007</b>	<i>Ingresos altos</i>	<b>Unidireccional</b> <i>Supply-leading</i>	<b>Bidireccional</b>	<b>Bidireccional</b>
	<i>Ingresos intermedios</i>	<b>Bidireccional</b>	<b>Unidireccional</b> <i>Demand-following</i>	<b>Unidireccional</b> <i>Demand-following</i>
	<i>Ingresos bajos</i>	<b>Unidireccional</b> <i>Supply-leading</i>	<b>Bidireccional</b>	<b>Bidireccional</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir del anexo 3.3.

A diferencia, cuando se analiza el periodo comprendido entre 1965 y 1989 para los tres grupos de países, los hallazgos relativos al indicador CRE tienden a rechazar cualquier tipo de causalidad entre ambas variables.

Asimismo, en el caso del indicador M2, para los países con niveles de altos y bajos ingresos, no hay evidencia de relación causal. Estos resultados tienden a confirmar la hipótesis de independencia de Lucas (1988).

Por lo tanto, se destaca el indicador CREpriv, para el cual el sentido de causalidad soporta la tesis “*demand-following*” para el grupo de los países con ingresos altos y bajos. Para los países con ingresos intermedios, se detecta una causalidad recíproca entre el desarrollo financiero y el crecimiento. Lo anterior se inclina a corroborar la hipótesis sugerida por Patrick (1966).

Ahora, cuando se libera el sistema financiero, en los años noventa, los resultados cambian radicalmente ya que, para el periodo de 1990 al 2007, se observan de inmediato relaciones de causalidad. Para el grupo de los países con ingresos altos y bajos, se señala en mayor parte una causalidad direccional que soporta la visión según la cual finanzas y crecimiento interactúan. Para el grupo de los países con un nivel de ingreso per cápita intermedio, se detecta una causalidad tipo “*demand-following*”: El crecimiento del producto agregado es lo que permite el desarrollo financiero.

Los dos únicos casos de evidencias a favor de la hipótesis “*supply-leading*” coinciden con la inclusión de la variable CRE, para los países con altos y bajos ingresos.

**P**ara concluir, el presente capítulo pretendió explorar y detectar el sentido y la naturaleza de la causalidad que pueden presentarse entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico de los países de América Latina de 1965 hasta 2007.

Este interés responde al recurrido debate suscitado sobre la dirección de causalidad. Como se mencionó, se destacan cuatro hipótesis.

La primera enfatiza una relación causal del desarrollo financiero hacia el crecimiento (impulsado por la oferta), respaldada por los trabajos de McKinnon (1973), King & Levine (1993a,b), Neusser & Kugler (1998), Levine *et al.* (2000). La segunda postula una relación de causalidad del crecimiento económico hacia el desarrollo financiero (por la demanda), donde el sector financiero responde pasivamente al crecimiento económico, hipótesis subrayada por Gurley & Shaw (1967), Goldsmith (1969) y Jung (1986).

La tercera hipótesis subraya una relación recíproca entre el desarrollo financiero y el crecimiento (Greenwood & Jovanovic, 1990; Levine, 1991; Bencivenga & Smith, 1991; Blackburn & Hung, 1998).

Por ende, se señala la hipótesis de independencia acorde con Lucas (1988).

Nuestro análisis empírico arroja, sin embargo, resultados contrastados según los grupos de países y el periodo de análisis. Después de haber verificado la estacionariedad y la cointegración de las series de interés, se implementaron diferentes pruebas para detectar el sentido de causalidad entre finanzas y crecimiento. Cabe recordar que se reagruparon los países en función de sus niveles de ingresos, acorde la argumentación de Patrick (1966).

En cuanto al periodo de análisis, se destaca en el periodo pre-liberalización una causalidad inexistente en la mayoría de los casos. Después de la implementación de las reformas financieras, se establecen relaciones causales con un carácter dominante orientado a la reciprocidad entre finanzas y crecimiento. Lo anterior tiende a concluir que el periodo de liberalización financiera, por sus cambios radicales, generó una interrelación entre el crecimiento económico y el desarrollo financiero, el último convirtiéndose en un potencial determinante del desarrollo.

Cuando se analizan los sub-grupos de países conformados según el nivel de ingreso per cápita, en el periodo pos-liberalización financiera, se señala una causalidad bidireccional en la mayoría de los casos, similarmente a los trabajos de Hassan *et al.* (2010), Gries *et al.* (2011). A diferencia de Blanco (2009) y de Al-Nasser (2015), no se puede afirmar que el sentido causal dominante en la región sea de tipo “*demand-following*”.

Finalmente, el análisis de la causalidad entre finanzas y crecimiento resultó pertinente al profundizar las evidencias empíricas halladas en el capítulo 1. La presencia de niveles de ruptura en la relación entre el sector financiero y el crecimiento tiende a ser corroborada por la existencia de interacciones entre las dos variables de interés. A continuación, se intenta continuar pormenorizando la cuestión al mostrar cómo la complementariedad entre el desarrollo financiero y el capital humano puede explicar la relación ambigua y los resultados contrastados respecto a las finanzas y al crecimiento entre los países de América Latina.

### Anexo 3.1. Síntesis de las evidencias empíricas sobre el análisis de la causalidad finanzas-crecimiento

**Tabla 10. Principales hallazgos empíricos sobre la relación causal entre desarrollo financiero y crecimiento**

<b>Autor(es)</b>	<b>Muestra</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados</b>
<b>Gupta (1984)</b>	1961-1980 14 países en vías de desarrollo	Series temporales VAR y causalidad Granger	Hipótesis “supply-leading” en la mayoría de los casos Hipótesis “demand-following” en algunos casos Ninguna evidencia de causalidad bidireccional
<b>Jung (1986)</b>	1950-1981 37 países en vías de desarrollo 19 países desarrollados	Series temporales VAR y causalidad Granger	Hipótesis “supply-leading” para países en desarrollo Hipótesis “demand-following” para países desarrollados
<b>Demetriades &amp; Hussein (1996)</b>	1960-1990 16 países	Series temporales VAR, VECM, cointegración de Engle-Granger, de Johansen y causalidad Granger	Ninguna evidencia de la hipótesis “supply-leading” Evidencias a favor de una determinación conjunta del desarrollo financiero y crecimiento
<b>Demetriades &amp; Luintel (1996)</b>	1961-1991 India	Series temporales VECM, PCA	Evidencias a favor de una determinación conjunta del desarrollo financiero y crecimiento
<b>Arestis &amp; Demetriades (1997)</b>	1979-1991 Alemania, Estados-Unidos	Series temporales Cointegración de Johansen, VECM	Hipótesis “supply-leading” para Alemania Hipótesis “demand-following” para Estados-Unidos
<b>Demetriades &amp; Luintel (1997)</b>	1960-1991 India	Series temporales Cointegración Engel-Granger, PCA	Evidencias a favor de una determinación conjunta del desarrollo financiero y crecimiento

<b>Neusser &amp; Kugler (1998)</b>	1970-1991 13 países OCDE	Series temporales Cointegración Johansen, Stock- Watson, Horvath- Watson, Phillips- Ouliaris, Engle- Granger, causalidad Granger	DF “causa” el crecimiento de la productividad total de los factores Causalidad bidireccional en algunos casos
<b>Rousseau &amp; Wachtel (1998)</b>	1870-1929 5 países	Series temporales VAR	Hipótesis “supply-leading”
<b>Choe &amp; Moosa (1999)</b>	1970-1992 Corea del sur	Series temporales VAR y causalidad Granger	Hipótesis “supply-leading” Intermediarios financieros más importantes en la causalidad que los mercados financieros
<b>Luintel &amp; Khan (1999)</b>	36-41 observaciones 10 países asiáticos	Series temporales VAR, VECM, cointegración de Johansen, Causalidad de Granger	Causalidad bidireccional
<b>Rousseau &amp; Wachtel (2000)</b>	1980-1995 47 países	Datos en panel VAR	Hipótesis “supply-leading” Efectos causales más importantes para indicadores del sector bancario
<b>Xu (2000)</b>	1960-1995 41 países	Series temporales VAR, IRF	Hipótesis “supply-leading” para 27 países
<b>Arestis, Demetriades &amp; Luintel (2001)</b>	1972-1998 5 países desarrollados	Series temporales Cointegración de Johansen, VECM	Hipótesis “supply-leading” Sector bancario más importante en la causalidad que los mercados financieros
<b>Bell &amp; Rousseau (2001)</b>	1951-1995 India	Series temporales Cointegración de Johansen, VECM, causalidad Granger, IRF	Hipótesis “supply-leading”
<b>Shan, Morris, &amp; Sun (2001)</b>	1960-1998 9 países de la OCDE China	Series temporales VAR Causalidad de Granger	Causalidad bidireccional (50% de los casos) Hipótesis “demand-following” para 3 países Ninguna evidencia a favor de la hipótesis de “supply-leading”
<b>Arestis, Demetriades, Fattouh &amp; Mouratidis (2002)</b>	1955-1997 6 países en vías de desarrollo	Series temporales VECM, cointegración de Johansen y PCA	Efectos de la liberalización financiera varía entre países

<b>Calderón &amp; Liu (2003)</b>	109 países 1960-1994	Datos en panel VAR, Descomposición de Geweke y causalidad de Granger	Causalidad bidireccional
<b>Christopoulos &amp; Tsionas (2004)</b>	1970-2000 10 países en desarrollo	Datos en panel VECM, FMOLS	Hipótesis “supply-leading” Ninguna evidencia de causalidad bidireccional
<b>Thangavelu &amp; Ang (2004)</b>	1960-1999 Australia	Series temporales VAR, Causalidad de Granger	Hipótesis “demand-following” con indicadores del sector bancario Hipótesis “supply-leading” con indicadores del mercado financiero
<b>Caporale, Howells &amp; Soliman (2005)</b>	1979-1998 4 países en desarrollo	Series temporales VAR, Pruebas WALD (Toda-Yamamoto)	Hipótesis “supply-leading” con indicadores del mercado financiero
<b>Rousseau &amp; Sylla (2005)</b>	1790-1850 Estados- Unidos	Series temporales VAR	Hipótesis “supply-leading”
<b>Rousseau &amp; Vuthipadadorn (2005)</b>	1950-2000 10 países asiáticos	Series temporales Cointegración de Johansen, VECM, Causalidad de Granger, Pruebas WALD (Toda-Yamamoto) y análisis de la descomposición de la varianza	Hipótesis “supply-leading” Causalidad frágil
<b>Shan (2005)</b>	1985-1998 8 países industrializados 3 países asiáticos	Series temporales VAR	Ninguna evidencia de la hipótesis “supply-leading”
<b>Abu-Bader &amp; Abu-Qarn (2006)</b>	1960-2004 5 países MENA	Series temporales VECM, causalidad de Granger	Causalidad bidireccional Hipótesis “demand-following”
<b>Ang &amp; McKibbin (2007)</b>	1960-2001 Malasia	Series temporales VECM, Cointegración de Johansen, Causalidad de Granger y PCA	Hipótesis “demand-following”
<b>Apergis, Filippidis &amp; Economidou (2007)</b>	1975-2000 65 países	Datos en panel Cointegración, técnica de Hurlin	Causalidad bidireccional
<b>Zang &amp; Kim (2007)</b>	1961-1995 74 países	Datos en panel Pruebas de causalidad Sims-Geweke	Hipótesis “demand-following”
<b>Blanco (2009)</b>	1962-2005 18 países AL	Datos en panel VAR, causalidad de Granger, IRF	Hipótesis “demand-following” Ninguna evidencia de la hipótesis “supply-

			leading” Causalidad bidireccional para el grupo de países con ingresos intermedios
<b>Venegas-Martínez et al. (2009)</b>	1961-2003 México	Series de tiempo Cointegración de Gregory & Hansen	Hipótesis “supply-leading” Causalidad frágil
<b>Gries, Kraft &amp; Meierrieks (2011)</b>	1960-2004 13 países AL	Datos en panel VAR, VECM	Causalidad bidireccional inestable en el tiempo Hipótesis “demand-following”
<b>Hassan, Sánchez &amp; Yu (2010)</b>	1980-2007 168 países	Datos en panel VAR, Causalidad de Granger, IRF, descomposición de la varianza	Causalidad bidireccional en la mayoría de los casos Hipótesis “demand-following” para las regiones más pobres, Asia del Sur y África subsahariana
<b>Kar, Nazhoğlu &amp; Ağır (2011)</b>	1980-2007 31 países	Datos en panel VECM, Técnica de Hurlin	Sentido de causalidad varía según el indicador financiero y el nivel de desarrollo económico
<b>Bojanic (2012)</b>	1940-2010 Bolivia	Series temporales VECM, causalidad de Granger	Hipótesis “supply-leading”
<b>Cavevaile, Gengenback &amp; Palm (2014)</b>	1977-2007 5 países en desarrollo	Series temporales Cointegración de Groen & Kleibergen Causalidad de Toda & Phillips	Hipótesis “supply-leading” Poca evidencia de la hipótesis “demand-following” y de causalidad bidireccional
<b>Menyah, Nazlioglu &amp; Wolde-Rufael (2014)</b>	1965-2008 21 países africanos	Datos en panel Causalidad de Granger, enfoque bootstrap	Hipótesis “supply-leading”
<b>Peia &amp; Roszback (2014)</b>	1973-2011 22 países en desarrollo	Datos en panel VAR, cointegración de Johansen, FMOLS	Hipótesis “supply-leading” para los indicadores del mercado financiero Hipótesis “demand-following” para indicadores del sector bancario

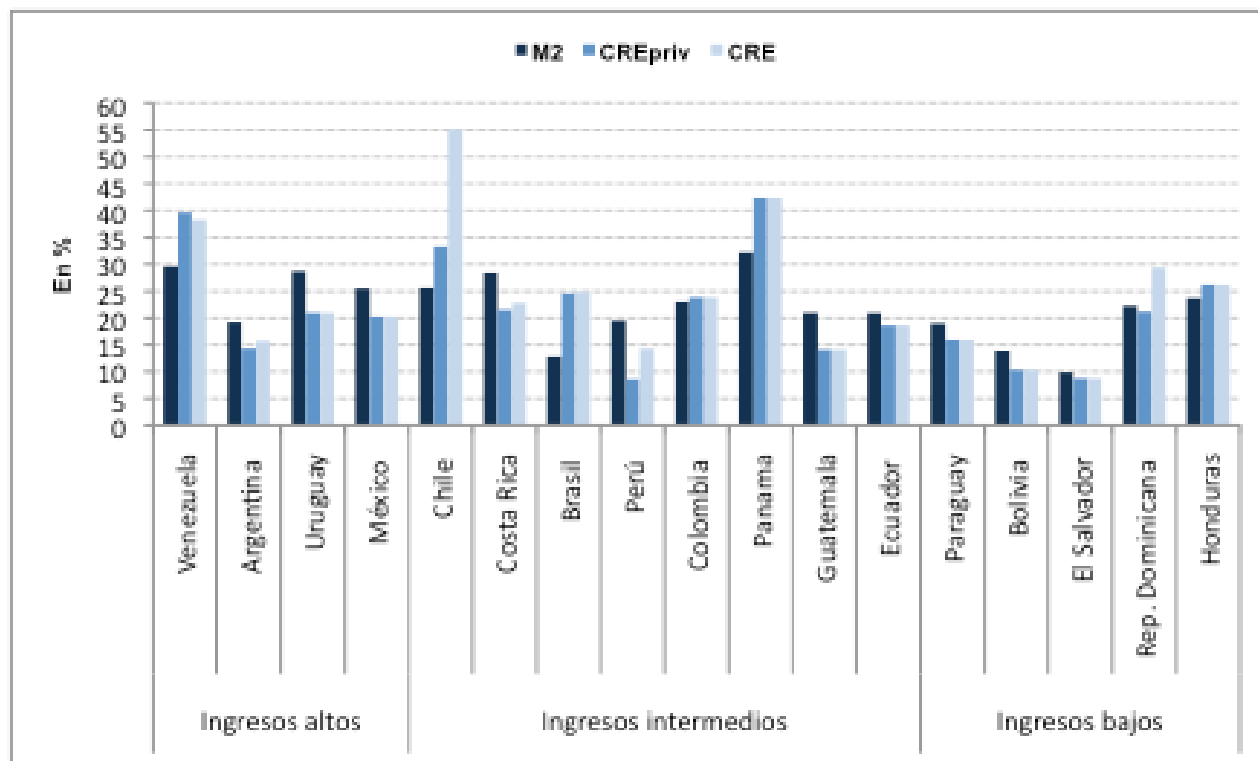
**Notas:** (AL), América Latina; (DF), desarrollo financiero; VAR, Modelos de vectores autorregresivos; VECM, Modelos de vectores autorregresivos con corrección de errores; IRF, funciones de respuesta-impulso; FMOLS, Mínimos cuadrados Lineales Completamente Modificados; PCA, Análisis en Componentes Principales; “Demand-Following”, “el crecimiento causa el desarrollo financiero”; “Supply-leading”, “el desarrollo financiero causa el crecimiento”.

*Fuente:* Elaboración propia.



Anexo 3.2. Evolución de los indicadores de desarrollo financiero en función del PIB per cápita, para América Latina, 1965-2007

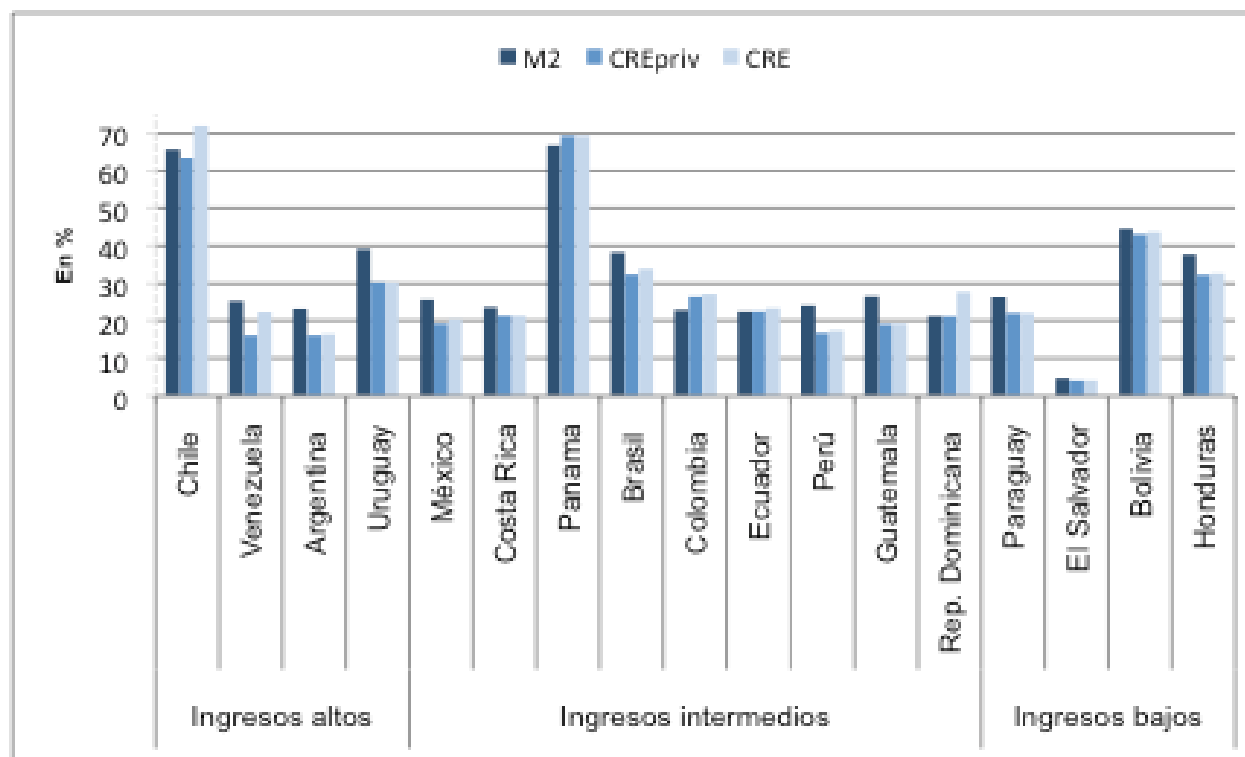
Gráfico 12. Indicadores del desarrollo financiero en función del nivel de PIB per cápita, 17 países de América Latina, 1965-1989



Notas: M2, CREpriv y CRE están expresados en % del PIB.

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de Demirgüç-Kunt *et al.* (2013)

**Gráfico 13. Indicadores del desarrollo financiero en función del PIB per cápita, 17 países de América Latina, 1990-2007**



*Notas:* M2, CREpriv y CRE están expresados en % del PIB.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la base de datos de Demirgüç-Kunt *et al.* (2013)

**Anexo 3.3. Resultados de la prueba de causalidad de Granger, datos en panel,  
17 países de América Latina, 1965-2007**

**Tabla 11. Estimaciones de la prueba de causalidad de Granger, datos en panel, 17  
países de América Latina, 1965-2007**

<b>Muestra completa</b>			
<b>H<sub>0</sub>: No-causalidad</b>			
<b>Variables</b>	<b>Prueba F</b>	<b>Causalidad</b>	<b>Obs.</b>
<b>PIB -/→ CRE</b>	6.4163***	<i>Bidireccional</i>	731
<b>CRE -/→ PIB</b>	4.7723***		
<b>PIB -/→ CREPRIV</b>	23.3444***	<i>Unidireccional</i>	
<b>CREPRIV -/→ PIB</b>	1.2445		
<b>PIB -/→ M2</b>	5.5215	<i>Unidireccional</i>	
<b>M2 -/→ PIB</b>	0.4170***		

**Tabla 12. Estimaciones de la prueba de causalidad de Granger, datos en panel, por  
grupos de países de América Latina, 1965-1989**

<b>H<sub>0</sub>: No-causalidad</b>			
<b>Economías Latinoamericanas con Ingresos altos</b>			
<b>Variables</b>	<b>Prueba F</b>	<b>Causalidad</b>	<b>Obs.</b>
<b>PIB --/→ CRE</b>	0.7302	<i>Inexistente</i>	172
<b>CRE --/→ PIB</b>	0.4252		
<b>PIB --/→ CREPRIV</b>	2.8110*	<i>Unidireccional</i>	
<b>CREPRIV --/→ PIB</b>	0.1743		
<b>PIB --/→ M2</b>	0.2897	<i>Inexistente</i>	
<b>M2 --/→ PIB</b>	0.1991		
<b>Economías Latinoamericanas con Ingresos Intermedios</b>			
<b>Variables</b>	<b>Prueba F</b>	<b>Causalidad</b>	<b>Obs.</b>
<b>PIB --/→ CRE</b>	0.9847	<i>Inexistente</i>	344
<b>CRE --/→ PIB</b>	2.0265		
<b>PIB --/→ CREPRIV</b>	2.9148*	<i>Bidireccional</i>	
<b>CREPRIV --/→ PIB</b>	2.9881*		
<b>PIB --/→ M2</b>	3.3388***	<i>Bidireccional</i>	
<b>M2 --/→ PIB</b>	6.2297**		
<b>Economías Latinoamericanas con Ingresos Bajos</b>			
<b>Variables</b>	<b>Prueba F</b>	<b>Causalidad</b>	<b>Obs.</b>
<b>PIB --/→ CRE</b>	0.3036	<i>Inexistente</i>	215
<b>CRE --/→ PIB</b>	2.0057		
<b>PIB --/→ CREPRIV</b>	4.4821***	<i>Unidireccional</i>	
<b>CREPRIV --/→ PIB</b>	1.0012		
<b>PIB --/→ M2</b>	0.28292	<i>Inexistente</i>	
<b>M2 --/→ PIB</b>	0.8066		

**Tabla 13. Estimaciones de la prueba de causalidad de Granger, datos en panel, por grupos de países de América Latina, 1990-2007**

<b>H<sub>0</sub>: No-causalidad</b>			
<b>Economías Latinoamericanas con Ingresos altos</b>			
<b>Variabes</b>	<b>Prueba F</b>	<b>Causalidad</b>	<b>Observaciones</b>
PIB --/→ CRE CRE --/→ PIB	1.8641 2.5597*	<i>Unidireccional</i>	172
PIB --/→ CREPRIV CREPRIV --/→ PIB	18.0977** 3.0670***	<i>Bidireccional</i>	
PIB --/→ M2 M2 --/→ PIB	5.1226** 0.3516*	<i>Bidireccional</i>	
<b>Economías Latinoamericanas con Ingresos Intermedios</b>			
<b>Variabes</b>	<b>Prueba F</b>	<b>Causalidad</b>	<b>Observaciones</b>
PIB --/→ CRE CRE --/→ PIB	4.4434*** 1.8620**	<i>Bidireccional</i>	387
PIB --/→ CREPRIV CREPRIV --/→ PIB	5.5798*** 0.2058	<i>Unidireccional</i>	
PIB --/→ M2 M2 --/→ PIB	7.6278*** 1.2346	<i>Unidireccional</i>	
<b>Economías Latinoamericanas con Ingresos Bajos</b>			
<b>Variabes</b>	<b>Prueba F</b>	<b>Causalidad</b>	<b>Observaciones</b>
PIB --/→ CRE CRE --/→ PIB	0.9415 2.2767*	<i>Unidireccional</i>	172
PIB --/→ CREPRIV CREPRIV --/→ PIB	1.8452* 6.2122***	<i>Bidireccional</i>	
PIB --/→ M2 M2 --/→ PIB	5.2393*** 2.9082**	<i>Bidireccional</i>	

Notas: (\*, \*\*, \*\*\*) indican un nivel de confianza de 90%, 95% y 99%, para rechazar la H<sub>0</sub> conduciéndonos a aceptar la hipótesis alternativa de que sí existe causalidad en el sentido de Granger.

Fuente: Elaboración propia.

## Capítulo 4 – Interacción desarrollo financiero-capital humano y crecimiento económico

---

“Economic growth in Latin America over the past half century has been disappointing and puzzling. The region historically has had relatively high levels of school attainment (...) Yet these human capital investments have not translated into clear patterns of growth and development.”

Hanushek & Woessmann (2012, p. 509)

**E**l descubrimiento de los determinantes “inmediatos” del crecimiento se ha planteado como uno de los principales desafíos intelectuales desde los comienzos de un análisis sistemático en economía y sigue siendo una temática vigente, como lo señala la indagación macroeconómica reciente (Acemoglu, 2009). América Latina no ha sido excluida de tal preocupación con el afán de escudriñar, interpretar y comprender las características específicas de la región susceptibles de encaminar los países hacia una trayectoria de crecimiento mayor (CEPAL, 2014; De la Torre *et al.*, 2013).

Este énfasis refleja así el reconocimiento de que la diferencia entre la prosperidad y la pobreza de un país depende de la rapidez con la cual crece en el largo plazo (Barro, 2013). En un intento de identificar las principales fuentes de crecimiento, se ha detallado propiamente la acumulación de capital físico, la innovación, la difusión tecnológica, la apertura comercial, la inversión extranjera directa, la integración regional, las instituciones, etc.: Durlauf *et al.* (2005) han destacado más de 100 determinantes del crecimiento examinados en la literatura empírica sobre el tema.

Como se ha evidenciado con anterioridad, una de las contribuciones sobresalientes al respecto fue la notable exploración del desarrollo financiero en calidad de determinante del crecimiento económico, tanto a nivel de los países desarrollados como a nivel de los en vías de desarrollo. Así, el auge de las teorías del crecimiento endógeno, en los años

noventa, coincidió con la voluntad afirmada de comprobar empíricamente las distintas modelaciones en la materia, esencialmente por medio del enfoque de la contabilidad del crecimiento<sup>75</sup> (Senhadji, 2000).

Asimismo, las teorías del crecimiento endógeno han estimulado extensiones de este enfoque, que resultaron en contemplar un rango más extenso de variables explicativas con la intención de capturar las variaciones particulares entre los países estudiados. De ahí, surgió un interés considerable al incluir como determinante central del crecimiento económico el capital humano (Véase anexo 4.1).

De este modo, numerosos modelos de crecimiento económico acentuaron el desempeño teórico de la acumulación de capital humano mediante la inversión en educación (Lucas, 1988; Becker *et al.*, 1990; Rebelo, 1991; Mulligan & Sala-i-Martin, 1992, entre otros). A nivel empírico, como se ha expuesto en el capítulo 2, la primera generación de estudios inició basándose en regresiones de corte transversal donde se incluía una lista *ad hoc* de variables explicativas plausibles, es decir adoptando regresiones *à la* Barro (Barro, 1991; Barro & Lee, 1994). De esta forma, trabajos como los de Romer (1990), Barro (1991), Kyriacou (1991), Levine & Renelt (1992), Behabib & Spiegel (1994) etc. recurrieron a indicadores del capital humano para evidenciar su impacto en el crecimiento económico.

Luego, siendo sujeto a varias críticas, este tipo de procedimiento fue claramente mejorado de diferentes maneras. Un primer avance, partiendo de la aportación de Mankiw *et al.* (1992), consiste en incluir teóricamente y explícitamente el capital humano en los modelos estructurales de crecimiento, específicamente el modelo de Solow (1956).

El segundo emplea datos en panel con el objetivo de explotar adecuadamente las informaciones temporal e individual contenidas en las series de datos como en Knowles & Owen (1995), Islam (1995), por ejemplo.

Por consiguiente, se ha extendido la literatura empírica al respecto, concordando generalmente en el impacto positivo de la educación sobre la dinámica de crecimiento,<sup>76</sup> exceptuando algunos trabajos, por ejemplo el de Pritchett (2001).

---

<sup>75</sup> La contabilidad del crecimiento es una técnica cuantitativa que permite descomponer el crecimiento de la producción agregada de un país en aportaciones de los aumentos del trabajo, del capital y del cambio tecnológico, definidos como fuentes del crecimiento.

En este contexto, resulta interesante subrayar que la mayoría de las investigaciones empíricas pretenden comprobar habitualmente una sola hipótesis teórica sobre el crecimiento, independientemente de las demás que pueden ser enunciadas. Así, se evidenciaron fuertes correlaciones entre el desarrollo financiero y el crecimiento así como entre el capital humano y el crecimiento. Por lo tanto, pocas fueron las tentativas empíricas<sup>77</sup> orientadas a integrar o al menos comparar teorías rivales o sea, en nuestro caso, las que resaltan la interacción entre las finanzas y el capital humano como determinante del crecimiento.

Lo anterior motiva así el interés de examinar la complementariedad que puede generarse entre el desarrollo financiero y el capital humano. Ya se mencionó que un sistema financiero eficiente faculta la movilización del ahorro, el monitoreo de los proyectos de inversión, la gestión de los riesgos (Levine, 1997, 2005). Estas funciones conducen a estimular la innovación tecnológica, debido a que las empresas pueden financiar proyectos arriesgados a largo plazo.

Asimismo, Levine (1997) destaca el desempeño del sistema financiero en la acumulación del capital y en la productividad total de los factores. La última tiende a exhibir sin embargo un impacto más significativo en la dinámica de crecimiento como lo puntualizaron Solow (1956), Mankiw *et al.* (1992), Hall & Jones (1999) y Aghion *et al.* (2005, 2009), entre otros.

De lo anterior, se resalta que la adopción y la asimilación de tecnologías avanzadas depende de la disponibilidad de científicos, ingenieros etc., que tiende a variar entre los países. Acorde con los indicadores del Banco Mundial (2014), por ejemplo en 2008, Alemania tenía 1,315 técnicos de investigación y desarrollo por cada millón de personas, a diferencia de México, con 214 técnicos. La Unión Europea, en promedio, ocupa 1,062 investigadores en el sector de I&D, por cada millón de personas, y América Latina, 366. Así, uno de los canales posibles para alcanzar altos niveles de progresos técnicos se encarna en la acumulación de capital humano.

Bajo estas consideraciones, debido a que el desarrollo financiero puede impactar en el progreso técnico y además que el capital humano es uno de los pilares de dicho

---

<sup>76</sup> Véanse Barro & Sala-i-Martin (1999) y Kalaitzidis *et al.* (2001) para una revisión de la literatura empírica sobre la temática del capital humano.

<sup>77</sup> Se pueden mencionar los trabajos de De Gregorio & Guidotti (1992), King & Levine (1993a,b), Berthélemy & Varoudakis (1996), Beck *et al.* (2000), Evans *et al.* (2002).

progreso, el sistema financiero sería susceptible de estimular el crecimiento económico por medio de su interacción con el capital humano.

Este razonamiento conduce a postular que un país caracterizado por un alto nivel de capital humano beneficiaría en mayor medida de los efectos positivos del desarrollo financiero, mediante la asignación eficiente de los recursos. Asimismo, puede conjeturarse que un país, con un nivel de capital humano moderado, no tenga las capacidades de asimilación y de adopción de nuevas tecnologías aun si los recursos son canalizados de manera eficiente por el sistema financiero. Tal hipótesis sugiere entonces que el impacto del desarrollo financiero sobre el crecimiento tiende a incrementarse conforme aumenta la acumulación de capital humano.

Bajo esta óptica, el propósito del presente capítulo reside en analizar cómo el desarrollo financiero y el capital humano interactúan en el proceso de crecimiento de las 17 economías de América Latina seleccionadas, de 1965 hasta 2007. Específicamente, se pretende comprobar empíricamente que los efectos del desarrollo financiero sobre el crecimiento están condicionados al nivel de capital humano alcanzado por estas economías. Cabe resaltar que el contraste econométrico de tal interacción se realizará en línea con el procedimiento propuesto por Evans *et al.* (2002).

De esta forma, el capítulo 4 se organiza en torno a tres secciones. La primera se dedica a justificar teóricamente y empíricamente la inclusión del capital humano como determinante del crecimiento económico para explicar cómo interactúa con el desarrollo financiero. En una segunda sección, se exponen la especificación del modelo estructural empleado en la presente investigación, la función de producción *Translog*, y la metodología de estimación, el Método de los Momentos Generalizados. La tercera sección consiste en presentar los datos de interés y los resultados obtenidos de los diferentes contrastes econométricos. Por último, se sintetizan los principales hallazgos al respecto en forma de conclusión.

Cabe mencionar la escasez de las investigaciones que involucran la combinación del sistema financiero y del capital humano como determinantes del crecimiento económico, para el caso específico de América Latina. De manera general, este trabajo contribuye al análisis de la dinámica de esta zona, destacando la interacción de ambas variables como posible fuente suplementaria del crecimiento económico. Específicamente, se provee, dentro de esta investigación, la información requerida para el análisis econométrico en datos en panel dinámico. Además, se privilegia la función *translog* como herramienta



teórica alternativa, distinta a la que recurren los principales modelos de crecimiento económico. Por ende, se proponen varias especificaciones econométricas que permiten seleccionar las *proxies* más relevantes para el estudio empírico.

#### **4.1. Desarrollo financiero y capital humano: Pautas de interacción**

Mientras se encuentra, en sustancia, que el desarrollo financiero y el capital humano son positivamente correlacionados con el crecimiento, sus efectos combinados han sido levemente enfatizados en la literatura al respecto.

Esta sección se propone, a manera de síntesis, esclarecer los argumentos a favor de una complementariedad entre las variables de interés identificadas anteriormente. El punto de partida se origina en la controversia que sigue vigente sobre la relación causal entre las finanzas y el crecimiento (Véase capítulo 3).

La ambigüedad de los resultados hallados podría contrarrestarse mediante indicadores más precisos para traducir el desarrollo del sistema financiero, técnicas de estimación más afinadas, etc. Sin embargo, una explicación, insuficientemente explotada, se refiere a variables importantes omitidas en los modelos referentes, en particular la acumulación de capital humano que, a su vez, influirá sobre el crecimiento económico.

Por consiguiente, se presenta en una primera etapa, una revisión de la literatura teórica y empírica sobre la justificación del capital humano como determinante del crecimiento. Se indican además las posibles vías de interacción entre el desarrollo financiero y el crecimiento, en una segunda etapa.

##### **4.1.1. El capital humano como determinante del crecimiento económico**

El concepto de capital humano se define, de manera amplia, como el conjunto de atributos del individuo, que incluyen la capacitación, la escolaridad, la experiencia, el “*savoir-faire*” (*know-how*) etc., es decir el conocimiento que ha acumulado durante su vida. La noción de capital expresa la idea de un *stock* inmaterial imputado a una persona y que puede ser acumulado. Es un concepto difícil de definir pero sobre todo difícil de medir. Precisamente, el capital humano es asimilado a un flujo o a un *stock* de conocimientos con un valor mercantil. Cabe mencionar que la mayoría de los modelos macroeconómicos con capital humano, que pretenden explicar y describir la aportación de esta variable sobre el crecimiento económico, adoptan como tela de fondo el enfoque

microeconómico del capital humano ó la teoría del capital humano<sup>78</sup> (Schultz, 1961; Becker, 1962, 1964).

Esta visión se origina en los trabajos de Young (1928) y Arrow (1962), señalando el aprendizaje a través de la experiencia, o “*learning by doing*”, como generador de rendimientos de escala que pueden contribuir a una dinámica acumulativa del crecimiento. El capital humano se convierte, asimismo, en un factor determinante del progreso económico.

Un mayor nivel de educación deriva en trabajadores más productivos y calificados que a su vez conllevan a un aumento en la producción de bienes y servicios (Schultz, 1961; Becker, 1964). La abundancia de recursos humanos educados facilita la absorción y generación de tecnología (Nelson & Phelps, 1966). A su vez, el nivel y distribución de la educación tiene un fuerte impacto en la economía y por ende en la distribución del ingreso.

En este sentido, se privilegia la educación como inversión en capital humano.<sup>79</sup> De hecho, se acepta extensamente que el mecanismo institucional principal para desarrollar habilidades y conocimientos es el sistema educativo formal. En la mayoría de los países en vías de desarrollo, se sugirió así una extensión rápida de oportunidades educativas para alcanzar un desarrollo económico sostenido (Asteriou & Agiomirgianakis, 2001).

Desde los años sesenta, se apunta el efecto positivo de la inversión en capital humano sobre el crecimiento económico, mediante la teoría del capital humano, como una nueva concepción del insumo trabajo. Esta teoría, haciendo uso de microfundamentos, considera que el agente económico, en el momento que toma la decisión de invertir en su educación, arbitra entre los beneficios que obtendrá en el futuro si sigue formándose y los costos de esta inversión. En esencia, la idea básica es considerar a la educación como una inversión que realizan individuos racionales, con el fin de incrementar su eficiencia productiva y sus ingresos (Schultz, 1961; Becker, 1964; Mincer & Polachek, 1974). Aunado a esto, el hecho de no considerar esta variable en el proceso de crecimiento puede conducir a resultados sesgados, ya que incluir el capital humano puede alterar potencialmente el modelo teórico o el análisis empírico del crecimiento económico (Mankiw *et al.*, 1992). Bajo esta óptica, el anexo 4.1 propone una

---

<sup>78</sup> Referirse al capítulo 2 de Savvides & Thanasis (2009) para una revisión histórica del concepto de capital humano.

<sup>79</sup> De hecho, en la presente investigación, se adopta igualmente esta perspectiva según la cual la acumulación de capital humano se realiza por medio de la inversión en educación formal.

justificación teórica de la incorporación del capital humano en los modelos de crecimiento.

Por consiguiente, en las teorías del crecimiento endógeno, se afirma que la producción per cápita puede crecer en cierto plazo por las fuerzas endógenas dentro de la economía, mediante el capital humano y el conocimiento (Romer, 1990; Lucas, 1988).

Estos modelos de crecimiento endógeno son complementarios más que antagónicos con el trabajo fundamental de Solow (1956). La acumulación de capital físico no es descartada como uno de los factores explicativos del crecimiento sino que es reforzada con la aparición de otras variables como el capital humano y supuestos de comportamiento. Sin embargo, a diferencia de la tradición neoclásica, este paradigma considera que el crecimiento económico es un proceso endógeno al sistema económico. El cambio tecnológico y la actividad innovadora tienen lugar dentro del proceso de producción. Entonces, postulando modificaciones en la función de producción neoclásica, estos modelos consiguen generar equilibrios de largo plazo donde el ingreso per cápita de la economía crece en forma sostenida sin necesidad de suponer un cambio exógeno de la tecnología.

Dentro del enfoque de crecimiento endógeno y del papel del capital humano, el modelo referente es el de Lucas (1988). Desarrolla un modelo alternativo en el que su aportación fue la introducción del capital humano como factor productivo, presentando que existe una externalidad positiva asociada al capital humano con rendimientos de escala crecientes. Las conclusiones del modelo de Lucas, considerado como uno de los modelos pioneros de la teoría moderna, implican que es el esfuerzo de formación el que determina la tasa de crecimiento de la producción a largo plazo.

Estudiar la dimensión teórica como empírica del efecto del capital humano en el crecimiento económico, figura como un tema activo de investigación. Tanto la intuición como diversas teorías del crecimiento endógeno apuntan, *a priori*, hacia un efecto positivo del capital humano en el crecimiento económico. No obstante, las evidencias empíricas sobre el tema han sido mitigadas.

Acorde con el anexo 4.2, se observa que las contribuciones iniciales tienden a corroborar una relación robusta entre las tasas de escolarización en el nivel secundaria y el crecimiento del PIB, por ejemplo, como en Mankiw *et al.* (1992). Análisis subsiguientes cuestionaron los resultados hallados al ampliar la definición del capital

humano con el fin de incluir diferentes niveles educativos. Encontraron que el capital humano explicaba en menor medida la variación del ingreso per cápita.

De ahí, surgió una controversia latente en cuanto a la medición del capital humano:<sup>80</sup> Mientras los primeros análisis privilegiaba el uso de tasas de escolaridad en primaria y secundaria, o sea variables expresadas en flujos, los estudios más recientes prefieren emplear mediciones en términos de *stock*, es decir, por ejemplo, los años de escolaridad, en promedio, de la población adulta. Además, algunos autores diferenciaron las mediciones del capital humano no sólo en función del nivel educativo, primaria, secundaria y superior, sino igualmente en función del género ó en función de la calidad educativa (Cf. *Infra*).

Además de la complejidad para aproximar el capital humano, es importante resaltar la forma en la que se incluye como insumo en la función de producción. Así, el trabajo pionero de Nelson & Phelps (1966) plantea un doble papel para el capital humano en la función de producción, que se denomina efecto “tasa” y efecto “nivel”. Consideran que la simple inclusión del capital humano, como un factor suplementario, sería un procedimiento erróneo por lo que se contempla únicamente un efecto de “nivel”. Se debe ampliar el análisis al efecto que produce sobre la tasa de crecimiento de la tecnología ó efecto tasa, mediante la investigación y desarrollo.

Se examinan, entonces, dos modelos teóricos en los que se define la relación que existe entre la educación y la difusión de tecnología, la última creciendo a una tasa exponencial  $\lambda$ , función positiva del nivel educativo. Se precisa, además, que la educación, a su vez, representa una función creciente de  $\lambda$ . Llegan al resultado fundamental según el cual el efecto de la educación es mayor en las economías tecnológicamente más avanzadas. Existiría en cierta forma un efecto “umbral” para la tecnología a partir del cual la educación tendría un efecto más positivo.

De ahí, se distinguen los estudios empíricos que definen el capital humano como un insumo adicional de producción: Los hallazgos empíricos tienden a inferir que la acumulación de capital humano ejerce una influencia no significativa hasta negativa sobre el crecimiento (Benhabib & Spiegel, 1994, Pritchett, 2001).

Temple (1998), mediante una revisión de la literatura, señala que los estudios empíricos realizados a nivel microeconómico se inclinan a evidenciar un impacto positivo de la

---

<sup>80</sup> Véanse Sianesi & Van Reenen (2003) y Pritchett (2001) para una reflexión en torno a la medición de la educación y de los interrogantes en cuanto a los errores de medición en las regresiones de crecimiento.

educación sobre los salarios, a diferencia de los estudios macroeconómicos que no llegan a coincidir sobre la influencia positiva del capital humano. Se detallan a continuación las distintas características de los análisis empíricos: Medición del capital humano, definición del capital humano y metodología de estimación.

Desde los años setenta, una abundante literatura, de carácter empírico, surgió sobre este tema, tratando de estimar el efecto directo ó indirecto que tiene el capital humano sobre el crecimiento económico.

Una primera categoría de estudios empíricos se basa en un enfoque de regresión básica que se centra en explicar la tasa de crecimiento del PIB en función del nivel de ingreso per cápita inicial y otras variables susceptibles de determinar el nivel de ingreso per cápita al equilibrio, dentro de las cuales puede incluirse el capital humano. Así, parte de una especificación general y, por lo tanto, no considera una expresión formal del nivel de producción por trabajador al estado estacionario (Barro, 1996).

En esta línea, Razin (1976) examina una muestra de 11 países desarrollados, para un período de 1953-1965. Se aplica una estimación de corte transversal aplicada a la variable explicada, la tasa anual de crecimiento del PIB per cápita. Encontró que la tasa de escolarización del nivel secundario tiene un impacto positivo sobre la tasa de crecimiento anual del PIB per cápita. Con el fin de controlar el sesgo de causalidad entre el crecimiento y la educación, estimó, también, un modelo de ecuaciones simultáneas. El resultado fue consistente con el obtenido inicialmente. Siguiendo un método de estimación similar, Hicks (1979) considera una muestra de 69 países en desarrollo sobre el periodo 1960-1973. Concluyó que tanto la tasa de alfabetización como la tasa de escolarización en primaria iniciales tienen un efecto positivo sobre la dinámica del producto per cápita.

Barro (1991) estima en corte transversal una regresión de crecimiento para 98 países en el periodo 1960-1985. Encuentra que la tasa de crecimiento del PIB per cápita está positivamente correlacionada con las tasas de escolarización iniciales. Indica además que, en los países con altos niveles de capital humano, la tasa de fertilidad es más baja.

Luego, con la aportación de Mankiw *et al.* (1992), se formaliza explícitamente el nivel de producción por trabajador en función de las variables explicativas que son la inversión en capital físico, la inversión en capital humano y la tasa de crecimiento poblacional (Véase anexo 4.1). Los autores pretendieron comprobar la validez de una

forma aumentada del modelo de Solow (1956), al incluir explícitamente el capital humano. Se basan en un análisis con datos en corte transversal para 98 países, reagrupados en tres sub-grupos, en el periodo 1960-1985. El capital humano es aproximado por la tasa de escolarización en secundaria ajustada por la proporción de la población total en edad de escolarizarse en secundaria. Los autores encuentran que el indicador de capital humano tiene un impacto positivo y significativo en la tasa de crecimiento del PIB per cápita, durante la dinámica transitoria de crecimiento de los países.

De lo anterior, el proceso de comprobación empírica elaborado por Mankiw *et al.* (1992) se convirtió en el marco de referencia para numerosos estudios empíricos, esto para valorar el capital humano como determinante del crecimiento.

Islam (1995) emplea así la especificación de Mankiw *et al.* (1992) pero incluye una medición del capital humano en términos de “acervo” educativo, el promedio de escolaridad de la población total de más de 25 años. El autor recurre a dos técnicas de estimación, en corte transversal y en datos de panel.

Señala resultados similares a los de Mankiw *et al.* (1992) en corte transversal: Los coeficientes estimados del *stock* de capital humano son positivos y significativos para la muestra total pero resultan no significativos para los otros sub-grupos, en particular los miembros de la OCDE. Con datos en panel, los resultados obtenidos se diferencian sustancialmente: El coeficiente estimado del capital humano es significativamente negativo para la muestra total.

Bajo esta óptica, las pruebas adicionales realizadas a partir de la especificación de Mankiw *et al.* (1992) con datos en panel condujeron a resultados contradictorios.

Asimismo, con el Método de los Momentos Generalizados, Dowrick & Rogers (2002) y Caselli *et al.* (1996) hallaron coeficientes estimados negativos del capital humano, aproximado por la tasa de escolarización en secundaria.

Una segunda categoría de análisis empíricos se enmarca en el enfoque de la contabilidad del crecimiento: Se trata de descomponer el crecimiento del producto en las contribuciones ponderadas de cada insumo y del residuo (productividad total de los factores). Dentro de esta perspectiva, Benhabib & Spiegel (1994) estimaron una función de producción con tres insumos (trabajo, capital físico y humano) bajo la forma de diferencias en logaritmos. Los resultados en corte transversal muestran que el

coeficiente estimado del *stock* de capital humano permite inferir que no es un determinante significativo del crecimiento económico. Acorde con los autores, tal inferencia se mantiene válida aun cuando se consideran diferentes fuentes de datos, la inclusión de demás variables explicativas o diferentes muestras de países. Benhabib & Spiegel (1994) concluyen que el desempeño del capital humano no puede ser evaluado como un insumo de producción pero más bien como un determinante del incremento de la productividad total de los factores.

En esta línea, Pritchett (2001) procede a la estimación de una especificación similar a la de Benhabib & Spiegel (1994). Encuentra un coeficiente estimado del capital humano negativo y no significativo. El autor implementa igualmente otros métodos, diferentes muestras de países, el uso de dos bases de datos etc., sin obtener evidencias a favor del impacto positivo del capital humano sobre el crecimiento.

Temple (2001) adopta equivalentemente el enfoque de la contabilidad del crecimiento al pretender replicar la estimación de Benhabib & Spiegel (1994). Indica coeficientes estimados del capital humano positivos y significativos pero con valores muy bajos que no corresponden, según el autor, al rango de valores de la productividad marginal de la educación.

La distinción entre diferentes formas de capital humano representa el tema central del análisis de Vandebussche *et al.* (2006). Los autores postulan que la contribución del capital humano al incremento de la productividad total de los factores depende no sólo del nivel de capital humano sino también de la composición entre mano de obra calificada y no calificada.

Estiman un modelo específico basándose en una muestra homogénea de 19 países miembros de la OCDE, de 1960 hasta 1995. Aproximan la mano de obra no calificada por el nivel primaria y secundaria y la mano de obra calificada por el nivel superior. Con datos en panel, los autores señalan que los resultados más consistentes se obtienen al dividir la muestra total en 7 sub-grupos y al incluir variables *dummy* para cada grupo y periodo de tiempo.

Vandebussche *et al.* (2006) concluyen que el impacto de la educación superior es positivo y aún más alto cuando las economías se acercan a la frontera tecnológica. Documentan además que sólo la mano de obra calificada ejerce un efecto significativo sobre el crecimiento.

Paralelamente a las aportaciones antes mencionadas, varios autores intentaron redefinir el capital humano o sea distinguirlo acorde con el género o la calidad. De este modo, un número importante de artículos encuentra efectos diferentes de la educación sobre el crecimiento según se considera la educación de los hombres o de las mujeres (Barro & Lee 1994; Barro 1996, 2001; Barro & Sala-i-Martin, 2004; Barro, 2013). La conclusión general tiende a inferir que el impacto de la educación pos-primaria de los hombres es positivo y significativo mientras que, para las mujeres, no es significativo.

Otros análisis enfatizan la dimensión cualitativa de la educación. Barro (1991) emplea los resultados de pruebas internacionales en ciencias, matemáticas y lectura, para acercar la calidad de la educación, basándose en un análisis con datos en panel. El autor muestra que las variables “ciencias” y “matemáticas” tienen un impacto positivo y significativo en el crecimiento. Bajo el mismo prisma, Hanushek & Kimko (2000) proporcionan una extensa discusión de cómo los resultados de las pruebas de habilidades cognitivas pueden ser utilizados para medir la calidad del capital humano y sus efectos sobre el crecimiento económico. A partir de un análisis en corte transversal, de 1964 hasta 1991, para 31 países, las estimaciones muestran que la influencia de la calidad educativa es positiva y significativa, permitiendo además duplicar el poder explicativo del modelo estimado. Los autores precisan que el efecto de la calidad educativa es importante debido a que el alza del 1% de la calidad implica un aumento en el PIB del 1.4 %, mientras que la “cantidad” educativa implicaría sólo un aumento de 0.25% del PIB.

Cabe mencionar que el análisis de Hanushek & Kimko (2000) fue actualizado y ampliado por Bosworth & Collins (2003) así como por Hanushek & Woessmann (2007, 2012).

Por ende, la última categoría de trabajos empíricos acentúa el carácter no lineal de la relación entre el capital humano y el crecimiento económico, como se ha destacado en el caso del desarrollo financiero (Véase capítulo 2). La revisión de la literatura empírica que se abordó con anterioridad está basada en especificaciones econométricas derivadas de modelos intrínsecamente lineales. Al comprobar la presencia de efectos umbrales entre el capital humano y el crecimiento económico, se destacan los análisis de Durlauf & Johnson (1995), Liu & Stengos (1999) y Kalaitzidakis *et al.* (2001).

Durlauf & Johnson (1995) emplean un árbol de regresión que posibilita varios niveles de ruptura y dividen los países en cuatro sub-grupos en función del nivel inicial de PIB



per cápita y de la tasa de alfabetización. Hallan resultados contrastados: El coeficiente estimado del capital humano es positivo y significativo sólo para dos muestras. Lui & Stengos (1999) confirman los resultados de Durlauf & Johnson (1995), mediante la estimación de un modelo semi-paramétrico que introduce componentes no lineales.

Kalaitzidakis *et al.* (2001) generalizan el enfoque para que puedan contemplarse más de dos componentes no lineales e incluyen varios indicadores de capital humano en la función estimada. Los autores encuentran una relación entre capital humano y crecimiento en forma de U invertida. Para valores en promedio de escolaridad menores a 2.5 años, la tasa de crecimiento aumenta conforme incrementan los años de escolaridad. Los efectos marginales de la educación sobre el crecimiento se convierten en negativos a partir de valores mayores a 7.5 años. Además, los autores indican que los efectos positivos de la educación sobre el crecimiento se concretan sólo para los países con un nivel de capital humano “intermedio”.

En suma, con respecto a los modelos teóricos y empíricos mencionados, se observa un desencuentro entre los autores a la hora de conceptualizar, definir y medir el capital humano. Asimismo, las especificaciones utilizadas para evaluar su impacto en el crecimiento económico se diferencian.

Algunos consideran que científicamente hablando esto ha generado, muy a menudo, resultados paradójicos y distorsionantes en torno a la relación capital humano-crecimiento. De ahí, algunos resultados derivados de estimaciones sobre datos de panel hacen hincapié en una relación negativa o inexistente entre el capital humano y el crecimiento económico.

De este modo, acorde con Jones (1996), pueden sintetizarse las principales contribuciones de la literatura sobre la inclusión del capital humano como a continuación:

- Nelson & Phelps (1966) procuran una vía mediante la cual se concibe el cambio tecnológico y su transferencia que incorpora el capital humano;
- Lucas (1988) y Romer (1990) formalizan los avances recientes en la teoría del crecimiento que enfatizan la importancia de las *ideas*, de la no-rivalidad y de la competencia imperfecta. Romer (1993) insiste en que son temas esenciales para entender el “motor” del crecimiento;

- Mankiw *et al.* (1992) muestran que un modelo neoclásico tradicional es susceptible de explicar el 80% de las variaciones del ingreso per cápita entre países sólo al incluir la acumulación de capital humano;
- Benhabib & Spiegel (1994), Islam (1995), Pritchett (2001), Judson (1996) documentan en diferentes formas las ambigüedades que implica la relación entre el capital humano y el crecimiento económico.

Paralelamente, el desarrollo de nuevas bases de datos internacionales, que se construyeron de forma casi simultánea a este nuevo empuje del análisis teórico, condujo a que el tema del capital humano no se trate simplemente en modelos teóricos sin llevar a cabo aplicaciones empíricas. De esta forma, se distinguen cinco bases de datos relativas a la medición del capital humano que reciben una atención considerable por parte de la literatura empírica: Nehru *et al.* (1995), De La Fuente & Doménech (2002), Cohen & Soto (2007), Lutz *et al.* (2007) y, de manera destacada, Barro & Lee (2014). Cada una de estas bases de datos fue elaborada específicamente para superar las posibles deficiencias e inconsistencias identificadas en cuanto al uso de los indicadores de capital humano para las diferentes estimaciones empíricas.

Sin embargo, los diferentes modelos de crecimiento presentados anteriormente deben considerarse como parciales, complementarios y evolutivos: Permiten profundizar en este tema para determinar si el capital humano explica el proceso de crecimiento económico. Pero aún siguen persistiendo muchas preguntas sin respuestas, las cuales dejan un gran lugar en la agenda de la investigación económica para futuros trabajos sobre crecimiento económico.

#### 4.1.2. Interacciones entre capital humano y desarrollo financiero: Una síntesis de los antecedentes

Teóricamente y de manera independiente, el desarrollo financiero y el capital humano tienden a ser considerados en la literatura sobre el tema como determinantes sustanciales para el proceso de crecimiento de los países (Evans *et al.*, 2002).

Como se ha mencionado previamente, ambos capitales, físico y humano, se destacan en los modelos de crecimiento endógeno al posibilitar efectos externos que estimulan a su vez trayectorias de crecimiento sostenido. Así, las dos formas de capital suelen ser determinadas de manera endógena. Acorde con Grier (2002), para América Latina, el

capital físico propicia un aumento en el nivel de educación, o sea una inversión en capital humano, que a su vez influye en el acervo de capital físico.

Por lo tanto, pocas son las modelaciones teóricas que examinan la complementariedad entre el desarrollo financiero y el capital humano (Véase anexo 2.1). Se insertan esencialmente en el marco de las teorías del crecimiento endógeno.

Dentro de esta perspectiva, adoptando una modelación del crecimiento de tipo AK, Levine (1990, 1991, 1992a,b) se destaca por basarse en la contribución de Lucas (1988), como se ha señalado en el capítulo 2.

Según el autor, la fuente de crecimiento se define con respecto a la acumulación de capital humano. En este contexto, cabe recordar que se asimila el capital humano al cambio tecnológico. Surge, no obstante, una externalidad positiva asociada al capital físico en la creación de capital humano.

De esta forma, la cantidad de capital físico que se mantiene en la empresa, durante todo el proceso de producción, impacta positivamente el capital humano de cada individuo y esto independientemente de su inversión privada en educación.

Tal externalidad implica que la liquidación prematura del capital físico reduzca la tasa de acumulación de capital humano. La interacción entre el capital físico y el capital humano se caracteriza por el hecho que el desarrollo financiero permita reducir el riesgo de productividad y así aumentar la fracción de recursos destinada a la acumulación de capital humano con el objetivo de acelerar el crecimiento.

Berthélemy & Varoudakis (1995, 1996), refiriéndose a la misma temática, razonan, por su parte, con respecto a la posibilidad de equilibrios múltiples, asociados a la acumulación de capital humano (Azariadis & Drazen, 1990); Becker *et al.*, 1990) así como al desarrollo financiero (Saint-Paul, 1992; Zilibotti, 1994). Indican que, si existe una conexión positiva entre el nivel de desarrollo financiero y el nivel de educación, ambas variables pueden generar puntos de ruptura o efectos umbrales. Además, los autores subrayan que el capital humano, como “motor” del crecimiento económico, tiende a crear efectos umbrales “prioritarios” sobre los provocados por el sistema financiero.

Berthélemy & Varoudakis (1995, 1996) concluyen que, en este marco, el desarrollo financiero posibilita el inicio del proceso de expansión económica sólo si la educación alcanza un cierto nivel que garantice una rentabilidad mínima de las inversiones productivas y de las actividades de intermediación financiera. De esta forma, los autores

acentúan la presencia de interacciones recíprocas entre el sector financiero y el capital humano en un modelo de crecimiento endógeno, caracterizado por un fenómeno de equilibrios múltiples. Se demuestra que la influencia del desarrollo financiero es importante pero moderada si los países experimentan un retraso en materia de acumulación de capital humano.

Greenwood & Smith (1997) se centran en el papel que el sistema financiero desempeña en apoyo a la especialización de la actividad económica, es decir la actividad empresarial, el desarrollo de las empresas y finalmente la adopción de nuevas tecnologías.

De esta forma, los mercados financieros limitan la exposición de los ahorradores a los riesgos idiosincrásicos, o de liquidez, resultando en que una mayor fracción del ahorro se canalice en inversiones rentables. Lo anterior sugiere implícitamente que la especialización de la economía, estimulando el cambio tecnológico, requiere insumos de producción cada vez más especializados. Por consiguiente, el sistema financiero permite que los agentes puedan especializarse en actividades empresariales, adquirir capital humano, lo cual impacta favorablemente el crecimiento económico.

En la misma línea, Coley & Smith (1998) demuestran que el sistema financiero favorece la especialización, específicamente la actividad empresarial, el “*learning by doing*” y el progreso técnico. En ausencia de intermediación financiera, el acceso a la actividad empresarial se retrasaría y, junto con él, se demoraría el aprendizaje por la práctica, o sea la acumulación de capital humano.

De Gregorio & Kim (2000) formalizan un modelo de crecimiento endógeno donde la fuente de crecimiento es el capital humano acumulado por medio de la educación formal (Lucas, 1988). Además, postulan que la inversión en capital humano realizada por los padres tiene un efecto externo positivo en el capital humano de sus descendientes (Stockey, 1991). Así, los autores muestran que los mercados de créditos impactan en la asignación de tiempo por parte de los individuos con diferentes capacidades educativas: El sistema financiero empuja los individuos, dotados de altas capacidades educativas, a especializarse en educarse y menos en trabajar. Dicha especialización posibilita un incremento del crecimiento y del bienestar.

En una versión schumpeteriana del crecimiento endógeno, Chou & Chin (2001) examinan propiamente la interacción entre el desarrollo financiero y el capital humano.

Los autores enfatizan la idea según la cual el capital humano es el determinante primordial para crear innovaciones financieras lo que resulta en ampliar el sector financiero que, a su vez, permite la acumulación de capital.

De este modo, las innovaciones financieras denotan mayores acervos de productos financieros y los intermediarios financieros, mediante la transformación del ahorro de los hogares en inversión, estimulan aún más la acumulación en capital humano.

La idea central que surge en el análisis de la interacción entre desarrollo financiero y capital humano apunta a las imperfecciones del mercado de capital consiguiendo inhibir tanto la acumulación de capital físico como la acumulación de capital humano. Este problema se agrava particularmente en economías pobres donde la distribución del ingreso es inequitativa ( Galor & Zeira, 1993).

Si los sistemas financieros cumplen con sus funciones de manera eficiente, lograrán promover la acumulación de capital humano (Jacoby, 1994). En particular, los acuerdos financieros pueden facilitar los préstamos para la acumulación de habilidades. Bajo la hipótesis que la acumulación de capital humano no esté sujeta a rendimientos decrecientes a nivel social, el sector financiero promueve la creación de capital humano y así acelera el crecimiento económico (De Gregorio, 1996).

En la línea de trabajos sobre los efectos de las imperfecciones del mercado de crédito en la acumulación de capital humano, se encuentra el trabajo de Christou *et al.* (1993) donde desarrolla un modelo de crecimiento neoclásico con restricciones de crédito, obteniendo resultados negativos hacia la acumulación de capital humano. Buitier & Kletzer (1992) presentan un modelo donde los individuos deben autofinanciar su formación y argumentan que la incapacidad de pedir préstamos puede reducir considerablemente la acumulación de capital humano. Bajo esta óptica, Barro *et al.* (1995) discuten las implicaciones de las restricciones de créditos para financiar la educación y su impacto en la convergencia del ingreso entre los países.

A nivel empírico, se destacan algunos estudios orientados a establecer evidencias a favor de una interacción entre el desarrollo financiero y el capital humano que se detallan a continuación.

Cabe mencionar que la mayoría, excepto Evans *et al.* (2002) y Outreville (2005), ha enfatizado las restricciones de liquidez en la acumulación de capital humano, con el argumento de que las restricciones de crédito aumentan el ahorro agregado, pero

reducen la acumulación de capital humano y, por lo tanto, llevan a efectos negativos sobre el crecimiento.

Así, De Gregorio (1996) sostiene que si los hogares deben endeudarse para financiar su acumulación de capital humano, el efecto en el crecimiento es ambiguo: La acumulación de capital humano eleva la tasa de ahorro a largo plazo pero disminuye la productividad de la inversión en el corto plazo. Sin embargo, un bajo nivel de capital humano reduce el ahorro total de la economía y aumenta el crédito interno al sector privado para atender a los problemas educativos (Carillo & Papagni, 2006).

Benhabib & Spiegel (2000) examinan si el desarrollo financiero afecta el crecimiento únicamente a través de las tasas de acumulación de capital físico y de capital humano o si, también, tiene un impacto positivo en el crecimiento de la productividad total de los factores. Estiman varias regresiones de crecimiento<sup>81</sup> basándose en datos de panel, con el Método de los Momentos Generalizados para 90 países, de 1965 hasta 1985. Los autores muestran que el desarrollo financiero influye positivamente el crecimiento económico, al impactar la acumulación de capital humano y físico así como la productividad total de los factores.

Evans *et al.* (2002) evalúan las contribuciones del capital humano y del desarrollo financiero para el crecimiento económico, a través de un panel de 82 países, para un periodo de 1972-1992. Estiman la relación entre el crecimiento económico y los factores de producción (trabajo, capital físico, capital humano y un factor monetario, representado por agregados monetarios o crédito). En términos generales, los resultados sugieren que el desarrollo financiero es tan importante como el capital humano para promover el crecimiento económico.

Los autores evidencian así una complementariedad entre el desarrollo financiero y el capital humano. Llegan a la conclusión de que un sistema financiero desarrollado complementa de manera esencial la expansión de los recursos humanos en el proceso de crecimiento. Mishkin (2007) observa, asimismo, que los países con un nivel alto de capital humano tienden a beneficiarse aún más de la globalización financiera.

Outreville (2005) postula que individuos mejor educados y capacitados tienen acceso a una mejor información y probablemente pueden ser menos adversos al riesgo lo que genera un mayor nivel de ahorro. Utiliza como indicador de capital humano el

---

<sup>81</sup> Se derivan de dos especificaciones teóricas: El modelo de Solow con progreso exógeno y el modelo de crecimiento endógeno *à la* Romer (1990).

porcentaje de la fuerza laboral con un nivel de escolaridad superior en línea con Baldwin (1971).

El autor realiza, así, una estimación en corte transversal para asociar el nivel de desarrollo financiero con variables como el capital humano, a partir de una muestra de 57 países en desarrollo en el periodo 1988-1990. Las evidencias indican correlaciones altas y positivas entre los indicadores del desarrollo financiero y de capital humano. Lo anterior confirma que el desarrollo financiero impacta el crecimiento del PIB per cápita así como la acumulación de capital humano.

De ahí, se postula que el capital físico combinado a un desarrollo humano reducido puede conducir a tasas de crecimiento bajas (Outreville, 2005; Bergheim, 2005). Asimismo, un nivel alto de desarrollo educativo en presencia de un sistema financiero levemente desarrollado no generaría los efectos esperados en términos de crecimiento económico.

En el tema que nos interesa, es relevante evaluar la complementariedad que puede existir entre el desarrollo financiero y el capital humano para promover el crecimiento económico en los países de América Latina. Aunado a ello, se propone a continuación presentar la especificación del modelo estructural que se empleará así como la metodología de estimación seleccionada.

#### **4.2. Especificación del modelo estructural y presentación de la metodología de estimación**

Con base en los fundamentos teóricos y las evidencias empíricas, el propósito de esta sección reside en seleccionar una herramienta analítica que pueda contemplar la posibilidad de una interacción entre el desarrollo financiero y el capital humano. Dicha herramienta se encarna en el concepto de función de producción general que describe una relación matemática asociando, a cualquier conjunto de cantidades de insumos, un nivel máximo de producción. Su representación macroeconómica se inspira del enfoque microeconómico para señalar la técnica de producción empleada en la empresa o por el productor. Diversas versiones específicas se concibieron entre las cuales se distinguen esencialmente la función de producción Cobb-Douglas y la *CES*, por sus siglas en inglés, es decir con elasticidad de sustitución constante.

No obstante, se selecciona para nuestro tema de investigación la función dicha *Translog* por las ventajas que ésta exhibe en términos de hipótesis no restrictivas.

Paralelamente, para la comprobación empírica basándose en datos con panel, se privilegia el Método de Los Momentos Generalizados, en adelante MMG, desarrollado por Arellano & Bond (1991), entre otros, como alternativa generalmente más eficiente a la aproximación simple de Anderson & Hsiao (1981). La selección de dicha metodología responde a problemas técnicos encontrados en la econometría, específicamente el problema de endogeneidad, como se ha expuesto con anterioridad (Véase capítulo 2).

#### 4.2.1. La función de producción *Translog*: Caracterización y ventajas

Dado que el crecimiento económico representa el crecimiento de la producción de riqueza de una economía, una de las principales herramientas de análisis para estudiar el crecimiento económico se concede a la función de producción. Asumir la existencia de una función de producción agregada, se convierte en una vía atractiva para la investigación empírica.

La representación más común, en los modelos de crecimiento, es cuando la función se caracteriza por la sustitución de los insumos. La función de producción, con dos insumos, se escribe de una manera genérica como:

$$Y_t = F(K_t, L_t) \quad (4.1)$$

donde (K) simboliza el capital, (L) el trabajo y (Y) el nivel de producción agregado. La inclusión explícita del tiempo (t) implica la importancia del progreso técnico, ( $A_t$ ), que representa el índice del progreso técnico o productividad total de los factores.

En lo que nos interesa, se requieren funciones generalizadas en las que haya más de dos factores involucrados en la producción. A continuación, se presentan algunas formas precisas de la función de producción agregada.

Primero, se expone la función de producción convencional, dicha Cobb-Douglas,<sup>82</sup> con dos insumos. Su expresión general viene dada por:

$$Y_t = K_t^a L_t^b \quad (4.2)$$

---

<sup>82</sup> Esta función fue propuesta y testeada por el economista Paul Douglas y el matemático Charles Cobb en 1928.



Generalmente, se postula que  $\alpha+\beta=1$ , o sea una hipótesis de rendimientos de escala constantes con  $\beta=1-\alpha$ .

Cuando se incluyen más de dos insumos, la función de producción Cobb- Douglas se escribe como:

$$Y_{n,t} = A \prod_{i=1}^n (X_{i,n,t})^{\alpha_i} \quad (4.3)$$

con

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$$

siendo  $(X_i)$  los  $n$  factores requeridos en la producción  $(Y)$ , con la suma de los coeficientes  $(\alpha_i)$  igual a 1 indicando rendimientos de escala constantes.

Su principal límite es que debe exhibir una elasticidad de sustitución constante e igual a uno. Por esto, se elaboró la función de producción con elasticidad constante “CES” (*Constant Elasticity of Substitution*).

Se origina en el trabajo de Arrow *et al.* (1961) y surge por la necesidad de contar con un tipo de función que permita contrastar la sustitución entre los factores productivos. Siendo la elasticidad de sustitución su propiedad fundamental, superando el límite de la función Cobb-Douglas, posibilita contemplar diferentes casos en los que la elasticidad de sustitución estimada sea diferente de uno.<sup>83</sup>

La escritura general de la función CES, con dos insumos, es:

$$Y_t = \left[ aK_t^{-\gamma} + bL_t^{-\gamma} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \quad (4.4)$$

siendo  $a$  y  $b$  constantes positivas y  $(\gamma)$  un parámetro positivo. Cuando se postulan rendimientos de escala constantes,  $b=1-a$ .

La forma general de la CES, en la que hay más de dos factores de producción, se escribe:

---

<sup>83</sup> Dado que la elasticidad es  $\sigma=1/(1+\gamma)$  permite contemplar diferentes casos:

Si  $\gamma \rightarrow 0$  implica que la elasticidad de sustitución tiende al infinito: Es una sustitución perfecta entre los insumos de producción;

Si  $\gamma=0$  entonces la elasticidad de sustitución es unitaria: Es el caso de la función Cobb-Douglas;

Si  $\gamma \rightarrow \infty$  entonces la elasticidad de sustitución tiende hacia 0: No hay sustitución entre los insumos. Es el caso de la función de producción con insumos complementarios de tipo Leontief.

$$Y_t = \left[ \sum_{i=1}^n (a_{i,n} X_{i,n,t}) \right]^{\frac{\sigma_i}{\sigma_i-1}} \quad (4.5)$$

con  $\sigma$ , la elasticidad de sustitución.

En consecuencia, la función *CES* impone hipótesis menos restrictivas que la función Cobb-Douglas, la cual se define como un caso límite de la *CES*.

Por lo tanto, presenta restricciones debido a que la elasticidad de sustitución exhibe un valor constante e idéntica para cualquier par de factores y los insumos siguen siendo independientes entre ellos. Estas características pueden ser inapropiadas cuando se consideran más de dos insumos de producción.

Así, se deben contemplar funciones para las cuales la elasticidad de sustitución no represente más una constante, lo que proporcionan las formas flexibles de la función de producción. Lo último implica una interrogación sobre la estructura de la combinación productiva, con respecto al incremento de la producción, que puede esperarse del aumento de uno de los insumos de producción. La elasticidad de la producción al insumo contesta a esta interrogación: Mide el porcentaje de incremento de la producción derivado del incremento de un punto porcentual de un cierto insumo, *ceteris paribus*. La extensión de este concepto al conjunto de los insumos corresponde a los rendimientos de escala definidos como la suma de las elasticidades de los insumos.

De esta forma, la evaluación de la elasticidad de sustitución entre factores representa otra característica importante de la combinación productiva.

La elasticidad de sustitución mide, entre otros, con una producción dada y bajo la hipótesis de minimización de los costos, el impacto del alza del precio de un insumo sobre la demanda de los demás factores.

Cuando la función de producción incluye dos insumos de producción, la elasticidad de sustitución se define, según Hicks (1932), como un indicador del cambio en el reparto del ingreso resultando de la modificación en los precios de estos factores. Esta idea fue formalizada por Robinson (1933) y Lerner (1933), el último indicando que mide la variación de la tasa marginal de sustitución entre los factores con respecto a la alteración de la relación entre estos factores.

Sin embargo, cuando la función de producción incluye más de dos insumos, varias elasticidades de sustitución pueden ser definidas y el cálculo de la “verdadera” elasticidad sigue siendo el objeto de numerosos debates (Blackorby & Russel, 1989; Stern, 2003; Frondel, 2004). Por lo tanto, cada una responde a un objetivo particular. Además, no se puede definir una elasticidad “universal” como en el caso de una combinación entre dos insumos de producción.

Dentro de las elasticidades calculables, la elasticidad de sustitución de Allen (1938) permite clasificar los bienes en sustitutos o complementarios. Proporciona una información cualitativamente idéntica a la elasticidad-precio de la demanda (Chambers, 1988). Por lo tanto, cualquier diagnóstico sobre el nivel de esta elasticidad debe ser minucioso puesto que ésta se modifica en función de los precios de los insumos (Blackorby & Russel, 1989).

La clasificación de los insumos de producción entre sustitutos y complementarios tiene implicaciones sustanciales para la política económica dado que permite apreciar el impacto de una modificación del precio de un insumo sobre la demanda de los demás insumos.

Con el propósito de caracterizar la combinación productiva, sin recurrir a hipótesis estructurales particulares, las especificaciones de tipo Cobb-Douglas o CES deben ser descartadas a favor de formas más flexibles que no impongan *a priori* restricciones sobre la estructura de producción. Éstas pueden ser consideradas como aproximaciones de segundo orden, dos veces diferenciables, de cualquier tecnología (Fuss *et al.*, 1978; Chambers, 1988).

El concepto de forma flexible lineal y la evidencia de su propiedad de aproximación de segundo orden se definieron por Diewert (1971).

Estas especificaciones permiten aproximar el nivel de la producción, el gradiente y el hessiano de cualquier función en un punto, el punto de aproximación. Dado que son las únicas informaciones necesarias para definir las particularidades de la combinación productiva, una forma flexible presenta las mismas características que la “verdadera” tecnología al punto de aproximación.

La forma más utilizada y que se empleará a continuación es la función *Translog*, “*Transcendental Logarithmic Production Function*” (Christensen *et al.*, 1971). La forma general de esta función se expresa como:

$$h(n_t) = \alpha_0 n_t + \sum_{i=1}^n \alpha_i h_i(n_t) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \beta_{ij} [h_i(n_t) X_j]^2 + \sum_{i=1}^n \lambda_{ij} [h_i(n_t) h_j(n_t)] \quad (4.6)$$

Esta función de producción presenta la ventaja de relajar las hipótesis de sustitución entre los insumos y de homogeneidad de la elasticidad de la producción con respecto a cada uno de estos insumos. Así, los parámetros  $(\beta_{i,j})$ , con  $i \neq j$ , indican el sentido de la relación entre los diferentes factores: Si  $(\beta_{i,j}) > 0$ , los insumos (i) y (j) son sustitutos y si  $(\beta_{i,j}) < 0$ , son complementarios.

Las elasticidades no son más fijas e idénticas, más precisamente, la elasticidad de un insumo dado dependerá no sólo de la cantidad disponible de este factor sino también de las cantidades de los demás factores.

La función *Translog* ha llegado a ser muy popular por la flexibilidad que provee: Permite hacer una mejor especificación porque se caracteriza por vincular las interacciones entre los factores de producción, manejando términos lineales y cuadráticos con un número arbitrario de insumos. La flexibilidad de la *Translog* puede ser ilustrada comparando las elasticidades derivadas de esta formulación a las originadas por la Cobb-Douglas: Las elasticidades de los insumos y los rendimientos de escala, para una Cobb-Douglas, son constantes mientras que dependen del nivel de los insumos para una *Translog*. Asimismo, la elasticidad de sustitución de Allen es unitaria para la función Cobb-Douglas mientras que ningún valor se impone para una *Translog*.

Si una forma flexible presenta la ventaja de poder describir cualquier tecnología, tiene sin embargo ciertos límites. Primero, describe la tecnología en un punto y en su vecindad, por lo que restringe el alcance de los resultados hallados. Mientras que la Cobb-Douglas y la CES satisfacen ciertas condiciones de regularidades, las últimas no pueden ser satisfechas globalmente para una forma flexible.

Así, la función de producción debe cumplir con ciertas condiciones de regularidad en el objetivo de conducir a parámetros particulares compatibles con la teoría neoclásica:

- Las productividades marginales de los insumos deben ser positivas: Garantizan que el incremento de un insumo de producción se asocie a un incremento del nivel de producción;
- Los rendimientos factoriales son decrecientes: Conduce a un incremento de la producción a un ritmo cada vez menor. Es necesario para la definición de las curvas de oferta y demanda agregadas;

- Las isocuantas deben presentar una forma convexa: Para un nivel de producción dado, la sustitución entre los insumos se asocia a una disminución de la productividad marginal del insumo que aumenta y de un alza de la productividad marginal del insumo que se reduce;
- Las elasticidades propias de los insumos son negativas: Así, la demanda para un bien disminuye cuando su precio aumenta de tal manera que la curva de demanda es decreciente.

No obstante, la función *Translog* muestra ventajas al considerar más de dos insumos de producción. En particular, cuando se trata del capital humano, algunas investigaciones argumentan que la Cobb-Douglas es inapropiada para modelar la contribución particular de la educación a la producción y en general del capital humano (Psacharopoulos & Arriagada, 1986). El punto es que el capital humano está incorporado a otros factores de producción. Este efecto, por lo tanto, incrementa en gran parte su interacción con otros factores, especialmente con los que se renuevan: los trabajadores jóvenes que se suman a la fuerza laboral o el capital obsoleto que es reemplazado.

Por estas cuestiones, resulta conveniente analizar estos efectos con una forma funcional más flexible que la Cobb-Douglas ó la *CES*. Esto motiva realizar pruebas empíricas sobre los determinantes del crecimiento con esta función para contrastar la interacción entre los factores productivos y su impacto en el crecimiento económico.

Por ende, se incluirán explícitamente, en el modelo, el capital físico, el capital humano y los indicadores de desarrollo financiero mediante una función de producción *Translog*. La inclusión del capital humano es consistente con la teoría del crecimiento endógeno y con la ampliación del modelo de Solow (1956) realizada por Mankiw *et al.* (1992).

La inclusión del desarrollo financiero se refiere a la teoría de la moneda en la función de producción. Diversos análisis han enfatizado que el dinero en la función de producción es útil, como un bien intermedio, como reserva líquida para invertir y puede servir como una liga entre la oferta agregada y la tasa de interés nominal (Finnerty, 1980; Khan & Ahmad, 1985). Específicamente, el dinero como variable exógena ha sido usado en una función de producción *Translog* por Hasan & Mahmud (1993) y Mahmud (1997). Tanto en estos trabajos como en los mencionados previamente, los resultados obtenidos soportan la hipótesis de que el dinero es un importante factor en la función de producción.

En conclusión, muchas de las ideas teóricas, expuestas anteriormente, pueden ser encapsuladas en un modelo económico, donde el crecimiento esté en función del trabajo, del capital físico y humano, y de variables financieras, explicando de manera significativa el crecimiento económico. Además, se considerará en el análisis el ingreso per cápita inicial con el fin de resaltar la tesis de la convergencia. Sin embargo, algunas observaciones son requeridas para justificar la inclusión esta última variable.

Incluir el ingreso inicial permitirá comparar estudios previos para examinar la cuestión de convergencia. Se refiere a la convergencia absoluta, según la cual todas las economías convergen a un mismo estado estacionario, o la llamada convergencia condicional, como lo precisaron Mankiw *et al.* (1992).

De este modo, los países se reagrupan por características similares, como el mismo nivel de tecnología, la misma tasa de ahorro, etc., pero no convergen hacia un estado estacionario idéntico. Lo último implica que las economías convergen hacia posiciones de equilibrio a largo plazo diferentes, condicionadas por sus características iniciales.

Aunque la especificación de la función de producción incorpore todos los factores relevantes, dada la dificultad en la práctica para medir el capital humano y el desarrollo financiero, anticiparíamos que todavía existen variables omitidas en el modelo. Por lo tanto, esta limitante es un problema endémico en las pruebas de la teoría del crecimiento. Existe un amplio consenso de que las condiciones iniciales son importantes para el crecimiento. Aquí, servirán para revisar la convergencia y para capturar cualquier factor de producción que se haya omitido (Evans *et al.*, 2002). Ciertamente, el ingreso inicial no es por sí mismo un factor de producción pero, para efectos del estudio, se tratará igualmente con los factores de producción permitiendo la posibilidad de interactuar entre las condiciones iniciales y los cambios en los insumos.

A continuación, se presenta la metodología de estimación definida por el Método de los Momentos Generalizados, MMG.

#### 4.2.2. El Método de los Momentos Generalizados con datos en panel

Este apartado consiste en presentar de manera sintetizada el Método de los Momentos Generalizados ó MMG<sup>84</sup> en el marco de un análisis con datos en panel así como sus ventajas en términos de resolución de distintos problemas técnicos.

---

<sup>84</sup> Para un presentación completa de este método referirse a Wooldridge (2010) y Baltagi (2008).

Al estimar una ecuación que se caracteriza por su carácter dinámico, pueden surgir potenciales problemas econométricos que conducen a emplear la metodología MMG en panel dinámico como lo justificaron autores referentes como Arellano & Bond (1991), Arellano & Bover (1995), Bond & Blundell (1998).

Más precisamente, en la revisión de la literatura empírica sobre la relación entre desarrollo financiero, capital humano y crecimiento, los trabajos empíricos aluden a este método como los de Levine *et al.* (2000) o Beck *et al.* (2000), para citar algunos (Véanse anexos 2.2, 2.3 y 4.2)

Una de las justificaciones centrales, en el contexto de la presente investigación, se refiere a la inclusión del ingreso per cápita inicial, como se ha mencionado en la sección anterior. Se trata de una variable rezagada de la variable dependiente o explicada. Además, se sospechan problemas de endogeneidad debido a la introducción de las variables financieras y de capital humano relacionadas al crecimiento.

Al considerar una variable rezagada de la variable dependiente, en este caso el ingreso per cápita, la definición del modelo autorregresivo implica un problema de correlación entre el término de error y la variable explicada rezagada. Así, todos los estimadores convencionales, que sean de los MCO, “*between*”, “*within*” etc., no son más convergentes. Conduce a la necesidad de cambiar de técnica de estimación (Anderson & Hsiao, 1982). Por lo tanto, el estimador Anderson-Hsiao tiende a ser levemente consistente en la práctica generando frecuentemente valores aberrantes o atípicos (Arellano & Bond, 1991; Sevestre, 2002).

Por consiguiente, la técnica MMG permite solucionar el problema de endogeneidad no solamente a nivel de la variable de desarrollo financiero o del capital humano sino igualmente a nivel de las demás variables explicativas mediante el uso de variables instrumentales generadas por los rezagos de las mismas variables. Dicha técnica no lleva sin embargo a corregir la endogeneidad en un sentido fuerte pero en un sentido débil.

Más precisamente, se postula que las variables explicativas son débilmente exógenas es decir que no pueden ser afectadas por las realizaciones actuales o pasadas de la tasa de crecimiento y deben de ser no correlacionadas con las realizaciones futuras de los términos de error.

Así la hipótesis no es únicamente conceptual: Puede ser testada de manera estadística

mediante la validez de los instrumentos.

Por último, la exogeneidad en un sentido débil no significa que los agentes económicos no tomen en cuenta las esperanzas futuras de la tasa de crecimiento en su decisión. Lo anterior significa sencillamente que los choques futuros, es decir no anticipados de la tasa de crecimiento, no influyen en el nivel actual del desarrollo financiero o del capital humano.

Es interesante añadir que la metodología MMG en panel dinámico presenta la gran ventaja de generar instrumentos a partir de las variables explicativas. Esto no es el caso con los métodos tradicionales con variables instrumentales (Véase capítulo 2). Puede por lo tanto presentar el inconveniente de no ser justificado económicamente hablando.

Cuando se emplea la técnica MMG, la ecuación general a estimar en el caso de datos en panel con efectos individuales fijos se expresa como:

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = h_0 + h_1 + b' X_{i,t} + e_{i,t} \quad (4.7)$$

en que  $y_{i,t}$  representa el logaritmo del PIB per cápita,  $X_{i,t}$  un vector de variables explicativas,  $\eta_i$  el efecto individual fijo y  $\varepsilon_{i,t}$  el término de error ruido blanco.

Ahora, la forma dinámica de la ecuación (4.7) se escribe como:

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = h_0 + h_1 + (a - 1)y_{i,t-1} + b' X_{i,t} + e_{i,t} \quad (4.8)$$

Los modelos dinámicos se caracterizan por la presencia de uno o más valores rezagados de la variable endógena en el conjunto de las variables explicativas. En este modelo, esta variable rezagada no permite emplear las técnicas de estimación estándares. Por ejemplo, el estimador por los MCO es sesgado y no convergente debido a la correlación entre  $(y_{i,t})$  y  $(\varepsilon_{i,t})$  cuando los términos de error son autorregresivos.

A continuación, se expone un método de estimación alternativo: El método de Arellano & Bond (1991).

Dados los sesgos de simultaneidad y de endogeneidad, la ecuación dinámica (4.8) puede ser estimada con el MMG en panel dinámico. Permite controlar los efectos específicos individuales y temporales así como remediar a los problemas de endogeneidad.

El estimador MMG fue inicialmente elaborado por Holtz-Eakin *et al.* (1990). El



estimador propuesto por Arellano & Bond (1991) se refiere al MMG en diferencias.

Los autores sugieren una estimación en diferencias cuyo propósito reside en eliminar un sesgo eventual derivado de la omisión de variables relacionadas a los efectos específicos. La ecuación se presenta bajo la forma siguiente:

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = a(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + b'(X_{i,t} - X_{i,t-1}) + (e_{i,t} - e_{i,t-1}) \quad (4.9)$$

La especificación en diferencia elimina el efecto fijo individual pero introduce otro tipo de sesgo. Por construcción, el nuevo término de error ( $\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}$ ) está correlacionado con la variable ( $y_{i,t-1} - y_{i,t-2}$ ).

Las primeras diferencias de las variables explicativas del modelo son luego instrumentadas por los valores rezagados, en nivel, de las mismas variables para remediar a este problema.

Bajo la hipótesis que los términos de error ( $\varepsilon_{i,t}$ ) sean independientes y que las variables explicativas  $X_{i,t}$  sean débilmente exógenas, Arellano & Bond (1991) definen las condiciones de los momentos siguientes que se aplican a la ecuación (4.9):

$$E[y_{i,t-s}(e_{i,t} - e_{i,t-1})] = 0 \quad \text{para } s \geq 2 \text{ con } t=3, \dots, T \quad (4.10)$$

$$E[X_{i,t-s}(e_{i,t} - e_{i,t-1})] = 0 \quad \text{para } s \geq 2 \text{ con } t=3, \dots, T \quad (4.11)$$

Basándose en estas condiciones sobre los momentos, Arellano & Bond (1991) proponen una estimación en dos etapas. En una primera etapa, los términos de error se postulan independientes y homoscedásticos en el tiempo y según los individuos. En una segunda etapa, los residuos obtenidos en la primera etapa se utilizan para construir un estimador eficaz de la matriz de varianza-covarianza, relajando la hipótesis de independencia y homocedasticidad. Acorde con los autores, el estimador MMG en dos etapas es más eficiente que el estimador en una sola etapa.

A continuación, se presentan los datos de interés para la comprobación empírica de la complementariedad entre desarrollo financiero y capital humano así como los resultados hallados a partir de las estimaciones en panel dinámico con el MMG.

### 4.3. Presentación de los datos y resultados de estimación en panel dinámico

A partir de la ecuación (4.6), se define la forma específica para la estimación como:

$$\begin{aligned}
 \ln y_{i,t} = & a_{0i} + a_{1,i} \ln K_{i,t} + a_{2,i} \ln DF_{i,t} + a_{3,i} \ln H_{i,t} + a_{4,i} y_{i,t-5} \\
 & + b_{1,i} (\ln K_{i,t})^2 + b_{2,i} (\ln DF_{i,t})^2 + b_{3,i} (\ln H_{i,t})^2 \\
 & + g_{1,i} (\ln K_{i,t} * \ln DF_{i,t}) + g_{2,i} (\ln K_{i,t} * \ln H_{i,t}) + g_{3,i} (\ln K_{i,t} * y_{i,t-5}) + g_{4,i} (\ln DF_{i,t} * \ln H_{i,t}) \\
 & + g_{5,i} (\ln DF_{i,t} * \ln y_{i,t-5}) + g_{6,i} (\ln H_{i,t} * y_{i,t-5}) + e_{i,t}
 \end{aligned} \tag{4.12}$$

donde  $k_{it}$  se refiere al capital físico por unidad de trabajo;  $DF_{it}$  representa el indicador financiero por trabajador;  $H_{it}$  el capital humano por trabajador;  $y_{i,t-5}$  es el ingreso inicial por unidad de trabajo, siendo los sub-índices (i), el país, y (t) el periodo.  $e_{i,t}$  define el término de error.

Cabe precisar que los términos al cuadrado procuran una gama más amplia de posibilidades de producción (Evans *et al.*, 2002).

Así, los signos esperados de los coeficientes estimados se conforman de la siguiente manera:

- $a_1, a_2, a_3 > 0$ : Relación positiva entre las variables explicativas,  $K$ ,  $DF$  y  $H$ , y el crecimiento económico;
- $a_4 < 0$ : Relación negativa entre el ingreso inicial per cápita inicial y la tasa de crecimiento económico acorde con la tesis de convergencia;
- $b_1, b_2, b_3 > 0$ : Relación positiva entre las variables al cuadrado y el crecimiento económico. Permite evidenciar rendimientos de escala crecientes o decrecientes;
- $g_1, g_2 > 0$ : Respectivamente interacción positiva entre capital físico y finanzas para el crecimiento económico según la tesis McKinnon-Shaw así como entre el capital físico y de la educación;
- $g_3 < 0$ : Interacción negativa entre el capital físico y el nivel de ingreso inicial;
- $g_4 > 0$ : La interacción de las variables financieras y del capital humano impacta positivamente el crecimiento económico. Esta hipótesis se define como la hipótesis central que se desea comprobar, o sea la complementariedad entre desarrollo financiero y capital humano;
- $g_5 < 0$ : Interacción negativa de las variables financieras con el ingreso inicial;
- $g_6 > 0$ : Interacción positiva del ingreso inicial con las *proxies* educativas.

Se presentan así a continuación los datos que se emplean con el objetivo de proceder a los diferentes contrastes econométricos.

#### 4.3.1. Presentación de los datos seleccionados

Cuando se utilizan variables *proxies*, resultará conveniente estimar varias regresiones para determinar cuál aproxima mejor el desarrollo financiero o el capital humano. Lo anterior permite optar por aquellas que sean actualmente relevantes para determinar el crecimiento económico ya que el uso de diferentes medidas permite disponer de importantes casos de interpretación.

Sin embargo, no es simplemente ver cuál variable se desempeña mejor en la regresión. La diferencia entre utilizar diferentes agregados monetarios ó el crédito en la función de producción refleja contrastes económicos reales en cuanto a los mecanismos causales subyacentes al crecimiento (McKinnon, 1973). Asimismo, aunque el capital humano sea difícil de aproximar, las diferencias entre las diversas definiciones presentan discrepancias en cuanto al papel del capital humano en el proceso de crecimiento económico (Psacharopoulos & Arriagada, 1986).

La variable dependiente, ( $y$ ), se aproxima por el PIB per cápita expresado en dólares constantes según el método *Geary-Khamis* y proviene de la base de datos elaborada por Madisson (2008). ( $K$ ) se define como el *stock* de capital por trabajador y se calcula como el *stock* de capital físico en dólares constantes 2005 dividido por la mano de obra empleada, extraídos de la base de datos *Penn World Tables*, construida por Feenstra *et al.* (2015).

Las variables de desarrollo financiero se desglosan como a continuación. Se define el agregado monetario *M2* como porcentaje del PIB así como el crédito doméstico, *CRE*, al sector privado como porcentaje del PIB (Khan & Senhadji, 2000). Ambos indicadores se encuentran en la base de datos del Banco Mundial (2015).

Los indicadores del capital humano son extraídos de la base de datos de la UNESCO y del Banco Mundial. Se definen respectivamente como las matrículas correspondientes a nivel primaria y secundaria, como lo han utilizado varios autores (Véase anexo 4.2). Sin embargo, las tasas de inscripción han estado sujetas a críticas en la literatura, especialmente porque representan una variable de flujo más que un *stock* educativo (Psacharopoulos & Arriagada, 1986; Romer, 1989). Así, Landau (1986) propone un

indicador adicional que se refiere al gasto público en educación como porcentaje del PIB. Cabe precisar que todas las variables se expresarán en logaritmos.

Conforme procede la estimación, se contrastará así la ecuación (4.12) a partir de seis versiones correspondientes a las diferentes permutaciones entre los distintos indicadores de desarrollo financiero y de capital humano.

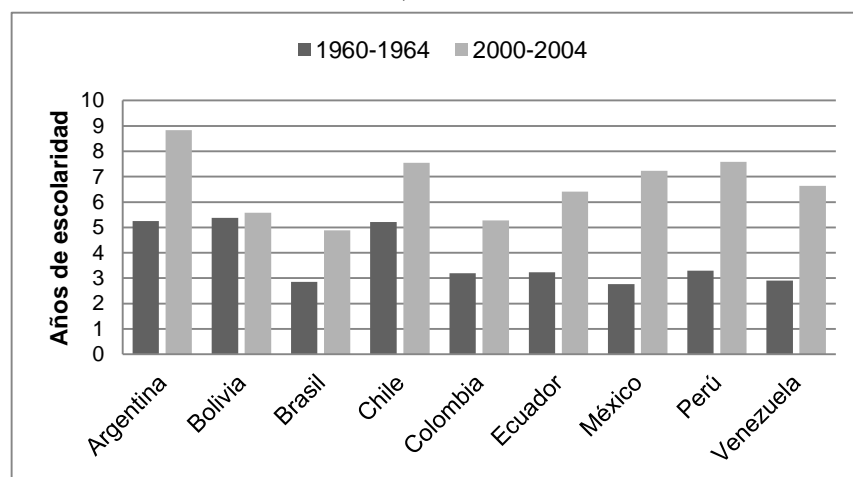
Por lo tanto, antes de exponer los resultados y la interpretación en términos de complementariedad entre el capital humano y el desarrollo financiero, resulta interesante caracterizar, de manera breve, las especificidades de la educación en la región latinoamericana.

En América Latina se han aplicado importantes reformas para mejorar la cobertura, la equidad y la calidad de sus sistemas de educación. Se ha puesto especial interés en el nivel secundario, con énfasis en las innovaciones, la descentralización y el acceso a diversas fuentes de financiación. La región ha avanzado desde 1960, y especialmente desde 1980, a fin de ofrecer una educación básica, teniendo un doble reto, asegurar la equidad y la calidad educativa.

Se reconoce ampliamente, que invirtiendo en capital humano su población será más productiva, más adaptable a los cambios globales y, estará más calificada para contribuir al incremento de la producción. La evolución de los años de escolaridad confirman estos avances (Véase gráfico 14).

Países Latinoamericanos como Argentina, Chile, Perú y México han incrementado considerablemente los años de escolaridad en el periodo de 1960 a 2004.

**Gráfico 14. Promedio de años de escolaridad, países seleccionados de América Latina, 1960-2005**



Fuente: Elaboración propia a partir de Barro & Lee (2014)

La tabla siguiente presenta información detallada sobre las tasas en términos brutos de matriculación. Las tendencias han sido favorables con respecto a los años previos y en función del gasto invertido en educación por cada país de la muestra de la región.

**Tabla 14. Evolución de las tasas brutas de matrícula por niveles de educación, en promedio, países seleccionados de América Latina, 1970-2005**

Región	M a t r í c u l a s (% gross)						
	Primaria			Secundaria			Terciaria
América Latina	1970-1975	1980-1985	1990-2005	1970-1975	1980-1985	1990-2005	1990-2005
Argentina	105.7	107.7	115.6	49.1	71.6	85.4	58.9
Bolivia	95.7	102.9	112.3	32	42.2	76.7	36.6
Brasil	120.8	135	142.5	33.5	49.2	90.9	19.9
Chile	105.7	107.9	100.8	41.4	59.1	82	41.3
Colombia	103.35	107	112	29.3	41.4	69.2	25.7
Ecuador	101.5	116.2	116.7	31.2	54	59.3	...
México	104.9	116.8	111.7	25.8	49.7	72.4	22.3
Perú	110	117.1	119.2	40.8	60.8	84	33.1
Venezuela	95.8	107.7	104.6	39.2	49.7	66.9	39.7

**Fuente:** Elaboración propia con base en los indicadores del Banco Mundial (2014)

Aunque la mayor parte de los niños obtiene educación básica en la escuela primaria, se exhibe que un porcentaje mucho menor llega a la escuela secundaria y logra el tipo de conocimientos y capacidades necesarias para tener éxito en un mundo cada vez más competitivo y altamente tecnológico.

La tabla 15 presenta el detalle por ciertos países del gasto público en educación, medido como porcentaje del PIB de Latinoamérica en quinquenios desde 1970 hasta 2007. La mayoría de los países ha prestado atención a este rubro de su gasto público. En promedio, Latinoamérica presentó gastos del 4.33% en el caso de Venezuela, 4.19% Bolivia y México un 4.17%.

**Tabla 15. Gastos Públicos en Educación (% del PIB), en promedio, países seleccionados de América Latina, 1970-2007**

América Latina	1970-1974	1975-1979	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2007	Promedio
Argentina	1.5	1.8	2.18	1.36	2.94	3.77	4.15	3.97	2.71
Bolivia	3.3	3.5	3.26	2.22	3.1	5.40	6.14	6.58	4.19
Brasil	2.9	3	3.8	4.38	4.12	4.05	3.86	4.44	3.82
Chile	5.1	4.1	5.16	3.6	2.79	3.34	3.99	3.26	3.92
Colombia	1.9	2.2	2.76	2.76	3.16	3.95	4.76	4.69	3.27
Ecuador	4.2	3.2	4.74	3.32	2.74	2.42	1.11	1.26	2.87
México	2.3	3.5	4.64	3.46	4.36	4.46	5.30	5.31	4.17
Perú	3.3	3.3	3.04	3.02	2.72	3.19	2.93	2.59	3.01
Venezuela	4.1	4.5	5.32	4.72	4.56	4.08	3.66	3.67	4.33

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los indicadores del Banco Mundial (2014) y de la UNESCO (2014)

Aunado a ello, cabe resaltar el análisis realizado por Hanushek & Woessmann (2012) que figuran entre los pocos autores que caracterizaron la relación entre la educación y el crecimiento económico para América Latina. Basándose en una muestra de 17 países de América Latina para el periodo 1960-2000, indican que el desarrollo económico de América Latina ha sido percibido como un rompecabezas: La región figura como “retrasada” comparativamente a la mayoría de las regiones del mundo a pesar de niveles escolares iniciales relativamente altos.

Hanushek & Woessmann (2012) señalan, sin embargo, que lo anterior se explica por la consideración del nivel de alcance educativo en términos cualitativos. El logro, en promedio, de los estudiantes latinoamericanos en las pruebas internacionales es sustancialmente menor que en el Este de Asia y en la región MENA y casi parecido al obtenido en África Subsahariana.

A pesar de su relativo éxito en el logro de altos niveles de rendimiento escolar, los conocimientos que los estudiantes en América Latina han adquirido en su adolescencia son significativamente bajos.

Afirman además que no sólo un bajo nivel de educación implicaría la falta de crecimiento de América Latina sino que también proporciona gran parte de la explicación de las variaciones en el desempeño económico dentro del grupo de países de América Latina.

Así, se presentan a continuación los diferentes resultados empíricos obtenidos a partir de las estimaciones en panel dinámico, con el MMG.

#### 4.3.2. Resultados de las estimaciones empíricas: Complementariedad entre desarrollo financiero y capital humano

Se pretende así estimar la forma empírica de una función de producción *Translog*, con el fin de analizar la interacción entre el desarrollo financiero y el capital humano como generadores de crecimiento económico. El contraste econométrico se realiza con datos en panel de 1965 hasta 2007, en base a una muestra de 17 países representativos de la región de América Latina. Lo anterior sigue el procedimiento propuesto por Evans *et al.* (2002).

El anexo 4.3 presenta en detalle los resultados obtenidos a partir de la estimación de las seis regresiones especificadas basándose en la ecuación (4.12).

Se exponen, a continuación, los resultados de los modelos propuestos y diferenciados por las *proxies* del sistema financiero y del capital humano incluidas. Primero, se presentan los resultados generales para luego detenerse sobre los hallazgos referentes a la hipótesis de complementariedad entre el desarrollo financiero y el capital humano.

En lo que se refiere a las regresiones incluyendo el indicador financiero M2 en % del PIB, se observa que:

- Los coeficientes estimados presentan en su mayoría resultados estadísticamente significativos y con los signos esperados;
- El signo del coeficiente estimado del ingreso per cápita inicial es negativo en las tres estimaciones reflejando la hipótesis de convergencia;
- El *stock* de capital por unidad de trabajo igualmente arroja coeficientes estimados positivos y significativos, excepto en el caso donde se incluye los gastos en educación como indicador de capital humano;
- Los indicadores de desarrollo financiero exhiben coeficientes estimados conformes con lo que se esperaba;
- Los coeficientes estimados de los términos cuadráticos resultan positivos y significativos en la mayoría de los casos. En particular, los asociados al capital humano y al desarrollo financiero exhiben signos positivos lo que indica posibles rendimientos crecientes de escala en el caso de ambas variables. Lo anterior se inscribe en la argumentación desarrollada por las teorías del crecimiento endógeno;
- Respecto a las interacciones entre variables, se resalta una complementariedad entre el capital físico y M2, tendiendo a confirmar la tesis de McKinnon-Shaw. La interacción entre el capital físico y el capital humano exhibe coeficientes estimados negativos y significativos: Se inclina a corroborar que el capital humano y el capital físico son sustitutos en el proceso de crecimiento;
- Sin embargo, respecto a los indicadores del capital humano, se destaca que sólo el indicador definido como la tasa de matrícula en secundaria resulta significativo pero con signo opuesto a lo esperado. Confirma los resultados que se obtuvieron en el capítulo 2. La expresión de los indicadores de capital humano al cuadrado muestra coeficientes estimados significativos que conduce a sospechar que la variable capital humano puede generar efectos umbrales en su relación con el crecimiento.

Ahora, cuando se consideran las especificaciones con el crédito al sector privado en % del PIB, se obtienen los siguientes resultados:

- En cuanto al *stock* de capital por trabajador, el coeficiente estimado es positivo y significativo únicamente en la estimación incluyendo la matrícula en secundaria;
- El desarrollo financiero aproximado por el crédito arroja coeficientes positivos y significativos como se esperaba;
- Para los indicadores de capital humano, sólo la matrícula en primaria no es significativa. Se destaca que el coeficiente estimado del gasto en educación exhibe un signo negativo, contrario a las hipótesis planteadas;
- Los coeficientes del ingreso per cápita inicial confirman la tesis de la convergencia condicional como para las estimaciones con M2;
- Por lo tanto, cuando se consideran las variables al cuadrado, en la mayoría de los casos, los coeficientes estimados no resultan significativos. En particular, no puede inferirse sobre la hipótesis de rendimientos crecientes o decrecientes para el desarrollo financiero y el capital humano;
- Para los términos de interacción, se obtienen resultados similares a los de las estimaciones con M2.

La tabla siguiente permite sintetizar particularmente los resultados asociados a la interacción entre el desarrollo financiero y el capital humano. Cabe resalta que sólo en la regresión con M2 y los gastos en educación, el coeficiente estimado de interacción no resulta significativo.

**Tabla 16. Coeficientes estimados de la interacción desarrollo financiero-capital humano, en panel dinámico, MMG, 17 países de América Latina, 1965-2007**

<b>Capital humano</b>	<b>M2 en % del PIB</b>	<b>Crédito al sector privado en % del PIB</b>
<b>Matrícula en Primaria</b>	<b>-0.13</b>	<b>-0.12</b>
<b>Matrícula en Secundaria</b>	<b>0.11</b>	<b>0.15</b>
<b>Gastos en educación en % del PIB</b>	<b>-0.05</b>	<b>-0.05</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del anexo 4.3



Se observa que, para el indicador de matrícula en educación primaria, los coeficientes estimados resultan negativos. De ahí, puede inferirse que existe una sustituibilidad entre la educación primaria y el desarrollo financiero en el proceso de crecimiento de las economías latinoamericanas.

Significa que, para países en vías de desarrollo, la falta de desarrollo financiero para impulsar el crecimiento puede ser compensada por un cierto nivel de educación. En otros términos, la importancia del desarrollo financiero tiende a reducirse conforme incrementa la acumulación de capital humano en el proceso de crecimiento.

En cuanto a la educación a nivel secundario, se destaca el escenario opuesto: Ambos el capital humano y el desarrollo financiero son complementarios en el proceso de crecimiento de las economías de América Latina. Confirma la visión predominante según la cual se debe lograr niveles altos de capital humano y de desarrollo financiero para alcanzar un crecimiento sostenido.

Por lo que concierne el gasto público en educación, el coeficiente estimado es (-0.05) es decir que resulta poco diferente de cero aun si es significativo con la variable crédito. Lo anterior no permite inferir sobre la hipótesis testeada de complementariedad entre el desarrollo financiero y el capital humano.

En suma, para la comprobación de la hipótesis que nos interesa, en todas las estimaciones, se hallaron evidencias empíricas favorables de la interacción que existe entre las aproximaciones del capital humano y las variables financieras. Sin embargo, cuando se contempla el nivel básico de educación, como puede ser la matrícula en el nivel primaria, el desarrollo financiero tiende a sustituirse al desarrollo financiero. En el caso de la educación secundaria, el sector financiero y el capital humano tienden a complementars

**E**l debate sobre el crecimiento económico ha generado una variedad de argumentos en cuanto a las cuestiones de por qué las tasas de crecimiento difieren entre los países o las regiones. El presente capítulo pretendió enfatizar en dos importantes determinantes del crecimiento: El sistema financiero y el capital humano. Se propuso, en lo particular, poner atención en los efectos que se originan cuando interactúan y esto, para promover el crecimiento económico.

Cuando se hace referencia a los principales modelos de crecimiento económico, expuestos en la revisión teórica, éstos recurren a una forma genérica de la función de producción agregada de la cual se desprende, en general, la utilización específica de una Cobb-Douglas ó *CES*. Aquí, se apuntó, al contrario, a la función de producción *Translog*, como herramienta analítica privilegiada, por la flexibilidad que provee. Autoriza una mejor especificación, porque se caracteriza por vincular las interacciones entre los factores de producción, manejando términos lineales y cuadráticos con un número arbitrario de insumos. Lo anterior justificó el contraste econométrico para la evaluación de los determinantes del crecimiento así como de sus interacciones.

Consecutivamente, al momento de discriminar entre los factores productivos, se estipularon el capital físico, el capital humano, el crédito y el agregado monetario M2 como principales variables explicativas. La inclusión del capital humano se justificó a partir del enfoque de las teorías del crecimiento endógeno y de la versión ampliada del modelo de Solow (1956) propuesta por Mankiw *et al.* (1992).

A nivel empírico, se adoptó la metodología de panel dinámico con el MMG por las ventajas técnicas que exhibe. El contraste econométrico consistió en la estimación de seis especificaciones atendidas por las *proxies* consideradas. Lo anterior se aplicó a una muestra de 17 países representando la zona de América Latina, para un periodo de 1965 a 2007.

El objetivo planteado fue corroborar econométricamente, la interacción que existe entre el desarrollo financiero y el capital humano para impactar en el crecimiento económico.

Particularmente, se intentó confirmar la hipótesis según la cual el capital humano y el desarrollo financiero son complementarios en el proceso de crecimiento y esto a raíz de los hallazgos que se encontraron en los capítulos 2 y 3. Por consiguiente, pueden resumirse los principales hallazgos como a continuación.

Los coeficientes estimados de las variables, excepto el capital humano, confirman las conjeturas teóricas y exhiben los signos esperados. Por lo tanto, se resalta que el indicador de capital humano definido por la tasa de matrícula en secundaria tiende a distinguirse por los signos positivos de sus coeficientes siendo la *proxy* más relevante para tal comprobación empírica. Lo anterior se inscribe en los resultados obtenidos por Barro (1991, 1992) y Bosworth & Collins (2003), entre otros.

Para los indicadores de desarrollo financiero, éstos son estadísticamente significativos con signos esperados de los coeficientes. Sin embargo, el crédito al sector privado genera resultados que tienden a ser más robustos aún más si se considera la inclusión de los indicadores de capital humano. Lo anterior confirma la superioridad de este indicador para medir el desarrollo financiero en línea con Ang & McKibbin (2007).

En lo que se refiere al capital físico y su interacción con el desarrollo financiero, los resultados evidencian en mayor parte la tesis McKinnon-Shaw (Cf. Capítulo 2). En particular, se comprobó un efecto positivo del término de interacción. Estos resultados se enmarcan en las hipótesis de las teorías del crecimiento endógeno según las cuales las instituciones financieras reducen los costos y los riesgos y así favorecen una acumulación eficiente del capital (Bencivenga & Smith, 1991).

Las evidencias respecto a la interacción entre capital físico y capital humano en el proceso de crecimiento tienden a corroborar la propuesta de Barro (1991). Así, un nivel de capital humano más alto puede influir la tasa de crecimiento del capital físico, cuando son complementarios, de tal manera que el incremento del capital físico permita alzar el nivel de capital humano. Lo anterior fue comprobado igualmente en el caso de las economías de América Latina por Grier (2002).

Los términos cuadráticos incluidos en las estimaciones con M2 indican además que ambos, el capital humano y el desarrollo financiero, exhiben rendimientos de escala crecientes lo que es consistente con las teorías del crecimiento endógeno.

La consideración del ingreso per cápita inicial resulta relevante mientras el signo positivo de los coeficientes estimados confirma la tesis de una convergencia condicional entre los países (Mankiw *et al.*, 1992).

Por ende, se evidencia la existencia de una interacción entre el desarrollo financiero y el capital humano. Por lo tanto, resulta interesante destacar que se comprobó la hipótesis de complementariedad entre el capital humano y el desarrollo financiero así como su

hipótesis alternativa de sustituibilidad. Lo anterior se refiere al indicador de capital humano que se emplea. Demuestra así que el debate en torno al uso de los indicadores en las estimaciones empíricas no resulta sencillo y trivial.

Cabe resaltar que, aunque este estudio trató de destacar el efecto positivo del sistema financiero y del capital humano sobre el crecimiento de las economías, no ha explorado una dimensión primordial representada por la eficiencia en términos de calidad de los sistemas educativos. Varios análisis empíricos demostraron la importancia de incluir la dimensión cualitativa del capital humano para explicar las trayectorias de crecimiento de los países (Cf. Anexo 4.2). Lo anterior representa así una vía potencial en vista de una próxima investigación sobre el tema.

#### **Anexo 4.1. Justificación teórica de la inclusión del capital humano en los modelos de crecimiento**

El intento de incluir el capital humano en la función de producción dio inicio a una nueva área de investigación teórica, conocida como la teoría del “crecimiento endógeno”, en la cual al menos una variable del modelo (como la tecnología), que era previamente exógena o explicada por fuerzas externas al modelo, ahora es explicada de manera endógena.

Lucas (1988) realiza un modelo donde separa el capital, en físico y humano, para incorporar la posibilidad de externalidades positivas en la acumulación del capital humano. Utiliza un modelo de dos sectores, bajo el supuesto de competencia pura y perfecta. En el primer sector de producción presenta una función de producción donde incluye los dos tipos de capital:

$$Y = AK^\alpha(uH)^{1-\alpha} \quad (\text{A.1})$$

donde  $u$  es el tiempo dedicado a trabajar, siendo  $(uH)$  el trabajo efectivo.

Ahora la producción puede ser consumida o usada para incrementar el stock de capital:

$$Y = C + \dot{K} + \delta K \quad (\text{A.2})$$

donde  $C$  es el consumo,  $\dot{K}$  es la variación del stock de capital y  $\delta$  es el parámetro de depreciación.

En el otro sector, el capital humano es producido por el insumo capital humano:

$$\dot{H} + \delta H = \beta(1-u)Y \quad (\text{A.3})$$

siendo  $(1-u)$  el tiempo dedicado a acumular habilidades.

Advierta que  $H$  entra a la función de producción exactamente como el cambio tecnológico que aumenta el trabajo en el modelo original de Solow. Por lo tanto, el modelo de Lucas demuestra que el crecimiento permanente es posible si la tasa de crecimiento del capital humano puede superar los rendimientos decrecientes del capital físico.

El modelo, claramente, ilustra que ambos factores, el capital físico y el capital humano, contribuyen al crecimiento económico.

Así, una política, que conduzca a un incremento permanente del tiempo que las personas dedican a obtener habilidades, produce un aumento permanente del crecimiento de la producción por trabajador.

En resumen, este paradigma considera que los comportamientos individuales tienen un impacto sobre la tasa de crecimiento a largo plazo. Así, postulando modificaciones en la función de producción neoclásica, los modelos consiguen generar equilibrios de largo plazo donde el ingreso per cápita de la economía crece en forma sostenida, por lo que el cambio tecnológico y la actividad innovadora tienen lugar dentro del proceso de producción.

Posteriormente, en línea con el modelo de Solow, Mankiw *et al.* (1992) pretenden realizar un contraste empírico de las predicciones previamente destacadas y esto para un periodo de 1960 hasta 1998, en corte transversal. Las estimaciones arrojan resultados que tienden a confirmar los límites del modelo de Solow identificados.

En particular, se identifica una parte del capital ( $\alpha$ ) más alta de lo que establece el modelo estándar, lo cual corroboraría la hipótesis de rendimientos de escala crecientes, presente en los modelos de crecimiento endógeno. Argumentan, así, que se omitió una forma de capital acumulable: El capital humano.

Inician con una función de producción de tipo Cobb-Douglas, incluyendo el capital humano:

$$Y_t = K_t^\alpha H_t^\beta (A_t L_t)^{1-\alpha-\beta} \quad (\text{A.4})$$

con  $\alpha+\beta < 1$  y H el stock de capital humano.

Se mantienen las hipótesis consideradas en el modelo de Solow: Los rendimientos de escala siguen constantes con una productividad de los insumos decreciente. El capital humano se acumula mediante la inversión en educación formal en línea con la teoría del capital humano.

Se presenta, entonces, una función de producción con dos *stocks* de capital por lo que se resuelve como el modelo original.

La evolución de la economía es determinada por:

$$\begin{aligned} \dot{k}_t &= s_k y_t - k_t (\delta + \lambda + n) \\ \dot{h}_t &= s_h y_t - h_t (\delta + \lambda + n) \end{aligned} \quad (\text{A.5})$$

donde

$$y = \frac{Y}{AL} \quad k = \frac{K}{AL} \quad h = \frac{H}{AL}$$

son cantidades efectivas por unidad de trabajo.

Existen dos variables “intensivas”: el capital físico por trabajador y el capital humano por trabajador  $y$ , entonces, una fuente suplementaria de heterogeneidad de las tasas de crecimiento. Las ecuaciones dinámicas basadas en  $(s_k)$ , la fracción del ingreso dedicada a la acumulación del capital físico, y  $(s_h)$ , la parte dedicada a la acumulación del capital humano.

A continuación, se deducen los valores de equilibrio  $(k^*)$  y  $(h^*)$  que caracterizan la senda de crecimiento equilibrado:

$$k^* = \left( \frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{\delta + \lambda + n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \quad (A.6)$$

$$h^* = \left( \frac{s_k^\alpha s_h^{1-\alpha}}{\delta + \lambda + n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}$$

Sustituyendo en la función de producción y tomando logaritmos se tiene:

$$\ln \left[ \frac{Y_t}{L_t} \right] = \ln A_0 + \lambda_t - \frac{\alpha + \beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(\delta + \lambda + n) + \frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_k) + \frac{\beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_h) \quad (A.7)$$

La ecuación muestra cómo el ingreso per cápita de equilibrio depende del crecimiento poblacional y de la acumulación de capital físico y humano.

El modelo ampliado de Mankiw *et al.* (1992) predice coeficientes en la ecuación anterior, que representan la proporción de cada factor. Se esperaría que  $(\alpha)$  tuviera un valor de un tercio, siendo la proporción del capital físico en el ingreso. Indica, además, un valor razonable para  $(\beta)$  como la proporción del capital humano es más complicado.

En los Estados Unidos, el salario mínimo, el rendimiento del trabajo sin capital humano, ha promediado aproximadamente de 30 a 50% del salario promedio en manufactura. Este hecho sugiere que un 50 o 70% del total del salario representaría el rendimiento del capital humano, por lo que se esperaría que su valor fluctuara entre un tercio y un medio. Se desglosan dos predicciones a partir de la ecuación (A.7).

Primero, el coeficiente:

$$\ln(s_k) > \frac{a}{1-a}.$$

Por ejemplo, si  $\alpha=\beta=(1/3)$  entonces el coeficiente en  $\ln(s_k)$  sería 1, porque entre más alto sea el ahorro, conduce a niveles de renta más altos y por ende a un nivel de estado estacionario más alto del capital humano, de ahí que la presencia de la acumulación de capital humano incrementa el impacto de la acumulación de capital físico en el ingreso.

La segunda predicción se refiere al hecho que el coeficiente  $(\delta+\lambda+n)$  es más grande en valor absoluto que el coeficiente de  $\ln(s_k)$ .

Si  $\alpha=\beta=(1/3)$ , entonces, el coeficiente en  $\ln(\delta+\lambda+n)$  sería -2.

En este modelo entre más alta sea la tasa de crecimiento de la población más bajo será el ingreso per cápita.

Existe una alternativa para expresar el rol del capital humano como determinante del ingreso en este modelo. Se presenta una ecuación para el ingreso per cápita como una función de la tasa de inversión en capital físico, la tasa de crecimiento de la población y el nivel de capital humano:

$$\ln\left[\frac{Y_t}{L_t}\right] = \ln A_0 + \lambda_t + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(s_k) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(\delta + \lambda + n) + \frac{\beta}{1-\alpha} (\ln h^*) \quad (A.8)$$

Ahora, el nivel de capital humano es un componente del término de error, porque el ahorro y la tasa de crecimiento de la población influyen en  $h^*$ . Se podría esperar que el capital humano esté correlacionado de manera positiva con la tasa de ahorro y negativamente con la tasa de crecimiento de la población.

Por consiguiente, ante los límites identificados del modelo de Solow, el modelo ampliado del capital humano permite una adecuación más relevante de las predicciones derivadas del modelo a las pruebas empíricas. Se aprecia que las diferencias en capital físico y humano permiten explicar los desfases del nivel de vida con tasas de ahorro y demografía similares, según la hipótesis de convergencia condicional.

El contraste econométrico señala un proceso significativo de alcance dado que los países con un nivel de ingreso inicialmente bajo crecen más rápido, condicionado por los parámetros estructurales del modelo. Asimismo, el diferencial de tasas de interés, que atrae los capitales, son menores con la consideración del capital humano.

El estímulo teórico para invertir en los países en vías de desarrollo se reduce dado que los autores explican que los mercados financieros de estos países no son perfectos y no



permiten una asignación eficaz de los recursos, por ejemplo por problemas de corrupción. Así, la tasa de interés no se iguala a la productividad marginal del capital. Además, señalan los riesgos a invertir, que se manifiestan mediante la inestabilidad política, las posibilidades de expropiación, la depreciación del tipo de cambio, entre otras.

Por ende, el modelo elaborado por Mankiw *et al.* (1992), apunta al capital humano como un determinante sustancial del crecimiento, por lo que su inclusión permite una adecuación más notable para la interpretación de las trayectorias empíricas del crecimiento.

#### Anexo 4.2. Una síntesis de los análisis empíricos sobre la relación capital humano y crecimiento económico

Autor(es)	Indicador de capital humano	Método de estimación	Efectos sobre el crecimiento económico
<b>Razin (1976)</b>	Tasas de escolarización secundaria	Corte transversal-MCO	Efecto positivo del capital humano sobre la tasa de crecimiento del PIB per cápita
<b>Hicks (1979)</b>	Tasa de alfabetización Tasa de escolarización primaria	Corte transversal-MCO	Efectos positivos y significativos de ambos indicadores de capital humano sobre el crecimiento
<b>Weeler (1980)</b>	Tasa de alfabetización	Corte transversal-Ecuaciones simultáneas	Efecto positivo de la tasa de alfabetización en el crecimiento del producto
<b>Romer (1989)</b>	Tasa de alfabetización	Corte transversal-MCO	Efecto positivo y significativo del capital humano
<b>Barro (1991)</b>	Tasas de escolarización primaria y secundaria UNESCO	Corte transversal-MCO	Efecto positivo y significativo del capital humano sobre el crecimiento económico
<b>De Gregorio (1991)</b>	Tasas de escolarización Tasa de alfabetización	Corte transversal-MCO	Efecto positivo de la tasa de alfabetización en el crecimiento del producto para 12 países de América Latina Efecto no significativo de las tasas de escolarización, primaria y secundaria
<b>Mankiw et al. (1992)</b>	Tasas de escolarización secundaria/UNESCO	Corte transversal-MCO	Efecto positivo y significativo del capital humano sobre el crecimiento económico

<b>Romer (1993)</b>	Tasas de escolarización secundaria	Corte transversal-MCO	Porcentaje de la población en edad de trabajo en la secundaria tiene un efecto positivo en el crecimiento
<b>Benhabib &amp; Spiegel (1994)</b>	Kyriacou (1991)	Corte transversal-MCO	Efecto no significativo del capital humano para explicar la tasa de crecimiento del producto per cápita Efecto positivo y significativo del capital humano sobre la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores
<b>Berthélemy &amp; Varoudakis (1995,1996)</b>	Tasas de escolarización secundaria UNESCO	Datos en panel-MCO-Efectos fijos	Efecto positivo y significativo del capital humano
<b>Birdsall et al. (1995)</b>	Tasa de escolarización primaria y secundaria	Corte transversal-MCO	Efectos positivos y significativos de ambos indicadores
<b>Durlauf &amp; Johnson (1995)</b>	Tasas de escolarización secundaria UNESCO	Corte transversal-MCO Árbol de regresión	Efecto significativo del capital humano depende de la muestra de países incluida en las regresiones
<b>Islam (1995)</b>	Barro & Lee (1993)	Datos en panel-MCO con variables <i>Dummy</i>	Efecto negativo y no significativo del capital humano después de haber controlado los efectos fijos
<b>Caselli et al. (1996)</b>	Tasas de escolarización secundaria Barro & Lee (1994)	Datos en panel- MMG	Coefficientes estimados del indicador de capital humano negativos
<b>Jones (1996)</b>	Barro & Lee (1993)	Corte transversal-MCO	Efectos positivo de los cambios en el nivel de escolaridad sobre el crecimiento del producto
<b>Nonneman &amp; Vanhoudt (1996)</b>	Tasas de escolarización secundaria UNESCO	Corte transversal-MCO	Efecto no significativo del capital humano después de haber controlado el “know-how” tecnológico

<b>Liu &amp; Stengos (1999)</b>	Tasas de escolarización secundaria UNESCO	Corte transversal- MCO Modelo lineal semi- paramétrico	Efecto no significativo del capital humano en el modelo paramétrico Efecto no significativo del capital humano en el modelo semiparamétrico
<b>Hanushek &amp; Kimko (2000)</b>	Asociación internacional para la evaluación de logro educativo (IEA) Barro & Lee (1993)	Corte transversal- MCO	Coefficientes estimados de la calidad educativa significativos e importantes Cuando los indicadores de calidad educativa se incluyen en las regresiones, los coeficientes estimados de los indicadores de cantidad de educación no son significativos.
<b>Barro (2001)</b>	Barro & Lee (2001)	Datos en panel-MC3E	Efecto positivo y significativo de la educación en secundaria de los hombres Efecto no significativo de la educación en primaria de las mujeres y hombres
<b>Durlauf et al. (2001)</b>	Tasas de escolarización secundaria UNESCO	Corte transversal- Modelo semi- paramétrico	Efecto significativo y no lineal del capital humano condicionado al ingreso inicial
<b>Kalaitzidakis et al. (2001)</b>	Barro & Lee (1996)	Corte transversal- MCO Modelo lineal semi- paramétrico	Efectos no significativos en el modelo paramétrico Relación no lineal significativa en el modelo semi-paramétrico
<b>Pritchett (2001)</b>	Construcción de un indicador de capital educativo Barro & Lee (1993) Nehru et al. (1994)	Corte transversal- MCO Variables instrumentales	Ninguna evidencia de que el capital humano genere mayores tasas de crecimiento Coeficientes estimados asociados al indicador de capital humano negativos y no significativos
<b>Temple (2001)</b>	Barro & Lee (1993, 2000)	Corte transversal- MCO	Relación no lineal significativa de la educación

<b>Dowrick &amp; Rogers (2002)</b>	Mankiw et al. (1992)	Datos en panel dinámico- MMG	Efecto negativo y significativo de la tasa de escolarización en secundaria
<b>Sala-í-Martín et al. (2004)</b>	Barro & Lee (1993)	Corte transversal- Estimación bayesiana	Efecto significativo de la educación en primaria Efecto no significativo de la educación superior
<b>Vandenbussche et al. (2006)</b>	Barro & Lee (2001) De La fuente & Doménech (2006)	Datos en panel- Efectos fijos	Efecto significativo de la educación superior sobre la productividad total de los factores
<b>Maasoumi et al. (2007)</b>	Barro & Lee (2001)	Datos en panel-MCO con variables <i>Dummy</i> - MCO local	Efecto no significativo del capital humano en el modelo MCO Efecto significativo en el modelo MCO local
<b>Minier (2007)</b>	Barro & Lee (2001)	Corte transversal- MCO Árbol de regresión	Efecto positivo y significativo del capital humano Efecto no significativo después de haber controlado los efectos de políticas
<b>Durlauf et al. (2008)</b>	Barro & Lee (2001)	Corte transversal- Estimación bayesiana	Poca evidencia de la significatividad y robustez del capital humano
<b>Henderson (2010)</b>	Barro & Lee (2001)	Corte transversal- MCO local no paramétrico	Efecto no significativo del capital humano
<b>Hanushek &amp; Woessmann (2012)</b>	Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación UNESCO	Corte transversal- Variables instrumentales	Efecto significativo del nivel bajo de educación en América Latina Explica las discrepancias en las tasas de crecimiento entre las economías
<b>Sunde &amp; Vischer</b>	Barro & Lee (2010)	Corte transversal-	Efecto significativo del capital humano a través de 2 canales: factor de producción y

<b>(2012)</b>		Estimación por máxima verosimilitud	precondición para la adopción de nuevas tecnologías Efectos homogéneos entre los países
<b>Barro (2013)</b>	Barro & Lee (2010) OCDE Pruebas internacionales en matemáticas/ciencias	Datos en panel- MC3E- Variables instrumentales	Efecto positivo y significativo del nivel de escolaridad de los hombres Efecto no significativo del nivel de escolaridad de las mujeres Educación en primaria de las mujeres estimula indirectamente el crecimiento mediante una reducción en la tasa de fertilidad

*Notas:* MCO, Mínimos Cuadrados Ordinarios; MC3E, Mínimos Cuadrados en 3 Etapas; MMG, Método de los Momentos Generalizados; *Dummy*, variable dicotómica (0 ó 1).

**Fuente:** Elaboración propia.

**Anexo 4.3. Resultados de las estimaciones en panel dinámico con el Método de los Momentos Generalizados, 17 países de América Latina, 1965-2007**

**Tabla 17. Estimación de la función de producción *Translog*, con M2 en % del PIB e indicadores de capital humano, 17 países de América Latina, 1965-2007**

Variable dependiente: $y_{i,t}$													
Educación	K	M2	H	$Y_0$	$K^2$	$M2^2$	$H^2$	$K*M2$	$K*H$	$K*y_0$	$M2*H$	$M2*y_0$	$H*y_0$
<i>Primaria</i>	<b>0.25</b> (1.3)***	<b>0.41</b> (2.9)*	<b>-0.05</b> (-0.1)	<b>-3.10</b> (-8.3)*	<b>0.16</b> (3.6)*	<b>0.08</b> (2.6)*	<b>0.41</b> (3.5)*	<b>0.01</b> (0.4)	<b>-0.17</b> (-3.1)*	<b>-0.16</b> (-3.8)*	<b>-0.13</b> (-2.4)*	<b>-0.12</b> (-4.0)*	<b>0.25</b> (3.1)*
<i>Secundaria</i>	<b>0.37</b> (1.6)***	<b>0.63</b> (4.6)*	<b>-1.3</b> (-3.9)*	<b>-3.7</b> (-8.4)*	<b>0.12</b> (2.3)*	<b>0.14</b> (5.0)*	<b>-0.03</b> (-1.7)**	<b>0.08</b> (2.8)*	<b>-0.05</b> (-2.1)**	<b>-0.2</b> (-3.7)*	<b>0.11</b> (6.0)*	<b>-0.2</b> (-7.2)*	<b>0.09</b> (2.0)**
<i>Gastos</i>	<b>0.11</b> (0.4)	<b>0.41</b> (1.7)***	<b>0.23</b> (0.9)	<b>-3.4</b> (-9.3)*	<b>0.11</b> (2.0)*	<b>0.16</b> (4.7)*	<b>0.17</b> (3.7)*	<b>0.15</b> (4.2)*	<b>-0.11</b> (-3.0)*	<b>-0.14</b> (-2.9)*	<b>-0.05</b> (-1.3)	<b>-0.25</b> (-6.0)*	<b>0.00</b> (0.08)

*Notas:* Estimaciones obtenidas con el MMG en diferencia con 2 etapas; Errores estándares (...) con \*p < 0.01, \*\*p < 0.05 y \*\*\* p < 0.1. El número de observaciones es 731. Todas las variables se expresan en logaritmos.

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 18. Estimación de la función de producción *Translog*, con el crédito al sector privado en % del PIB e indicadores de capital humano, 17 países de América Latina, 1965-2007**

Variable dependiente: $y_{i,t}$													
<b>Educación</b>	<b>K</b>	<b>CRE</b>	<b>H</b>	<b>Y<sub>0</sub></b>	<b>K<sup>2</sup></b>	<b>CR<sup>2</sup></b>	<b>H<sup>2</sup></b>	<b>K*CR</b>	<b>K*H</b>	<b>K*y<sub>0</sub></b>	<b>CR*H</b>	<b>CR*y<sub>0</sub></b>	<b>H*y<sub>0</sub></b>
<i>Primaria</i>	<b>0.22</b> (1.1)	<b>0.42</b> (3.4)*	<b>-0.60</b> (1.6)	<b>-2.4</b> (-9.0)*	<b>0.12</b> (2.49)*	<b>-0.02</b> (-0.9)	<b>0.53</b> (4.7)*	<b>0.049</b> (2.35)*	<b>-0.08</b> (-1.4)***	<b>-0.14</b> (-3.7)*	<b>-0.12</b> (-3.4)*	<b>-0.06</b> (-2.9)*	<b>0.11</b> (1.7)***
<i>Secundaria</i>	<b>0.53</b> (2.0)**	<b>0.61</b> (4.0)*	<b>0.27</b> (1.4)***	<b>-3.8</b> (-8.0)*	<b>0.12</b> (1.5)***	<b>0.04</b> (1.5)	<b>-0.03</b> (-1.1)	<b>0.1104</b> (4.34)*	<b>-0.04</b> (-1.7)***	<b>-0.21</b> (-3.7)*	<b>0.15</b> (2.8)*	<b>-0.16</b> (-5.8)*	<b>0.11</b> (2.2)*
<i>Gastos</i>	<b>0.17</b> (0.6)	<b>0.51</b> (3.1)*	<b>-1.04</b> (-2.7)*	<b>-3.1</b> (-8.5)*	<b>0.09</b> (1.6)***	<b>0.03</b> (1.2)	<b>0.24</b> (6.0)*	<b>0.1816</b> (6.20)*	<b>-0.14</b> (-3.6)*	<b>-0.14</b> (-2.7)*	<b>-0.05</b> (-1.8)**	<b>-0.19</b> (-6.1)*	<b>0.00</b> (0.0)

*Notas:* Estimaciones obtenidas con el MMG en diferencia con 2 etapas; Errores estándares (...) con \*p < 0.01, \*\*p < 0.05 y \*\*\* p < 0.1. El número de observaciones es 731. Todas las variables se expresan en logaritmos.

**Fuente:** Elaboración propia.



## Capítulo 5 – Conclusión general

---

“Does Finance make a difference...?”

Goldsmith (1969, p. 408)

**E**n la presente tesis de investigación, se pretendió explorar de manera precisa la relación que puede establecerse entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. El motivo principal emergió de la importancia subrayada, tanto en la literatura teórica como empírica del sector financiero en calidad de determinante del crecimiento para lograr un crecimiento alto y sostenido. Específicamente, se distinguió el caso de las economías de América Latina las cuales implementaron reformas drásticas y intensas orientadas a desarrollar sus sistemas financieros y así estimular su actividad económica doméstica y su inserción a nivel internacional. Adicionalmente, pocas son las contribuciones sobre el tema que se aplican a la región latinoamericana.

A raíz de estos cambios radicales y rápidos en materia financiera, la región no ha alcanzado por lo tanto a destacarse como una zona geográfica que experimenta un crecimiento alto y sostenido. De este modo, se cuestionó la validez de la hipótesis según la cual el desarrollo financiero impacta positivamente la dinámica de crecimiento de 17 países representativos de América Latina, cubriendo un periodo de análisis de 1965 hasta 2007. Este periodo fue justificado por la necesidad de incluir los efectos de la liberalización financiera en la región pero sin considerar las consecuencias inmediatas y recientes de la crisis de 2007, debido a que hubiera podido sesgar la interpretación de los hallazgos obtenidos en términos de crecimiento a largo plazo.

Por consiguiente, se ha profundizado en análisis del nexo entre finanzas y crecimiento al explorar tres interrogantes principales que surgen de la temática de interés. Primero, ¿cuál es la relación exacta que se establece entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico en el contexto de las economías latinoamericanas?; ¿Es una relación que puede caracterizarse como lineal?; ¿Es una relación causal y en este sentido cuál tipo de causalidad?; ¿Es condicionada la relación finanzas-crecimiento a demás variables determinantes del crecimiento económico, como el capital humano?

En un intento de responder a estos interrogantes, se organizó la reflexión en torno a tres capítulos destinados a justificar, teóricamente y empíricamente, cada problemática así como asentar y evidenciar las posibles hipótesis sobre la conexión entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico.

De este modo, el presente capítulo se estructura en tres secciones destinadas a finalizar la reflexión desarrollada a lo largo de nuestro tema de investigación. La primera sección sintetiza los principales hallazgos que se lograron a comprobar empíricamente la relación finanzas-crecimiento y ofrece tentativas de respuesta ante los resultados mitigados obtenidos en la región de América Latina respecto al crecimiento. En una segunda sección, se proponen recomendaciones de políticas económicas derivadas de las conclusiones emitidas con anterioridad. Finalmente, la tercera sección plantea algunas sugerencias para futuras investigaciones, en línea con el tema estudiado y con las especificidades de la región latinoamericana.

### **5.1. Síntesis de los principales hallazgos teóricos y empíricos**

Esta investigación aborda cuestiones generales que incluyen el desarrollo financiero, el capital humano y el crecimiento en el contexto de las experiencias de los países latinoamericanos. Se destina a explicar los determinantes principales del crecimiento económico así como evidenciarles a partir de un enfoque de datos de panel con distintas metodologías y herramientas de análisis.

Evaluar la conexión entre el sector financiero y el crecimiento permite no sólo circunscribir la literatura sobre el tema sino igualmente identificar las condiciones bajo las cuales una política de desarrollo financiero sería susceptible de estimular el crecimiento.

La literatura teórica sobre el tema puede resumirse por medio de las etapas históricas siguientes: (i) La existencia de trabajos precursores (Schumpeter, 1912) favorables a un efecto positivo de las finanzas sobre el crecimiento; (ii) el surgimiento de la teoría keynesiana que considera el sector financiero como respondiendo a la demanda de servicios financieros provocada por el desarrollo económico; (iii) El cuestionamiento del consenso keynesiano y el desarrollo de una nueva corriente de pensamiento con inspiración monetarista que ofrece un marco propicio al análisis del desarrollo financiero (McKinnon , 1973; Shaw, 1973); (iv) La expansión de una reflexión crítica sobre la tesis McKinnon & Shaw, debido al fracaso de las políticas de liberalización

financiera; (v) El auge de las teorías de crecimiento endógeno enfatizando los mecanismos de un crecimiento sostenido sobre los cuales el desarrollo financiero puede actuar.

Pese a una literatura tumultuosa que caracteriza el análisis de la relación finanzas-crecimiento, resulta conveniente remarcar la emergencia de un consenso, en las últimas décadas, sobre el rol del desarrollo financiero. La exploración de dicha relación entre finanzas y crecimiento aplicada a América Latina trata así de subrayar tres aspectos relevantes identificados en la literatura sobre el tema: La no-linealidad, la causalidad y la complementariedad con el capital humano. Al finalizar esta investigación, los principales hallazgos que se destacan pueden ser clasificados en dos categorías: Los resultados teóricos y empíricos.

#### *Principales resultados teóricos*

Cada capítulo de la presente investigación propone una evaluación teórica del nexo finanzas-crecimiento.

En el capítulo 2, se indica que la intermediación financiera favorece las inversiones rentables y acelera el crecimiento. Las conclusiones teóricas sugieren que el equilibrio financiero es siempre preferible al equilibrio en autarcía financiera.

Por lo tanto, se demuestra que la relación lineal admitida entre el desarrollo financiero y el crecimiento es objeto de debate. Así, pueden existir equilibrios múltiples a largo plazo generados por la interacción entre el sector financiero y el sector real, debido a la presencia de una externalidad recíproca. Específicamente, se argumenta la posibilidad de una relación no lineal entre ambas variables de interés mediante la aparición de efectos umbrales o niveles de ruptura en la relación que exhibe el desarrollo financiero con el crecimiento económico. Se identifica así dos principales variables de ruptura: el nivel de desarrollo económico inicial o el nivel de desarrollo financiero inicial.

En el capítulo 3, a raíz de una relación no lineal entre el desarrollo financiero y el crecimiento, se procura una explicación en términos de causalidad. Radica de este modo en cuatro hipótesis alternativas: (i) Las finanzas “causan” el crecimiento y entonces son un determinante de la actividad económica de los países. Es la oferta de los servicios financieros que estimula el crecimiento; (ii) El crecimiento “causa” el desarrollo financiero: Es la demanda de servicios financieros derivada de la expansión económica

que genera el desarrollo financiero; (iii) El desarrollo económico “causa” el crecimiento económico y viceversa. En las primeras etapas del desarrollo económico, el sector financiero estimula el crecimiento pero mientras se expande la actividad económica, el desarrollo financiero desempeña un papel cada vez reducido. Y el crecimiento económico consigue orientar la extensión del sector financiero cuando las economías alcanzan un cierto nivel de desarrollo económico; (iv) Las finanzas “no causan” el crecimiento: El desarrollo financiero no es un determinante primordial e inmediato para explicar el crecimiento.

En el capítulo 4, se profundiza el debate sobre la causalidad entre desarrollo financiero y crecimiento a partir de la omisión de variables determinantes. En particular, se puntualiza la importancia del capital humano en la promoción del crecimiento. Además, se indica que, aun si el sistema financiero asigna eficientemente los recursos, tendrá un impacto moderado en el crecimiento económico si no se presencia un cierto nivel de capital humano.

Asimismo, la acumulación de capital humano no tendrá los efectos esperados si el sector financiero es levemente desarrollado.

#### *Principales resultados empíricos*

Cabe recordar que los tres temas de investigación se refieren a la no-linealidad, la causalidad y la interacción entre desarrollo financiero y capital humano.

La comprobación empírica se basa en una muestra de 17 países latinoamericanos de 1965 hasta 2007. Se emplean varias técnicas de estimación a partir de datos en panel: Técnica de panel con Mínimos Cuadrados en dos etapas con variables instrumentales, regresiones secuenciales, pruebas de raíz unitaria y de cointegración, pruebas de causalidad *à la* Granger, técnica de panel dinámico con el Método de los Momentos Generalizados.

El análisis de la naturaleza de la relación finanzas-crecimiento demuestra empíricamente que, en el caso de las economías latinoamericanas, el desarrollo financiero no está conectado linealmente con el crecimiento económico. Sus efectos están condicionados a variables de ruptura. En particular, se identifican como variables de ruptura esenciales: la apertura comercial y el nivel de desarrollo financiero inicial.

La comprobación empírica de la relación causal entre el desarrollo financiero y el crecimiento muestra que ésta se particulariza al distinguir el periodo de análisis y los países en función de su nivel de ingreso per cápita. Así, el sentido de causalidad evidenciado difiere según los casos. Al considerar el periodo pre-liberalización financiera, las evidencias tienden a confirmar la hipótesis de independencia (Lucas, 1988). Sin embargo, en el periodo pos-liberalización, se destaca una causalidad recíproca entre el desarrollo financiero y el crecimiento acorde con la hipótesis de Patrick (1966). Además, se puntualizan casos de causalidad unilateral respaldando la hipótesis keynesiana según la cual es el crecimiento que determina la expansión del sector financiero, esto para el grupo de los países con ingreso intermedios.

Por último, la evaluación empírica de la complementariedad entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico en el proceso de crecimiento muestra que existen evidencias a favor de una interacción entre ambas variables. En particular, se subraya que, cuando se define la educación en términos de educación primaria, domina la tesis según la cual el capital humano se sustituye a un sector financiero deficiente para estimular el crecimiento. A diferencia, una educación de nivel secundaria tiende a corroborar la hipótesis de complementariedad: Para lograr un crecimiento económico alto y sostenido, se requieren altos niveles de capital humano y de desarrollo financiero.

## **5.2. Algunas recomendaciones de políticas económicas**

La naturaleza no-lineal de la relación entre desarrollo financiero y crecimiento para los países latinoamericanos tiende a indicar que la sensibilidad de las finanzas con respecto al crecimiento es elevada para las economías caracterizadas por un nivel de apertura comercial sustancial así como para las que disponen de un nivel alto de desarrollo financiero inicial. Si se desea propiciar los efectos positivos del desarrollo financiero sobre el crecimiento, se recomienda actuar de manera simultánea sobre las políticas comerciales y financieras. En particular, ante las especificidades de la región latinoamericana, se apunta a políticas que favorezcan específicamente la integración regional, para ampliar los intercambios entre los países de América Latina, así como que continúen en el proceso de alzar la profundidad financiera en la región.

Acorde con lo anterior, la región latinoamericana debería seguir armonizando no sólo sus políticas económicas o sus instituciones, sino igualmente construir fundamentos concretos en vista de una “verdadera” unión económica.

De este modo, las evidencias empíricas obtenidas sobre la relación causal entre finanzas y crecimiento sugieren que se diseñen políticas adecuadas mixtas para empujar el crecimiento en la región. En otras palabras, los países deben razonar con base en políticas favorables al crecimiento según una lógica de reciprocidad con el objetivo de mantener una relación estrecha entre el desarrollo financiero y el crecimiento.

De esta forma, la política financiera implementada en la región requiere que se incluyan aspectos no financieros del crecimiento así como las medidas definidas para estimular la expansión del sector real deben inscribirse en objetivos de desarrollo del sector financiero.

Por consiguiente, distintos elementos requieren ser contemplados para que las reformas financieras drásticas implementadas en los años noventa se traduzcan en un crecimiento mayor. Específicamente, medidas a favor del acceso a los créditos, de la reducción del costo del capital o del incremento de las economías de escala en el sector bancario pueden intensificar el impacto positivo del desarrollo financiero en el crecimiento. Cabe mencionar igualmente la necesidad de un marco institucional apropiado, en particular en cuanto a la calidad institucional, cuya insuficiencia tendería a obstaculizar o retrasar cualquier proceso de desarrollo económico.

Por ende, esta investigación apunta a la importancia de los sistemas educativos para lograr un crecimiento alto. De hecho, como se mencionó con anterioridad, el punto débil que caracteriza las economías de América Latina reside en la calidad de la educación. Se observa una complementariedad entre el capital humano y el desarrollo financiero en el proceso de crecimiento cuando se considera la educación a nivel secundaria. En otros términos, si las economías de la región buscan un crecimiento alto, se debería implementar políticas graduales de expansión tanto del sector financiero como del sector educativo. Lo anterior deriva del argumento según el cual el desarrollo financiero exhibirá efectos moderados en el crecimiento si las autoridades políticas no consideran como igualmente prioritario el desarrollo de los sistemas educativos tanto a nivel cuantitativo como cualitativo.

En suma, una prioridad particular y adecuada en la agenda política de los países latinoamericanos debería orientarse hacia el desarrollo institucional y de infraestructuras educativas, la estabilidad macroeconómica, una mayor integración regional y un mayor acceso a los servicios financieros.

### **5.3. Límites de la investigación y sugerencias para futuras investigaciones**

La mayoría de los análisis realizados en la presente tesis se basa en datos agregados, en panel. Sin embargo, algunos estudios destacaron problemas derivados de esta metodología. De este modo, pueden esconderse diferencias importantes entre los países (Levine & Zervos, 1998). En algunos casos, la metodología en panel no acerca de manera adecuada las problemáticas específicas a las cuales se enfrenta cada país. La generalización que deriva de los resultados obtenidos posibilita inferencias incorrectas así como errores de especificación (Luintel *et al.* 2008). Resultaría así interesante llevar a cabo comprobaciones empíricas dedicadas a casos individuales, por país, con el fin de analizar la relación entre sector financiero y crecimiento, lo anterior dependiendo de la disponibilidad de los datos.

Otro aspecto de la investigación fue de considerar solamente indicadores del sector bancario debido a las características del sector financiero en América Latina. Aquí, se refiere al debate sobre la estructura financiera donde se enfrentan los autores que privilegian una estructura sobre la otra, mercados financieros *vs.* bancos, y los que argumentan de su complementariedad. De este modo, explorar esta temática para las economías latinoamericanas representaría otra pista de reflexión pertinente para futuras investigaciones. Dado que los países latinoamericanos buscan desarrollar sus mercados financieros, resultaría así conveniente incluir indicadores del mercado financiero en el análisis de la relación finanzas-crecimiento.

Una tercera vía de exploración se define con respecto a la cuestión de la inestabilidad financiera. Esta cuestión alude a la problemática desarrollada en el capítulo 2. Permite contemplar el hecho que el desarrollo financiero influye positivamente el crecimiento pero genera una estabilidad financiera que penaliza el crecimiento. Dentro de esta perspectiva, se propondría distinguir los efectos a corto y largo plazo del desarrollo financiero y comprobar si el efecto negativo de la inestabilidad financiera es significativo sólo a corto plazo o igualmente a largo plazo.

Por ende, la temática de la interacción entre capital humano y desarrollo financiero merecería ser profundizada en términos de relación causal. Además, se podría diferenciar dicha interacción según la estructura financiera, mercados financieros o bancos, así como recurrir a indicadores de calidad de la educación.

Lo anterior no representa una lista exhaustiva de las posibles extensiones a la presente tesis de investigación. Sin embargo, encarnan en la literatura reciente al respecto preocupaciones predominantes que surgen a la hora de caracterizar y precisar el nexo general entre desarrollo financiero y crecimiento para los países en vías de desarrollo.



## Referencias bibliográficas

- ABU-BADER, S., ABU-QARN, A. (2006): "Financial Development and Economic Growth Nexus: Time Series Evidence from Middle Eastern and North African Countries", Ben-Gurion University of the Negev, *Working Paper*, n°223.
- ACEMOGLU, D., ZILIBOTTI, F. (1997): "Was Prometheus Unbound by Chance? Risk, Diversification, and Growth", *Journal of Political Economy*, 105 (4), 709-751.
- ACEMOGLU, D. (2009): *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton University Press, Oxford, UK.
- AGHION, P., HOWITT, P. (1992): "A Model of Growth through Creative Destruction", *Econometrica*, 60, 323-351.
- AGHION, P., HOWITT, P. (1998): *Endogeneous Growth Theory*. MIT Press, Cambridge, MA.
- AGHION, P., HOWITT, P. (1999): *The Economics of Growth*. MIT Press, Cambridge, MA.
- AGHION P., HOWITT P., MAYER-FOULKES D. (2005): "The Effect of Financial Development on Convergence: Theory and Evidence", *Quarterly Journal of Economics*, 120(1), 173-222.
- ALLEN, F., SANTOMERO, A. (1997): "The theory of Financial Intermediation", *Journal of Banking and Finance*, 21(11-12), 1461-1485.
- AL-NASSER, O (2015): "Stock Markets, Banks, and Economic Growth: Evidence from Latin American Countries", *International Journal of Economics and Finance*, 7(2), 100-112.
- AL-TAMIMI, H., AL-AWAD, M., CHARIF, H. (2001): "Finance and Growth: Evidence from Arab countries", *Journal of Transnacional Management Development*, 7, 3-18.
- ALVAREZ, R., DE-GREGORIO, J. (2014): "Understanding differences in growth performance in Latin America and developing Countries between the asian and the global financial crisis", *IMF Economic Review*, 62, 494-525
- AL-YOUSIF, Y. K. (2002): "Financial development and economic growth. Another look at the evidence from developing countries", *Review of Financial Economics*, 11, 131-150.
- AMABLE, B., CHATELAIN, J.B. (2001): "Can financial infrastructures foster economic development?", *Journal of Development Economics*, 64(2), 481-498.
- ANDERSEN, T., TRAP, F. (2003). " Financial Liberalization, Financial Development and Economic Growth in LDCs", *Journal of International Development*, 15(2), 189-209.
- ANDERSON, T., HSIAO, C. (1982): "Formulation and Estimation of dynamic Models Using Panel Data", *Journal of Econometrics*, 18, 47-82.
- ANG, J.B. (2008): "A Survey of Recent Developments in the Literature of Finance and Growth", *Journal of Economic Survey*, 22(3), 536-576.
- ANG, J.B., MCKIBBIN W.J. (2007): "Financial Liberalization, Financial Sector Development and Growth: Evidence from Malaysia", *Journal of Development Economics*, 84(1), 215-233.
- APERGIS, N., FILIPPIDIS, I., ECONOMIDOU, C. (2007): "Financial deepening and economic growth linkages: A panel data analysis", *Review of World Economics*,

- 143(1), 179-198.
- ARELLANO, M., BOVER, O. (1990): "La Econometría De Datos De Panel," *Investigaciones Económicas*, XIV, 3-45.
- ARELLANO, M., BOND, S. (1991): "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- ARESTIS, P., DEMETRIADES, P. (1997): "Financial Development and Economic Growth: Assessing the Evidence," *The Economic Journal*, 107, 783-799.
- ARESTIS, P., DEMETRIADES, P., LUINTEL, P.O. (2001): "Financial Development and Economic Growth: The Role of Stock Markets", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 33(1), 16- 41.
- ARESTIS, P., DEMETRIADES, P., FATTOUH, B., MOURATIDIS, K. (2002): "The impact of financial liberalization policies on financial development: Evidence from developing economics", *International Journal of Finance and Economics*, 7(2), 109-121.
- ARIAS O., DÍAZ, A. M., FAZIO, M. V. (2006): "Breaking the Cycle of Underinvestment in Human Capital in Latin America," *World Bank*.
- ARROW, K. J. (1962): "The Economic Implications of Learning by Doing," *Review of Economic Studies*, 29, 155-173.
- ARROW, K. J., CHENERY, H. B., MINHAS, B. S., SOLOW, R. (1961): "Capital Labor Substitution and Economic Efficiency," *Review of Economics and Statistics*, 225-250.
- ASTERIOU, D., AGIOMIRGIANAKIS, G. M. (2001): "Human Capital and Economic Growth. Time Series Evidence from Greece," *Journal of Policy Modeling*, 23, 481-489.
- ATJE, R., JOVANOVIĆ, B. (1993): "Stock Markets and Development", *European Economic Review*, 37(2), 632-640.
- AUGIER, L., SOEDARMONO, W. (2011): "Threshold Effect and Financial Intermediation in Economic Development", *Economics Bulletin*, 31(1), 342-357.
- AZARIADIS, C., DRAZEN, A. (1990): "Threshold Externalities in Economic Development", *Quarterly Journal of Economics*, CV, 501-526.
- BAGEHOT, W. (1873). *Lombard Street: A Description of the Money Market*. London: John Murray, 1873.
- BALACHANDHER, K., NAIR, M., VAITHILINGAM, S. (2005): "Private sector financing on economic growth in Malaysia: Results from the Bound Tests", *Journal of Academy Business and Economics*, 5(2).
- BALDWIN, R. (1971): "Comercial policy and Less Developed Countries: Discussion", *American Economic Review*, 61(2), 209-210.
- BALTAGI, B. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*, 4rta ed., New York: John Wiley & Sons.
- BALTAGI, B. (2015). *The Oxford Handbook of Panel Data*, Oxford University Press, London.
- BANARJEE, A. (1999): "Panet Data Unit Roots and Cointegration: An overview", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(S1), 607-629.
- BARRO, R. (1991): "Economic Growth in a Cross-Section of Countries," *Quarterly Journal of Economics*, 106, 407-443.
- BARRO, R. (1996): "Determinants of economic growth: A cross-country empirical study," *NBER Working Paper Series*, #5698.
- BARRO, R. (2001): "Human Capital and Growth", *American Economic Review*, 91(2), 12-17.

- BARRO, R. (2013): "Education and Economic Growth", *Annals of Economics and Finance*, 14(2), 301-328.
- BARRO, R., LEE, J. (1993): "International Comparisons of Educational Attainment," *Journal of Monetary Economics*, 32.
- BARRO, R. J., LEE, J. W. (1994): "Sources of Economic Growth," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 40, 1-46.
- BARRO, R., LEE, J.W (2014): "A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010." *Journal of Development Economics*, 104, 184-198.
- BARRO, R., MANKIW, G., SALA-I-MARTIN, X. (1995): "Capital Mobility in Neoclassical Models of Growth," *The American Economic Review*, 85.
- BARRO, R., SALA-I-MARTIN, X. (1999): *Economic Growth*, 2da edición, MIT Press, Cambridge MA.
- BASSANINI, A., SCARPETTA, S., HEMMING, P. (2001): "Economic growth: The role of policies and institutions", *OECD Economic Department, Working Papers*, #283.
- BAUMOL, W.J. (1986): "Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show", *The American Economic Review*, 76(5), 1072-1085
- BECK, T. (2008): "The Econometrics of Finance and Growth ", *World Bank Policy Research Working Paper*, #4608.
- BECK, T., BUYUKKARABACAK, B., RIOJA, F.K., VALEV, N.T (2012): "Who gets the credit? And does it matter? Household vs. firm lending across countries", *The BE Journal of Macroeconomics*, 12(1).
- BECK, T., LEVINE, R. (2003): "Legal Institutions and Financial Development", *NBER Working Paper*, #10126.
- BECK, T., LEVINE, R. (2004): "Stock Markets, Banks and Growth: Panel Evidence", *Journal of Banking and Finance*, 28(3), 423-442.
- BECK, T., LEVINE, R., LOAYZA, N. (2000): "Finance and the Sources of Economic Growth," *Journal of Financial Economics*, 58, 261-300.
- BECKER, G. S. (1962): "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis." *Journal of Political Economy*, 70, 9-49.
- BECKER, G. S. (1964): *Human Capital*. New York: Columbia University Press.
- BECKER, G. S., MURPHY, K. M., TAMURA, R. (1990): "Human Capital, Fertility, and Economic Growth." *Journal of Political Economy*, 98, S12-S37.
- BELL, C., ROUSSEAU, P.L. (2001): "Post-independence India: A case of finance led industrialization", *Journal of Development Economics*, 65, 153-175.
- BENCIVENGA, V. R., SMITH, B. (1991): "Financial Intermediation and Endogenous Growth," *The Review of Economic Studies*, 58, 195-209.
- BENCIVENGA, V. R., SMITH, B. (1993): " Some Consequences of Credit Rationing in an Endogenous Growth Model", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 17, 97-122.
- BENCIVENGA, V. R., SMITH, B. (1998): "Economic Development and Financial Depth in a Model with Costly Financial Intermediation," *Research in Economics*, 52, 363-386.
- BENCIVENGA, V. R., SMITH, B., STARR, R.M (1995): "Transactions Costs, Technological Choice, and Endogenous Growth, *Journal of Economic Theory*, 67(1), 153-177.
- BENHABIB, J., SPIEGEL, M. (1994): "The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence for Aggregate Cross-Country Data," *Journal of Monetary Economics*, 34, 143-173.

- BENHABIB, J., SPIEGEL, M. M. (2000): "The Role of Financial Development in Growth and Investment," *Journal of Economic Growth*, 5, 341-360.
- BEN NACEUR, S., GHAZOUANI, S., OMREN, M. (2008): " Does Stock Market Liberalization Spur Economic and Financial Development in the Mena Region?", *Journal of Comparative Economics*, 36, 673-693.
- BERGHEIM, S. (2005): " Human Capital is the Key to Growth: Success Stories and Policies for 2020", *Deutsche Bank Research, Current Issues*, August, Frankfurt am Main, Germany.
- BERTHÉLEMY, J.C., VAROUDAKIS, A. (1994): "Intermédiation financière et Croissance Endogène", *Revue économique*, 3, 737-750.
- BERTHÉLEMY, J.C., VAROUDAKIS, A. (1995): "Clubs de convergence et croissance. Le rôle du développement financier et du capital humain", *Revue économique*, 46(2), 217-235.
- BERTHÉLEMY, J.C., VAROUDAKIS, A. (1996): "Economic Growth, Convergence Clubs, and the Role of Financial Development", *Oxford Economic Papers*, 48(2), 300-328.
- BIRDSALL, N., ROSS, D., SABOT, R. (1995): "Inequality and Growth Reconsidered: Lessons from East Asia", *World Bank Economic Review*, 9(3), 477-508.
- BITTENCOURT, M. (2012): "Financial development and economic growth in Latin America: Is Schumpeter right?", *Journal of Policy Modeling*, 34(3), 341-355.
- BLACKBURN, K., HUNG, V.T. (1998). "A Theory of Growth, Financial Development, and Trade", *Economica*, 65(257), 107-124.
- BLACKBURN, K., BOSE, N., CAPASSO, S. (2005). " Financial Development, Financing Choice and Economic Growth", *Review of Development Economics*, 9(2), 135-149.
- BLACKORBY, C., RUSSEL, R. (1989): "Will the Real Elasticity of Substitution Please Stand Up? A Comparison of the Allen/Uzawa and Morishima Elasticities " *American Economic Review*, 79, 882-888.
- BLANCO, L. (2009): "The finance-growth link in Latin America", *Southern Economic Journal*, 224-248.
- BLANCO, L. (2013): "Finance, Growth, and Institutions in Latin America: What are the links?", *Latin American Journal*, 50(2), 179-208.
- BLUNDELL, R., BOND, S. (1998): "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models", *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143.
- BOJANIC, A.N. (2012): "The impact of financial development and trade on the economic growth of Bolivia," *Journal of Applied Economics*, 51-70.
- BORENSZTEIN, E., YEYATI, E., PANIZZA, U. (2006): *Living with Debt: How to Limit the Risks of Sovereign Finance, Economic and Social Progress in Latin America 2007*, Report, Inter-American Development Bank, Washington, DC.
- BOSE, N., COTHREN, R. (1996): "Equilibrium Loan Contracts and Endogenous Growth in the Presence of Asymmetric Information", *Journal of Monetary Economics*, 38, 363-376.
- BOSWORTH, B. P., COLLINS, S. M. (2003): "The Empirics of Growth: An Update." *Brookings Papers on Economic Activity*, 113-179.
- BOULILA, G., TRABELSI, M. (2004): "The Causality Issue in the Finance and Growth Nexus: Empirical Evidence from Middle East and North African Countries", *Review of Middle East Economics and Finance*, 2, 123-138.
- BOYD, J., SMITH, B. (1996): "The Coevolution of the Real and Financial Sectors in the Growth Process", *World Bank Economic Review*, 10(2), 371-396.

- BOYES, W. J., KAVANAUGH, D. C. (1979): "Money and the Production Function: A Test of Specification Errors," *Review of Economics and Statistics*, 442-46.
- BREITUNG, J., PESARAN, M. (2008): "Unit Roots and Cointegration in Panels", en: L. Matyas y P. Sevestre (eds), *The Econometrics of Panel Data: Fundamentals and Recent Developments in Theory and Practice*, Kluwer Academic Publishers, 279-322.
- BUITER, W., KLETZER, K. (1992): "Permanent International Productivity Growth Differentials in an Integrated Global Economy," *NBER working paper*, 4220.
- BUTKIEWICZ, J.L., YANIKKAYA, H. (2008): "Institutions and the Impact of Government Spending on Growth," *Working Papers 08-23*, University of Delaware.
- CALDERÓN, C., LIU, L. (2003): "The Direction of Causality between Financial Development and Economic Growth", *Journal of Development Economics*, 72(1), 321-334.
- CAPASSO, S. (2004): "Financial Markets, Development and Growth: Tales of Information Asymmetry", *Journal of Economic Surveys*, 76(2), 267-292.
- CAPASSO, S. (2008): "Endogenous Informations Frictions, Stock Market Development and Economic Growth", *The Manchester School*, 18(3), 201-222.
- CAPORALE, G. M., HOWELLS, P., SOLIMAN, A. M. (2005): "Endogenous Growth Models and Stock Market Development: Evidence from Four Countries", *Review of Development Economics*, 9, 166-176.
- CARILLO, M.R., PAPAGNI, E. (2006): "Scientific research, externalities and Economic growth," Discussion Papers 11-2006, Department of Economic Studies, University of Naples, Italy.
- CARVAJAL, A., ZULETA, H. (1997): Desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico", *Borradores Semanales de Economía*, #67, Santafé de Bogotá.
- CASELLI, F., ESQUIVEL, G., LEFORT, F. (1996): "Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Growth Regressions", *Journal of Economic Growth*, 1, 363-389.
- CASS, D. (1965): "Optimal Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation," *Review of Economic Studies*, 32, 233-240.
- CAVENAILE, L., GENGENBACH, C., PALM, F.C. (2014): "Stock markets, banks and long run economic growth: A panel cointegration-based analysis", *Economist-netherlands*, 162(1), 19-40.
- CEPAL (2007): "*Estudio Económico de América Latina y el Caribe*", Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- CEPAL (2014): "*Estudio económico de América Latina y el Caribe 2014: Desafíos para la sostenibilidad del crecimiento en un nuevo contexto externo*", Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- CETORELLI, N., GAMBERA, M. (2001): "Banking Structure, Financial Dependence and Growth: International Evidence from Industry Data," *Journal of Finance*, 56, 617-648.
- CHAMBERS, R. G. (1988): *Applied Production Analysis: A Dual Approach*. Cambridge University Press.
- CHOE, C., MOOSA, I. A. (1999): "Financial System and Economic Growth: The Korean Experience", *World Development*, 27, 1069-1082.
- CHOU, Y., CHIN, M. (2001): "Financial Innovation and Endogenous Growth", Documento de investigación, #804/7, Universidad de Melbourne.

- CHRISTENSEN, L. R., JORGENSON, D. W., LAU, L. J. (1971): "Conjugate Duality and the Transcendental Logarithmic Production Function (Abstract)," *Econometrica*, 39, 255-256.
- CHRISTOPOULOS, D. K., TSIONAS, E. G. (2004): "Financial Development and Economic Growth: Evidence from Panel Unit Root and Cointegration Test," *Journal of Development Economics*, 73, 55-74.
- CHRISTOU, C., DELLAS, H., GAGALES, A. (1993): "Optimal Monetary Policy: A New Test," *Journal of Policy Modeling*, 15, 179-198.
- CHUAH, H.L., THAI, V.C. (2004): "Financial development and economic growth: Evidence from causality tests for the GCC countries", *IMF Working Paper*, #04/XX.
- COHEN, D., SOTO, M. (2007): "Growth and Human Capital: Good Data, Good Results." *Journal of Economic Growth*, 12, 51-76.
- COOLEY, T.F., SMITH, B.D. (1998), "Financial Markets, Specialization, and Learning by Doing », *Research in Economics*, 52 (4), 333-361.
- COMPTON, R. (2005): "On the Evolution of Financial Development and Economic Growth", Department of Economics, University of Manitoba.
- DAL COLLE STIEVANO, A. (2004): "Finance-Growth nexus in open economies with outliers", Money Macro and Finance Research Group, Working Paper, #4.
- DAVIDSON, R., MACKINNON, J. (1981): "Several Test for Model Specification in the Presence of Alternative Hypotheses," *Econometrica*, 49, 551-565.
- DE-GREGORIO, J. (1991): "Economic Growth in Latin America", *IMF Working Papers*, #91/71.
- DE-GREGORIO, J. (1996): "Borrowing Constraints, Human Capital Accumulation, and Growth," *Journal of Monetary Economics*, 37, 49-71.
- DE-GREGORIO, J. (2008): "El crecimiento económico de América Latina. Del desencanto del siglo XX a los desafíos del XXI," *El Trimestre Económico*, 5-45.
- DE-GREGORIO, J., GUIDOTTI, P. E. (1992): "Financial Development and Economic Growth," *IMF Working Paper*, 101.
- DE-GREGORIO, J., GUIDOTTI, P. E. (1995): "Economic Growth, Convergence Clubs, and the Role of Financial Development", *World Development*, 23(3), 433-448.
- DE-GREGORIO, J., KIM, S. J. (2000): "Credit Markets with differences in abilities: Education, distribution and growth", *International Economic Review*, 41(3), 579-607.
- DE-GREGORIO, J., LEE, J.W. (2004): "Growth and Adjustment in East Asia and Latin America", *Journal of LACEA Economía*, 5(1).
- DE LA FUENTE, A., DOMÉNECH, R. (2002): "Human Capital in Growth Regressions: How Much Difference Does Data Quality Make? An Update and Further results", *CEPR Discussion Papers*, #3587.
- DE LA FUENTE, A., MARÍN, J.M. (1996), "Innovation, Bank Monitoring, and Endogenous Financial Development", *Journal of Monetary Economics*, 38(2), 269-301.
- DE LA TORRE, A., IZE, A., SCHMUKLER, S.L (2012): "Financial Development in Latin America and the Caribbean : The Road Ahead," *World Bank Publications*, The World Bank.
- DE LA TORRE, A., FEYEN, E., IZE, A. (2013): "Financial Development: Structure and Dynamics," *World Bank Economic Review*, 27(3), 514-541.
- DEIDDA, L. (1996): "Interaction between Economic and Financial Development", *Journal of Monetary Economics*, 53, 233-248.

- DEIDDA, L., FATTOUH, B. (2002): "Non linearity between Finance and Growth", *Economic Letters*, 74, 339-345.
- DEMETRIADES, P., HUSSEIN, K. (1996): "Does Financial Development Cause Economic Growth? Time Series Evidence from 16 Countries," *Journal of Development Economics*, 51, 387-411.
- DEMETRIADES, P., LAW, S.H. (2006): "Finance, Institutions and Economic Development," *International Journal of Finance and Economics*, 11(3), 245-260.
- DEMETRIADES, P., LUIINTEL, K.B. (1996): "Financial Development, Economic Growth and Banker Sector Controls: Evidence from India", *Economic Journal*, 106, 359-374.
- DEMETRIADES, P., ROUSSEAU, P. (2010): "Government, Openness and Finance: Past and Present", *Discussion Papers in Economics* 11/03, Department of Economics, Vanderbilt University.
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A., ČIHÁK, M., FEYEN, E., BECK, T., LEVINE, R. (2013): "Financial Development and Structure data set", World Bank, Washington DC.
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A., DETRAGIACHE, E. (1998): "Financial liberalization and Financial Fragility", *IMF Working Paper*, #98/83.
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A., LEVINE, R. (1996): "Stock Market Development and Financial Intermediation: Stylized Facts", *World Bank Economic Review*, 10(2), 291-322
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A., MAKSIMOVIC, V. (1996): "Stock Market Development and Firm Financing Choices," *World Bank Economic Review*, 10, 341-370.
- DENISON, E. (1967): *Why Growth Rates Differ*. Washington, D.C.: The brookings institution.
- DENNIS, E., SMITH, K. (1978): "A Neoclassical Analysis of the Demand for Real Cash Balances by Firms," *Journal of Political Economy* 86, 793-813.
- DEVERAUX, M. B., SMITH, G. W. (1994): "International Risk Sharing and Economic Growth," *International Economic Review*, 35, 535-550.
- DIAMOND, D.W. (1984): "Financial Intermediation and Delegated Monitoring", *Review of Economic Studies*, 51(3), 393-414.
- DIAMOND, D.W., DYBVIK, P.H. (1983): "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity", *Journal of Political Economy*, 91(3), 401-419.
- DIAZ, F., LEFORT, F., MORALES, M. (2014): "Finance, productivity, and growth: Does it work for Chile?", *Selected Works*, [http://works.bepress.com/marco\\_morales/10](http://works.bepress.com/marco_morales/10).
- DIEWERT, W. E. (1971): "An Application of the Shephard Duality Theorem: A Generalized Leontief Production Function," *Journal of Political Economy*, 79, 481-507.
- DOMAR, E. (1946): "Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment," *Econometrica*, 14, 137-147.
- DOWRICK, S., ROGERS, M. (2002): "Classical and technological convergence: Beyond the Solow-Swan growth model", *Oxford Economic Papers*, 54, 369-385.
- DUFRENOT, G., MIGNON, V., PEGUIN-FEISSOLLE, A. (2010), "Testing the Finance-Growth Link: Is there a Difference between Developing and Developed Countries?", *Economics Bulletin*, 30(3), 1794-1807.
- DURLAUF, S. N., JOHNSON, P. A. (1995): "Multiple Regimes and Cross-Country Growth Behaviour." *Journal of Applied Econometrics*, 10, 365-384.
- DURLAUF, S. N., KOURTELLOS, A., MINKIN, A. (2001): "The local Solow growth model," *European Economic Review*, 45(4-6), 928-940.

- DURLAUF, S. N., KOURTELLOS, A., CHIHMING T. (2008): "Are Any Growth Theories Robust?," *Economic Journal*, 118(527), 329-346.
- EDWARDS, S. (1998): "Openness, Productivity and Growth: What Do We Really Know?," *The Economic Journal*, 108, 383-398.
- EGGOH, J.C, VILLIEU, P. (2014): "A simple endogenous growth model of financial intermediation with multiplicity and indeterminacy," *Economic Modelling*, 38, 357-366.
- ESCAITH, H., MORLEY, S. (2000): "The Impact of Structural Reforms on Growth in Latin America and the Caribbean: An Empirical Estimation", *Macroeconomía del desarrollo* #1, Santiago de Chile, CEPAL.
- ESCHENBACH, F. (2004): "Finance and growth: A survey of the Theoretical and Empirical Literature", #039/2, Tinbergen Institute Discussion Paper.
- EVANS, P. (1995): "How to estimate growth equations consistently", 7th World Congress of the Econometric Society, Tokyo, 1995.
- EVANS, A., GREEN, C., MURINDE, V. (2002): "Human Capital and Financial Development in Economic Growth: New Evidence Using the Translog Production Function," *International Journal of finance and economics*, 7, 123-140.
- FASE, M., ABMA, R. (2003): "Financial Environment and Economic Growth in Selected Asian Countries", *Journal of Asian Economics*, 14, 11-23.
- FAVARA, G. (2003): "An Empirical Reassessment of the Relationship between Finance and Growth", *IMF Working Paper*, #03/123.
- FEENSTRA, R. C., INKLAAR, R., TIMMER, M.P. (2015): "The Next Generation of the Penn World Table" forthcoming *American Economic Review*, disponible en: <http://www.rug.nl/research/ggdc/data/pwt/pwt-8.1>
- FERGUSON, L. (2006). "Institutions for Financial Development: What Are They and Where Do They Come From?," *Journal of Economic Surveys*, 20(1), 27-70.
- FERNÁNDEZ, D., GALEVOTIC, A. (1994): "Schumpeter Might Be Right But Why? Explaining the Relation between Finance, Development and Growth", *Johns Hopkins SAIS Working Paper*, #96-01.
- FILER, R., HANOUSEK, J., CAMPOS, N. (2003): "Do stock markets promote economic growth?," *CERGE-EI Working Papers*, #151, The Center for Economic Research and Graduate Education.
- FINK, G., HAISS, P., HRISTOFOROVA, S, (2003): "Bond markets and economic growth", *IEF Working Paper*, #49.
- FINNERTY, J. D. (1980): "Real Money Balances and the Firm's Production Function: A Note," *Journal of Money, Credit and Banking*, 12, 666-671.
- FRANKEL, J.A., ROMER, D. (1999): "Does Trade Cause Growth?," *American Economic Review*, 89(3), 379-399.
- FRIEDMAN, M. (1969): *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*. Chicago: Aldine.
- FRITZ, R. (1984): "Time series evidence of the causal relationship between financial deepening and economic development", *Journal of Economic Development*, 9, 91-111.
- FRONDEL, M. (2004): "Empirical Assessment of Energy-Price Policies: The Case for Cross-Price Elasticities," *Energy Policy*, 32.
- FRY, M. (1980): "Saving, investment, growth and cost of financial repression", *World Development*, 8(4), 317-327.
- FRY, M. (1982): "Models of financially Repressed Developing Economies", *World Development*, 10(9), 731-750.



- FRY, M. (1995): *Money, Interest, and Banking in Economic Development*, The John Hopkins University Press, Baltimore.
- FUNG, M.K. (2009): "Financial Development and Economic Growth: Convergence or Divergence?", *Journal of International Money and Finance*, 28(1), 56-67.
- FUSS, M. D., MCFADDEN, MUNDLAK, Y. (1978): *A Survey of Functional Forms in the Economic Analysis of Production: Production Economics: A Dual Approach to Theory and Applications*. North-Holland, bajo la dirección de Melvin Fuss & Daniel McFadden.
- GALBIS, V. (1977): "Financial intermediation and economic growth in Less-Developed Countries: A theoretical Approach", *Journal of Development Studies*, 13(2), 58-72.
- GALETOVIC, A. (1996): "Specialization, Intermediation and Growth," *Journal of Monetary Economics*, 38, 549-559.
- GALINDO, M. A., MÉNDEZ, M. T., ALFARO, J. L. (2010): "Entrepreneurship, Income Distribution and Economic Growth", *International Entrepreneurship Management Journal*, 6, 131-141.
- GALOR, O., ZEIRA, J. (1993): "Income Distribution and Macroeconomics," *Review of Economic Studies*, 60, 35-52.
- GARCÍA-HERRERO, A., SANTILLÁN, J., GALLEGO, S., CUADRO, L., EGEA, C. (2002): "Latin America Financial Development in Perspective", Documento de trabajo #216, Banco de España.
- GAYTAN, A., RANCIERE, R. (2004), "Wealth, Financial Intermediation and Growth", *UPF Economics and Business Working Paper*, #851.
- GERSCHENKRON, A. (1962), *Economic Backwardness in Historical Perspective - A Book of Essays*, Harvard University Press, Cambridge.
- GERTLER, M. (1988): "Financial structure and aggregate economic activity: an overview," *Proceedings*, Federal Reserve Bank of Cleveland, 559-596.
- GEWEKE, J. (1982): "Measurement of linear dependence and feedback between time series", *Journal of the American Statistical Association*, 79, 304-324.
- GOLDSMITH, R. W. (1969): *Financial Structure and Development*. New Haven, CT: Yale University Press.
- GRAFF, M., KARMANN, A. (2006). "What determines the Finance-Growth nexus? Empirical evidence for threshold models", *Journal of Economics*, 87(2), 127-157.
- GRANGER, C.W.J. (1969): "Investigating Causal Relations by econometric Models and Cross-spectral Methods", *Econometrica*, 37, 424-438.
- GRANGER, C.W.J. (1988): "Some Recent Developments in a Concept of Causality", *Journal of Econometrics*, 39, 199-211.
- GRANGER, C.W.J., LIN, J.L. (1995): "Causality in the Long Run", *Econometric Theory*, 11(3), 530-548.
- GREENWOOD, J., JOVANOVIĆ, B. (1990): "Financial Development, Growth and the Distribution of Income," *Journal of Political Economy*, 98, 1076-1107.
- GRIES, T., KRAFT, M., MEIERRIEKS, D. (2011): "Financial Deepening, Trade Openness and Economic Growth in Latin America and the Caribbean", *Applied Economics*, 43, 4729-4739.
- GRIER, R.M. (2002): "On the interaction of human and physical capital in Latin America", *Economic Development and Cultural Change*, 50(4), 891-913.
- GROSSMAN, G. M., HELPMAN, E. (1991): *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- GUJARATI, D. N. (2003): *Econometría*. Mc Graw Hill, 4a. ed.

- GUPTA, K.L. (1984): *Finance and Economic Growth in Developing Countries*, Taylor & Francis, Croom Helm, London.
- GURLEY, J. G., SHAW, E. S. (1955): "Financial Aspects of Economic Development," *American Economic Review*, 45, 515-538.
- GURLEY, J. G., SHAW, E. S. (1967): "Financial Structure and Economic Development," *Economic development*, 15(3), 257-267.
- HABIBULLAH, M.S., ENG, Y.K. (2006): "Does financial development cause economic growth? A panel data dynamic analysis for the Asian developing countries", *Journal of the Asia Pacific Economy*, 11 (4), 377-393.
- HALL, R. E., Jones, C. I. (1999): "Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker than Others?", *Quarterly Journal of Economics*, 114, 83-116.
- HAMILTON, J. (1989): "A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle", *Econometrica*, 57, 357-384.
- HANUSHEK, E.A. (2013): "Economic growth in developing countries: The role of human capital", *Economics of Education Review*, 37, 204-212.
- HANUSHEK, E. A., KIMKO, D. (2000): "Schooling, Labor Force Quality, and the Growth of Nations." *American Economic Review*, 90, 1184-1208.
- HANUSHEK, E. A., WOESSMANN, L. (2007): "The Role of School Improvement in Economic Development." NBER Working Paper #12832.
- HANUSHEK, E. A., WOESSMANN, L. (2012): "Do better Schools lead to more growth? cognitive skills, economic outcomes, and causation", *Journal of Economic Growth*, 17, 267-321.
- HARKNESS, J. P. (1985): "Optimal Exchange Intervention for a Small Open Economy," *Journal of International Money and Finance*, 4, 101-12.
- HARRIS, R.D.F. (1997): "Stock Markets and Development: A Re-assessment", *European Economic Review*, 41(1), 139-146.
- HARRISON, P., SUSSMAN, O., ZEIRA, J. (1999): "Finance and growth: Theory and Evidence", Washington: DC, Federal Reserve Board, Division of Research and Statistics.
- HARROD, R. (1939): "An Essay in Dynamic Theory," *Economic Journal*, 49, 14-33.
- HASAN, M. A., MAHMUD, S. F. (1993): "Is Money an Omitted Variable in the Production Function? Some Further Results," *Empirical Economics* 18, 431-445.
- HASSAN, M.K., SÁNCHEZ, B., Yu, J. (2010): Financial Development and Economic Growth: New Evidence from Panel Data", *Quarterly Review of Economics and Finance*, 51(1), 88- 104.
- HASSAN, M.K., YU, J. (2007): "Financial development and economic growth: New Evidence form panel data", *NFI Working Paper*, #10.
- HAUSMAN, J. A. (1978): "Specification Tests in Econometrics," *Econometrica*, 46, 1251-1273.
- HICKS, J. R. (1932): *The Theory of Wages*. MacMillan.
- HENDERSON, D. J. (2010): "A Test for Multimodality of Regression Derivatives with an Application to Nonparametric Growth Regressions," *Journal of Applied Econometrics*, 25, 458-480.
- HENDERSON, D.J., PAPAGEORGIOU, C., PARMETER, C.F. (2013): "Who benefits from financial development? New methods, new evidence," *European Economic Review*, 63(C), 47-67.
- HICKS, J. (1932): "Marginal productivity and the principle of variation", *Económica*, 12, 79-88.
- HICKS, J. (1969): *A Theory of Economic History*, Oxford: Clarendon Press.

- HICKS, N. L. (1979): "Growth Vs Basic Needs: Is There a Trade-Off?," *World Development* 7, 985-994.
- HOLTZ-EAKIN, D., NEWEY, W., ROSEN, H. (1990): "Estimating Vector Auto Regressions with Panel Data", *Econometrica*, 56(6), 1371-1395.
- HSIAO, C. (2014): *Analysis of Panel Data*, 3ra edición, Econometric society Monographs, Cambridge.
- HUANG, H., LIN, S., KIM, D., YEH C. (2010), "Inflation and Finance-Growth Nexus", *Economic Modelling*, 27(1), 229-236.
- HURLIN, C., MIGNON, V. (2005): "Une Synthèse des tests de racine unitaire sur données en panel", *Economie et Prévision*, 3, 253-294.
- HURLIN, C., VENET, B. (2004): "Financial development and Growth: A Re-examination using a panel granger Causality Test", *Working Paper*, #18, Université d'Orleans.
- IBRAHIM, M. (2007): "The role of the financial sector in economic development: The Malaysian Case", *International Review of Economics*, 54, 463-483.
- IDM (2014): *Indicadores del desarrollo mundial*, Banco Mundial, disponible en: <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>
- IM, K., PESARAN, H., SHIN, Y. (2003): "Testing for unit roots in heterogeneous panels", *Journal of Econometrics*, 111, 53-74.
- ISLAM, N. (1995): "Growth Empirics: A Panel Data Approach," *Quarterly Journal of Economics*, 110, 1127-1170.
- JACOBY, H. G. (1994): "Borrowing Constraints and Progress through School: Evidence from Peru," *Review of Economics and Statistics*, 76, 151-160.
- JANSEN, D. W. (1985): "Real Balances in an Ad Hoc Keynesian Model and Policy Ineffectiveness," *Journal of Money, Credit and Banking*, 17, 378-86.
- JAPELLI, T., PAGANO, M. (1994): "Saving, Growth and Liquidity Constraints," *Quarterly Journal of Economics*, 109, 83-109.
- JAYARATNE, J., STRAHAN, P. E. (1996): "The Finance-Growth Nexus: Evidence from Bank Branch Deregulation," *Quarterly Journal of Economics*, 111, 639-670.
- JIMÉNEZ, L.F., MANUELITO, S. (2011): "América Latina: sistemas financieros y financiamiento de la inversión. Diagnósticos y propuestas", *Revista de la CEPAL*, #109, CEPAL, Naciones Unidas.
- JOHNSON, H. G. (1969): "Inside Money, Outside Money, Income, Wealth, and Welfare in Monetary Theory," *Journal of Money, Credit and Banking*, 1, 30-45.
- JONES, C. I. (1996): "Human Capital, Ideas, and Economic Growth," 1-28.
- JUNG, W. (1986): "Financial Development and Economic Growth: International Evidence," *Economic Development and Cultural Change*, 34, 333-346.
- KALAITZIDAKIS, P., MAMUNEAS, T.P., SAVVIDES, A., STENGOS, T. (2001): "Measures of Human Capital and Nonlinearities in Economic Growth," *Journal of Economic Growth*, 6, 229-254.
- KALDOR, N. (1956): "Alternative Theories of Distribution," *Review of Economic Studies*, 83-100.
- KAMINSKY, G.L., REINHART, C.M. (1999): "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems", *American Economic Review*, 89(3), 473-500.
- KAPUR, B. (1976): "Alternative Stabilization Policies for Less-Developed Economies", *Journal of Political Economy*, 84(4), 777-795.

- KAR, M., NAZLIOĞLU, Ş., AĞIR, H. (2011): "Financial development and economic growth nexus in the MENA countries: Bootstrap panel granger causality analysis", *Economic Modelling*, 28(1), 685-693.
- KEHO, Y. (2010): "Effect of Financial Development on Economic Growth: Does Inflation Matter? Time Series Evidence from the UEMOA Countries", *International Economic Journal*, 24, (3), 343-355.
- KHAN, A. H., AHMAD, M. (1985): "Real Money Balances in the Production Function of a Developing Country," *Review of Economics and Statistics*, 67, 336-340.
- KHAN, M. S., SENHADJI, A. (2000): "Financial Development and Economic Growth : An Overview " *IMF Working Paper*, 209, 1-23.
- KHAN, M.S., SENHADJI, A.S. (2003): "Financial Development and Economic Growth: a Review and New Evidence", *Journal of African Economies*, 12(2), 89-110.
- KHAN, M.S., SENHADJI, A.S., SMITH, B. (2006), "Inflation and Financial Depth", *Macroeconomic Dynamics*, 10(2), 165-182.
- KING, R., LEVINE, R. (1993a): "Finance, Entrepreneurship and Growth: Theory and Evidence," *Journal of Monetary Economics*, 32, 513-542.
- KING, R., LEVINE, R. (1993b): "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right," *Quarterly Journal of Economics*, 108, 717-737.
- KNIGHT, M. (1998): "Developing Countries and the Globalization of Financial Markets," *IMF Working Paper*, 105.
- KNOWLES, S., OWEN, P. D. (1995): "Health Capital and Cross-Country Variation in Income Per Capita in the Mankiw-Romer-Weil model", *Economic Letters*, 48(1), 99-106.
- KOOPMANS, T. O. (1965): "On the Concept of Optimal Economic Growth," Pontifical Academy of Sciences (Amsterdam: North-Holland).
- KRUEGER, A., LINDAHL, M. (2001): "Education for Growth: Why and for whom?" *Journal of Economic Literature*, 39, 1101-1136.
- KYRIACOU, G.A. (1991): "Level and growth effects of human capital: A cross-country study of the convergence hypothesis". <http://ideas.repec.org/p/cvs/starer/91-26.html>
- LA-PORTA, R., LOPEZ-DE-SILANES, F., SHLEIFER, F., VISHNY, R. W. (1997): "Legal Determinants of External Finance," *Journal of Finance*, 52, 1131-1150.
- LAEVEN, L., LEVINE, R., MICHALOPOULOS, S. (2015): "Financial innovation and endogenous growth," *Journal of Financial Intermediation*, 24(1), 1-24.
- LANDAU, D. (1986): "Government Expenditure and Economic Growth: A Cross-Country Study," *Southern Economic Journal*, 49, 783-792.
- LEE, J. (1996), "Financial Development by Learning", *Journal of Development Economics*, 50(1), 147-164.
- LEITAO, N.C. (2010), "Financial Development and Economic Growth: A Panel Approach", *Theoretical and Applied Economics*, 17(10), 15-24.
- LAROCHE, A. (1995): "Croissance Et Marchés Financiers: Une Approche Empirique," *Economie Internationale*, 64, 39-60.
- LAW S.H, AZMAN-SAINI, W.N., IBRAHIM, M.H. (2013): "Institutional quality thresholds and finance-growth nexus", *Journal of Banking & Finance*, 37, 5373-5381.
- LAW, S.H., SINGH, N. (2014): "Does too much finance harm economic growth", *Journal of Banking & finance*, 41, 36-44.
- LERNER, A. P. (1933): "Notes on Elasticities of Substitution," *The Review of Economic Studies*, 1, 39-44 y 68-71.

- LEVHARI, D. L., DON-PATINKIN (1968): "The Role of Money in a Simple Growth Model," *American Economic Review*, 58, 713-53.
- LEVIN, A., LIN, C., CHU, C. (2002): "Unit root test in panel data: Asymptotic and finite sample properties", *Journal of Econometrics*, 108, 942-963.
- LEVINE, R. (1990): "Stock markets, Growth and Policy", Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers, #374.
- LEVINE, R. (1991): "Stock Markets, Growth, and Tax Policy", *Journal of Finance*, 46(4), 1445-1465.
- LEVINE R. (1992a): "Financial Structures and Economic Growth", Policy Research, Working Papers, #849, World Bank.
- LEVINE R. (1992b): "Financial Intermediary services and Growth", *Journal of the Japanese and International Economies*, 6(4), 383-405.
- LEVINE, R. (1997): "Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda," *Journal of Economic Literature*, 35, 688-726.
- LEVINE, R. (1998), "The Legal Environment, Banks, and Long-Run Economic Growth", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 30(3), 596-613.
- LEVINE, R. (1999): "Law, Finance, and Economic Growth", *Journal of Financial Intermediation*, 8, 36-67.
- LEVINE, R. (2002): "Bank-Based or Market-Based Financial Systems: Which Is Better?", *Journal of Financial Intermediation*, 11(4), 398-428.
- LEVINE, R. (2005): "Finance and Growth: Theory and Evidence", en P. Aghion & S. Durlauf (eds.), *Handbook of Economic Growth*, Elsevier Science, Amsterdam, 865-934.
- LEVINE, R., LOAYZA, N., BECK, T. (2000): "Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes," *Journal of Monetary Economics*, 46, 31-77.
- LEVINE, R., RENELT, D. (1992): "A sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions", *American Economic Review*, 82(4), 942-963.
- LEVINE, R., ZERVOS, S. (1998): "Stock Markets, Banks and Economic Growth," *American Economic Review*, 88, 537-559.
- LIU, Z., STENGOS, T. (1999): "Non-linearities In Cross-Country Growth Regressions: A Semiparametric Approach," *Journal of Applied Econometrics*, 14, 527-538.
- LOAYZA, N., RANCIERE, R. (2006): "Financial Development, Financial Fragility, and Growth", *Journal of Money Credit and Banking*, 38(4), 1051-1076.
- LORA, E.A., PANIZZA, U. (2002): "Structural Reforms in Latin America Under Scrutiny", IDB Working Paper, #394.
- LUCAS, R. (1988): "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- LUINTEL, K., KHAN, M. (1999): "A Quantitative Reassessment of the Finance-Growth Nexus: Evidence from a Multivariate VAR", *Journal of Development Economics*, 60(2), 381-405.
- LUINTEL, K. B., KHAN, M., ARESTIS, P., THEODORIDIS, K. (2008): "Financial structure and economic growth", *Journal of Development Economics*, 86(1), 181-200.
- LUTZ, W., GOUJON, A., SANDERSON W. (2007): "Reconstruction of Populations by Age, Sex, and Level of Educational Attainment for 120 Countries for 1970-2000," *Vienna Yearbook of Population Research*, 193-235.
- MAASOUMI, E., RACINE, J., STENGOS, T. (2007): "Growth and Convergence: A profile of distribution dynamics and mobility," *Journal of Econometrics*, 136, 483-508.

- MADDISON, A. (2008): "Statistics on World Population, GDP and Per Cápita GDP", disponible en: <http://www.ggd.net/maddison/oriindex.htm>.
- MAHMUD, S. F. (1997): "Money in Production Function: Some Further Results," *Pakistan Economic and Social Review*, 35, 1-9.
- MANKIW, G., ROMER, D., WEIL, D. (1992): "A Contribution to the Empirics of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-437.
- MASWANA, J.C (2006): "An Empirical Investigation around the Finance-Growth Puzzle in China with a particular focus on causality and efficiency considerations", *MPRA Paper*, #3946, University Library of Munich, Germany.
- MCCRAIG, B., STENGOS, T. (2005): "Financial Intermediation and Growth: Some Robustness Tests", *Economics Letters*, 88(3), 306-312.
- MCKINNON, R. I. (1973): *Money and Capital in Economic Development*. Washington, D.C.: Brookings Institute.
- MEADE, J. E. (1961): *A Neo-Classical Theory of Economic Growth*. Allen and Unwin, London.
- MENYAH,K. NAZLIOGLU, S., WOLDE-RUFAEL, Y. (2014): "Financial Development, Trade Openess and Economic Growth in African Countries: New Insights from a panel causality approach", *Economic Modelling*, 37, 386-394.
- MIHCIS, S. (2005): "A threshold effect a propos of finance-growth nexus", Conference on Banking and Finance, Department of Economics, University of Rome.
- MINCER, J., POLACHEK, S. (1974): "Family Investments in Human-Capital-Earnings of Women," *The Journal of Political Economy*, 82:2, 76.
- MINIER, J. (2007): "Nonlinearities and Robustness in Growth Regressions," *American Economic Review*, 97, 388-392.
- MISHKIN, F.S. (1996): "Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective", *NBER Working Paper*, #5600.
- MODIGLIANI, F. (1986): "Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations," *The American Economic Review*, 76, 297-313.
- MORALES, M.F. (2003): "Financial Intermediation in a Model of Growth Through Creative Destruction", *Macroeconomic Dynamics*, 7, 363-393.
- MORCK, R., NAKAMURA, M. (1999): "Banks and Corporate Control in Japan," *Journal of Finance*, 54, 319-340.
- MORISSET, J. (1993): "Does financial liberalization really improve private investment in Developing Countries?", *Journal of Development Economics*, 40, 133-149.
- MORONEY, J. R. (1972): "The Current State of Money and Production Theory," *American Economic Review*, 62, 335-43.
- MOxLAD (2013): "Montevideo-Oxford Latin American Economic History Database", disponible en: <http://moxlad.fcs.edu.uy/es/basededatos.html>.
- MULLIGAN, C.B., SALA-Í-MARTÍN, X. (1992): "Transitional dynamics in two-sector models of endogenous growth", *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 739-773.
- NAZMI, N. (2005): "Deregulation, financial deepening and economic growth: The case of Latin America", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 45, 447-459.
- NDIKUMANA, L. (2005): "Financial Development, Financial Structure, and Domestic Investment: International Evidence", *Journal of International Money and Finance*, 24(4), 651-673.
- NEHRU, V., SWANSON, E., DUBEY, A. (1995): "A New Database on Human Capital Stock in Developing and Industrial Countries: Sources, Methodology and Results," *Journal of Development Economics*, 46, 379-401.

- NELSON, R., PHELPS, E. S. (1966): "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth," *American Economic Review. Paper and Proceedings*, 56, 69-75.
- NEUSSER, K., KUGLER, M. (1998). "Manufacturing Growth and Financial Development: Evidence from OECD Countries", *Review of Economics and Statistics*, 80(4), 636-646.
- NGUYEN, H. (1986): "Money in the Aggregate Production Function: Reexamination and Further Evidence," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 18, 141-151.
- NONNEMAN, W., VANHOUDT, P. (1996): "A Further Augmentation of the Solow Model and the Empirics of Economic Growth for OECD Countries," *Quarterly Journal of Economics*, 11, 943-953.
- OCAMPO, J.A. (2002): " El financiamiento del desarrollo en los años noventa", *Economía y Humanismo*, 12, 93-139.
- OCDE (2013): "Education at a glance 2013. OECD Indicators", OECD Publishing.
- ODEDOKUN, M. (1996): "Alternative Econometric Approaches for analysing the role of financial sector in economic growth: Time-series evidence from LDCs", *Journal of Development Economics*, 50, 119-146.
- OUTREVILLE, J. F. (2005): "Financial Development, Human Capital and Political Instability," *Finance India*, 19, 481-492.
- OWEN, A.L., TEMESVARY, J. (2014): "Heterogeneity in the growth and finance relationship: How does the impact of bank finance vary by country and type of lending?," *International Review of Economics & Finance*, 31(C), 275-288.
- PAGANO, M. (1993): "Financial Markets and Growth: An Overview", *European Economic Review*, 37, 613-622.
- PASINETTI, L. L. (1962): "Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth," *Review of Economic Studies*, 267-279.
- PATRICK, H. (1966): "Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries", *Economic Development and Cultural Change*, 14(1), 174-189.
- PEDRONI, P. (1999): "Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors," Department of Economics Working Papers, #2, Department of Economics, Williams College.
- PEDRONI, P. (2004): "Panel cointegration: Asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis", *Econometric Theory*, 20, 597-625.
- PEIA, O., ROSZBACH, K. (2014): "Finance and growth: time series on causality", The Annual Meeting of the American Economic Association, Philadelphia, 3-5 January.
- PESARAN, H., SHIN, Y., SMITH, R. (1999): "Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels", *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 621-634.
- PIERSON, G. (1971): "The Role of Money in Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, 86, 383-95.
- PINDYCK, R., RUBINFELD, D. (1993): *Econometric Models & Economic Forecasts*. McGraw-Hill International Editions, Fourth Edition.
- PRITCHETT, L. (2001): "Where Has All the Education Gone?", *World Bank Economic Review*, 15, 367-391.
- PSACHAROPOULOS, G., ARRIAGADA, A. M. (1986): "The Educational Composition of the Labour Force: An International Comparison," *International Labour Review*, 125, 561-574.

- QUAH, D. (1993): "Empirical Cross-Section Dynamics in Economic Growth", *European Economic Review*, 37, 426-434.
- RAJAN, R. G. (1992): "Insiders and Outsiders: The Choice between Informed and Arms Length Debt," *Journal of Finance*, 47, 1367-1400.
- RAJAN, R. G., ZINGALES, L. (1998): "Financial Dependence and Growth," *American Economic Review*, 88, 559-586.
- RAM, R. (1999): "Financial Development and Economic Growth: Additional Evidence", *Journal of Development Studies*, 35(4), 164-174.
- RAMSEY, F. (1928): "A Mathematical Theory of Saving," *Economic Journal*, 38, 543-559.
- RANCIERE, R., TORNELL, A., WESTERMANN F. (2003): "Crises and Growth: A Reevaluation », *NBER Working Paper*, #10073.
- RANCIERE, R., TORNELL, A., WESTERMANN, F. (2008): "Systemic Crises and Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 123(1): 359-406.
- RAZIN, A. (1976): "Economic Growth and Education: New Evidence," *Economic Development and Cultural Change*, 25, 317-324.
- REBELO, S. (1991): "Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 99(3), 500-521.
- RIOJA, F., VALEV, N. (2004a): "Finance and the Sources of Growth at Various Stages of Economic Development", *Economic Inquiry*, 42(1), 127-140.
- RIOJA, F., VALEV, N. (2004b): "Does One Size Fit All?: a Reexamination of the Finance and Growth Relationship", *Journal of Development Economics*, 74(2), 429-447.
- ROBINSON, J. (1933): *The Economics of Imperfect Competition*. reimpresso en 1950. Macmillan, Londres.
- ROBINSON, J. (1952): *The Rate of Interest and Other Essays*. Macmillan, London.
- RODRÍGUEZ, D., HERRERA, F. (2009): " Desarrollo financiero y crecimiento económico en México", *Problemas del Desarrollo*, 40 (159), 39-60.
- RODRIK, D. (2003): *In Search of Prosperity: Analytic Narratives on Economic Growth*, Princeton University Press, Princeton.
- ROMER, P. (1986): "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy*, 94, 1002-1037.
- ROMER, P. (1989): "Human Capital and Growth: Theory and Evidence," *NBER Working Paper*, 3173, 1-49.
- ROMER, P. (1990): " Endogenous Technological Change," *Journal of Political Economy*, 98, S71-S102.
- ROMER, P. (1993): "Idea Gaps and Object Gaps in Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 543-574.
- ROUSSEAU, P.L., SYLLA, R. (2005): "Emerging financial markets and early US growth", *Explorations in Economic History*, 42(1), 1-26.
- ROUSSEAU, P.L., VUTHIPADADORN, D. (2005): "Finance, Investment and Growth: Time Series Evidence from 10 Asian Economies", *Journal of Macroeconomics*, 27, 87-106.
- ROUSSEAU, P.L., WACHTEL, P. (1998): "Financial Intermediation and Economic Performance: Historical Evidence from Five Industrial Countries", *Journal of Money, Credit and Banking*, 30(4), 657-678.
- ROUSSEAU, P.L., WACHTEL, P. (2000): "Equity Markets and Growth: Cross-Country Evidence on Timing and Outcomes, 1980-1995", *Journal of Business and Finance*, 24(12), 1933-1957.
- ROUSSEAU, P.L., WACHTEL, P. (2002): "Inflation Thresholds and the Finance-



- Growth Nexus", *Journal of International Money and Finance*, 21(6), 777-793.
- ROUSSEAU, P.L., WACHTEL, P. (2011): "What is happening to the impact of financial deepening on economic growth?", *Economic Inquiry*, 49(1), 276-288.
- ROUSSEAU, P.L., YILMAZKUDAY, H. (2009): "Inflation, Financial Development, and Growth: A Trilateral Analysis", *Economic Systems*, 33(4), 310-324.
- RUIZ-PORRAS, A. (2004): " Mercados financieros y crecimiento económico en América Latina: un análisis econométrico", *Análisis Económico*, XIX (40), 141-165.
- SAINT PAUL, G. (1992): "Technological Choice, Financial Markets and Economic Development, *European Economic Review*, 36(4), 763-781.
- SALA-Í-MARTIN, X. (2000): *Apuntes De Crecimiento Económico*. España Antoni Bosch.
- SALA-Í-MARTIN, X., DOPPELHOFER, G., MILLER, R. I. (2004): "Determinants of Long-Term Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach," *The American Economic Review*, 94(4), 813-835.
- SAVVIDES, A., STENGOS, T. (2009): *Human Capital and Economic Growth*, Stanford University Press.
- SCHOLTENS, B., VAN WENSVEEN, D. (2003): "A theory of financial Intermediation: An essay on what it does (not) explain", Vienna: *SUERF Studies*: 2003/1.
- SCHULTZ, T. W. (1961): "Investment in Human Capital," *American Economic Review*, 51, 1-17.
- SCHUMPETER, J. A. (1912): *The Theory of Economic Development. Traducción R. Opie*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.
- SCHUMPETER, J. A. (1934): *The Theory of Economic Development*. Cambridge, M.A.: Harvard University, Press.
- SENHADJI, A. (2000): "Sources of Economic Growth: An Extensive Growth Accounting Exercise," *IMF Staff Papers*, 47, 129-157.
- SEPHTON, P. S. (1988): "Money in the Production Function Revisited," *Applied Economics*, 20, 853-860.
- SEVESTRE, P. (2002): *Econométrie des Données de Panel*, Editions Dunod, Paris.
- SHAN, J. (2005): "Does financial development 'lead' economic growth, a vector autoregression appraisal", *Applied Economics*, 37, 1353-1367.
- SHAN, J., JIANHONG, Q. (2006): "Does financial development 'lead' to economic growth?: The case of China", *Annals of Economics and Finance*, 1, 231-250.
- SHAN, J., MORRIS, A., SUN, F., (2001): "Financial Development and Economic Growth: An Egg-and-Chicken Problem", *Review of International Economics*, 9(3), 443-454.
- SHAN J., MORRIS, A. (2002): " Does financial development 'lead' to economic growth?", *International Review of Applied Economics*, 16, 153-168.
- SHAW, E.S. (1973): *Financial Deepening in Economic Development*, Oxford University Press, New York.
- SHELIFER, A., VISHNY, R. (1986): "Large Shareholders and Corporate Control," *Journal of Political Economy*, 94, 461-488.
- SHEN, C., LEE, C. (2006): "Same financial development yet different economic growth-Why?", *Journal of Money Credit and Banking*, 38(7), 1907-1944.
- SHI, S. (1996): "Asymmetric information, credit rationing, and economic growth", *The Canadian Journal of Economics*, 29(3), 665-687.
- SIANESI, B., VAN REENEN, J. (2003): "The Returns to Education: Macroeconomics", *Journal of Economic Surveys*, 17(2), 157-200.

- SIMS, C. A. (1972): "Moey, Income and Causality", *American Economic Review*, 62, 540-552.
- SIMS, C.A. (1980): "Macroeconomics and reality", *Econometría*, 48, 1-48.
- SIMS, C.A., STOCK, J.H., WATSON, M.W (1990): "Inference in Linear Time Series Models with Some Unit Roots," *Econometrica*, 58(1), 113-144.
- SINAI, A., STOKES, H. H. (1972): "Real Money Balances: An Omitted Variable from the Production Function?," *Review of Economics and Statistics* 54, 290-96.
- SINGH, A., WEISSE, B. A. (1998): "Emerging Stock Markets, Portfolio Capital Flows and Long-Term Economic Growth: Micro and Macroeconomic Perspectives," *World Development*, 26:4, 607-622.
- SOLIMANO, A. (1989): "How private investment reacts to changing macroeconomic condition", Washington: D.C, World Bank, Working Paper, #212.
- SOLIMANO, A., SOTO, R. (2005). "Economic Growth in Latin America in the late 20<sup>th</sup> century: Evidence and Interpretation", CEPAL, #33, Naciones Unidas.
- SOLOW, R. (1956): "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.
- SOSA, S., TSOUNTA, E., KIM, H.S. (2013): " Is the Growth Momentum in Latin America Sustainable?", IMF Working Paper.
- STALLINGS, B., PERES, W. (2000): "Crecimiento, empleo y equidad: el impacto de las reformas económicas en América Latina y el Caribe", Santiago de Chile, Fondo de Cultura Económica y CEPAL.
- STALLINGS, B., STUDART, R. (2006): "Financiamiento para el desarrollo: América Latina desde una perspectiva comparada", CEPAL, Santiago de Chile.
- STEIN, J. L. (1970): "Monetary Growth Theory in Perspective," *American Economic Review* 60, 85-106.
- STERN, D. (2003): "Elasticities of Substitution and Complementarity," *WP, Rensselaer Polytechnic Institute*.
- STIGLITZ, J. (1985): "Credit Markets and the Control of Capital," *Journal of Money, Credit and Banking*, 17, 461-488.
- STIGLITZ, J. (2005): "Finance for Development", en M. Ayogu & D. Ross (eds.), *Development Dilemmas: The Methods and Political Ethics of Growth Policy*, Routledge, Taylor & Francis Inc., Great Britain, 15-29.
- STIGLITZ, J., WEISS, A. (1981): "Credit rationing in markets with imperfect information", *American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- STOKEY, N.L. (1991): "Human capital, product quality, and growth", *Quarterly Journal of Economics*, 106, 587-617.
- SUNDE, U., VISCHER, T. (2011): "Human Capital and Growth: Specification Matters", IZA Discussion Paper, #5991.
- SUNKEL, O. (1971): "Capitalismo transnacional y desintegración nacional en la América Latina", *El Trimestre Económico*, México, FCE, 38(150), 571-628.
- SWAN, T. (1956): "Economic Growth and Capital Accumulation," *Economic Record*, 32, 334-361.
- TEMPLE, J. R. W. (1998): "Robustness Tests of the Augmented Solow Model," *Journal of Applied Econometrics*, 13, 361-375.
- TAYLOR, L. (1983): *Structuralist Macroeconomics: Applicable models for the Third World*, New-York, Basic Books.
- TEMPLE, J. R. W. (2000): "Growth Regressions and What the Textbooks Don't Tell You," *Bulletin of Economic Research*, 52, 181-205.
- TEMPLE, J. R. W. (2001): "Generalizations that aren't? Evidence on Education and Growth," *European Economic Review*, 45, 905-918.

- THANGAVELU, S.M., ANG, J.B. (2004): "Financial Development and Economic Growth in Australia: An Empirical Analysis", *Empirical Economics*, 29(2), 247-260.
- THIEL, M. (2001): "Finance and Economic Growth: A Review of Theory and the Available Evidence", *European Communities Economic Paper*, #158.
- THIRLWALL, A., WARMAN, F. (1994): "Interests Rates, Saving, Investment and economic growth in Mexico 1960-90: Tests of financial Liberalisation Hypothesis", *Journal of Development Studies*, 30(3), 241-247.
- TORGEN, M. (2006): "Human Capital and Economic Growth in O.E.C.D. Countries," *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 226, 670-686.
- TOYODA, T. (1974): "Use of the Chow Test under Heteroscedasticity," *Econometrica*, 42, 601-608.
- TREW, A.W. (2006). "Finance and Growth: A Critical Survey", *Economic Record*, 82(259), 481-490.
- TRIDICO, P. (2007): " The Determinants of Economic Growth in Emerging Economies: a Comparative Analysis", Conferencia EAEPE 2007.
- TYBOUT, J. (1983): " Credit rationing and investment behavior in a Developing Country", *The Review of Economics and Statistics*, 65(4), 598-607.
- VANDENBUSSCHE, J., AGHION, P., MEGHIR, C. (2006): "Growth, Distance to Frontier and Composition of Human Capital", *Journal of Economic Growth*, 11(2), 97-127.
- VELASCO, A. (1988): "Liberalization, Crisis, Intervention. The Chilean financial system 1975-1985", Working Paper #66, IMF.
- VENEGAS-MARTÍNEZ, F., TINOCO-ZERMEÑO, M., TORRES-PRECIADO V.H. (2009): "Desregulación financiera, Desarrollo del sistema financiero y Crecimiento económico en México: Efectos de largo plazo y Causalidad", *Estudios Económicos*, 24(2), 249-283.
- VENEGAS-MARTÍNEZ, F., RODRÍGUEZ-NAVA, A (2014): " ¿Existe una relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico en los países latinoamericanos con mayor PIB per cápita?", *The IEB International Journal of Finance*, #9.
- VERA, C., TITELMAN, D. (2013): "El sistema financiero en América Latina y el Caribe: Una Caracterización", CEPAL, Serie Financiamiento para el Desarrollo #248.
- WACHTEL, P. (2003): "How much do we really know about growth and finance", Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review.
- WHEELER, D. (1980): "Human Resource Development and Economic Growth in Developing Countries", World Bank Staff *Working Paper* # 407 .
- WIJNBERGEN, S.J.G. (1982): "Stagflationary Effects of Monetary Stabilization Policies: A Quantitative Analysis of South Korea", *Journal of Development Economics*, 10, 133-69.
- WILLIAMSON, J. (ed) (1990): *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?* Washington: Institute for International Economics
- WILLIAMSON, S.D. (1986): "Costly Monitoring, Financial Intermediation, and Equilibrium Rationing", *Journal of Monetary Economics*, 18, 159-179.
- WOOLDRIDGE, J.M. (2010): *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, 2da edición, MIT Press.
- XU, Z. (2000): "Financial Development, Investment, and Growth", *Economic Inquiry*, 38(2), 331-344.

- YILMAZKUDAY, H. (2011). "Thresholds in the Finance-Growth Nexus: A Cross-Country Analysis", *World Bank Economic Review*, 25(2), 278-295.
- YOUNG, A. (1928): "Increasing Returns and Economic Progress," *Economic Journal*, 38, 527-542.
- ZANG, H., KIM, C.Y. (2007): "Does financial development precede growth? Robinson and Lucas might be right," *Applied Economics Letters*, 14(1), 15-19.
- ZETTELMEYER, J. (2006): "Growth and Reforms in Latin America: A Survey of Facts and Arguments," *IMF Working Paper*, 210, 1-40.