



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.**

**Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas**

**"CONTRIBUCIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO AL  
CRECIMIENTO ECONÓMICO EN AMÉRICA LATINA  
Y ECUADOR. PERÍODO 1970 - 2005"**

**TESIS DE GRADO**

**Previa a la obtención del Título de:**

**ECONOMISTA EN GESTION EMPRESARIAL  
ESPECIALIZACION: FINANZAS**

**Presentado por**

**Daniel Marcelino Rojas Merchán**

**Guayaquil - Ecuador**

**2009**

## **AGRADEZCO DE POR VIDA**

A Dios nuestro creador porque sin su ayuda nada es posible.

A mis padres porque con su apoyo moral y económico pude culminar mis estudios.

A mis profesores que me transmitieron sus conocimientos.

Al Ms. Leonardo Sánchez que con su orientación y consejos me encaminó en gran parte del presente estudio.

Al Dr. Leopoldo Avellán por dirigirme en esta investigación.

Al Econ. Daniel Lemus por sus sugerencias para el desarrollo de la tesis.

A mis familiares, amigos y compañeros que de distintas formas ayudaron en mi formación personal y profesional.

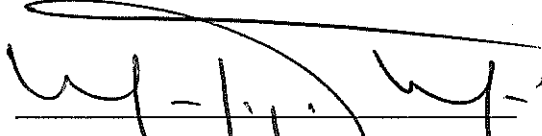
## **DEDICADO DE MANERA**

### **ESPECIAL:**

A mi esposa e hijo que me motivan a esforzarme cada día para cumplir mis objetivos.

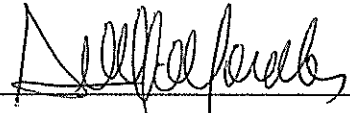
A todas las personas que dieron crédito a mi capacidad y confiaron en que lograría culminar esta etapa de mi vida.

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



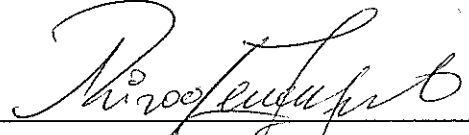
---

Ing. Oscar Mendoza Macías, Decano  
Presidente



---

Dr. Leopoldo Avellán Morales  
Director de Tesis



---

Ms. Iván Rivadeneyra Camino  
Vocal Principal

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral".



Daniel Rojas Merchán

---

## RESUMEN

Este trabajo tiene la finalidad de identificar los canales a través de los cuales existe un posible vínculo entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico para Ecuador y los países de América Latina, así como también se mide el impacto que ha tenido la dinámica del sistema financiero en el comportamiento sostenido de la actividad productiva.

Previo a la década del 90 en los países de América Latina la actividad productiva se encontraba con una fuerte intervención estatal que básicamente se evidenciaba con los controles de precios, las barreras arancelarias, los controles cambiarios y una política financiera restrictiva que controlaba las tasas de interés y las operaciones bancarias. A principios de la década del 90 la mayoría de los países comenzó un proceso de modernización del estado y liberalización del sistema financiero, que quitó el control sobre las tasas de interés, redujo el tamaño del estado y diluyó la intervención estatal. Pese a los esfuerzos que realizaron los países de América Latina por mantener un sistema financiero saludable en muchos países de la región se han registrado una serie de quiebras bancarias y crisis financieras que merman la participación de este sector en el crecimiento sostenido de la economía.

El contenido de este trabajo se divide en cuatro capítulos fundamentales. En el capítulo uno se presenta el marco teórico sobre el vínculo entre el Desarrollo del Sistema Financiero y el Crecimiento Económico, en este acápite se presentan las principales aportaciones teóricas que se han realizado referente al tema tratado, además se presentan conceptos acerca de las funciones básicas que debe cumplir un sistema financiero eficiente y sobre el final del capítulo se presenta el modelo teórico que vincula una variable Proxy del sistema financiero con el crecimiento económico, allí se demuestra como la eficiencia del sector financiero ayuda al desarrollo de la economía al reducir problemas que se generan en el proceso ahorro-inversión.

En el capítulo dos se revisan los estudios precedentes de la relación entre el Sistema Financiero y el Crecimiento Económico, en este apartado se analizan los resultados que se han encontrado en otros estudios similares y cuál es la conclusión a la que llegaron los investigadores. De este modo tendremos mayor comprensión del tema y un soporte de los resultados que encontremos, además, este capítulo nos proporciona información acerca de los problemas que surgen en este tipo de investigaciones.

El tercer apartado presenta un análisis de la estructura del sistema financiero de Latinoamérica y Ecuador durante el periodo 1970 - 2005. Aquí se presenta un compendio acerca de la estructura institucional y organizativa de los sistemas financieros de la región, realizando comparaciones con el desarrollo financiero en

Ecuador. También se presentan las principales tendencias de los agregados monetarios y financieros que guardan relación con la actividad productiva, de esta manera se trata de intuir una posible relación entre las variables.

En el último capítulo se realizan las pruebas econométricas de esta investigación, al inicio del capítulo se establece el modelo econométrico que permitirá medir la relación entre las variables representativas del desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico, se indicará la técnica a usar para una correcta medición de este vínculo, se presenta además una pequeña descripción de las variables y el motivo de su inclusión en el modelo, así como también se indica la fuente de donde se obtuvo los datos. Para finalizar el capítulo se presentan los principales resultados que se desprenden de la investigación.



# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	V
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XI
ÍNDICE DE CUADROS.....	XII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XIII
INTRODUCCION.....	XIV

## CAPÍTULO 1

### MARCO TEÓRICO DEL DESARROLLO DEL SISTEMA FINANCIERO Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO.....

15	
1.1 Teoría del crecimiento neoclásico.....	15
1.1.1 Modelo de crecimiento de Ramsey – Cass – Koopmans.....	16
1.2 Fundamentos teóricos del sistema financiero.....	19
1.2.1 El problema de la información asimétrica .....	20
1.2.2 Costos de transacción e información .....	21
1.2.3 Funciones del sistema financiero .....	22
1.2.3.1 Facilitar la reducción del riesgo.....	22
1.2.3.2 Asignación de recursos con mejor información .....	24
1.2.3.3 Supervisión de los administradores y control de las empresas.....	25
1.2.3.4 Movilización del ahorro.....	27
1.2.3.5 Facilitar el intercambio.....	28
1.3 Modelo de Crecimiento Neoclásico y Sistema Financiero.....	29
1.3.1 Modelo de Ramsey con desarrollo del sistema financiero .....	30
1.3.2 Desarrollo del sistema financiero y productividad del capital.....	35
1.3.3 Desarrollo del sistema financiero, productividad del capital y señoreaje..	40

## **CAPÍTULO 2**

<b>REVISIÓN DE ESTUDIOS PRECEDENTES .....</b>	<b>44</b>
2.1 Estudios a nivel mundial .....	45
2.2 Estudios en América Latina .....	58
2.3 Estudios para Ecuador .....	61

## **CAPÍTULO 3**

<b>EVOLUCIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO DE LATINOAMÉRICA: PERIODO 1970 - 2005.....</b>	<b>63</b>
3.1 Estructura del sistema financiero Latinoamericano .....	64
3.2 Liberalización y desarrollo de las instituciones financieras .....	66
3.2.1 Represión al sistema financiero latinoamericano .....	66
3.2.2 Reformas estructurales del sistema financiero .....	68
3.3 Evolución de los indicadores financieros y monetarios.....	73
3.3.1 Crédito al sector privado y depósitos totales .....	73
3.3.2 Dinero y cuasidinero.....	75

## **CAPÍTULO 4**

<b>SISTEMA FINANCIERO - CRECIMIENTO ECONÓMICO: PRUEBAS DE EVIDENCIA EMPÍRICA .....</b>	<b>79</b>
4.1 Validación econométrica del modelo neoclásico .....	79
4.2 Análisis Empírico: Convergencia en América Latina.....	82
4.2.1 Convergencia Condicional: sistema financiero – crecimiento .....	83
4.3 Metodología: Especificación del modelo econométrico.....	84
4.4 Análisis de las variables.....	85
4.4.1 Tasa de crecimiento del PIB real per cápita (tprp).....	86
4.4.2 Efectos de las variables financieras.....	87
4.4.3 Efectos de las variables de estado y de control .....	91
4.5 Fuentes de información.....	93
4.6 La técnica de estimación .....	93
4.7 Principales resultado de las estimaciones .....	95

4.7.1	Regresiones para América Latina .....	95
4.7.1.1	Heterogeneidad entre los países de América Latina. ....	95
4.7.1.2	Resultados de las regresiones originales. ....	97
4.7.1.3	Heterogeneidad en América Latina (considerando hiperinflación). ....	101
4.7.1.4	Regresiones corregidas por periodos hiperinflacionarios.....	102
4.7.2	Regresiones a nivel mundial.....	105
4.7.2.1	Regresiones corregidas por periodos hiperinflacionarios.....	107
4.7.2.2	Regresiones incluyendo dummy de los países más desarrollados. ....	109
4.7.3	Vínculos entre el sistema financiero al crecimiento económico.....	112
4.7.3.1	Crédito al sector privado .....	112
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>115</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>117</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>118</b>

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

## CAPÍTULO 1

- Gráfico 1.3 Relación entre las funciones del sistema financiero y el crecimiento económico ..... 29
- Gráfico 1.4 Modelo de Ramsey – Cass – Koopmans y sistema financiero ..... 35

## CAPÍTULO 3

- Gráfico 3.5 Reformas al sistema financiero y su efecto sobre el crédito al sector privado ..... 69
- Gráfico 3.6 Participación de los depósitos y el crédito al sector privado en el crecimiento de PIB..... 74
- Gráfico 3.7 Variación de los agregados monetarios 1970-2005 ..... 78

## CAPÍTULO 4

- Gráfico 4.1 Convergencia para 18 países de América Latina..... 82
- Gráfico 4.2 Correlaciones simples entre la tasa de crecimiento del PIB real per cápita y las variables financieras..... 89
- Gráfico 4.3 Correlaciones simples entre la tasa de crecimiento del PIB real y las variables de estado y control..... 92

# ÍNDICE DE CUADROS

## CAPÍTULO 3

Cuadro 3.1 Estructura del Sistema Financiero Latinoamericano.....	64
Cuadro 3.2 Crisis y tensiones en el sistema financiero latinoamericano .....	72
Cuadro 3.3 Evolución de los Agregados Monetarios .....	77

## CAPÍTULO 4

Cuadro 4.1 Pruebas de heterogeneidad – Países latinoamericanos.....	95
Cuadro 4.2 Regresiones originales para Latinoamérica.....	98
Cuadro 4.3 Regresiones incluyendo la dummy de hiperinflación .....	103
Cuadro 4.4 Pruebas de heterogeneidad – Muestra a nivel mundial. ....	106
Cuadro 4.5 Regresiones incluyendo la dummy de hiperinflación .....	108
Cuadro 4.6 Regresiones incluyendo dummy para países de la OECD.....	110

# ÍNDICE DE ANEXOS

## ANEXO 1

<b>Efectos esperados de las variables de estado y de control.....</b>	<b>122</b>
i)    Escolaridad promedio de la población mayor de 25 años y esperanza de vida al nacer.....	122
ii)   Tasa de fertilidad.....	123
iii)  Libertad económica.....	123
iv)   Apertura comercial .....	124
v)    Inflación .....	124
vi)   Gasto del gobierno .....	125

## ANEXO 2

<b>Métodos para modelar heterogeneidad en datos de panel .....</b>	<b>126</b>
a)    Modelo de efectos fijos .....	126
b)    Modelo de efectos aleatorios .....	127

## ANEXO 3

<b>Estimaciones del modelo original (datos mundiales) .....</b>	<b>130</b>
1)    Pruebas de Heterogeneidad .....	130
2)    Pruebas de autocorrelación y heterocedasticidad .....	130
3)    Resultados del modelo original para datos mundiales .....	131

## INTRODUCCION

Un objetivo que los países consideran de vital importancia es crear las condiciones necesarias que permitan que sus economías crezcan, por ello, resulta fundamental conocer los factores que determinan dicho crecimiento. La literatura desarrollada sobre en esta materia es basta, existiendo un creciente interés por analizar la relación entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico, la cual se fundamenta en el hecho de que las instituciones financieras, al cumplir eficientemente ciertas funciones básicas, logran reducir las imperfecciones del mercado que impiden la asignación eficiente de los recursos en el proceso ahorro – inversión. Por tal motivo resulta importante identificar los canales a través de los cuales el sistema financiero de América Latina y Ecuador podría estar incidiendo en el crecimiento económico.

La idea a priori que se tiene es que existe una relación positiva entre la intermediación financiera y el crecimiento de la economía en largo plazo. Para establecer la relación empírica de la tesis se utiliza un modelo econométrico de regresiones con datos de panel.

# **CAPÍTULO 1**

## **MARCO TEÓRICO DEL DESARROLLO DEL SISTEMA FINANCIERO Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO**

El objetivo de la teoría del crecimiento económico es estudiar los factores determinantes del desarrollo de la economía, dentro de dichos factores, una extensa gama de estudios destacan la importancia de mantener un sistema financiero desarrollado que realice eficientemente sus funciones de intermediación financiera y permita reducir las fricciones de mercado generadas en el proceso ahorro - inversión, así el sistema financiero puede contribuir al crecimiento económico.

### **1.1 Teoría del crecimiento neoclásico**

Se conoce como crecimiento económico al aumento sostenido de la cantidad de



bienes y servicios producidos por un país, generalmente se mide por aumentos en la tasa de crecimiento del PIB<sup>1</sup> real per cápita. La teoría tradicional indica que para poder producir se debe combinar capital<sup>2</sup>  $K_t$  y trabajo<sup>3</sup>  $L_t$ , es decir:

$$Y_t = F(K_t, L_t) \quad (1.1)$$

donde  $Y_t$  representa la producción o renta agregada de la economía. (1.1) indica que una economía produce bienes o servicios al combinar los factores capital y trabajo.

### 1.1.1 Modelo de crecimiento de Ramsey – Cass – Koopmans

Este modelo supone, básicamente, que las personas tienen un nivel de satisfacción o felicidad que se expresa en su función utilidad.

$$U(0) = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(c_t) L_t dt = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \left( \frac{c_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \right) L_t dt \quad (1.2)$$

donde  $\rho$  es la tasa de descuento<sup>4</sup>,  $c_t$  es el consumo per cápita del momento  $t$ ,  $L_t$  el tamaño de la población y  $\theta$  mide el deseo de alisar el consumo en el tiempo. (1.2)

---

<sup>1</sup> Producto Interno Bruto, mide la producción de bienes y servicios finales de un país durante un periodo determinado de tiempo.

<sup>2</sup> El capital representa no solo al capital físico, tal como las maquinarias, sino que también puede incluir otros factores acumulables, tales como el conocimiento intelectual o las habilidades.

<sup>3</sup> El trabajo puede incluir otros factores no reproducibles como los recursos naturales.

<sup>4</sup>  $\rho$  se asume positiva señalando que el agente prefiere el consumo presente que el futuro.

indica que la felicidad actual de los agentes  $U(0)$  es la suma ponderada de la felicidad que les produce el consumo  $u(c_t)$  durante toda su vida (de cero a infinito)<sup>5</sup>. El problema al que se enfrenta el agente es maximizar su felicidad sujeto a la restricción presupuestaria de su renta la cual se puede asignar a consumir y ahorrar. Según las cuentas nacionales, en el agregado el ahorro es igual a la inversión. Es decir, todo el ahorro es utilizado para invertir.

$$S_t = I_t \quad (1.3)$$

(1.3) implica que los ahorristas poseen toda la información necesaria acerca de los proyectos y la movilización de los recursos es relativamente barata. Por ello, en el proceso ahorro - inversión no se generan altos costos que distorsionen la asignación de los recursos. El objetivo de invertir es acumular capital para producir y consumir el en futuro. La acumulación del capital de la economía está determinada por la inversión bruta menos la depreciación del capital.

$$\dot{K}_t = F(K_t, L_t) - C_t - \delta K_t \quad (1.4)$$

donde  $\dot{K}_t$  representa la acumulación del capital en el tiempo o inversión neta. Si expresamos (1.4) en términos per cápita<sup>6</sup> obtenemos la restricción presupuestaria.

---

<sup>5</sup> Dado que las personas no viven para siempre, se podría interpretar al agente como una dinastía o familia donde los individuos que dejan herencias para las siguientes generaciones.

<sup>6</sup> Expresar el modelo en términos per cápita es muy útil porque mide mejor el crecimiento, ya que es poco alentador tener mayores niveles de renta si se la debe distribuir a más habitantes.

$$\dot{k}_t = f(k_t) - c_t - (n + \delta)k_t \quad (1.5)$$

El término  $(n + \delta)$  se conoce como la tasa de depreciación efectiva del capital. Para resolver el problema de optimización al que se enfrenta el agente<sup>7</sup>, construimos el lagrangeano  $H_t = u(c_t)e^{-\rho t} + \mu_t[f(k_t) - nk_t - \delta k_t - c_t]$  y encontramos la condición de crecimiento del consumo.

$$\gamma_c \equiv \frac{\dot{c}_t}{c_t} = \sigma^{-1}[f'(k_t) - n - \rho] \quad (1.6)$$

donde  $\gamma_c$  es la tasa de crecimiento del consumo y  $f'(k_t)$  es la productividad marginal del capital, es decir, el rendimiento o beneficio de la inversión. (1.6) indica que los agentes deciden intercambiar consumo presente por consumo futuro (ahorro) solo si el rendimiento o beneficio de la inversión neta es mayor al beneficio del consumo. Alternativamente se puede considerar en (1.6) una tecnología de producción Cobb-Douglas de la forma  $f(k) = Ak_t^\beta$ , de este modo podemos mostrar que la productividad marginal del capital es decreciente en el tiempo. Entonces de (1.6) tenemos:

$$\frac{\dot{c}_t}{c_t} = \sigma^{-1}[\beta Ak_t^{\beta-1} - n - \rho] \quad (1.7)$$

---

<sup>7</sup> Para resolver este tipo de problemas dinámicos revisar las técnicas del apéndice matemático de Barro y Sala-i-Martin 1994.

El comportamiento dinámico de la economía se estudia en las ecuaciones (1.5) y (1.7) las cuales indican que la elección entre consumir o ahorrar depende de la productividad marginal del capital, es decir, mientras mayor sea la productividad marginal del capital, mayor será el deseo de intercambiar consumo presente por consumo futuro.

## **1.2 Fundamentos teóricos del sistema financiero<sup>8</sup>**

Según la teoría neoclásica del crecimiento, en el proceso de ahorro-inversión no existen fricciones de mercado que afecten la asignación de los recursos. Sin embargo, en la realidad, los individuos se enfrentan a problemas generados por la falta de información y los altos costos de transacción que existen al momento de invertir, lo cual afecta al financiamiento de los proyectos. Las instituciones del sistema financiero surgen para cubrir la necesidad que tienen los individuos de reducir dichos costos, ya que, las personas no tienen el tiempo, la capacidad ni los mecanismos adecuados para hacerlo individualmente.

---

<sup>8</sup> Esta sección se fundamenta en el trabajo de Esquivel Horacio y Hernández Ulises. “Crecimiento Económico, Información Asimétrica en Mercados Financieros y Microcréditos”. Economía Sociedad y Territorio vol. VI, 2007; pág. 23.

### 1.2.1 El problema de la información asimétrica

El problema de información asimétrica surge cuando el prestamista, al momento de asignar recursos a un proyecto, no cuenta con información relevante que le indique si el prestatario utilizará los recursos en la forma acordada (Bebczuk 2000)<sup>9</sup>. Esto constituye un riesgo para el acreedor, el mismo que para mitigar este problema endurece sus políticas de crédito o aumenta la tasa de interés y, en casos extremos, puede llegar a racionar el crédito. El incremento de las tasas de interés puede tener efectos negativos en el desarrollo de la economía, ya que, aquellos proyectos cuya rentabilidad esperada sea menor a la tasa activa no se emprenderían, lo cual obliga a algunos prestatarios poco rentables, pero de bajo riesgo (buena calidad) a alejarse del mercado de crédito.

Otro mecanismo que se utiliza para combatir los riesgos de la información asimétrica es la garantía, que consiste en tener un respaldo real de la ejecución de un proyecto, la cual proporciona una señal efectiva al acreedor sobre la seguridad de la inversión, puesto que reduce el costo de un posible fracaso. Un instrumento adicional aplicado a los problemas de información es el historial de crédito del prestatario<sup>10</sup>. Si

---

<sup>9</sup> Bebczuk, Ricardo, N. "Información asimétrica en mercados financieros". Cambridge University Press, Reino Unido. 2000

<sup>10</sup> Un historial de crédito recoge todos los préstamos concedidos con anterioridad al prestatario e indica el cumplimiento de sus obligaciones.

el historial muestra que el solicitante ha cumplido satisfactoriamente con sus compromisos, es muy probable que sea sujeto de crédito. Por el contrario, si el prestatario tiene una historia crediticia cuestionable, lo más probable es que los acreedores no le proporcionen crédito, o bien, si deciden otorgarle financiamiento lo harán a una tasa muy elevada (Freixas y Rochet, 1997)<sup>11</sup>.

### **1.2.2 Costos de transacción e información**

Los costos de transacción (Schettino 2000)<sup>12</sup> están ligados a la comunicación entre las partes y a la transferencia del dinero, los mismos que incluyen los costos de analizar, administrar y evaluar un proyecto. Los costos de información incluyen la indagación sobre el proyecto y sobre quien lo lleva a cabo, así como el monitoreo durante la vigencia del contrato.

El sistema financiero concentra los recursos de millones de ahorristas que tienen excedentes de liquidez y los canaliza hacia prestatarios que desean emprender proyectos pero que no cuentan con los recursos necesarios para realizarlos. La cualidad de un sistema financiero eficiente es que realiza operaciones de intermediación (funciones financieras) que les sería imposible o muy costoso llevar a

---

<sup>11</sup> Freixas, Xavier y Jean-Charles, Rochet. "Microeconomics of banking". MIT Press, Cambridge, Mass. 1997.

<sup>12</sup> Schettino, Macario. "Economía Informal". El Universal. México. 1 de septiembre del 2000.

cabo individualmente a los ahorristas. Estas operaciones, a través de las economías de escala<sup>13</sup>, logran disminuir los costos de transacción e información asociados a la actividad crediticia.

### **1.2.3 Funciones del sistema financiero<sup>14</sup>**

Las funciones que cumple el sistema financiero pueden segmentarse de la siguiente manera:

- ▶ Facilita la reducción del riesgo
- ▶ Asigna los recursos con mejor información
- ▶ Supervisa a los administradores y controla a las empresas
- ▶ Moviliza el ahorro
- ▶ Facilita el intercambio de bienes y servicios

#### **1.2.3.1 Facilitar la reducción del riesgo**

Existen varios riesgos asociados a los costos de información y transacción dentro de los cuales podemos citar dos básicamente: la inseguridad de los individuos sobre la disponibilidad de sus ahorros y la incertidumbre sobre si la forma en que se invierten

---

<sup>13</sup> Se dice que existen economías de escala cuando al aumentar la escala o volumen de producción, el costo unitario disminuye

<sup>14</sup> Esta sección se desarrolló en base a Ross Levine. “Desarrollo financiero y crecimiento económico: Enfoques y temario”. *Journal of Economic Literature*, vol. XXXV, junio 1997; págs. 688–726.

sus recursos es la más adecuada, estos riesgos se denominan como: el riesgo de iliquidez y el riesgo de idiosincrasia.

Debido al riesgo de iliquidez los individuos considerarán menos riesgosas las inversiones de corto plazo que las de largo plazo, ya que hay menos incertidumbre sobre las condiciones del mercado en el corto plazo. No obstante, los proyectos más rentables, por lo general, necesitan financiamiento a largo plazo. Por ello, el sistema financiero debe aumentar la liquidez<sup>15</sup> de sus captaciones para brindar mayor seguridad a los ahorristas sobre la disponibilidad de sus recursos<sup>16</sup>. Así, los bancos pueden aumentar la inversión en activos ilíquidos de alto rendimiento y acelerar el crecimiento (Bencivenga y B. Smith, 1991)<sup>17</sup>.

El sistema financiero puede ayudar a reducir el riesgo de los proyectos cuando diversifica la cartera de inversión, incluso al brindar servicios de diversificación del riesgo pueden alterar la asignación de los recursos y la tasa de ahorro alentando a la reestructuración de la cartera hacia proyectos con tasas de rendimiento más altas

---

<sup>15</sup> Liquidez es la facilidad que se tiene para convertir activos en efectivo de manera rápida y sin pérdida de la inversión original.

<sup>16</sup> Una manera en que las instituciones financieras pueden reducir el riesgo de iliquidez es ofreciendo depósitos a la vista e invertir esos fondos en activos líquidos e inversiones a largo plazo.

<sup>17</sup> Bencivenga, V., and B. Smith, "Financial Intermediation and Endogenous Growth", *Review of Economic Studies*, vol. 58, 1991.



[(Gilles Saint-Paul, 1992)<sup>18</sup>, (Devereux y Smith, 1994)<sup>19</sup>]. Sin embargo, la reducción del riesgo y la asignación más eficiente de los recursos puede producir efectos ambiguos sobre el crecimiento. Por una parte, al reducir el riesgo de iliquidez, se reduce la utilidad del dinero y si el consumo reacciona excesivamente, se reduciría la tasa de ahorro, por ende, disminuiría la inversión y el crecimiento (Carvajal y Zuleta ,1997)<sup>20</sup>. Contradictoriamente, la diversificación del riesgo puede afectar al cambio tecnológico, el cual es producto de actividades innovadoras pero riesgosas, al reducir el riesgo de estas actividades se pueden canalizar mayores recursos a estos proyectos, que de ser exitosos convierten a las empresas en líderes del mercado, obteniendo mayor rentabilidad e incentivando el crecimiento (King y Levine, 1993c)<sup>21</sup>.

### **1.2.3.2 Asignación de recursos con mejor información**

Los individuos que deseen realizar algún tipo de inversión, exigieran contar con toda la información necesaria para analizar la conveniencia de los proyectos y estarán dispuestos a invertir sólo en aquellas actividades para las cuales haya información

---

<sup>18</sup> Saint-Paul, Gilles, “Technological Choice, Financial Markets and Economic Growth”, *European Economic Review* vol 36, Mayo 1992.

<sup>19</sup> Devereux, M. B., and G. W. Smith, “International Risk Sharing and Economic Growth”, *International Economic Review*, vol 35, 1994.

<sup>20</sup> Carvajal Andrés y Zuleta Hernando. “Desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico”. Banco de la República de Colombia. Borradores semanales de economía, núm. 67. enero, 1997.

<sup>21</sup> King, R., y R. Levine. “Finance, Entrepreneurship, and Growth: Theory and Evidence”, *Journal of Monetary Economics* vol. 32(3), 1993.

confiable. Sin embargo, la evaluación de las empresas, de los administradores y de las condiciones del mercado es difícil y costosa. Por ende, **“los altos costos de información pueden impedir que el capital fluya hacia las actividades más rentable”** (Levine 1997)<sup>22</sup>.

La adquisición y procesamiento de la información puede resultar individualmente costosa. No obstante, los sistemas financieros podrían ser más eficientes en la asignación de los recursos al contar con mayor información para seleccionar los administradores y las empresas con mejores perspectivas de crecimiento (Greenwood y Jovanovic 1990)<sup>23</sup>, de este modo, se podría fomentar la innovación tecnológica al detectar a los empresarios que tienen las mayores probabilidades de éxito en el emprendimiento de nuevos procedimientos de producción (King y Levine, 1993 c).

### **1.2.3.3 Supervisión de los administradores y control de las empresas**

Cuando existe el riesgo de idiosincrasia, el individuo tendría que incurrir en costos adicionales (ex post) de supervisión y control. Los intermediarios financieros pueden reducir estos costos al crear mecanismos que obliguen a los propietarios y

---

<sup>22</sup> Levine, R. “Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda.”, *Journal of Economic Literature* 35(2), 1997.

<sup>23</sup> Greenwood, J y B. Jovanovic, “Financial Development , Growth and the distribution of Income”, *Journal of political Economy*, núm. 98, 1990.

gerentes a administrar la empresa de conformidad con sus intereses. La inexistencia de estos mecanismos de control, podrían impedir la movilización del ahorro obstaculizando el flujo hacia las inversiones más rentables.

Pese a los beneficios de verificar continuamente la inversión de los proyectos, resulta demasiado costoso el monitoreo en todas las circunstancias. Por ello, los prestamistas incurrirán en costos de verificación sólo si el proyecto obtiene un rendimiento inadecuado, es decir, cuando el prestatario no puede cumplir con sus obligaciones. Estos costos limitan el financiamiento a las empresas cuando desean ampliar su inversión, ya que, más apalancamiento implica mayor riesgo de incumplimiento y un mayor gasto de verificación<sup>24</sup>.

Los intermediarios financieros reducen los costos de seguimiento dado que captan el ahorro de muchos individuos y los asignan conjuntamente a determinados proyectos. Así, los prestatarios son vigilados por un intermediario y no por todos los ahorristas con lo cual el costo total se reduce. Este mecanismo es conocido como delegado y a pesar de los beneficios que tiene con respecto a la reducción de costos, existe un problema asociado que se relaciona con la supervisión al supervisor, es

---

<sup>24</sup> Los prestatarios también pueden incurrir en altos costos de verificación sobre todo cuando necesitan obtener fondos de muchos agentes externos y tienen que brindar confianza a todos sus acreedores. Una manera de brindar confianza es informar acerca de sus actividades.

decir, los ahorristas pueden tener incertidumbre acerca del cumplimiento de los compromisos por parte del intermediario financiero. Sin embargo, con una cartera bien diversificada, el intermediario siempre puede cumplir con el compromiso de pagar la tasa de interés a los depositantes, de modo que nunca se necesite supervisar al banco (Levine 1997)<sup>25</sup>.

#### **1.2.3.4 Movilización del ahorro**

“La movilización del ahorro (recursos mancomunados) implica la reunión del capital de diversos ahorristas para invertirlo” (Levine1997)<sup>26</sup>. Dado que los sistemas financieros pueden reducir el riesgo de iliquidez al conservar carteras diversificadas, se incrementa el número ahorristas, ya que los individuos pueden mantener instrumentos de fácil y rápida conversión en efectivo, por ende, se aumentan los recursos captados. Así, los sistemas financieros pueden invertir en procesos productivos que estarían limitados eficientemente al no contar con el financiamiento necesario. La movilización de recursos requiere principalmente de la confianza que tenga el individuo en el intermediario financiero para encomendarle sus recursos. Por ello, resulta importante que el intermediario demuestre a los ahorristas la solidez de sus inversiones.

---

<sup>25</sup> Op. Cit.

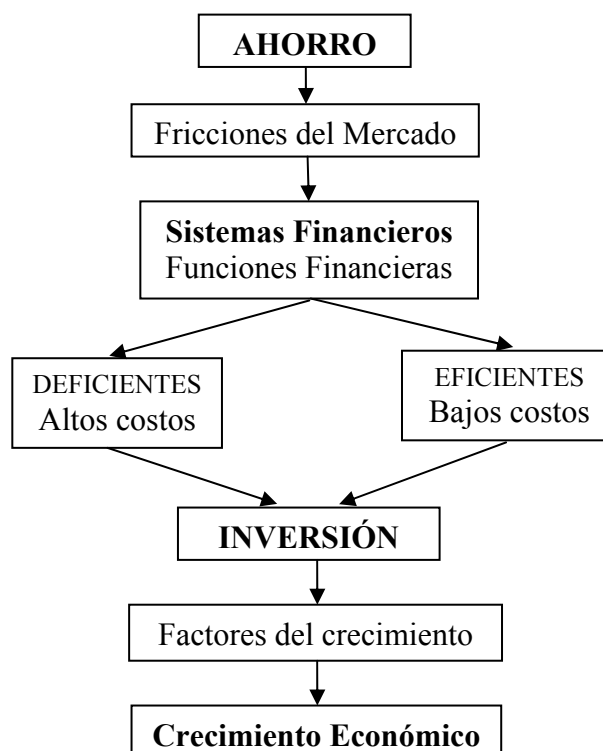
<sup>26</sup> Op. Cit.

Los sistemas financieros que movilicen el ahorro eficientemente pueden afectar al crecimiento, ya que permiten invertir en más proyectos y aumentar la producción. Además del efecto directo sobre la acumulación del capital, una movilización del ahorro más eficaz puede fomentar la innovación tecnológica, ya que permite el emprendimiento de proyectos de investigación y desarrollo para mejorar procesos productivos, los cuales necesitan de gran cantidad de financiamiento para su ejecución.

#### **1.2.3.5 Facilitar el intercambio**

El sistema financiero al crear instrumentos de intercambio de gran aceptación facilita las transacciones y la adquisición de tecnología que permiten desarrollar mejores procesos productivos que contribuyen al crecimiento económico. Facilitar el intercambio es importante ya que, según el enfoque de Adam Smith (1776), la especialización del trabajo depende de un sin número de transacciones costosas, dicha especialización incrementa la probabilidad de que un trabajador realice procesos más eficientes o invente alguna maquinaria que mejore la productividad y aumente la producción, por tal motivo el desarrollo de los mercados financieros incentiva el crecimiento económico. Además, si la participación en el mercado financiero tiene costos fijos, un mayor ingreso per cápita provocará que dichos costos sean más baratos en relación a su ingreso. Por lo tanto, el crecimiento económico también puede fomentar el desarrollo del sistema financiero (Levine 1997).

**Gráfico 1.1 Relación entre las funciones del sistema financiero y el crecimiento económico**



**Fuente:** "Desarrollo financiero y crecimiento económico: Enfoques y temario". Levine, 1997.  
**Elaboración:** El autor.

### 1.3 Modelo de Crecimiento Neoclásico y Sistema Financiero

Según el enfoque neoclásico, para que exista crecimiento económico debe aumentar la productividad marginal del capital, esto se logra asignando eficientemente los recursos en proyectos de inversión. Para invertir es necesario ahorrar una fracción del ingreso y sacrificar consumo, el sistema financiero es fundamental en este proceso ya que constituye una conexión entre los individuos que gastan por debajo de su ingreso (ahorro) y los que lo hacen por encima de sus

posibilidades (inversión). Entonces, el sistema financiero contribuye al crecimiento cuando incrementa la cantidad y la calidad de la inversión a través de la asignación eficiente del ahorro.

### 1.3.1 Modelo de Ramsey con desarrollo del sistema financiero<sup>27</sup>

Dados los supuestos del modelo de Ramsey-Cass-Koopmans, asumamos que el sistema financiero se apropia de una fracción  $(1-\phi)$  de los recursos captados por su labor de intermediación (Pagano 1993)<sup>28</sup>. Siendo esta fracción un porcentaje constante que cobra el intermediario, ya sea vía margen financiero, comisiones, pólizas de seguros, etc. Supongamos además que para evitar el efecto multiplicador del dinero<sup>29</sup> la totalidad de estos recursos se destinan a gastos de consumo. Esto implica que la renta se la asigna de la siguiente forma:

$$Y_t = C_t + I_t + (1-\phi)S_t \quad (1.8)$$

La ecuación (1.8) indica que la renta, además de utilizarse en consumo e inversión, también debe cubrir la fracción del ahorro  $(1-\phi)$  que se apropia el sistema

---

<sup>27</sup> Esta sección fue desarrollada en base al trabajo realizado por Andrés Carvajal y Hernando Zuleta 1997, Op. Cit.

<sup>28</sup> Pagano, M. "Financial Markets and Growth", European Economics Review, 1993

<sup>29</sup> Este efecto complicaría nuestro análisis al tener que considerar el crecimiento monetario, por ello se asume que el crédito otorgado se lo utiliza para invertir en algún proyecto y que el porcentaje cobrado por el intermediario se utiliza para consumo.

financiero. Ello implica que el ahorro no sea igual a la inversión, es decir, los recursos captados por el sistema financiero no se destinan en su totalidad al financiamiento de proyectos.

$$S_t = I_t + (1 - \phi)S_t \quad (1.9)$$

de (1.9) podemos derivar la proporción del ahorro que se destina a la inversión.

$$\phi S_t = I_t \quad (1.10)$$

siendo  $\phi$  la fracción del ahorro que se invierte y constituye una medida de eficiencia o desarrollo del sistema financiero, pues, a medida que aumente  $\phi$  mayor será la asignación de recursos a la inversión y menor la apropiación por parte del sistema financiero.

El individuo en su problema de optimización, desea maximizar su nivel de bienestar, definido en su función de utilidad establecida como en (1.2) pero expresada en términos per cápita (sin el término  $L_t$ ).

$$U(0) = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(c_t) dt \quad (1.11)$$

Dados los costos de intermediación financiera, la acumulación del capital en términos per cápita obtenida en (1.5) se convierte en:

$$\dot{k}_t = \phi [f(k_t) - c_t] - (\delta + n)k_t \quad (1.12)$$



Como podemos observar de (1.12) la acumulación del capital per cápita depende directamente del grado de eficiencia del sistema financiero, ya que, un sistema financiero más desarrollado aumenta la porción del ahorro  $\phi[f(k_t) - c_t]$  que se asigna a la inversión de capital.

Entonces, el problema de optimización del individuo es maximizar (1.11) sujeto a (1.12). Resolviendo según la metodología del control óptimo, construimos el Hamiltoniano y lo derivamos con respecto a las variables de control (consumo) y de estado (capital) obteniendo la siguiente expresión:

$$\frac{c_t u''(c_t)}{u'(c_t)} \frac{\dot{c}_t}{c_t} = \delta + n + \rho - \phi f'(k_t) \quad (1.13)$$

(1.13) describe la relación que existe entre el rendimiento marginal del consumo y la productividad marginal del capital. Para una mejor interpretación podemos reescribir (1.13) como:

$$-\frac{c_t u''(c_t)}{u'(c_t)} \frac{\dot{c}_t}{c_t} + \rho = \phi f'(k_t) - (\delta + n) \quad (1.14)$$

El lado izquierdo de (1.14) representa el beneficio o rendimiento que proporciona el consumo, donde  $-\frac{c_t u''(c_t)}{u'(c_t)}$  es el coeficiente de aversión relativa al riesgo e indica

el nivel de riesgo que está dispuesto aceptar el individuo<sup>30</sup>. El lado derecho de (1.14) refleja el rendimiento o beneficio neto de la inversión ajustada por la eficiencia del sistema financiero. Si definimos el coeficiente de aversión relativa al riesgo como:

$$\frac{c_t u''(c_t)}{u'(c_t)} = -\sigma(c_t) \quad (1.15)$$

donde  $\sigma(c_t)$  es la elasticidad de sustitución intertemporal de la utilidad del consumo.

Sustituyendo (1.15) en (1.13) o (1.14) obtenemos:

$$\frac{\dot{c}_t}{c_t} = \sigma(c_t)^{-1} [\phi f'(k_t) - (\delta + n) - \rho] \quad (1.16)$$

La ecuación (1.16) representa la tasa de crecimiento del consumo e indica que el consumo del individuo crecerá siempre que la productividad marginal del capital, ajustada por la eficiencia del sistema financiero, sea mayor que la preferencia intertemporal del consumo o tasa de descuento. Si la productividad del capital es igual a la preferencia intertemporal el consumo permanecerá constante y si la productividad marginal es menor a la tasa de impaciencia el consumo deberá decrecer (Roubini y Sala-i-Martin, 1991)<sup>31</sup>.

---

<sup>30</sup> Si es averso al riesgo el cociente de aversión relativa al riesgo es mayor a cero, si es neutral al riesgo es igual a cero y si es amante al riesgo es menor a cero.

<sup>31</sup> Roubini, N. y X. Sala-i-Martin, "Financial Development, the Trade Regime and Economic Growth", NBER Working Paper N° 3876, 1991.

► **Efectos del sistema financiero en el estado estacionario.**

Si asumimos que existen rendimientos marginales decrecientes y que el individuo posee una elasticidad de sustitución constante<sup>32</sup>, el estado estacionario lo podemos obtener igualando a cero (1.12) y (1.16) de tal forma que:

$$\text{De (1.12) } \dot{k}_t = 0 \quad \Rightarrow \quad c_t = f(k_t) - \frac{\delta + n}{\phi} k_t \quad (1.17)$$

$$\text{De (1.16) } \dot{c}_t = 0 \quad \Rightarrow \quad f'(k_t) = \frac{\delta + n + \rho}{\phi} \quad (1.18)$$

Un sistema financiero más desarrollado implica un mayor stock de capital y un mayor consumo per cápita de estado estacionario, pues agota menos rápido la productividad marginal del capital. Además, se podría decir que al existir sistemas financieros más desarrollados (eficientes) la intermediación financiera se apropia de un menor porcentaje de los recursos captados, de este modo se financian más proyectos que incrementen la producción o renta a largo plazo.

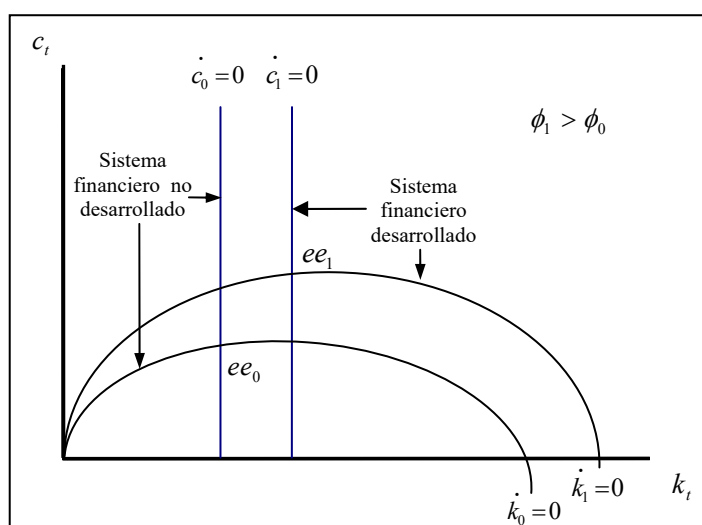
---

<sup>32</sup>  $\sigma(c)$  constante se cumple al suponer una función de utilidad de de la forma:

$$u(c_t) = \frac{c_t^{1-\theta}}{1-\theta}$$

con  $\theta > 0$  de tal forma que la función conserve sus propiedades.

**Gráfico 1.2 Modelo de Ramsey – Cass – Koopmans y sistema financiero**



**Fuente:** “Desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico”. Carvajal y Zuleta, 1997.

**Elaboración:** El autor.

### 1.3.2 Desarrollo del sistema financiero y productividad del capital

Otro vínculo entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico es a través del crecimiento de la productividad. Una mejor intermediación financiera se traduce en una mayor productividad del capital físico dadas las asimetrías de información en los mercados de activos, ya que el sistema financiero brinda el apalancamiento necesario para financiar los altos costos de los proyectos de investigación y desarrollo (I&D) de procesos productivos innovadores (Kugler Neusser 1995)<sup>33</sup>. El sistema financiero diversifica el riesgo dado que posee mejor

<sup>33</sup> Kugler, M. y K. Neusser, “Manufacturing Growth and Financial Development: Evidence from OECD Countries”, Mimeo. 1995.

información para evaluar las posibilidades de éxito de este tipo de proyectos, y sólo financiará las actividades que sean más prometedoras. Considerando que los beneficios de los proyectos de I&D no son inmediatos, en el mercado debe generarse posteriormente una rentabilidad suficiente como para cubrir su costo inicial (incluida la prima de riesgo). Esto surge, del poder monopólico que obtendrán los empresarios que tenga éxito en I&D convirtiéndose en líderes del mercado (Romer 1990)<sup>34</sup>.

Si existe un continuo de industrias de productos intermedios (diseños), de masa 1 e indexados por  $\omega$  (medida de Lebesgue del intervalo)<sup>35</sup>, con función de producción:

$$G(K(\omega), L(\omega)) = B(\omega)g(\mathbf{I}(\omega)) \quad (1.19)$$

$\mathbf{I}_{(2 \times 1)}$  es el vector de las unidades de factores empleadas y  $B(\omega)$  es un parámetro de cambio técnico neutral en el sentido de Hicks en esta industria, que está guiado por:

$$B(\omega) = \Lambda^j \quad (1.20)$$

donde  $j$  es un contador para definir el estado del conocimiento<sup>36</sup> y  $\Lambda > 1$  mide la magnitud de las innovaciones. Normalizando a 1 la dotación total de factores, se deberá cumplir que:

---

<sup>34</sup> Romer, P., "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 1990.

<sup>35</sup> Ver Stokey, N. y R. Lucas, "Recursive Methods in Economic Dynamics", Harvard University Press, 1989.

$$\int_0^1 \mathbf{I}(\omega) d\omega = \mathbf{1}_{2*1} \quad (1.21)$$

y si se asume (por simplicidad) que todas las firmas son iguales, se puede reemplazar por  $\mathbf{I}(\omega) = \mathbf{I}$ .

Se supone que una vez que un empresario ha tenido éxito en su I&D, se convierte en el único líder de su mercado y aprovechando esta condición fija su precio en un nivel igual al costo medio de los demás productores de la industria ( $cu$ ). Siendo  $\mathbf{w}_{(2*1)}$  el vector de productividades marginales de los factores, en condiciones de competencia tal costo unitario es:

$$cu(\omega) = \frac{\mathbf{w}'\mathbf{I}(\omega)}{y_i(\omega)} = \frac{\mathbf{w}'\mathbf{I}(\omega)}{B_i(\omega)g(\mathbf{I})} = \frac{\mathbf{w}'\mathbf{I}(\omega)}{\Lambda^j g(\mathbf{I})} \quad (1.22)$$

en estas condiciones, se observa para el líder un *mark-up* bruto de precios sobre costos dado por  $\Lambda$ , gracias a que su costo unitario ( $cu_L$ ) es:

$$cu_L = \frac{\mathbf{w}'\mathbf{I}}{\Lambda^{j+1} g(\mathbf{I})} = \frac{cu(\omega)}{\Lambda} \quad (1.23)$$

Suponiendo que los empresarios no retienen dividendos, se encuentra que como condición de equilibrio ex-ante, un agente decidirá participar en un proyecto de estas características sólo si la suma de su valorización y los dividendos esperados es igual

---

<sup>36</sup> Esto es: por cada éxito de actividades de I&D,  $j$  avanza una unidad.

al mínimo retorno esperado en el mercado (ajustado por el riesgo de las inversiones de I&D). Siendo  $r^e$  tal retorno, la condición es:

$$\dot{\nu} + (\Lambda - 1)\mathbf{w}'\mathbf{I} = r^e \nu \quad (1.24)$$

Bajo un esquema de racionalidad perfecta,  $\nu$  deberá ser igual al valor presente de sus cuasi-rentas futuras, el cual dependerá positivamente del parámetro de eficiencia del sistema financiero ya que el sistema financiero destinará los recursos solo a aquellos proyectos de mayor probabilidad de éxito, de forma tal que:

$$\nu = \nu(\phi) \quad \text{con} \quad \nu' > 0 \quad (1.25)$$

Dadas estas condiciones se puede buscar un estado estacionario en el que las inversiones se valoricen a una tasa constante  $\chi$ <sup>37</sup>. En este caso, (1.24) y (1.25) se convierten en:

$$\nu(\phi) = \frac{(\Lambda - 1)\mathbf{w}'\mathbf{I} + \chi}{r^e} \quad (1.26)$$

donde, salvo  $\mathbf{w}$ , todo a la derecha de (1.26) es constante. En este caso, se requiere que  $\mathbf{w}$  crezca al mismo ritmo que  $\nu$ , esto es, que un mayor desarrollo del sistema

---

<sup>37</sup> Es decir,  $\chi = \frac{\dot{\nu}}{\nu}$

financiero al incrementar  $\nu$ , también incremente la productividad marginal de los factores de la economía<sup>38</sup>.

En estas condiciones, y si estos efectos microeconómicos del desarrollo del sistema financiero en los proyectos se traducen a nivel macroeconómico en una mayor productividad marginal del capital por trabajador (como en Roubini y Sala-i-Martin (1992)<sup>39</sup>) se tendrá que:

$$f'(k_t) = f'(k_t, \phi) \quad \text{con} \quad \frac{\partial f'(k_t)}{\partial \phi} > 0 \quad (1.27)$$

Bajo el esquema de Ramsey y considerando la ecuación anterior, la condición de Euler de (1.16) ahora será:

$$\frac{\dot{c}_t}{c_t} = \sigma(c_t)^{-1} [\phi f'(k_t, \phi) - (\delta + n + \rho)] \quad (1.28)$$

(1.28) implica que ante un aumento en  $\phi$ , los efectos sobre el estado estacionario, recogidos en el

---

<sup>38</sup> Alternativamente, si se supusiera a  $w$  constante el ajuste debería ser por un mayor  $I$ . En este caso, nuevamente esa mayor demanda de factores debe explicarse por un aumento en su productividad marginal.

<sup>39</sup> Roubini, N. y X. Sala-i-Martin, "Financial Repression and Economic Growth", *Journal of Development Economics*, 1992.



gráfico 1.2 se refuercen. Ampliando su análisis para el caso de la tecnología  $AK$  demuestran que mientras mayor sea la eficiencia del sistema financiero en la intermediación de los recursos que capta, más alta será la tasa de crecimiento de la economía en el largo plazo.

### 1.3.3 Desarrollo financiero, productividad del capital y señoreaje

Completando la presentación se incluye en la función de utilidad (1.2) al stock de saldos reales de tal forma que, siguiendo a Roubini y Sala-i-Martin (1992)<sup>40</sup>, el desarrollo del sistema financiero reduzca la utilidad marginal del dinero, se tendrá una función de utilidad instantánea:

$$u(c_t, m_t) = \frac{[c_t^\alpha m_t^{\beta(\phi)}]^{1-\theta}}{1-\theta} \quad (1.29)$$

donde  $\beta(\phi) < 0$  garantiza que la utilidad marginal del dinero sea decreciente en el desarrollo del sistema financiero<sup>41</sup>. Se podría decir que un sistema financiero más desarrollado reduce el costo de transacción por lo cual tener dinero en efectivo deberá tener menor utilidad que tenerlo en la institución financiera.

---

<sup>40</sup> Op. Cit.

<sup>41</sup> En esta función,  $0 < \theta < 1$  es condición suficiente para garantizar su no-negatividad, monotonía creciente y concavidad estricta.

Se asume también que el sector público realiza un gasto  $G_t$ , financiado con impuestos a la renta (de tasa  $\tau$ ) y con señoreaje (por medio de la emisión de dinero  $M$  a unos precios constantes  $P$ ). Entonces tenemos que la identidad macroeconómica de (1.8) ahora es:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + (1 - \phi)(Y_t - C_t) \quad (1.30)$$

donde,

$$G_t = \tau Y_t + \frac{\dot{M}}{P} \quad (1.31)$$

de forma tal que la restricción de acumulación agregada será:

$$\dot{K}_t + \frac{\dot{M}}{P} = Y_t(\phi - \tau) - \phi C_t - \delta K_t \quad (1.32)$$

lo que puesto en términos per cápita y suponiendo una vez más la tecnología  $AK$ , es

$$\dot{z} = [(\phi - \tau)A(\phi) - (\delta + n)]k_t - \phi c_t - (\pi + n)m \quad (1.33)$$

donde  $m$  es el saldo real de dinero per cápita y la riqueza total  $z$  esta definida por

$$z = m + k \quad (1.34)$$

Entonces, el problema al que se enfrenta el agente es maximizar

$$\int_0^{\infty} e^{-\rho t} \left[ \frac{c_t^\alpha m_t^{\beta(\phi)}}{1 - \theta} \right]^{1-\theta} dt \quad (1.35)$$

sujeto a (1.34), donde  $c$  y  $m$  son las variables de control y  $z$  es la variable de estado.

Las condiciones de primer orden que impone el principio del máximo en los problemas de control óptimo son:

$$\alpha e^{-\rho t} m_t^{(1-\sigma)\beta(\phi)} c_t^{(1-\sigma)\alpha-1} = \phi \mu \quad (1.36)$$

$$\beta(\phi) e^{-\rho t} c_t^{(1-\sigma)\alpha} m_t^{(1-\sigma)\beta(\phi)-1} = (\pi + n) \mu \quad (1.37)$$

$$-\dot{\mu} = \mu [(\phi - \tau)A(\phi) - (\delta + n)] \quad (1.38)$$

Además de la condición de transversalidad  $\mu$  representa el precio sombra de la riqueza, puesto en valor presente. En este caso, derivando (1.36) y reemplazando en (1.38) se obtiene una nueva ecuación de Euler tal que

$$\frac{\dot{c}_t}{c_t} = \frac{(\phi - \tau)A(\phi) - (\delta + n + \rho)}{1 - (1 - \sigma)(\alpha + \beta(\phi))} \quad (1.39)$$

De (1.39) se encuentra un efecto ambiguo del desarrollo del sistema financiero. Por una parte, la mayor canalización de recursos y la mejora de la productividad marginal del capital introducen un incremento en la tasa de crecimiento de largo plazo. Por otro, el efecto sobre el ahorro (las tendencias de dinero) causa desestímulo a la inversión y frenar el crecimiento, como reconoce pagano (1993)<sup>42</sup>. Más formalmente, se tiene que:

$$\frac{\partial \left( \dot{c}_t / c_t \right)}{\partial \phi} = \frac{[(\phi - \tau)A'(\phi) + A(\phi)][1 - (1 - \sigma)(\alpha + \beta(\phi))] + [(\phi - \tau)A(\phi) - (\delta + n + \rho)][(1 - \sigma)\beta'(\phi)]}{[1 - (1 - \sigma)(\alpha + \beta(\phi))]^2} \quad (1.40)$$

---

<sup>42</sup> Op. Cit.

de ( 1 ) podemos observar que si  $\tau$  es lo suficientemente bajo, de tal forma que el gobierno no retiene una fracción alta de los mayores ingreso, y/o  $\beta(\phi)$  es bajo en términos absolutos, implicando que la caída en el ahorro por el menor riesgo de liquidez<sup>43</sup> es poco importante, el desarrollo del sistema financiero (mayor  $\phi$ ) se traducirá en una mayor tasa de crecimiento de largo plazo.

Una forma de evitar la ambigüedad, y que el efecto sea necesariamente directo, es garantizar que la tercera derivada de la función de utilidad instantánea respecto consumo sea positiva. De esta forma, la función es lo suficientemente cerrada (apuntalada) en el consumo como para el aumento en éste, necesario para compensar la pérdida de utilidad generada por el argumento de saldos líquidos, sea poco relevante y no cause un deterioro a la acumulación<sup>44</sup>.

---

<sup>43</sup> no hay exceso de emisión monetaria.

<sup>44</sup> En este caso en particular, es suficiente que se cumpla que  $\sigma < 1 - (2/\alpha)$ . Ver Pagano (1993), Op. Cit.

## **CAPÍTULO 2**

### **REVISIÓN DE ESTUDIOS PRECEDENTES**

El análisis del vínculo entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico es relativamente nuevo, existiendo una diversidad de estudios que formalizan una relación estable haciendo uso de múltiples técnicas de estimación y bajo diversos criterios. Dichos estudios presentan diferentes canales que vinculan el desarrollo del sistema financiero al crecimiento de economía, tales como; agregados de crédito y monetarios, de donde se desprenden resultados interesantes que constituyen un aporte valioso para comprobar la existencia de una relación de largo plazo. Algunos de estos análisis examinan los motivos por los cuales a pesar de la acelerada liberalización del sistema financiero latinoamericano, el ritmo de crecimiento de estos países no ha sido muy impresionante. En este capítulo revisaremos los principales estudios que se han desarrollado sobre este tema, para lo cual se ha subdividido el acápite según la muestra utilizada, de la siguiente forma: estudios a nivel mundial, estudios en América Latina y estudios para Ecuador.

## 2.1 Estudios a nivel mundial

Uno de los primeros trabajos que estudian la relación entre el sistema financiero y crecimiento económico es el desarrollado por Goldsmith (1969), quien utiliza el valor de los activos de los intermediarios financieros dividido por el PNB (Producto Nacional Bruto) para medir el desarrollo económico bajo la hipótesis de que el tamaño del sistema financiero se correlaciona positivamente con el suministro y la calidad del servicio financiero. Para ello, utiliza una muestra de 35 países durante el periodo 1860 y 1963 (según su disponibilidad), de acuerdo a sus resultados se observa que existe un cierto paralelismo entre desarrollo económico y el desarrollo financiero si se consideran periodos de varias décadas y hay indicios de que los periodos de crecimiento más rápidos han sido acompañados por una elevada tasa de desarrollo financiero, aunque también existen excepciones. Sin embargo Goldsmith (1969) reconoce que existen deficiencias en su trabajo, principalmente en la variable escogida como indicador del desempeño financiero, ya que como lo indica Levine (1997)<sup>45</sup>, "el tamaño de los intermediarios financieros podría no ser un indicador preciso del funcionamiento del sistema financiero". Otra limitación del trabajo esta

---

<sup>45</sup> Levine, Ross. "Desarrollo financiero y crecimiento económico: Enfoques y temario" *Journal of Economic Literature*, vol. XXXV, junio de 1997. Páginas. 688-726.

relacionada con la falta de evidencia de causalidad<sup>46</sup> entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico, el propio autor expresa:

**no es posible establecer con certeza la relación de causalidad, es decir, decidir si los factores financieros son responsables por la aceleración del desarrollo económico o si el desarrollo económico es reflejo del crecimiento económico, cuya causa principal debe buscarse en alguna otra parte, Goldsmith (1969)**

Orientados a dar una evidencia más consistente del vínculo entre desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico Roubini y Sala-i-Martin (1992)<sup>47</sup> desarrollaron un trabajo basado en los ejercicios de Barro (1991)<sup>48</sup> para comprobar la hipótesis de convergencia condicional según el enfoque neoclásico de crecimiento. Barro corre regresiones<sup>49</sup> de corte transversal (datos de varios países en el mismo periodo de tiempo) para una muestra de 98 países durante el periodo 1965 – 1980, utilizando la tasa de crecimiento promedio del PIB como variable dependiente y como variables explicativas el nivel inicial del PIB y aquellas que determinan el

---

<sup>46</sup> La expresión causalidad es usada para referirse a la dirección de influencia que tiene una variable sobre otra, lo que no siempre está presente en una regresión. Por ejemplo, el que las variables financieras aumenten conjuntamente con el crecimiento del PIB puede ser resultado de que el desarrollo financiero canalice mejor los recursos hacia la inversión y por ende crezca la producción, o que el incremento de la renta aumente la demanda de servicios financieros desarrollando así este sector, o simplemente que se muevan juntas no implica una causalidad sino que depende de otros factores ajenos a esta relación.

<sup>47</sup> Op. Cit.

<sup>48</sup> Barro, R. “Economic Growth in a Cross-Section of Countries”. Quarterly Journal of Economics. 1991

<sup>49</sup> El término regresión se refiere al análisis de la relación que existe entre dos o más variables, haciendo depender una variable de una o varias variables, con el objetivo de determinar el grado de explicación o relación existente entre ambas. Para una mayor comprensión vea Gujarati, Damodar N. “Econometría”. 4ta. Edición, Mc Graw-Hill, 2003.

estado estacionario (de control y de estado), incluyendo además variables dummy<sup>50</sup> que diferencian a los países de América latina y los de África. En este estudio se valida la hipótesis de convergencia condicional y se encontró una relación negativa entre la tasa de crecimiento del PIB y su nivel inicial. Adicionalmente se encuentra que los países de América Latina y África crecen a tasas mucho más bajas que los demás países de la muestra.

En su trabajo de Roubini y Sala-i-Martin incorporaron una variable que recoja el efecto de la represión financiera en los ejercicios de Barro y basados en la teoría de que la represión induce al racionamiento de crédito y eleva la base para el señoreaje (impuestos inflacionarios), proponen a las tasas de interés reales como un instrumento para la medición de la represión financiera, puesto que una mayor represión financiera reduce las tasas de interés reales. De este modo crean una variable artificial que toma valor de 1 cuando las tasas de intereses reales son positivas, 2 en aquellos con tasas negativas pero superiores a -5%, y 3 si la tasa es inferior a -5%. La disponibilidad de los datos redujo la muestra a 53 países. Como resultado se obtuvo que la variable que representa al nivel de represión es negativa y estadísticamente significativa (relevante) comprobando que una mayor represión financiera genera

---

<sup>50</sup> Una variable dummy también conocida como variable dicótoma, es aquella que indica alguna cualidad o característica particular, tal como, sexo, raza, religión, región geográfica, etc., que tiene influencia en la variable dependiente. Para un estudio más detallado vea Gujarati, Damodar N. "Econometría". 4ta. Edición, Mc Graw-Hill, 2003.



efectos contractivos sobre crecimiento de largo plazo<sup>51</sup>. Además, con el objetivo de comprobar si la represión financiera efectivamente constituye un mecanismo para la generación de impuestos inflacionarios, la variable de represión ahora cambia de acuerdo a la inflación, tomando valor de 1 si la inflación supera el 10% y 0 en cualquier otro caso. Los resultados muestran que la variable obtiene un coeficiente negativo y estadísticamente significativo, validando de esta manera la hipótesis teórica de que el desarrollo del sistema financiero (menor represión) genera un mayor crecimiento económico en el largo plazo.

Siguiendo la misma línea De Gregorio y Guidotti (1992)<sup>52</sup> encontraron que la utilización de la razón crédito doméstico al sector privado/PIB es un mejor indicador de la intermediación financiera que las tasas de interés reales y agregados monetarios como M1, M2 y M3, puesto que su principal ventaja es que representa de modo más exacto la canalización de los recursos al sector privado de parte de los intermediarios financieros. Así, la intermediación financiera está más relacionada a la inversión y su productividad, consecuentemente se vincula mejor con el crecimiento económico. De ello se espera que el crédito al sector privado tenga un efecto positivo sobre la tasa de

---

<sup>51</sup> Los resultados se mantienen aún si la variable se construye asignando valor de 1 a países con tasas reales iguales o inferiores a -5% y 0 en otros casos. En esto siguen a: Gelb, A. "Financial Policies, Efficiency and Growth: An Analysis of Broad Cross-Section Relationships". World Bank Staff Papers. 1988.

<sup>52</sup> De Gregorio, José y Guidotti, Pablo. "Notas sobre Intermediación Financiera y Crecimiento Económico". FMI. Cuadernos de economía, año 29, No... como PP. 329-345 (agosto 1992).

crecimiento del PIB. Además, se realiza una distinción entre los efectos que tiene la intermediación financiera sobre el nivel de ahorro e inversión y los efectos sobre la eficiencia de la inversión. Sus resultados sugieren que el principal canal que el mercado financiero desarrollado tiene para contribuir en el crecimiento económico es el efecto que tiene sobre la productividad de la inversión más allá de la influencia sobre el monto invertido. De ello se desprende que, por lo general, el desarrollo del sistema financiero conlleva a un mayor crecimiento económico. Sin embargo, puede darse el caso de que una liberalización financiera no regulada, revierta la relación, debido a que una falta de regulación puede provocar ineficiencias en la asignación de los recursos, ocasionando que los intermediarios sean menos cuidadosos en la evaluación de sus créditos y como resultado puedan terminar con exceso de préstamos no productivos. De esta manera es probable que la ineficiencia conlleve a una reducción del crecimiento a largo plazo.

King y Levine (1993)<sup>53</sup> profundizan esta relación al desarrollar un trabajo en el que incluyen una muestra de 80 países durante las décadas de los sesenta, setenta y ochenta de este modo cuentan con 240 observaciones. Como variables representativas del desarrollo del sistema financiero utilizan cuatro medidas alternativas:

---

<sup>53</sup> King, Robert y Levine, Ross. "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right". World Bank Staff Papers. 1993.

profundización financiera<sup>54</sup>, la razón de los depósitos de los bancos comerciales respecto a los depósitos agregados incluyendo los del Banco Central, la proporción del crédito al sector privado no financiero con respecto al crédito total y la proporción del crédito al sector privado no financiero con respecto al PIB. Como indicadores del crecimiento económico se incluye al crecimiento del PIB, el stock del capital agregado, la participación de la inversión en el PIB y un indicador de crecimiento de la productividad del capital. Además de incluir como variable explicativa al nivel de renta inicial, se consideran también variables que controlen los fenómenos económicos de cada país, tales como, la tasa inicial del nivel secundario de escolaridad, la participación del gasto público en el PIB, la tasa de inflación, el comercio exterior (exportaciones más importaciones) como porcentaje del PIB, un índice de libertades civiles, los números de revolución y asesinatos (normalizado por la población), adicionalmente se agregan 2 variables dummy para los países del sur de África y de América Latina. Dividen a los países en cuatro grupos según su tasa de crecimiento, muy alta, alta, baja y muy baja, analizando la relación tanto a nivel contemporáneo (mismo instante de tiempo) como con las variables explicativas rezagadas un periodo.

Para comprobar la hipótesis de que el sistema financiero está relacionado con el

---

<sup>54</sup> Medida como la razón entre los pasivos líquidos con respecto al PIB.

crecimiento económico, realizan un análisis de correlación entre las variables de crecimiento y los indicadores del desarrollo financiero, obteniendo como resultado una correlación positiva altamente consistente. Estos resultados se encuentran apoyados en las regresiones y análisis de sensibilidad<sup>55</sup> que realizaron, corroborando de esta manera la hipótesis de que los países con sistemas financieros más desarrollados crecen a tasas más altas. Esta conclusión es compartida por Roubini y Sala-i-Martin (1992)<sup>56</sup>. Sin embargo, existen diferencias en cuanto a los valores obtenidos por la variable dummy la cual pierde mucha relevancia cuando la regresión se controla por variables que miden la represión financiera, incluso en periodos de liberalización financiera no regulada su impacto en el crecimiento llega a ser negativo. Este resultado no se observa en el trabajo realizado por King y Levine (1993)<sup>57</sup> y dicha hipótesis no es comprobada.

Kugler y Neusser (1995)<sup>58</sup> critican el uso de instrumentos poco rigurosos para evaluar la causalidad entre el desarrollo sistema financiero y el crecimiento del PIB. Basándose en el hecho de que no se podría explicar una verdadera causalidad económica al utilizar indicadores poco específicos del desarrollo sistema financiero,

---

<sup>55</sup> El Análisis de Límites Extremos fue el método utilizado para realizar los análisis de sensibilidad, el cual consiste en dar pequeños impulsos al grupo de variables del lado derecho de la ecuación y observar cual es la reacción en la variable dependiente.

<sup>56</sup> Op. Cit.

<sup>57</sup> Op. Cit.

<sup>58</sup> Op. Cit

ya que, las regresiones simples (de corte transversal) pueden estar capturando co-fluctuaciones de las variables entre sus ciclos temporales y no una causalidad propiamente dicha. Aún con variables que midan mejor el desarrollo financiero los mecanismos para comprobar una relación causal deben ser más rigurosos. Para ello, establecen una relación desde una perspectiva de serie de tiempo para los países del OCDE<sup>59</sup>. Además indican que el rol del sector financiero en el crecimiento económico está más relacionado con el sector industrial y su productividad multifactorial.

Para evaluar la relación temporal que existe en el corto y largo plazo, Kugler y Neusser (1995)<sup>60</sup> realizan ejercicios de causalidad a la Granger y Cointegración entre el PIB del sector financiero y el PIB del sector industrial, así como también entre el PIB financiero y la productividad multifactorial de la industria. Los resultados arrojan una cierta ambigüedad en el sentido de que, si bien para algunos países pequeños no se encuentra una relación fuerte que sustente la hipótesis planteada, para la gran mayoría de los países en el estudio (por lo general, los más grandes) se encuentra mayor evidencia de una relación positiva en largo plazo (con la prueba de cointegración) entre la productividad multifactorial de la industria y el PIB del sector financiero, aunque la relación con el PIB del sector industrial es menos clara.

---

<sup>59</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), corporación internacional compuesta por 29 países, cuyo objetivo es coordinar, en forma conjunta, sus políticas económicas y sociales.

<sup>60</sup> Op. Cit.

Los estudios analizados hasta el momento indican que la relación de causalidad entre el desarrollo sistema financiero y el crecimiento económico varía de acuerdo a la muestra tomada, lo que implica problemas en la aplicación de políticas económicas basados en estos resultado. Esto se demuestra en el trabajo realizado por Demetriades y Hussein (1996)<sup>61</sup>, quienes utilizan modelos de corrección de errores y pruebas de causalidad entre el desarrollo financiero y el PIB real, donde encuentran evidencia de causalidad bidireccional (el desarrollo financiero causa al crecimiento económico, y éste a su vez al desarrollo financiero) e incluso en sentido inverso (el crecimiento económico causa al desarrollo financiero). Sin embargo no se encuentra evidencia suficientemente fuerte para determinar que existe causalidad en sentido del desarrollo financiero al crecimiento económico de manera unidireccional. Además encuentran que la causalidad varía de acuerdo a cada país, destacando los peligros que existen al realizar inferencia estadística basada en estudios que contengan información de corte transversal los cuales consideran a los diferentes países como unidades homogéneas, lo que generaría problemas de especificación en el modelo utilizado. Esto implica que se debería considerar factores específicos para cada país, que solucionen en alguna medida los problemas de heterogeneidad.

Una contribución importante de la investigación empírica en torno al vínculo

---

<sup>61</sup> Demetriades, Panicos O. y Khaled A. Hussein. "Does financial development cause economic growth? Time-series evidence from 16 countries". *Journal of Development Economics*. Vol. 51, Issue 2. Diciembre, 1996.

entre sistema financiero y el crecimiento económico es la que proporciona Levine (1997)<sup>62</sup> quien demuestra mediante un modelo con datos de panel que países con banco más grandes y mercados bursátiles más activos crecen más rápido, incluso si se neutralizan los efectos de los factores que son fundamentales para el crecimiento económico como la educación, el sistema legal y la existencia de democracia. Además Levine (1998)<sup>63</sup> utilizando modelos basados en el desarrollo bancario compara con modelos basados en el mercado de valores y llega la conclusión que en un modelo de panel para países desarrollados no había diferencias significativas en el uso de cualquiera de los dos modelos. La dificultad de este análisis es que no permitía establecer las diferencias en la estructura de los sistemas financieros puesto que era similar el nivel de desarrollo de ambos mercados en los países de estudio.

Beck, *et al* (2000)<sup>64</sup> hacen una crítica a los trabajos de King y Levine (1993) por no enfrentar explícitamente los problemas de causalidad. Por ello, examinan en su trabajo si el nivel de desarrollo del sector bancario ejerce un impacto causal en el crecimiento económico (crecimiento del PIB real per cápita) evaluando las fuentes que alimentan dicho crecimiento, tales como el, el crecimiento del capital per cápita, el

---

<sup>62</sup> Op. Cit.

<sup>63</sup> Levine, Ross. "The Legal Environment, Banks, and Long – Run Economic Growth". *Journal of Money, Credit and Banking*. 30 de Agosto, 1998.

<sup>64</sup> Beck, Thorsten; Ross Levine y Norman Loayza. "Finance and the Sources of Growth". *Journal of Financial Economics*. Volume 58, Issues 1-2. 2000

crecimiento de la productividad per cápita y la tasa de ahorro privado. De los resultados encuentran evidencia de una relación causal de la actividad bancaria sobre la productividad total de los factores que alimenta el crecimiento económico, sin embargo el impacto de la actividad financiera en acumulación de capital físico y las tasas de ahorro resultó tenue. Este trabajo se realizó utilizando información estadística de demostrada calidad y diversas técnicas para mostrar causalidad eliminando problemas de endogeneidad<sup>65</sup>.

Usando un panel de datos para 17 países durante el periodo 1850–1997, Rousseau y Sylla (2001)<sup>66</sup> demuestran que existe una correlación robusta entre los factores financieros y el crecimiento económico que es consistente con el liderazgo del sistema financiero, el cual fue muy fuerte a lo largo de los 80 años previos a la gran depresión de la década de los 20's. En su estudio encuentran evidencia que apoya la teoría de convergencia del crecimiento neoclásico, realizando un trabajo similar al estudio propuesto por Barro (1991)<sup>67</sup>, pero utilizando, como una medida de globalización, a la apertura (exportaciones más importaciones) como porcentaje del

---

<sup>65</sup> Puede surgir el problema de endogeneidad en la regresión si la(s) variable(s) explicativa(s) están relacionadas en alguna medida con valores actuales o pasados de la variable dependiente, en este sentido el problema ocurre porque la variable dependiente se convertiría en una variable explicativa de la variables independientes.

<sup>66</sup> Rousseau, Peter L. y Richard Sylla. “Financial Systems, Economic Growth and Globalization”. NBER WP/8323. Cambridge, MA. Junio, 2001.

<sup>67</sup> Op. Cit.



PIB para controlar el efecto que el comercio internacional tiene sobre el crecimiento. También incluyen al gasto de gobierno como porcentaje del PIB, debido a que es probable que los tributos sobre el patrimonio asociados con un gran gasto público provoquen una fuga de la inversión privada y produzcan asignaciones menos eficientes de los recursos que los que el sector privado podría poder proporcionar.

En la misma línea de análisis Rousseau (2002)<sup>68</sup> hace un análisis histórico de cuatro economías, Alemania, Inglaterra, EE.UU. y Japón, y sugiere que el surgimiento de instrumentos financieros, instituciones y mercados financieros jugaron un papel central en la promoción de comercio y la industrialización, argumentando que el sector financiero afectó al sector real (producción) al movilizar los recursos necesarios para emprender grandes proyectos en el periodo pre-industrial. Así, el sistema financiero a través de la calidad en la asignación de los recursos estimula el crecimiento económico.

Para evaluar la contribución de la liberalización financiera, como variable indicativa del desarrollo del sistema financiero en la actividad económica, Bekaert *et al* en el 2001 realiza una desagregación del impacto de las reformas macroeconómicas en aquellas que se atribuyen a la liberalización financiera,

---

<sup>68</sup> Rousseau, Peter L. "Historical Perspectives on Financial Development and Economic Growth". NBER WP/9333. Cambridge, MA. Noviembre, 2002.

encontrando que para un panel de 50 países, la contribución de la liberalización financiera aportó aproximadamente un 1.1 puntos porcentuales al crecimiento reportado por los países, equivalente al 40% del crecimiento total cuando se modifican el total de factores determinantes.

La mayoría de los estudios empíricos demuestran una relación estable entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico en el largo plazo, pero cuando se procede a analizar la relación de corto plazo los modelos empíricos demuestran fallas. A partir de la crisis asiática de 1997 surgió aún más el interés por estudiar este vínculo, en este sentido López y Spiegel (2002)<sup>69</sup> usando evidencia para datos de panel y para corte transversal encuentran una relación positiva significativa entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico y sus resultados indican que el canal principal a través del cual el desarrollo financiero proporcione crecimiento en el largo plazo es la acumulación de capital físico y humano. Mas, los análisis de corto plazo evidencian fallas en esta relación, sin embargo, exponen que las fallas originadas por las distorsiones de la liberalización parcial de los sistemas financieros en el sudeste asiático, pueden ayudar explicar la falta de asociación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico.

---

<sup>69</sup> López, José A. y Mark M. Spiegel. "Financial Structure and Macroeconomic Performance over the Short and Long Run". Pacific Basin Working Paper Series 02-05, Federal Reserve Bank of San Francisco. 2002.

Edison, *et al.* (2002)<sup>70</sup> utilizan diversas técnicas econométricas e información novedosa para demostrar que los diversos indicadores para representar la integración financiera internacional no están ligados robustamente con el crecimiento económico cuando se utilizan diversos enfoques econométricos. Pero los autores advierten que los resultados deben utilizarse cautelosamente debido a que no consideran las limitaciones a los flujos de capital implícitas en las diferentes variables utilizadas.

## 2.2 Estudios en América Latina

Los diferentes estudios que se han realizado acerca del vínculo entre el desarrollo sistema financiero y el crecimiento económico muestran evidencia de una relación positiva. Sin embargo, indican que sus resultados deben ser considerados con cautela cuando se establecen políticas económicas basadas en estas investigaciones, puesto que la relación entre el sector financiero y el sector real varía de acuerdo a cada país y a las condiciones a las cuales estuvieron expuestas a las instituciones financieras.

Uno de los primeros estudios realizados considerando como muestra a los países de América Latina es el trabajo desarrollado por De Gregorio y Guidotti (1992)<sup>71</sup> en

---

<sup>70</sup> Edison, Hali J., Ross Levine, Luca Ricci y Torsten Slok. "Internacional Financial Integration and Economic Growth". WP/9164, NBER, Massachusetts, Septiembre, 2002.

<sup>71</sup> Op. Cit.

el cual muestran la existencia de una relación negativa significativa entre la intermediación financiera y el crecimiento económico para dicha región. Explican además que una de las posibles causas por la cual se evidencia éste tipo de relación es que en muchos de los países latinoamericanos, durante el periodo analizado (1970-1980), se experimentó una liberalización extrema de los mercados financieros, sin una regularización adecuada y con excesiva participación del gobierno, que provocó una asignación ineficiente del ahorro, influyendo negativamente en el crecimiento económico. Estos resultados apoyan la hipótesis de que el principal canal a través del cual el sistema financiero influye en el crecimiento de largo plazo es la eficiencia de la inversión, antes que su volumen.

Ruiz, Antonio (2004)<sup>72</sup> utiliza un modelo de crecimiento endógeno para evaluar la hipótesis de que el desarrollo de los mercados financieros promueve el crecimiento económico en América Latina. En el cual se analiza los efectos que tienen los mercados de inversión, de bonos y de valores en el crecimiento de las economías de los cinco países más representativos de la región (Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México), utilizando datos anuales para el período 1948-1998. Se considera además los efectos específicos de cada país y los efectos de las externalidades<sup>73</sup> entre las

---

<sup>72</sup> Ruiz Porras, Antonio. "Mercados financieros y crecimiento económico en América Latina: un análisis econométrico". *Revista Análisis Económico (UAM)*, vol. XIX, núm. 40 (primer cuatrimestre de 2004). Distrito federal, México. PP. 141-165.

<sup>73</sup> Perjuicio o beneficio que experimenta un agente a causa de acciones ejecutadas por otros agentes.

economías, en este sentido, se podría decir que su estudio realiza un análisis conjunto de los mercados financieros, las externalidades y la globalización financiera en el desarrollo económico. La evidencia muestra la importancia de las interdependencias y externalidades en escenarios de economía abierta para el estudio del crecimiento económico. Bajo este contexto, la incorporación de variables que representen los tipos de cambio, comercio internacional e incertidumbre, contribuyen valiosamente en el estudio del desarrollo económico, concluyendo que las estrategias coordinadas entre los países pueden ser muy efectivas para alcanzar el desarrollo de la región.

Dado que para sistemas financieros sobreexpuestos a escenarios contraproducentes, tal como en los países de América Latina, la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico no se encuentra plenamente evidenciada e incluso muestra una relación negativa, Ramírez y Aquino (2004)<sup>74</sup> realizan un trabajo en el cual evalúan empíricamente la relación entre el crecimiento de la acumulación de capital físico y el grado de desarrollo financiero, utilizando como medidas desarrollo financiero el crédito privado doméstico, los pasivos líquidos y M2 como porcentajes del PIB, bajo el contexto de crisis financieras. De éste modo tratan de evidenciar si en épocas de crisis se tiene un efecto negativo sobre crecimiento económico, debido a que la excesiva sensibilidad ante shocks externos

---

<sup>74</sup> Ramírez Rondan, Nelson y Aquino Chávez, Juan. "Desarrollo Financiero, Crisis Financiera y Acumulación de Capital". Julio, 2004.

hace más difícil el acceso a los mercados internacionales. Para ello utilizan un panel de datos para 17 países de América Latina durante el periodo 1970–2000. Sus resultados muestran que existe un impacto positivo del crédito privado doméstico como porcentaje del PIB sobre el crecimiento del stock de capital, aunque, en periodo de crisis dicha relación se vuelve negativa. Además indican que al usar otras medidas de desarrollo financiero no se encuentra una relación significativa con el crecimiento del stock de capital.

### **2.3 Estudios para Ecuador**

Se ha señalado con anterioridad que se debe tener cuidado al interpretar los resultados acerca de la relación positiva que se encuentra entre el sistema financiero y el crecimiento económico, aún más cuando el estudio es realizado en países que tienen un sistema financiero frágil. Este es el caso de Ecuador, que posee un sistema financiero poco desarrollado y ha sido escenario de varias crisis financieras.

Carvajal (2005)<sup>75</sup> analiza la prociclicidad entre el crédito y el crecimiento económico, utilizando una técnica de datos de panel y realizando pruebas de causalidad. De sus resultados se observa que durante el periodo 1994–2000 el ciclo

---

<sup>75</sup> Carvajal Fierro, Andrés. "Crecimiento Económico y el Riesgo de Crédito: el Caso Ecuatoriano". Superintendencia de Bancos y Seguros. Agosto, 2005.

crediticio no causa al ciclo productivo, más bien, la causalidad va en sentido opuesto. Uno de los principales motivos por lo cual esto ocurre tiene que ver con el ineficiencia en la asignación de los créditos, los mismos que no fueron orientados hacia actividades productivas, sino más bien especulativas, evidenciándose principalmente en los créditos vinculados y la concentración del crédito, generando un sistema vulnerable ante los shocks de diversa índole que luego se traduciría a crisis financieras. Sin embargo, cuando se amplía el período de 1970 al 2000 los resultados muestran una causalidad del ciclo crediticio al ciclo productivo y viceversa. De esta manera se observa, que en el largo plazo, los resultados son consistentes con la teoría, es decir, que como lo menciona Guillén (2002)<sup>76</sup>, la etapa del crecimiento crediticio está correlacionada con un periodo de auge económico, el cual debido a una fuerte expansión del crédito generada por incrementos en inversiones, aunados a un elevado optimismo y euforia colectiva y una sobre valoración de los colaterales crediticios, resulta en un alto apalancamiento empresarial que incrementa la sensibilidad de los deudores ante shocks externos, lo que puede terminar afectando la productividad, la solvencia y finalmente la vida de la empresa. Incidiendo de una manera más profunda al ciclo económico en época de crisis.

---

<sup>76</sup> Guillén, J. "Morosidad crediticia y tamaño: Un análisis de la crisis bancaria peruana. Banco Central de reserva del Perú". 2002.

## **CAPÍTULO 3**

### **EVOLUCIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO DE LATINOAMÉRICA: PERIODO 1970 - 2005**

El sistema financiero en la mayoría de los países latinoamericanos ha tenido un desarrollo relativamente menor en comparación con otras regiones del mundo. La evolución de las instituciones financieras no llega al nivel de los países desarrollados, donde las instituciones bancarias y financieras tienen niveles de desarrollo similares y para una empresa resultaría indiferente obtener financiamiento de los bancos o de las instituciones financieras. Para el caso de los países latinoamericanos el panorama es diferente, debido a que el desarrollo de los bancos es muy superior al de las instituciones financieras y la mayoría de los recursos son administrados por las instituciones bancarias. Por ello, al analizar la evolución del sistema financiero latinoamericano es importante destacar el progreso de los bancos y examinar el impacto que las políticas gubernamentales han tenido en dicho mercado.



### 3.1 Estructura del sistema financiero Latinoamericano

Dentro de la estructura del sistema financiero existen diferentes mercados de los cuales las empresas pueden obtener recursos para financiar sus proyectos. Existen dos medios principalmente: el mercado de crédito mediante instituciones bancarias y el mercado de bonos<sup>77</sup>.

**Cuadro 3.1 Estructura del Sistema Financiero Latinoamericano**

*Sector Financiero Interno 1990-2003*

Tamaño relativo del mercado (% del PIB)	Créditos Bancarios				Bonos			
	Totales		Sector Privado		Totales		Sector Privado	
Países \ año	1990	2003	1990	2003	1990	2003	1993	2003
Argentina	26,00	36,00	16,00	11,00	8,00	17,00	0,10	10,00
Brasil	45,00	46,00	31,00	29,00	n.d.	61,00	n.d.	11,00
Chile	48,00	64,00	45,00	62,00	35,00	57,00	11,00	28,00
Colombia	18,00	32,00	16,00	20,00	3,00	28,00	0,30	n.d.
México	22,00	42,00	15,00	16,00	23,00	24,00	1,00	3,00
Perú	19,00	25,00	8,00	22,00	n.d.	8,00	n.d.	4,00
Venezuela	19,00	16,00	17,00	10,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>América Latina</b>	<b>34,00</b>	<b>41,00</b>	<b>23,00</b>	<b>22,00</b>	<b>17,00</b>	<b>37,00</b>	<b>2,00</b>	<b>8,00</b>

**Fuente:** Stallings y Studart. América Latina desde una perspectiva comparada. Julio, 2006.  
**Elaboración:** El autor

<sup>77</sup> Título valor que constituye una deuda para quien lo emite.

El sistema financiero latinoamericano se encuentra dominado por el sector bancario, siendo los créditos de este sector la principal fuente de financiamiento interno en la región. El cuadro 3.1 muestra la estructura del sistema financiero de los países más representativos de América latina<sup>78</sup>. De ello, observamos que en 1990 los créditos otorgados por sector bancario en América latina duplican la emisión de bonos totales, sugiriendo que el nivel de desarrollo del sector bancario es superior al mercado de capitales, excepto para el caso de México donde, en ese año, el mercado de bonos es superior a los créditos otorgados por los bancos, y Chile que posee una participación importante del mercado de capitales en su estructura financiera<sup>79</sup>.

Se debe destacar que la participación de los bonos totales en América latina se ha incrementado en gran medida en el 2003 ubicándose casi a la par de los créditos otorgados por el sector bancario 37% y 41% respectivamente. No obstante, como lo sustentan varios autores [Levine (1997), King y Levine (1993), Beck *et al* (2000)], el crecimiento económico está más vinculado al financiamiento otorgado eficientemente al sector privado. En este sentido, los bonos no constituyen una fuente importante de

---

<sup>78</sup> Se presentan como porcentajes del PIB para considerar el tamaño relativo de cada mercado y poder compararlos.

<sup>79</sup> Si bien, la indisponibilidad de la información en ciertos años para el mercado de bonos podría llevarnos a conclusiones erróneas, la fuente señala que la incidencia de ello es mínima, por lo cual las apreciaciones no deben diferir significativamente.

financiamiento, ya que los bonos del sector privado en 1993 apenas constituían un 2% del PIB en la región, incluso su incremento al 8% en el 2003 no resulta significativo en comparación con el 22% de los créditos bancarios otorgados al sector privado. Esto propone que dentro de la estructura del sistema financiero latinoamericano, las instituciones bancarias tienen un papel muy importante, razón por la cual en el presente estudio la mayor parte del análisis se enfoca a este sector.

Una posible explicación de la poca participación del mercado de bonos es la iliquidez que tienen los bonos corporativos en el mercado de capitales latinoamericano y la escasez de integrantes del mismo, por lo cual el desarrollo del mercado de bonos no ha sido suficiente como para constituirlo como una fuente primaria de financiamiento de las empresas privadas.

## **3.2 Liberalización y desarrollo de las instituciones financieras**

### **3.2.1 Represión al sistema financiero latinoamericano**

Previo a la década de los 90 en la mayoría de los países de América Latina la actividad productiva se encontraba con una fuerte intervención estatal que se evidenciaba en los controles cambiarios, excesivas barreras arancelarias y una

política financiera restrictiva que controlaba las tasas de interés y las operaciones bancarias (Aizenman 2005<sup>80</sup>). La intervención gubernamental sobre las instituciones financieras era tal, que se imponían topes en tasas de interés, elevados encajes bancarios, direccionamiento del crédito, entre otras. Estas limitaciones provocaron que el sistema financiero se encuentre reprimido y con un funcionamiento deficiente.

La represión del sistema financiero se caracterizaba por la falta de una competencia real entre los oferentes y la poca profundización hacia amplios segmentos de la población, quienes se encontraban con una escasa prestación de servicios financieros, lo cual conducía a una elevada concentración de los créditos, incluso llegando a la proliferación de préstamos a personas o entidades relacionadas con las instituciones financieras y con el gobierno. Estas imperfecciones de mercado tienden a la reducción del ritmo de crecimiento de la economía, incluso, las instituciones financieras pertenecientes al gobierno, por lo general, han demostrado ser ineficientes en la asignación de recursos, invirtiendo en muchos casos en actividades que no resultan ser las más rentables o productivas, como por ejemplo, la

---

<sup>80</sup> Aizenman Joshua, "Financial Liberalizations In Latin-America In The 1990S: A Reassessment", National Bureau of Economic Research, Febrero de 2005.

adquisición de bonos del gobierno para financiar déficit fiscales generados con anterioridad y que no constituyen nueva inversión (Livacic y Sáez 2000)<sup>81</sup>.

### **3.2.2 Reformas estructurales del sistema financiero**

A mediados de la década de los 80 y principios de los 90 en la mayoría de los países comenzó un proceso de reestructuración del estado y liberalización del sistema financiero, que básicamente eliminó el control sobre las tasas de interés, redujo el tamaño del estado y minimizó la intervención del gobierno. Estas reformas económicas en cierto aspecto fueron impulsadas para tratar de solucionar los problemas experimentados por las crisis de deuda externa y se basaron en el hecho de que estos problemas tenían como origen fallas estructurales que resultaban de la estrategia de desarrollo mantenida hasta ese momento en América latina.

La reestructuración gubernamental tuvo trascendental importancia en el posterior desarrollo de América latina, por lo cual, resulta fundamental analizar sus efectos sobre la economía. Para medir la magnitud de las reformas, Escaith y Paunovic

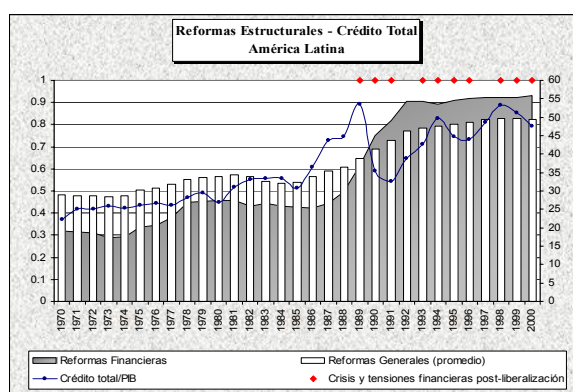
---

<sup>81</sup> Livacic Ernesto y Sáez Sebastián. “La supervisión bancaria en América Latina en los noventa”. CEPAL. Octubre de 2000.

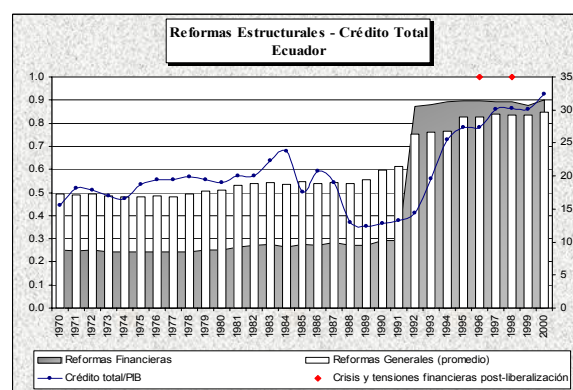
(2004)<sup>82</sup> realizan un trabajo en el que calculan el índice de reformas estructurales para América Latina y el Caribe<sup>83</sup>, el cual se analiza en el gráfico 3.1.

### Gráfico 3.1 Reformas al sistema financiero y su efecto sobre el crédito al sector privado

#### a) América Latina



#### b) Ecuador



**Fuente:** Anexo estadístico de Escaith y Paunovic (2004), IFS del FMI y Carstens A. et al. (2004).

**Elaboración:** El Autor

**Nota:** la variable crisis y tensiones financieras toma el valor de 1 en la fecha inicial del acontecimiento y 0 en el resto de casos.

<sup>82</sup> Escaith, Hubert y Paunovic, Igor. "Reformas Estructurales en América Latina y El Caribe en el período 1970-2000: índices y notas metodológicas". Serie de reformas económicas, CEPAL. Octubre, 2004.

<sup>83</sup> El índice se basa en modificaciones de las áreas: apertura comercial, liberalización financiera interna, liberalización de la cuenta de capital de la balanza de pagos, reforma tributaria, y privatizaciones.

En el gráfico 3.1 se muestra la tendencia de las reformas tanto para América Latina como para Ecuador, donde se puede observar que las reformas financieras mantuvieron el liderazgo del comportamiento de las reformas a nivel general<sup>84</sup>. El subíndice de reformas financieras considera la razón reservas-depósitos y el nivel de control sobre las tasas de interés activas y pasivas. Cabe resaltar que a partir de 1992 este subíndice se ubica cercano a uno, en ambos casos, lo que representa la continuidad y profundización de las reformas financieras debido a que al inicio de la década de los 90 el proceso de liberalización financiera ayudó a eliminar el control sobre las tasas de interés y a reducir los encajes bancarios.

Además, el gráfico 3.1 muestra que los créditos evolucionaron de manera conjunta a las reformas financieras, lo que sugiere que la liberalización financiera ayudó al desarrollo del sector, teniendo un efecto positivo sobre los créditos totales. Sin embargo, se observa que a pesar de los esfuerzos que se realizaron en América Latina por mantener un sistema financiero saludable en muchos países de la región se han registrado una serie de quiebras bancarias y crisis financieras (ver cuadro 3.2 o gráfico 3.1) que afectan la participación de este sector en el crecimiento sostenido de la economía.

---

<sup>84</sup> El índice a nivel general es calculado como el promedio de los índices de todas las áreas.

Para el caso de Ecuador (gráfico 3.1.b), el sistema financiero tuvo un cambio abrupto a principio de la década de los noventa, observándose una acelerada liberalización del sector a tal punto que el índice de reformas financieras se ubicó cercano a la unidad en 1992. Esto estimuló un crecimiento considerable en el total del crédito, el cual pasó del 14.4% en 1992 al 32.4% de participación en el PIB en el año 2000. Pese a ello, en 1996 y 1998 se originaron crisis financieras provocadas por un aumento excesivo del crédito, sin el debido respaldo y control, que tuvo serias repercusiones en la economía (Vaca 2000)<sup>85</sup>.

En América latina la liberalización financiera también tuvo una influencia positiva en el crecimiento del crédito que aumentó del 30.9% en 1985 al 47.6% en el 2000. No obstante, tal como podemos observar en el gráfico 3.1.a, este mercado se volvió más sensible ante escenarios de crisis, lo que produjo una mayor volatilidad del crédito total, cayendo alarmantemente en épocas de crisis financiera y aumentando de forma exagerada posterior a ella<sup>86</sup>. Pese al esfuerzo de los gobiernos por mantener sistemas financieros eficientes a través de las continuas reformas al sector, durante el periodo 1989–1991 se han originado crisis financieras recurrentes,

---

<sup>85</sup> Vaca Iliana. “Análisis estadístico y financiero de la banca ecuatoriana en la última década”. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil, 2000.

<sup>86</sup> La volatilidad del mercado crediticio en América Latina es fácilmente identificable en el Gráfico 3.1.a, donde se muestra que el crédito era de 53,6 % previo a la crisis de 1990, durante la crisis cayó al mínimo en 1991 ubicándose en 32.7% y posterior a ella aumento nuevamente a 49.6% en 1994. Similarmente ocurriría en la crisis del 1996 que llegó a 43.8%, se recuperó en 1998 alcanzando 53.2% y en el 2000 volvió a caer al 47.6%.



lo que posiblemente se deba a una inadecuada política de crédito orientada a financiar actividades improductivas que exponen a las instituciones financieras a una alta sensibilidad ante shocks de la economía que posteriormente derivan en crisis financieras. Esto propone la idea de que la liberalización financiera sin una adecuada regulación y supervisión del sector no tendrá un efecto positivo en el crecimiento.

### Cuadro 3.2 Crisis y tensiones en el sistema financiero latinoamericano

Episodios de crisis y tensión en los mercados financieros de América Latina		
Países	Fecha de inicio	
	Crisis del sector financiero <sup>1</sup>	Tensión en el sistema
Argentina	1980, 1989, 1995, 2001	---
Bolivia	1986, 1994	2003
Brasil	1990, 1994	2002
Chile	1976, 1981	---
Colombia	1982, 1999	---
Costa Rica	1987	1994
Ecuador	1982, 1996, 1998	2002
El Salvador	1989	---
Guatemala	---	1991, 2000
México	1981, 1994	---
Nicaragua	1990, 2000	---
Panamá	1988	---
Paraguay	1995	2002
Perú	1993	2002
Uruguay	1981, 2001	
Venezuela	1994	1978, 1985, 2002
<p><sup>1</sup> Se refiere al agotamiento de gran parte o de la totalidad del capital bancario, generalmente por retiros masivos de depósitos.</p> <p><sup>2</sup> Se refiere a un patrimonio neto bajo o negativo, sin retiros masivos y sistémicos de los depósitos.</p>		
<p><b>Fuente:</b> Carstens A., Ardí Daniel C. y Pazarbaşıoğlu Ceyla (2004). Como evitar la crisis bancaria.</p> <p><b>Elaboración:</b> El autor.</p>		

### **3.3 Evolución de los indicadores financieros y monetarios.**

#### **3.3.1 Crédito al sector privado y depósitos totales**

Para tener una mejor visión de la forma en que el sistema financiero administra los recursos y su relación con la actividad productiva, analizaremos el comportamiento temporal de los depósitos totales en moneda nacional, el crédito al sector privado y como variable representativa de la actividad económica se estudia el volumen del PIB (año base 2000)<sup>87</sup> que en adelante llamaremos crecimiento del PIB real.

El gráfico 3.2. muestra que el crédito al sector privado y los depósitos totales tienen un desarrollo relativamente similar en América Latina y Ecuador, lo que sugiere que gran parte de las captaciones del sector bancario se utilizan para financiar las actividades de las empresas privadas. Por lo cual, la confianza que tengan los ahorristas en el sistema financiero es vital para el desarrollo y las señales de estabilidad que se envíen a los depositantes ayudan a evitar el racionamiento del

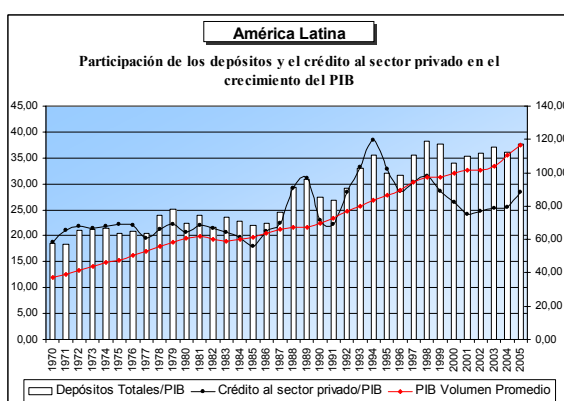
---

<sup>87</sup> Este índice refleja mejor los cambios a través del tiempo de las cantidades producidas por un país, dado que la medición convencional del PIB real tiene varios problemas relacionados principalmente con el grado de comparación entre periodos de tiempo muy largos y las variaciones significativas de las características físicas y económicas de los productos. Bloem et al. "Quarterly National Accounts Manual". International Monetary Fund. 2001.

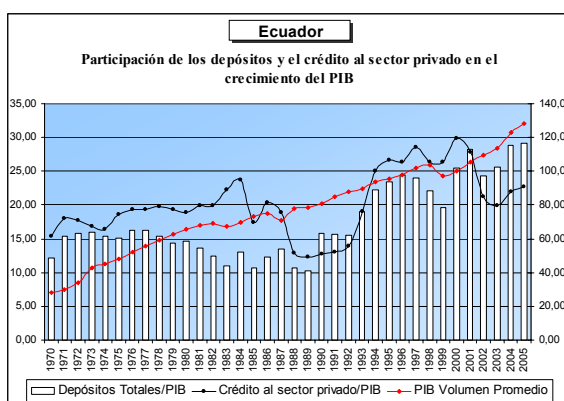
crédito para actividades productivas y, por ende, contribuyen a que el ritmo de crecimiento de la economía no caiga. Sin embargo, en los periodos post-crisis, el crédito al sector privado y los depósitos, crecieron a una tasa mayor que la producción, lo que posiblemente se explique por una entrega masiva de créditos a actividades improductivas, sobre-exponiendo a los intermediarios al riesgo de incumplimiento, lo que podría provocar crisis financieras.

### Gráfico 3.2 Participación de los depósitos y el crédito al sector privado en el crecimiento de PIB

#### a) América Latina



#### b) Ecuador



Fuente: "Estadísticas Financieras y Monetarias", Fondo Monetario Internacional.  
Elaboración: El autor.

En América latina (gráfico 3.2.a), el crecimiento excesivo del crédito al sector privado y de los depósitos totales comienza a finales de los años ochenta, llegando a alcanzar en 1994 un máximo de 38.5% y 35.5% respectivamente. Posterior a ello el crecimiento de estos indicadores colisionó hasta ubicarse en 1996 en un 31.6% para los depósitos y un 28.6% para el crédito al sector privado, lo que evidencia la vulnerabilidad del sector ante escenarios de crisis. Cabe destacar que desde 1970 hasta principios del 2000 el crédito al sector privado y los depósitos totales han tenido una evolución similar tanto para América latina como para Ecuador, reflejando la falta de provisión del sector financiero para responder a los ahorristas ante posibles incumplimientos en los créditos, lo que provocó que en escenarios de recesiones económicas se produjeran múltiples quiebras de bancos e instituciones financieras.

Dada la experiencia de los años previos, a partir del año 2000 se produjo una reducción del crédito al sector privado, en especial de los orientados a proyectos altamente riesgosos (tal como observamos en el gráfico 3.2). Sin embargo, en el gráfico 3.1 observamos que el crédito total no disminuye, lo que presume un cambio en las políticas de inversión de las instituciones financieras.

### **3.3.2 Dinero y cuasidinero.**

Uno de los objetivos principales de los sistemas financieros es captar recursos a mediano o largo plazo que le permitan otorgar créditos por periodos más prolongados

para poder financiar proyectos productivos. En este sentido, los sistemas financieros que logren incidir en el comportamiento de los individuos para que confíen sus recursos a un mayor plazo, tendrán la capacidad de financiar más proyectos y de este modo contribuir al crecimiento económico.

Una característica de los sistemas financieros modernos es que el cuasidinero<sup>88</sup> debería ganar terreno al dinero en sentido estricto<sup>89</sup>, ya que los instrumentos financieros tales como cuentas de ahorro, certificados de depósito a plazo y las cuentas en moneda extranjera representan alternativas de ahorro viables a los depositantes que permiten a las instituciones financieras reestructurar su cartera y financiar actividades de largo plazo.

En el cuadro 3.3 podemos observar los agregados que componen el dinero en sentido amplio, en él podemos observar que tanto en América Latina como en Ecuador el cuasidinero aumentó paulatinamente su participación en el PIB y en el dinero en sentido amplio, a tal punto que en el 2005 casi duplica la participación del dinero en sentido estricto. Este hecho lo podemos apreciar de mejor forma en el gráfico 3.3 donde se observa la variación de 1970 al 2005. El dinero en sentido

---

<sup>88</sup> Agregado monetario que incluye los depósitos de ahorro, a plazo y en moneda extranjera.

<sup>89</sup> El dinero en sentido estricto recoge el efectivo en poder del público y los depósitos a la vista. Este agregado monetario es también conocido como M1.

estricto en Ecuador pasó del 76% en 1970 al 34% en el 2005 y en América Latina del 57% en 1970 pasó al 32% en el 2005, mientras que el cuasidinero en Ecuador pasó del 24% en 1970 al 66% en el 2005 y en Latinoamérica pasó del 36% en 1970 al 67% en el 2005. Cabe mencionar que los títulos valores y bonos en Ecuador no tienen una participación relevante en el dinero en sentido amplio, en cambio en América Latina la participación de los títulos valores y bonos en 1970 era relativamente alta (7%) en comparación con la participación en el 2005 (1%).

### Cuadro 3.3 Evolución de los Agregados Monetarios

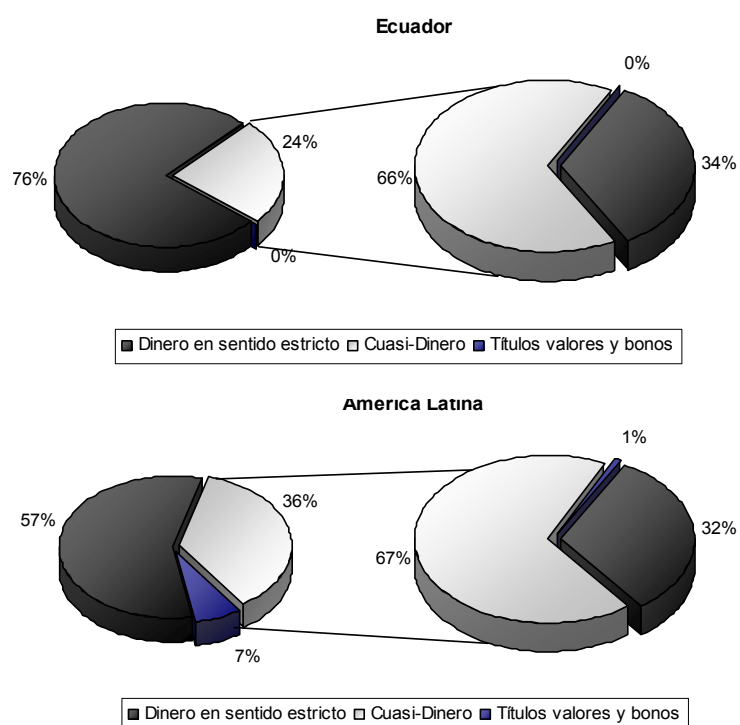
<b>Ecuador</b>								
<b>Agregados Monetarios</b>	<b>1970</b>	<b>1975</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<b>(Porcentajes del PIB)</b>								
Efectivo en poder del público	7,25	7,84	6,24	3,33	4,05	3,04	1,56	0,76
Depósitos a la vista	<u>7,52</u>	<u>10,18</u>	<u>10,73</u>	<u>6,67</u>	<u>4,96</u>	<u>3,79</u>	<u>6,26</u>	<u>7,52</u>
Dinero en sentido estricto	14,77	18,02	16,97	10,00	9,01	6,83	7,81	8,28
Cuasi-Dinero	4,62	5,18	7,68	5,88	10,83	18,51	16,00	16,18
Títulos valores y bonos	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,19</u>	<u>5,56</u>	<u>1,22</u>	<u>0,61</u>	<u>3,05</u>	<u>0,00</u>
Dinero en sentido amplio	19,38	23,20	24,84	21,45	21,06	25,95	26,87	24,46
<b>Agregados Monetarios</b>	<b>1970</b>	<b>1975</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<b>(Participación en el dinero amplio)</b>								
Efectivo en poder del público	37,39	33,79	25,14	15,51	19,25	11,71	5,80	3,09
Depósitos a la vista	<u>38,78</u>	<u>43,88</u>	<u>43,19</u>	<u>31,12</u>	<u>23,53</u>	<u>14,62</u>	<u>23,28</u>	<u>30,75</u>
Dinero en sentido estricto	76,17	77,66	68,33	46,63	42,78	26,32	29,09	33,85
Cuasi-Dinero	23,83	22,34	30,91	27,43	51,43	71,32	59,55	66,15
Títulos valores y bonos	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,76</u>	<u>25,94</u>	<u>5,79</u>	<u>2,35</u>	<u>11,36</u>	<u>0,00</u>
Dinero en sentido amplio	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>América Latina</b>								
<b>Agregados Monetarios</b>	<b>1970</b>	<b>1975</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<b>(Porcentajes del PIB)</b>								
Efectivo en poder del público	5,71	6,03	4,73	4,48	3,76	3,92	3,76	4,54
Depósitos a la vista	<u>8,96</u>	<u>10,41</u>	<u>7,19</u>	<u>6,05</u>	<u>3,92</u>	<u>3,69</u>	<u>4,88</u>	<u>6,53</u>
Dinero en sentido estricto	14,67	16,45	11,92	10,54	7,67	7,61	8,64	11,07
Cuasi-Dinero	9,37	9,60	13,75	14,08	15,90	22,84	22,18	23,19
Títulos valores y bonos	<u>1,78</u>	<u>3,45</u>	<u>4,39</u>	<u>7,12</u>	<u>1,38</u>	<u>1,53</u>	<u>0,53</u>	<u>0,31</u>
Dinero en sentido amplio	25,81	29,49	30,06	31,74	24,96	31,97	31,36	34,56
<b>Agregados Monetarios</b>	<b>1970</b>	<b>1975</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<b>(Participación en el dinero amplio)</b>								
Efectivo en poder del público	22,13	20,45	15,73	14,13	15,05	12,25	11,99	13,12
Depósitos a la vista	<u>34,71</u>	<u>35,31</u>	<u>23,93</u>	<u>19,07</u>	<u>15,69</u>	<u>11,54</u>	<u>15,57</u>	<u>18,89</u>
Dinero en sentido estricto	56,84	55,76	39,66	33,19	30,74	23,79	27,56	32,02
Cuasi-Dinero	36,28	32,55	45,74	44,36	63,73	71,43	70,73	67,09
Títulos valores y bonos	<u>6,88</u>	<u>11,69</u>	<u>14,60</u>	<u>22,44</u>	<u>5,54</u>	<u>4,78</u>	<u>1,70</u>	<u>0,90</u>
Dinero en sentido amplio	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

**Fuente:** "Estadísticas Financieras y Monetarias". Fondo Monetario Internacional, 2008

**Elaboración:** El autor.

La continua caída del dinero en sentido estricto se debe al declive conjunto del efectivo y de los depósitos a la vista. Sin embargo, a partir de 1995 los depósitos a la vista experimentaron un ligero incremento aconteciendo en Ecuador que del 3,79% en 1995 llegó al 7,52% en el 2005 y en Latinoamérica del 3,69% de 1995 pasó al 6,53% en el 2005, lo que provocó que el cuasi-dinero caiga durante ese periodo. Este cambio en las preferencias de los ahorristas probablemente ocurrió porque en ese periodo el sistema financiero experimentó varias crisis que generaron nerviosismo en los depositantes quienes deseaban mantener activos más líquidos para enfrentar un posible colapso del sector financiero.

**Gráfico 3.3 Variación de los Agregados Monetarios 1970-2005**



**Fuente:** "Estadísticas Financieras y Monetarias". Fondo Monetario Internacional, 2008

**Elaboración:** El autor.

# CAPÍTULO 4

## SISTEMA FINANCIERO - CRECIMIENTO ECONÓMICO: PRUEBAS DE EVIDENCIA EMPÍRICA

### 4.1 Validación econométrica del modelo neoclásico

El modelo econométrico que utilizamos para comprobar la existencia de la relación entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico está basado en el modelo teórico de crecimiento neoclásico analizado en el capítulo 1. De acuerdo con los fundamentos de este modelo, en el largo plazo el ritmo de crecimiento de los países converge al estado estacionario<sup>90</sup>, el cual depende de las características económicas, es decir, si todos los países tienen la misma estructura (tasa de ahorro, crecimiento poblacional, tecnología, etc.) y lo único que los

---

<sup>90</sup> El estado estacionario es una situación en la cual todas las variables per cápita del modelo crecen a una tasa constante.



diferencia es el nivel inicial de capital per cápita, ellos convergen al mismo nivel de estado estacionario y los países en desarrollo crecerán a un ritmo mayor que los países desarrollados<sup>91</sup>. Esta condición puede ser demostrada de forma econométrica si expresamos en logaritmos las dos ecuaciones fundamentales del modelo teórico [(1.5) y (1.7)], [Sala-i-Martin (1994)<sup>92</sup> y Barro y Sala-i-Martin (1999)<sup>93</sup>].

$$\begin{aligned}\log(c_t) &= \frac{1}{\sigma} [\beta e^{-(1-\beta)\log(k_t)} - (\rho + \delta)] \\ \log(k_t) &= e^{-(1-\beta)\log(k_t)} - e^{[\log(c_t) - \log(k_t)]} - (n + \delta)\end{aligned}\quad (4.1)$$

ahora evaluemos el estado estacionario en el sistema de ecuaciones (4.1):

$$\begin{aligned}e^{-(1-\beta)\log(k^*)} &= \frac{(\rho + \delta)}{\beta} \\ e^{[\log(c^*) - \log(k^*)]} &= e^{-(1-\beta)\log(k_t)} - (n + \delta)\end{aligned}\quad (4.2)$$

realizando una expansión de Taylor y considerando que se debe cumplir la condición de transversalidad podemos encontrar la solución del logaritmo del stock de capital per cápita<sup>94</sup>.

---

<sup>91</sup> Esta condición es conocida como la hipótesis de convergencia absoluta.

<sup>92</sup> Op. Cit.

<sup>93</sup> Barro, Robert y Sala-i-Martin, Xavier. "Economic Growth". McGraw-Hill. Advanced Series in Economics. Nueva York. 1999

<sup>94</sup> Para ver la demostración con mayor detalle, consulte el apéndice de capítulo 3 de Sala-i-Martin (1994) o el apéndice ... de Barro y Sala-i-Martin (1999). Op. Cit.

$$\log(k_t) - \log(k^*) = e^{-\lambda_1 t} [\log(k_0) - \log(k^*)] \quad (4.3)$$

Para obtener la tasa de crecimiento de la renta per cápita aplicamos logaritmos a la función de producción Cobb Douglas en términos per cápita de donde obtenemos que  $\log(k_t) = \log(y_t) / \alpha$ . Si reemplazamos esta expresión en (4.3), restamos  $\log(y_0)$  en ambos lados de la ecuación y dividimos para  $t$  podemos expresar la tasa de crecimiento del producto como:

$$\frac{[\log(y_t) - \log(y_0)]}{t} = \left( \frac{1 - e^{-\lambda_1 t}}{t} \right) [\log(y^*) - \log(y_0)] \quad (4.4)$$

con  $\lambda_1 = (1/2) \left[ \rho - n - ((\rho - n)^2 + \mu(\rho + \delta(1 - \beta) - \beta n) / \beta)^{(1/2)} \right]$  y  $\mu \equiv (1 - \beta)(\rho + \delta) / \sigma > 0$ ,

alternativamente podemos expresar la ecuación (4.4) con la notación.

$$Dy = f(y, y^*) \quad (4.5)$$

donde  $Dy$  es la tasa de crecimiento de la renta per cápita,  $y$  es el nivel inicial de renta per cápita y  $y^*$  es la renta per cápita de estado estacionario. (4.4) y (4.5) describen la hipótesis de convergencia absoluta del modelo de crecimiento neoclásico<sup>95</sup>.

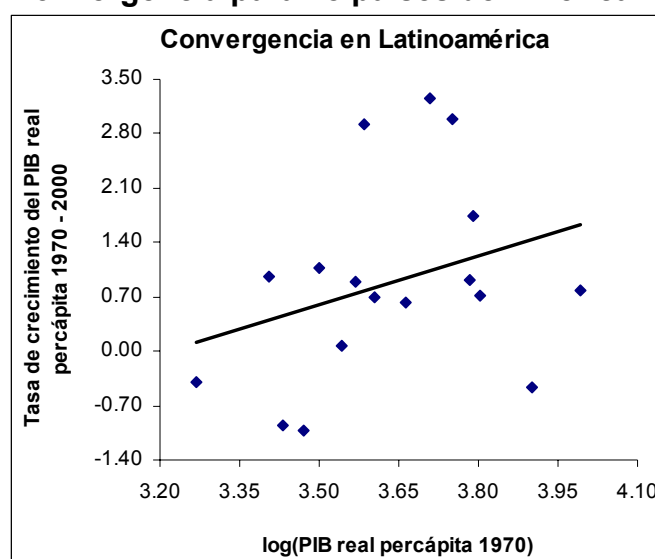
---

<sup>95</sup> Romer, David. "Macroeconomía Avanzada". Segunda edición, Mc. Graw Hill, pp 24-25.

## 4.2 Análisis Empírico: Convergencia en América Latina

Para analizar la hipótesis de convergencia absoluta se puede realizar un gráfico<sup>96</sup> donde colocamos en el eje vertical la tasa de crecimiento del PIB real per cápita y en el eje horizontal el logaritmo del nivel inicial del PIB real per cápita. Dada la relación negativa que predice el modelo de crecimiento neoclásico, para que exista convergencia absoluta se debe observar que a medida que aumenta el nivel del PIB deberá disminuir su tasa de crecimiento.

**Gráfico 4.1 Convergencia para 18 países de América Latina**



**Fuente:** “Estadísticas Financieras y Monetarias”. Fondo Monetario Internacional, 2008

**Elaboración:** El autor.

<sup>96</sup> Según indican diversos estudios [Barro (1996), Barro y Sala-i-Martin (1992), Barro y Sala-i-Martin (1999)]

Como podemos observar en el gráfico 4.1 esta relación es positiva para el periodo 1970-2000 lo que sugiere que en América latina no existe una convergencia en sentido absoluto. Este resultado, es apoyado por Dabús y Zinni (2005)<sup>97</sup>, quienes sugieren la estimación del modelo considerando la existencia de convergencia relativa debido a las diferencias estructurales en las economías de estos países.

#### 4.2.1 Convergencia Condicional: sistema financiero – crecimiento

La convergencia condicional indica que debido a las diferencias que existen entre las estructuras económicas de los países, si deseamos evaluar el crecimiento de la economía bajo el enfoque neoclásico, se deben considerar los efectos de las variables que determinan el nivel del estado estacionario de cada economía. Con este objetivo y basados en estudios anteriores, se incluyen variables de estado y control que definan el estado estacionario de cada país. Además para comprobar la contribución del sistema financiero al crecimiento económico incluimos en la regresión variables representativas del desarrollo financiero. Bajo este esquema, la ecuación (4.5) puede ser ampliada de forma que:

$$Dy = f(y, Y^*, finan) \quad (4.6)$$

---

<sup>97</sup> Dabus, Carlos y Zinni, Belén. “No Convergencia en América Latina”. CONICET, Departamento de Economía- Universidad Nacional del Sur. 2005

siendo  $Y^*$  un conjunto de variables de estado y de control que definen el estado estacionario de la economía y  $finan$  una variable representativa del desarrollo del sistema financiero.

### 4.3 Metodología: Especificación del modelo econométrico

Para validar empíricamente la hipótesis de que un sistema financiero más desarrollado contribuye al crecimiento económico se utiliza un modelo de regresiones con datos de panel, ya que la información combinada de los datos de panel proporciona "una mayor cantidad de datos informativos, más variabilidad, menos colinealidad entre variables, más grados de libertad y una mayor eficiencia", Gujarati (2004)<sup>98</sup>. También nos permiten estudiar de mejor forma la *dinámica de cambio* en la economía.

La información de corte transversal que compone el panel de datos consiste en un conjunto de ecuaciones, una por cada país (18 países de América Latina). La información de series de tiempo corresponde al periodo 1970 – 2004 anualmente y de 1970 – 2000 de forma quinquenal. La representación general del modelo de ecuaciones con datos de panel es:

---

<sup>98</sup> Gujarati, Damodar N. "Econometría". Cuarta edición. Mc Graw Hill. México, 1999.

$$\mathbf{y}_{it} = \boldsymbol{\alpha}_{it} + \mathbf{X}_{it}' \boldsymbol{\beta}_i + \boldsymbol{\varepsilon}_{it} \quad \begin{array}{l} i = 1, 2, 3, \dots, N \\ t = 1970, 1971, 1972, \dots, T \end{array} \quad (4.7)$$

donde el vector de la variable endógena o explicada  $\mathbf{y}_{it}$  es la tasa de crecimiento del PIB real per cápita con  $i$  representando el subíndice del país que tiene un máximo de  $N$  observaciones transversales y  $t$  el subíndice de tiempo que tiene un máximo de  $T$  periodos.  $\mathbf{X}_{it}$  es una matriz de variables explicativas que incluye a la condición inicial de la economía, las variables de estado, las variables de control y a la variable representativa del desarrollo del sistema financiero.  $\boldsymbol{\alpha}_{it}$  es el vector del intercepto que puede ser interpretado como las características individuales de cada país, las cuales podrían ser comunes o específicas, y  $\boldsymbol{\varepsilon}_{it}$  corresponde a los términos de perturbación o error, el cual recoge todos aquellos elementos que afectan a la tasa de crecimiento del PIB real per cápita pero no son considerados explícitamente en el modelo.

#### 4.4 Análisis de las variables

El modelo econométrico se basa en varios estudios que analizan las variables de estado y control que podrían definir la estructura de las economías<sup>99</sup>. Como variables de estado se incluye a la esperanza de vida al nacer [ $\log(esp)$ ], la escolaridad promedio de los mayores de 25 años de edad [ $\log(esc)$ ] y la tasa de fertilidad

---

<sup>99</sup> [Barro y Sala-i-Martin (1992, 1994 y 1995), Barro y Lee (1994), Barro (1996), Sala-i-Martin (2000 y 2001)].

[ $\log(fer)$ ], como variables de control el índice de libertad económica [ $\log(lib)$ ], la tasa de inflación [ $inf$ ], el gasto de gobierno [ $\log(gob)$ ] y la apertura comercial [ $\log(ape)$ ], las dos últimas como porcentaje del PIB. La condición inicial de la economía está descrita por el PIB real per cápita [ $\log(prp)$ ]<sup>100</sup>.

Con respecto a las variables representativas del desarrollo del sistema financiero fueron seleccionadas aquellas que según diversos análisis empíricos se relacionan con el crecimiento de la economía, consistiendo básicamente en: el crédito al sector privado [ $\log(cre)$ ], el dinero en sentido amplio [ $\log(din)$ ], los depósitos cuasimonetarios [ $\log(dep)$ ] (todas como porcentajes del PIB) y la tasa de interés activa real ( $tac$ )<sup>101</sup>. Con el objetivo de respaldar el modelo analizaremos los motivos que sugieren la inclusión de estas variables como determinantes del crecimiento económico de los países.

#### 4.4.1 Tasa de crecimiento del PIB real per cápita (tprp)

Una medida de crecimiento económico es la tasa de crecimiento del PIB real per cápita. Sin embargo, debido a las diferencias de precios y de niveles de vida entre los países, las medidas tradicionales de esta variable no son directamente comparables

---

<sup>100</sup> Las expresiones entre corchetes indican la representación de la variable en la regresión.

<sup>101</sup> De Gregorio y Guidotti (1992), King y Levine (1993), Levine (1997 y 1998), Beck, et al (2000), Hali, et al (2002), Edison, et al (2002).

internacionalmente. Por tal motivo, Heston y Summers publicaron en los años 80 un conjunto de datos que miden el PIB ajustado por Paridad de Poder Adquisitivo (PPA)<sup>102</sup>, dicha información se actualiza periódicamente en las series Penn World Table. Así, podemos disponer de datos que permitan comparar los niveles de actividad real entre los países, evitando problemas que se generan por las diferencias de precios o de tipos de cambio. La tasa de crecimiento del PIB real per cápita ajustado por PPA constituye la variable dependiente del modelo.

#### 4.4.2 Efectos de las variables financieras

Considerando el análisis estadístico del capítulo 3, las relaciones del gráfico 4.2 y apoyados en los resultados de estudios anteriores, se espera que existan varios canales que vinculen el desarrollo del sistema financiero al crecimiento económico. Los efectos de estas variables sobre el crecimiento se describen en la siguiente expresión:

$$tprp_t = f \left( \begin{array}{cccc} \log(cre)_{t-1} & \log(dep)_{t-1} & \log(din)_{t-1} & \log(tac)_{t-1} \\ + & + & + & - \end{array} \right) \quad (4.8)$$

**Crédito al sector privado / PIB [ $\log(cre)$ ]**, representa el crédito al sector privado otorgado por el sistema financiero expresado en porcentaje del PIB. El efecto positivo

---

<sup>102</sup> El factor de conversión PPA representa el número de unidades monetarias de un país que se necesitan para comprar en el mercado local la misma cantidad de bienes y servicios que compraría un dólar americano en los Estados Unidos.



se debe a que una de las funciones básicas del sistema financiero es asignar recursos a los proyectos de inversión, aquellos sistemas que sean más eficientes en esta asignación contribuirán al crecimiento de la economía. Se considera el crédito orientado a las empresas privadas porque guarda mayor relación con el crecimiento económico, pues, los sistemas financieros que asignan más crédito a las empresas privadas investigan y tienen un mejor control sobre esas compañías, proveen más servicios de gestión de riesgos, movilizan mayor cantidad de ahorro y brindan más facilidades en las transacciones que aquellos sistema financiero que orientan el crédito al estado o a las empresas públicas (Levine, 1997)<sup>103</sup>. Nos enfocamos al sector bancario ya que la principal fuente de financiamiento del sector privado en Latinoamérica proviene de las instituciones bancarias (cuadro 3.1).

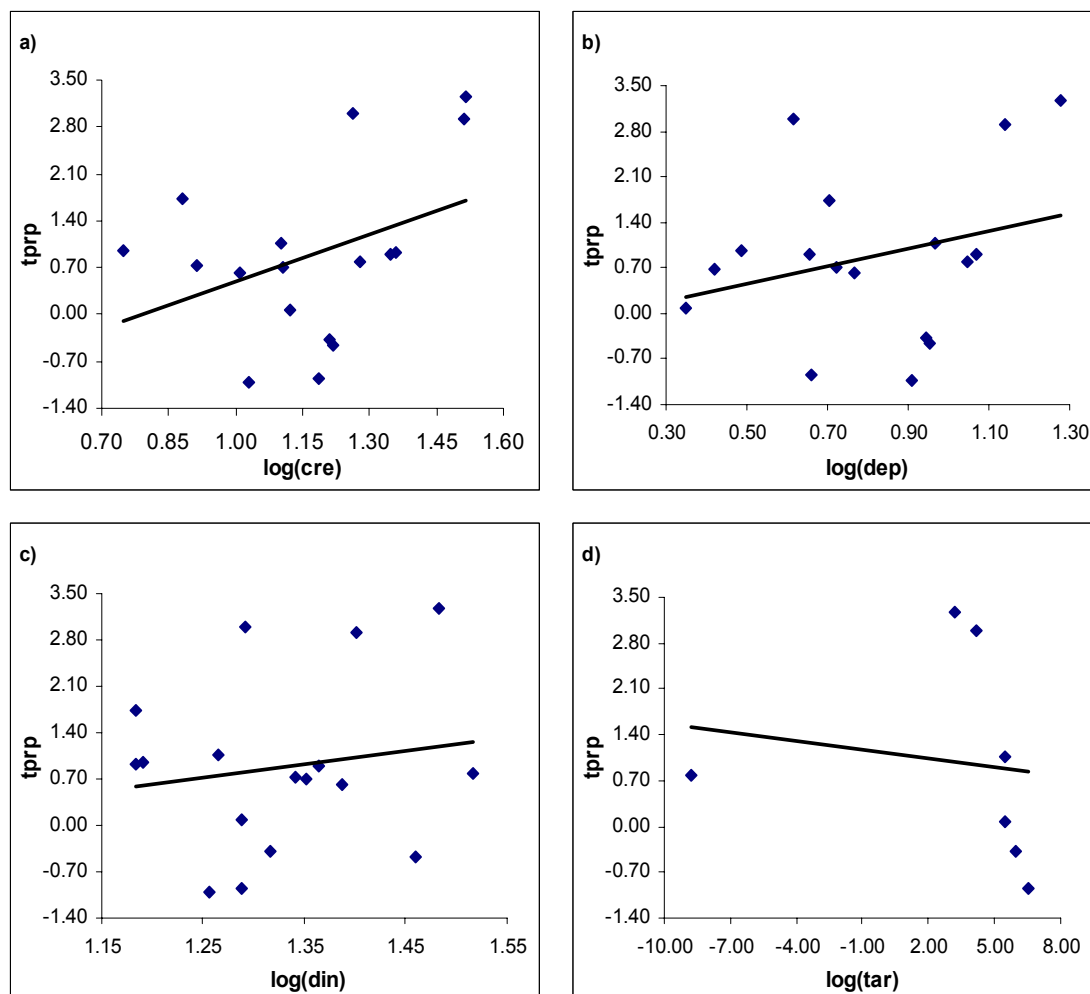
**Depósitos cuasimonetarios / PIB [ $\log(dep)$ ]**, son los depósitos a plazo en las instituciones bancarias, los mismos que podrían relacionarse positivamente con el crecimiento de la economía dado que si reduce el riesgo de iliquidez de los depósitos a plazo (manteniendo una cartera diversificada) podría alterar la conducta de los ahorristas orientando sus preferencias hacia las inversiones de largo plazo. Así, los sistemas financieros tienen una mayor disponibilidad de recursos para asignarlos

---

<sup>103</sup> Op. Cit.

eficientemente en proyectos que incentiven la innovación tecnológica, generen alta rentabilidad y contribuyan al crecimiento de la economía<sup>104</sup>.

**Gráfico 4.2 Correlaciones simples entre la tasa de crecimiento del PIB real per cápita y las variables financieras**



**Fuente:** "Estadísticas Financieras y Monetarias". Fondo Monetario Internacional, 2008

**Elaboración:** El autor.

<sup>104</sup> En un sistema financiero eficiente, al reducir el riesgo, la tasa de crecimiento de los depósitos cuasimonetarios debería ser mayor al crecimiento de los depósitos a la vista, debido a que a los individuos les resulta más rentable mantener inversiones de largo plazo.

**Dinero en sentido amplio / PIB [log(*din*)]**, es la suma del dinero en poder del público, los depósitos a la vista, depósitos a plazo, bonos y otros valores financieros. Esta medida de dinero amplio es conocida también como pasivos líquidos y constituye un indicador de profundidad del sistema financiero. Si las instituciones financieras pueden crear instrumentos de intercambio fácilmente reconocidos y aceptados, se facilitarán las transacciones y el intercambio de tecnologías en el mercado dando a los países la posibilidad de especializarse y mejorar la productividad para impulsar el crecimiento económico (Levine, 1997)<sup>105</sup>. Este análisis indica que posiblemente exista una relación positiva entre el dinero en sentido amplio del PIB y el crecimiento del PIB real per cápita.

**Tasa de interés activa real [*tac*]**, es la tasa de interés activa nominal<sup>106</sup> deflactada por la inflación<sup>107</sup>, este proceso se lo realiza con el objetivo de analizar el costo real de financiamiento para las empresas, pues, debido a la existencia de la inflación, el poder adquisitivo del dinero se reduce y a las empresas les resulta menos costoso, en términos reales, devolver el crédito.

---

<sup>105</sup> Op. Cit.

<sup>106</sup> Tasa de interés que cobra el intermediario financiero por el crédito otorgado.

<sup>107</sup> El calculo de la tasa de interés real  $r$  se lo realiza de la forma siguiente:

$$r = \left[ \frac{(1 + i)}{(1 + \pi)} \right] - 1$$

donde  $i$  es la tasa de interés nominal promedio anual y  $\pi$  representa la inflación promedio anual.

El efecto negativo que tiene la tasa interés activa real sobre el crecimiento económico se debe a que ante un aumento de esta tasa de interés, a las empresas les resulta más caro financiar sus actividades productivas, sobre todo cuando los beneficios de los proyectos no se perciben inmediatamente haciendo que las empresas dependan fuertemente de su capital de trabajo para realizar sus proyectos. Por lo cual ante una elevada tasa de interés activa real, algunos empresarios podrían decidir no iniciar sus proyectos debido a los altos costos de financiamiento; incluso no se emprenderían ciertos proyecto pequeños que pueden ser menos riesgosos, pero su rentabilidad no alcanza a cubrir la tasa de interés del crédito mitigando así el crecimiento de la economía.

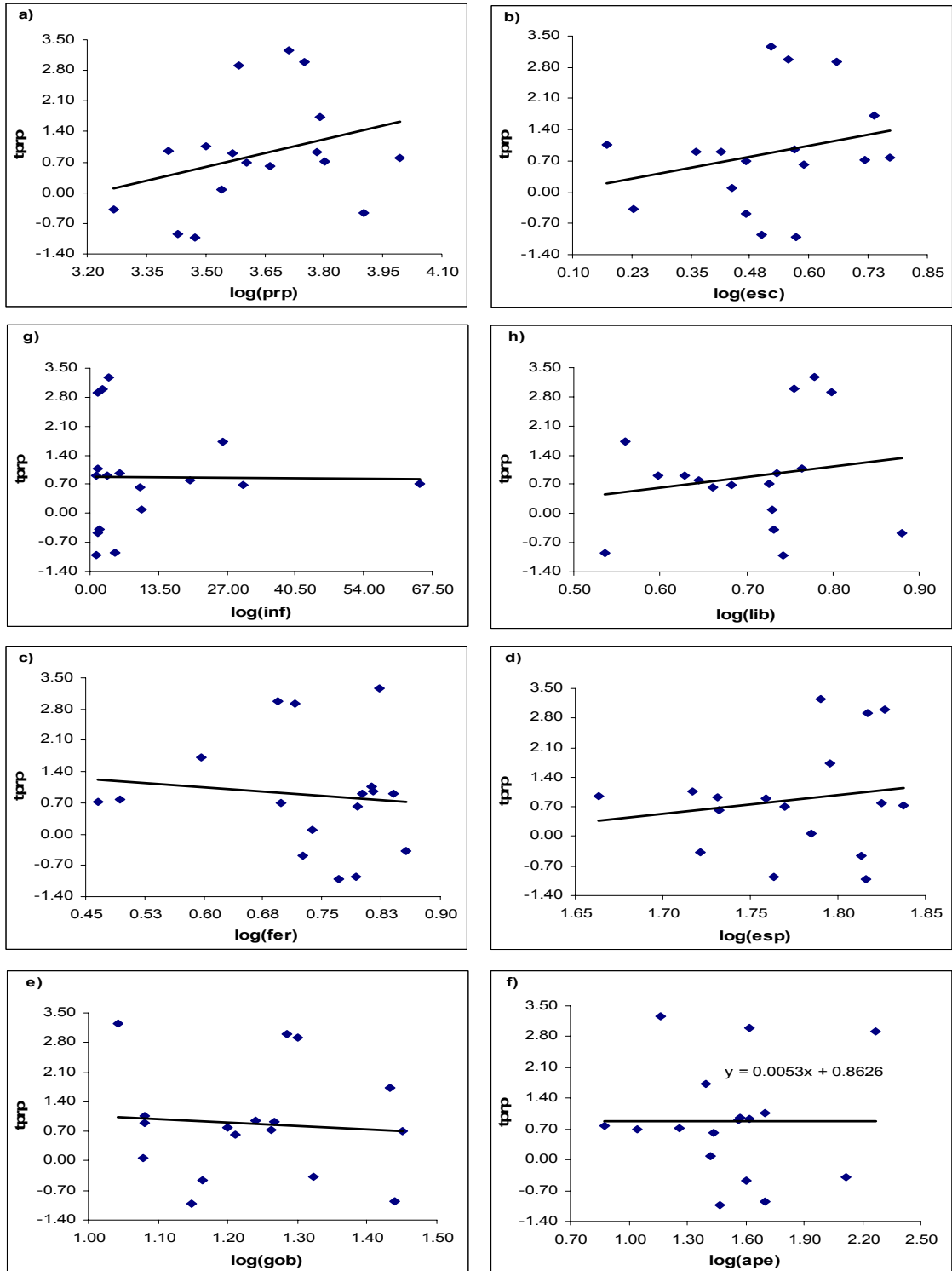
#### 4.4.3 Efectos de las variables de estado y de control

Según diversos estudios los posibles efectos de las variables de estado y control sobre el crecimiento del PIB real per cápita son:

$$tprp_t = f \left( \begin{array}{cccccccc} \log(prp)_{t-1}, & \log(esp)_{t-1}, & \log(esc)_{t-1}, & \log(fer)_{t-1}, & \log(lib)_{t-1}, & inf_{t-1}, & \log(gob)_{t-1}, & \log(ape)_{t-1} \\ - & + & + & - & + & - & +- & + \end{array} \right) \quad (4.9)$$

El análisis de los motivos por los cuales las variables presentadas en la ecuación 4.9 se incluyen como variables de estado y control en nuestro modelo, se explican el apéndice de esta investigación.

**Gráfico 4.3** Correlaciones simples entre la tasa de crecimiento del PIB real y las variables de estado y control



**Fuente:** “Estadísticas Financieras y Monetarias”. Fondo Monetario Internacional, 2008

**Elaboración:** El autor.

## 4.5 Fuentes de información

La información respecto al PIB real per cápita así como de su tasa de crecimiento, el gasto gubernamental y la apertura de la economía se obtuvo de la base de datos del Penn World Table, versión 6.2, la tasa de fertilidad fue obtenida de los Indicadores de Desarrollo Mundiales en línea del Banco Mundial, la esperanza de vida al nacer se tomó de la Base de Datos de la Red de Desarrollo Global del Banco Mundial, el número de años de escolaridad de los adultos mayores de 25 años se obtuvo del apéndice de Logros Educativos de los documentos de Barro y Lee, el índice de libertad económica se consiguió en la página web del Instituto Fraser. La información correspondiente a la inflación y a las variables relevantes del sistema financiero se las obtuvo de las Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario Internacional, complementando con la estadísticas de CEPAL y la página web de los bancos centrales de la región.

## 4.6 La técnica de estimación

En los paneles estimados se utilizan a las variables explicativas rezagadas un periodo para tratar de corregir los problemas de endogeneidad<sup>108</sup> que pudieren

---

<sup>108</sup> El problema de endogeneidad se genera cuando existe una dependencia simultánea o inversa entre las variables explicativas y la variable explicada del modelo.

presentarse. Esta medida se establece bajo el supuesto de que las variables explicativas no están correlacionadas con futuras realizaciones del término de error, por ende, no resultan afectadas por los valores futuros que tome la variable dependiente<sup>109</sup> (Ramírez y Aquino, 2004)<sup>110</sup>.

A continuación se presenta el modelo econométrico con datos de panel que se estimarán en nuestra investigación:

$$tprp_{it} = \alpha_{it} + \beta_i Z_{it-1} + \varphi_i \log(fin)_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (4.8)$$

donde  $Z$  representa a todas las variables explicativas con excepción de las financieras y  $\log(fin)_{it-1}$  corresponde a la variable representativa del sistema financiero, la cual puede ser :  $\log(cre)_{it-1}$ ,  $\log(din)_{it-1}$ ,  $\log(dep)_{it-1}$  o  $\log(tar)_{it-1}$  .

En esta investigación se utiliza la prueba de Hausman para determinar si el método más adecuado para modelar la heterogeneidad<sup>111</sup> que existe entre los países de la región<sup>112</sup> es Efectos Fijos o Efecto Aleatorios. Además se realizan pruebas sobre el

---

<sup>109</sup> Esto no significa que los individuos no consideren las expectativas de la tasa de crecimiento de la economía para demandar servicios financieros, sino más bien, los shocks no anticipados en la tasa de crecimiento no afectan el desarrollo del sistema financiero contemporáneo.

<sup>110</sup> Ramírez y Aquino. “Desarrollo Financiero, Crisis Financiera y Acumulación de Capital”. 2004.

<sup>111</sup> Heterogeneidad se refiere a las diferencias que existe en la muestra debido a que proviene de diferentes unidades, por lo cual cada unidad tiene su característica particular.

<sup>112</sup> Si se desea profundizar en el método de estimación, diríjase al anexo 2 de la tesis

error para identificar si se presentan problemas de heterocedasticidad o autocorrelación y de comprobarse su presencia se utiliza Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles para corregirlos.

## **4.7 Principales resultado de las estimaciones**

### **4.7.1 Regresiones para América Latina**

Utilizando la información disponible para 18 países de América Latina<sup>113</sup> para el periodo 1970 – 2000 con datos distribuidos de forma quinquenal, se trata de establecer una relación entre las variables financieras y la tasa de crecimiento del PIB real per cápita. Además, se intenta determinar cuales son los canales que utiliza el sistema financiero para afectar el crecimiento de la economía.

#### **4.7.1.1 Heterogeneidad entre los países de América Latina.**

El **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra los resultados de la prueba de especificación de Hausman que se aplicada a las regresiones de panel para determinar el tipo de heterogeneidad que existe entre las unidades de la muestra.

---

<sup>113</sup> Ecuador, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, El Salvador, Uruguay, Venezuela.



La hipótesis nula ( $H_0$ ) de la prueba es que los estimadores de efectos aleatorios (EA) y de efectos fijos (EF) no difieren sustancialmente, si se rechaza la hipótesis<sup>114</sup> la conclusión es que efectos fijos es más conveniente, ya que efectos aleatorios generaría sesgos de variable omitida en el componente individual del error. Si no podemos rechazar la hipótesis, no hay sesgo de qué preocuparnos y preferimos efectos aleatorios, puesto que al no estimar tantas *dummies* es un modelo más eficiente.

#### **Cuadro 4.1 Pruebas de heterogeneidad – Países latinoamericanos**

##### **MUESTRA LATINOAMERICANA (Regresión original)**

###### **Variable Financiera: Crédito al Sector Privado**

	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Decisión</b>	<b>Preferible</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.1782	No rechazo H0	<b>Efectos Aleatorios</b>

###### **Variable Financiera: Depósitos Cuasimonetarios**

	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Preferible</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.2655	No rechazo H0	<b>Efectos Aleatorios</b>

###### **Variable Financiera: Dinero en Sentido Amplio**

	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Preferible</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.1779	No rechazo H0	<b>Efectos Aleatorios</b>

###### **Variable Financiera: Tasa de Interés Activa Real**

	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Preferible</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.2978	No rechazo H0	<b>Efectos Aleatorios</b>

**Elaboración:** El autor.

<sup>114</sup> La hipótesis nula se rechaza cuando la probabilidad es mayor a 0.10

Como podemos observar en el cuadro 4.3, el resultado de la prueba aplicada a la regresión del crédito al sector privado indica que el método de estimación más adecuado es el de efectos aleatorios, ya que la probabilidad (0.1782) nos lleva a no rechazar la hipótesis nula de que la diferencia entre los coeficientes estimados por ambos métodos es significativa. Utilizando el mismo criterio, en las demás regresiones se establece que el método más adecuado para las estimaciones es efectos aleatorios.

Una posible interpretación económica de estos resultados es que en la región existe un término independiente común, probablemente porque los países de América latina en su mayoría son países en vías de desarrollo y sus habitantes tienen hábitos y preferencias similares. Por ende, poseen varias características comunes, ya sea de orden económico, político, ideológico, social, etc., que en la muestra usada pueden ser factores determinantes para obtener un intercepto común. Sin embargo, existen características individuales diferentes que, según la prueba de Hausman, pueden modelarse de forma aleatoria.

#### **4.7.1.2 Resultados de las regresiones originales.**

El cuadro 4.2 muestra los coeficientes y en paréntesis el p-value de las estimaciones obtenidas de las regresiones originales, las variables son las descritas al inicio de este capítulo. Las regresiones de 1 a 4 muestran el modelo original, donde se indican de forma vertical las variables explicativas rezagadas y de forma horizontal se

describen las variables financieras incluidas en cada regresión. Los paneles de datos poseen un total de 108 observaciones disponibles, con excepción del panel correspondiente a la tasa de interés activa real ( 4 ), el cual solo tiene un total de 32 observaciones disponibles debido a la escasa información presentada por las fuentes.

### Cuadro 4.2 Regresiones originales para Latinoamérica

<b>Vínculo Crecimiento Económico – Sistema Financiero</b>				
Evidencia para países de América Latina durante el periodo 1970-2000				
<b>Variable dependiente:</b>	Tasa de crecimiento del PIB real per cápita			<b>Quinquenal</b>
<b>Método de estimación:</b>	MCGF	MCGF	MCGF	MCGF
<b>Heterogeneidad:</b>	Efec. Aleatorios	Efec. Aleatorios	Efec. Aleatorios	Efec. Aleatorios
<b>Regresión N°</b>	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )
	<b>cre</b>	<b>dep</b>	<b>din</b>	<b>tac</b>
	<b>Crédito al sector privado</b>	<b>Depósitos cuasimonetarios</b>	<b>Dinero en sentido amplio</b>	<b>Tasa activa real</b>
<b>lprp_5</b>	-0.32	-0.26	-0.26	-0.09
Log. PIB real per cápita	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.278)
<b>lesp_5</b>	0.56	0.60	0.61	0.51
Log. Esperanza de vida	(0.053)	(0.037)	(0.034)	(0.106)
<b>lesc_5</b>	0.17	0.11	0.13	-0.06
Log. Escolaridad media	(0.027)	(0.160)	(0.084)	(0.509)
<b>lfer_5</b>	-0.17	-0.24	-0.18	-0.09
Log. Fertilidad	(0.093)	(0.018)	(0.071)	(0.494)
<b>llib_5</b>	0.13	0.12	0.11	0.88
Log. Libertad económica	(0.262)	(0.291)	(0.329)	(0.000)
<b>inf_5</b>	-0.001	-0.001	-0.001	0.004
inflación	(0.237)	(0.318)	(0.452)	(0.049)
<b>lgob_5</b>	-0.11	-0.12	-0.09	0.26
Log. Gasto del gobierno	(0.110)	(0.100)	(0.144)	(0.001)
<b>lape_5</b>	-0.02	0.02	-0.003	-0.07
Log. Apertura comercial	(0.609)	(0.619)	(0.915)	(0.409)
<b>l(var. finan.)_5</b>	-0.06	-0.08	-0.12	0.10
Log. Variable financiera	(0.166)	(0.011)	(0.053)	(0.105)
<b>intercepto</b>	0.41	0.15	0.21	-1.35.
	(0.441)	(0.779)	(0.697)	(0.009)
<b>Significancia global</b>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.001)
<b>Heterocedasticidad</b>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<b>Autocorrelación</b>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<b>N° de países</b>	18	18	18	08
<b>N° de periodos</b>	06	06	06	04
<b>N° de observaciones</b>	108	108	108	32

Elaboración: El autor.

Uno de los resultados más importantes de las estimaciones es la comprobación de la hipótesis de convergencia condicional, pues como podemos observar en el cuadro 4.2, los signos del coeficiente del PIB real per cápita inicial son altamente significativos y acordes a lo esperado, con excepción de la regresión 4 cuyo coeficiente no es significativo (p-value 0.278), ello puede ser resultado de la escasa información disponible para estimar esta regresión.

La regresión 1 incluye como variable financiera al crédito al sector privado, el signo del coeficiente no es el esperado y no resulta significativo en la muestra. Este resultado no respalda la hipótesis formulada en esta investigación. Las variables de estado y control que resultaron significativas en este modelo son: la esperanza de vida al nacer, los años de escolaridad promedio de la población mayor de 25 años de edad y el índice de fertilidad, los signos de los coeficientes que acompañan a estas variables son los esperados. Las pruebas de heterocedasticidad y autocorrelación<sup>115</sup> indican la presencia de estos problemas, por tal motivo utilizamos los estimadores de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (MCGF) para obtener mejores estimadores linealmente insesgados.

---

<sup>115</sup> Existe heterocedasticidad cuando la varianza de los errores de cada elemento transversal no es constante y autocorrelación cuando los errores dentro de cada unidad se correlacionan temporalmente (correlación serial). Para detectar heterocedasticidad se utiliza la prueba Modificada de Wald y para detectar autocorrelación se usa la prueba de Wooldridge.

En la estimación 2 se incluye como variable financiera a los depósitos cuasimonetarios y el método de estimación más adecuado es el de efectos aleatorios. Las pruebas sobre el error indican la presencia de heterocedasticidad y autocorrelación, estos problemas los corregimos al emplear MCGF para obtener los estimadores. Los resultados nos indican que las variables de estado y control significativas son la esperanza de vida al nacer, la tasa de fertilidad y el gasto del gobierno, sus signos van acorde con la teoría. Con respecto a la variable financiera, su coeficiente es significativo, pero su signo no es el esperado. A la luz de los resultados y considerando la muestra, es un poco prematuro inferir una conclusión.

El dinero en sentido amplio se emplea como variable financiera en la regresión 3 y según las pruebas existen problemas de heterocedasticidad y autocorrelación, por ello se utiliza estimadores de MCGF. Al aplicar este método obtenemos que pese a que las probabilidades difieren un poco, las variables de estado y control significativas son las mismas que las encontradas en la regresión 1, incluso la variable financiera dinero en sentido amplio no es significativa (0.697).

En la regresión 4 las variables significativas son: el índice de libertad económica, la inflación y el gasto de gobierno, el signo del coeficiente de libertad económica es el esperado, pero el signo de la inflación no es acorde con la teoría. Pese a que, según la teoría, el gasto de gobierno puede tener efectos positivos o negativos en el economía, lo particular de las primeras estimaciones es que en las regresiones de 1 a 3 el signo

del gasto gubernamental es negativo, pero en la regresión 4 el signo resulta positivo. Además, al 90% de confianza, la variable tasa activa real levemente no es significativa (0.105).

Los resultados encontrados en las primeras regresiones son poco alentadores para validar la hipótesis de la investigación, aún más si se desea establecer canales que vinculen el desarrollo del sistema financiero al crecimiento de la economía. Sin embargo, dichos resultados pueden estar afectados por periodos de alta inflación que han experimentado varios países de América latina, en la sección 4.7.1.4 se trata de corregir este efecto.

#### **4.7.1.3 Heterogeneidad en América Latina (considerando hiperinflación).**

El cuadro 4.3 muestra los resultados de la prueba de Hausman aplicada a las regresiones de panel incluyendo una variable dummy que recoge el efecto de la hiperinflación<sup>116</sup>, en este cuadro observamos que las preferencias por el modelo de efectos aleatorios se mantienen en la mayoría de los casos, con excepción del modelo que utiliza como variable financiera al crédito al sector privado, en cuyo caso se rechaza la hipótesis nula y se escoge efectos fijos como el modelo más adecuado para modelar la heterogeneidad en América Latina.

---

<sup>116</sup> La dummy toma valor de 1 si la inflación es mayor a 1000 y cero en cualquier otro caso.

### Cuadro 4.3 Pruebas de heterogeneidad – Incluyendo hiperinflación

#### MUESTRA LATINOAMERICANA (Regresión incluyendo dummy por hiperinflación)

<b>Variable Financiera: Crédito al Sector Privado</b>					
	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Decisión</b>	<b>Preferible</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.0120	Rechazo H0	<b>Efectos Fijos</b>

<b>Variable Financiera: Depósitos Cuasimonetarios</b>					
	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Preferible</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.3848	No rechazo H0	<b>Efectos Aleatorios</b>

<b>Variable Financiera: Dinero en Sentido Amplio</b>					
	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Preferible</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.1934	No rechazo H0	<b>Efectos Aleatorios</b>

<b>Variable Financiera: Tasa de Interés Activa Real</b>					
	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Preferible</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.2978	No rechazo H0	<b>Efectos Aleatorios</b>

Elaboración: El autor.

#### 4.7.1.4 Regresiones corregidas por periodos hiperinflacionarios.

El primer conjunto de regresiones (de 1 a 4) fue estimado utilizando la inflación promedio como variable explicativa del modelo. Sin embargo, debido a los escasos resultados significativos se optó por incluir una variable dummy construida para los periodos de hiperinflación. Los resultados de estas regresiones se presentan en el cuadro 4.4, donde encontramos 4 regresiones ( de 5 a 8 ) y el método para modelar la heterogeneidad se lo escoge en base a los resultados del cuadro 4.3.

### Cuadro 4.4 Regresiones incluyendo la dummy de hiperinflación

#### Vínculo Crecimiento Económico - Sistema Financiero

Evidencia para países de América Latina durante el periodo 1970-2000

<b>Variable dependiente:</b>	Tasa de crecimiento del PIB real per cápita			<b>Quinquenal</b>
<b>Método de estimación:</b>	MCGF	MCGF	MCGF	MCGF
<b>Heterogeneidad:</b>	Efec. Fijos	Efec. Aleatorios	Efec. Aleatorios	Efec. Aleatorios
<b>Regresión N°</b>	( 5 )	( 6 )	( 7 )	( 8 )
	<b>Cre</b>	<b>dep</b>	<b>din</b>	<b>tac</b>
	<b>Crédito al sector privado</b>	<b>Depósitos cuasimonetarios</b>	<b>Dinero en sentido amplio</b>	<b>Tasa activa real</b>
<b>lprp_5</b> log. PIB real per cápita	-0.49 (0.000)	-0.26 (0.000)	-0.27 (0.000)	-0.10 (0.217)
<b>lesp_5</b> log. Esperanza de vida	0.11 (0.754)	0.60 (0.037)	0.59 (0.041)	0.51 (0.083)
<b>lesc_5</b> log. Escolaridad media	0.18 (0.082)	0.09 (0.237)	0.13 (0.093)	-0.10 (0.282)
<b>lfer_5</b> log. Fertilidad	-0.20 (0.060)	-0.28 (0.007)	-0.20 (0.045)	-0.23 (0.059)
<b>llib_5</b> log. Libertad económica	0.12 (0.339)	0.11 (0.328)	0.09 (0.418)	0.72 (0.000)
<b>inf_5</b> inflación	-0.01 (0.013)	-0.004 (0.038)	-0.003 (0.114)	-0.005 (0.132)
<b>dinf_5</b> inflación	0.12 (0.028)	0.10 (0.045)	0.07 (0.138)	0.18 (0.000)
<b>lgob_5</b> log. Gasto del gobierno	-0.18 (0.049)	-0.12 (0.088)	-0.10 (0.113)	0.26 (0.045)
<b>lape_5</b> log. Apertura comercial	0.14 (0.061)	0.03 (0.352)	0.01 (0.858)	-0.04 (0.616)
<b>l(var. finan.)_5</b> log. Variable financiera	-0.13 (0.015)	-0.10 (0.004)	-0.13 (0.044)	0.03 (0.599)
<b>intercepto</b>	1.84 (0.008)	0.19 (0.728)	0.29 (0.590)	-1.13 (0.011)
<b>Significancia global</b>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<b>Heterocedasticidad</b>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<b>Autocorrelación</b>	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<b>N° de países</b>	18	18	18	08
<b>N° de periodos</b>	06	06	06	04
<b>N° de observaciones</b>	108	108	108	32

Elaboración: El autor.



La hipótesis de convergencia se mantiene y las probabilidades de la significancia global de los modelos son cercanas a cero, indicando que el modelo se ajusta adecuadamente a los datos. Uno de los beneficios de incluir a la variable dummy por hiperinflación es que, en la regresión 5, a pesar de que el crédito al sector privado sigue siendo negativo su probabilidad (0.015) indica que es significativo en el modelo. Además, en el cuadro 4.4 observamos que aumentó el número de variables de estado y de control significativas, dentro de las cuales tenemos: la inflación que pasó su p-value de 0.237 a 0.013 y su coeficiente aumentó, el gasto de gobierno que varió su negatividad un 7% con una probabilidad de 0.049, la apertura comercial se volvió, tal como lo indica la teoría, positivamente significativa con un coeficiente de 0.14 y un p-value de 0.061.

En la regresión 6 el coeficiente de los depósitos cuasimonetarios aumentó 2 % en valor absoluto y las variables de estado y de control que se convirtieron en significativas son la inflación y el gasto de gobierno, con probabilidades de 0.038 y 0.088 respectivamente. A pesar de las ligeras variaciones en los coeficientes y los p-value, las estimaciones obtenidas en la regresión 7 tan solo confirman los resultados del modelo original (regresión 3). En la regresión 8 los cambios más importantes que resultaron de incluir la variable dummy son: los coeficientes de la esperanza de vida al nacer (0.51) y el índice de fertilidad (-0.23) son significativos con una probabilidad de 0.083 y 0.059 respectivamente, el coeficiente de la inflación adoptó el signo que

predice la teoría (negativo), pero se volvió no significativo al 90% de confianza y el coeficiente de la tasa de interés activa real se redujo 7 puntos porcentuales, pero sigue sin ser una variable significativa para el modelo.

La evidencia obtenida hasta el momento nos indica que los canales a través de los cuales el sistema financiero afecta al crecimiento económico son el crédito al sector privado<sup>117</sup>, los depósitos cuasimonetarios y el dinero en sentido amplio. Sin embargo, la relación en ambos casos es negativa, indicando que a medida que aumentan los créditos, los depósitos y el dinero amplio (instrumentos de intercambio aceptables), el crecimiento de la economía cae, lo cual no es acorde con la teoría. Varios estudios anteriores han evidenciado tal situación, pero con el objetivo de obtener más evidencia se analiza una muestra a nivel mundial.

#### **4.7.2 Regresiones a nivel mundial**

Debido a que varios de los resultados estimados para los países de América Latina no son los esperados, la muestra se amplió a 54 países del resto del mundo incluyendo economías desarrolladas y economías en desarrollo. Ello nos permitirá observar si los resultados obtenidos con la primera muestra se mantienen a nivel mundial o si es un hecho específico para los países latinoamericanos.

---

<sup>117</sup> En la estimación 1 no es significativo pero en la estimación 5 si lo es.

El cuadro 4.5 muestra la prueba de heterogeneidad a nivel mundial<sup>118</sup> y con respecto al mejor método de estimación, el p-value nos lleva a rechazar, en la mayoría de las regresiones, la hipótesis de que los estimadores de efectos aleatorios y de efectos fijos no difieren sustancialmente, lo que implica que es mejor usar EF. No obstante, en la estimación que incluye como variable financiera a la tasa de interés activa real el p-value es 0.663, lo que conlleva a no rechazar la hipótesis nula, por ende, el mejor método de estimación es EA en este caso.

**Cuadro 4.5 Pruebas de heterogeneidad – Muestra a nivel mundial.**

<b>MUESTRA MUNDIAL</b>					
<b>(Regresión incluyendo la dummy de hiperinflación)</b>					
<b>Variable Financiera: Crédito al Sector Privado</b>					
	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Adecuado</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.000	Rechazo H0	Es preferible EF
<b>Variable Financiera: Depósitos Cuasimonetarios</b>					
	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Preferible</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.000	Rechazo H0	Es preferible EF
<b>Variable Financiera: Dinero en Sentido Amplio</b>					
	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Preferible</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.000	Rechazo H0	Es preferible EF
<b>Variable Financiera: Tasa de Interés Activa Real</b>					
	<b>Prueba</b>	<b>Hipótesis Nula</b>	<b>Prob.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Preferible</b>
<b>EF vs EA</b>	Hausman - Prueba de especificación	La diferencia de los coeficientes no es sistemática	0.663	No rechazo H0	Es preferible EA

**Elaboración:** El autor.

<sup>118</sup> Se muestran directamente los resultados incluyendo a la variable dummy de hiperinflación debido a que dichos resultados, en cuanto al método de estimación no difieren, incluso al agregar la dummy aumentan las variables explicativas (ver tablas econométricas)

#### 4.7.2.1 *Regresiones corregidas por periodos hiperinflacionarios.*

El cuadro 4.6 muestra las regresiones a nivel mundial ( 9 – 12 ) utilizando el mismo periodo de estimación que los países de América Latina pero con la diferencia de que la muestra ahora comprende 54 países de todo el mundo, excepto para la regresión 12 ya que la disponibilidad de los datos solo abarca 35 países desde 1980 al 2000. En estas regresiones mundiales se puede confirmar la hipótesis de convergencia condicional, incluso en la regresión que incluye a la tasa de interés real, se estima un coeficiente negativo (-0.20) y significativo (0.000) que acompaña a la variable PIB real per cápita, lo cual no pudo ser observado en los países latinoamericanos.

Los resultados que pueden ser directamente comparables son las estimaciones 9, 10 y 11 ya que comprenden los mismos países y el mismo periodo. En estas estimaciones, las variables de estado y control que resultaron significativas son: la esperanza de vida al nacer, el índice de fertilidad, el índice de libertad económica, la inflación y el gasto de gobierno, los coeficientes de estas variables tienen el signo que se esperaba, la particularidad de estas regresiones es que variables escolaridad promedio y apertura comercial no son significativas en ninguna de las tres regresiones (9, 10 y 11). Con respecto a la regresión 12, los coeficientes significativos son similares a los encontrados en las regresiones 9, 10 y 11, con excepción del gasto de gobierno que presenta un coeficiente positivo y no significativo.

### Cuadro 4.6 Regresiones incluyendo la dummy de hiperinflación

#### Vínculo Crecimiento Económico - Sistema Financiero

Evidencia mundial durante el periodo 1970-2000

<b>Variable dependiente:</b>	Tasa de crecimiento del PIB real per cápita			<b>Quinquenal</b>
<b>Método de estimación:</b>	Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles			
<b>Heterogeneidad:</b>	Efec. Fijos	Efec. Fijos	Efec. Fijos	Efec. Aleatorios
<b>Regresión N°</b>	( 9 )	( 10 )	( 11 )	( 12 )
	<b>cre</b>	<b>dep</b>	<b>din</b>	<b>tac</b>
	<b>Crédito al sector privado</b>	<b>Depósitos cuasimonetarios</b>	<b>Dinero en sentido amplio</b>	<b>Tasa activa real</b>
<b>lprp_5</b> log. PIB real per cápita	-0.56 (0.000)	-0.58 (0.000)	-0.56 (0.000)	-0.20 (0.000)
<b>lesp_5</b> log. Esperanza de vida	0.67 (0.000)	0.64 (0.000)	0.67 (0.000)	0.62 (0.000)
<b>lesc_5</b> log. Escolaridad media	0.02 (0.436)	0.01 (0.758)	0.02 (0.365)	0.05 (0.194)
<b>lfer_5</b> log. Fertilidad	-0.10 (0.035)	-0.11 (0.021)	-0.09 (0.040)	-0.24 (0.000)
<b>llib_5</b> log. Libertad económica	0.38 (0.000)	0.39 (0.000)	0.40 (0.000)	0.36 (0.000)
<b>inf_5</b> inflación	-0.01 (0.027)	-0.01 (0.019)	-0.01 (0.015)	-0.01 (0.001)
<b>dinf_5</b> inflación	0.10 (0.068)	0.11 (0.062)	0.11 (0.044)	0.21 (0.000)
<b>lgob_5</b> log. Gasto del gobierno	-0.10 (0.019)	-0.09 (0.028)	-0.11 (0.015)	0.03 (0.624)
<b>lape_5</b> log. Apertura comercial	0.02 (0.655)	0.02 (0.629)	0.01 (0.763)	0.04 (0.142)
<b>l(var. finan.)_5</b> log. Variable financiera	0.03 (0.135)	0.03 (0.079)	0.04 (0.210)	-0.04 (0.354)
<b>intercepto</b>	0.83 (0.007)	0.96 (0.004)	0.82 (0.008)	-0.57 (0.042)
<b>Significancia global</b>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<b>Heterocedasticidad</b>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<b>Autocorrelación</b>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.022)
<b>N° de países</b>	54	54	54	35
<b>N° de periodos</b>	06	06	06	04
<b>N° de observaciones</b>	324	324	324	140

Elaboración: El autor.

A pesar de que al aumentar las unidades de corte transversales (países) se incrementan los coeficientes significativos de las regresiones, en lo que respecta a las variables financieras, el único coeficiente significativo es el que acompaña a los depósitos cuasimonetarios (0.03), el cual es positivo como lo predice la teoría. El nuevo problema al que nos enfrentamos es investigar cuál es el motivo que hace que al realizar las estimaciones utilizando la muestra mundial, las variables financieras crédito al sector privado y dinero en sentido amplio se vuelvan no significativas a pesar de que adopten los signos que predice la teoría. Una posible explicación para este dilema puede ser que al tener una muestra con países muy desarrollados y poco desarrollados, el efecto de los países más desarrollados esté afectando el resultado de las regresiones y no permite ver la verdadera relación que existe entre estas variables.

#### **4.7.2.2 Regresiones incluyendo dummy de los países más desarrollados.**

Debido a los escasos resultados significativos de las variables financieras de las regresiones 9 – 12, en esta sección se incluye una dummy para los países desarrollados (países de la OECD)<sup>119</sup> con el objetivo de controlar el fuerte efecto que las economías con mayores niveles de desarrollo ejercen en la muestra, los resultados de estas regresiones se presentan en el cuadro 4.7.

---

<sup>119</sup> La dummy se construye considerando como países desarrollados a los integrantes de la OECD, tomando valor 1 cuando el país pertenece a la OECD y cero en cualquier otro caso.

### Cuadro 4.7 Regresiones incluyendo dummy para países de la OECD

#### Vínculo Crecimiento Económico - Sistema Financiero

Evidencia mundial durante el periodo 1970-2000

<b>Variable dependiente:</b>	Tasa de crecimiento del PIB real per cápita			
<b>Método de estimación:</b>	Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles			
<b>Heterogeneidad:</b>	Efec. Fijos	Efec. Fijos	Efec. Fijos	Efec. Aleat.
<b>Regresión N°</b>	( 13 )	( 14 )	( 15 )	( 16 )
	<b>cre</b>	<b>dep</b>	<b>din</b>	<b>tac</b>
	<b>Crédito al sector privado</b>	<b>Depósitos cuasimonetarios</b>	<b>Dinero en sentido amplio</b>	<b>Tasa activa real</b>
<b>lprp_5</b>	-0.62	-0.64	-0.63	-0.16
log. PIB real per cápita	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<b>lesp_5</b>	0.45	0.43	0.50	0.47
log. Esperanza de vida	(0.001)	(0.003)	(0.000)	(0.002)
<b>lesc_5</b>	0.02	0.02	0.02	0.01
log. Escolaridad media	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.093)
<b>lfer_5</b>	-0.11	-0.11	-0.10	-0.29
log. Fertilidad	(0.006)	(0.009)	(0.014)	(0.000)
<b>llib_5</b>	0.28	0.28	0.30	0.42
log. Libertad económica	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<b>inf_5</b>	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
Inflación	(0.022)	(0.016)	(0.010)	(0.001)
<b>dinf_5</b>	0.10	0.11	0.12	0.21
Dummy hiperinflación	(0.074)	(0.077)	(0.042)	(0.000)
<b>lgob_5</b>	-0.11	-0.10	-0.11	0.02
log. Gasto del gobierno	(0.010)	(0.017)	(0.012)	(0.677)
<b>lape_5</b>	0.01	0.01	0.01	0.04
log. Apertura comercial	(0.798)	(0.846)	(0.786)	(0.122)
<b>l(var. finan.)_5</b>	0.05	0.04	0.06	-0.05
log. Variable financiera	(0.017)	(0.010)	(0.044)	(0.276)
<b>doecd_5</b>	0.10	0.15	0.09	-0.06
dummu países OECD	(0.210)	(0.019)	(0.290)	(0.006)
<b>Intercepto</b>	1.43	1.58	1.35	-0.44
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.120)
<b>Significancia global</b>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<b>Heterocedasticidad</b>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<b>Autocorrelación</b>	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.034)
<b>N° de países</b>	54	54	54	35
<b>N° de periodos</b>	06	06	06	04
<b>N° de observaciones</b>	324	324	324	140

Elaboración: El autor.

En las regresiones 13, 14 y 15 se puede observar que la única variable de estado y control que no es significativa en la muestra es la apertura comercial y se comprueba la hipótesis de convergencia relativa, lo cual respalda a la teoría neoclásica del crecimiento económico. La escolaridad promedio estimada en las regresiones del cuadro 4.7 es aproximadamente 0.02 para todos los casos y sus probabilidades son cercanas a cero, con excepción de la regresión 16. Un resultado que se ha mantenido a lo largo de esta investigación es que el coeficiente que acompaña al gasto del gobierno es negativo, lo cual refleja el uso ineficiente de los recursos públicos, el excesivo gasto gubernamental orientado hacia actividades que no favorecen a la producción puede ser el causante de que el crecimiento económico caiga a medida que aumenta el gasto.

En lo que respecta a las variables financieras, los coeficientes significativos son los que acompañan al crédito al sector privado, a los depósitos cuasimonetarios y al dinero en sentido amplio. El coeficiente del crédito al sector privado, al incluir la variable dicótoma OECD, mantuvo su signo positivo y se volvió significativo con un p-value de 0.017, lo que confirma la hipótesis de que la influencia de los países desarrollados generó inconvenientes en las regresiones anteriores. Los depósitos cuasimonetarios conservaron su signo positivo, el coeficiente aumentó 1% y su probabilidad se acercó a cero. El coeficiente del dinero en sentido amplio tiene un valor positivo de 0.06 con una probabilidad de 0.044 que lo acredita como significativo para el modelo de regresión. En la regresión 16, la tasa de interés activa



real no califica como significativa puesto que su p-value (0.276) supera el valor de 0.10, casi todas las variables de estado y control son significativas, con excepción del gasto del gobierno y la apertura comercial que tienen probabilidades de 0.677 y 0.122 respectivamente.

### **4.7.3 Vínculos entre el sistema financiero al crecimiento económico.**

Analizando la evidencia latinoamericana y mundial podemos notar que los canales significativos que vinculan al sistema financiero con el crecimiento económico son: el crédito al sector privado, los depósitos cuasimonetarios y el dinero en sentido amplio. Sin embargo, por la ineficiencia de los intermediarios financieros de Latinoamérica se observa una relación negativa entre el crecimiento económico y dichas variables financieras, a continuación se da una breve explicación de esta particularidad.

#### **4.7.3.1 Crédito al sector privado**

Un canal fundamental que tiene el sistema financiero para impulsar el desarrollo de la economía es el crédito al sector privado, ya que mediante la asignación eficiente de los recursos se podrían impulsar proyectos que estimulen el crecimiento económico. Por ello, en la ecuación (1) se debería observar una relación positiva entre estas variables, sin embargo los resultados no son los esperados ya que el signo del coeficiente es negativo. Esta evidencia resulta contradictoria a varios estudios

internacionales, pero los resultados no son tan desconcertantes si consideramos que la muestra proviene de países latinoamericanos, quienes en su mayoría enfrentaron condiciones extremas en sus mercados financieros incluyendo procesos de liberalización ineficientes. Una posible explicación para el resultado negativo de esta relación se encuentra en la eficiencia con la que actúan los intermediarios financieros en el mercado después de la liberalización. En los años 80 los países de América Latina enfocaron su esfuerzo en la liberalización de los mercados financieros basados en el hecho de que las elevadas tasas de inflación y controles sobre las tasas de interés, no estimulaban el desarrollo del sector<sup>120</sup>. Sin embargo, muchos de estos países en su afán de impulsar el desarrollo, promovieron la liberalización financiera sin una adecuada reglamentación que conllevo a sistemas financieros muy frágiles y sobreexpuestos al riesgo [De Gregorio y Guidotti (1992)].

La falta de una adecuada supervisión en muchas ocasiones estuvo acompañada por rescates del sistema financiero en casos de inestabilidad aumentando la expectativa de que el gobierno avalaría a las instituciones financieras. El aval probablemente sería el causante del comportamiento ineficiente de los bancos latinoamericanos previo a la crisis, ya que los agentes actuaron con la expectativa de que el gobierno en cierto grado asumiría los costos de la crisis financiera, lo que

---

<sup>120</sup> La supervisión bancaria en América latina cap 3

provocó que los bancos sean menos cuidadosos en sus evaluaciones de crédito y como consecuencia terminen con un exceso de préstamos sin respaldo quedando sobreexpuestos al riesgo y reduciendo las posibilidades de crecimiento de la economía lo cual evidencia que el canal a través del cual el sistema financiero impulsa el crecimiento económico probablemente es la eficiencia de la inversión en vez del volumen invertido.

## CONCLUSIONES

1. La evidencia recogida en esta tesis nos da un mejor criterio para declarar que el desarrollo del sistema financiero contribuye al crecimiento económico a través de canales que derivan de su actividad financiera.
2. Los canales a través de los cuales el sistema financiero contribuye al crecimiento de la economía son: el crédito al sector privado, los depósitos cuasimonetarios y el dinero en sentido amplio.
3. La inapropiada liberalización del sistema financiero latinoamericano provocó que las instituciones pertenecientes a este sector no asignen eficientemente los créditos al sector privado exponiendo a demasiado riesgo al sistema financiero y reduciendo las posibilidades de inversión en proyectos productivos.
4. Los depósitos cuasimonetarios en América Latina no se orientan adecuadamente hacia proyectos de largo plazo que contribuyan al crecimiento de la economía debido a la ineficiencia de las instituciones financieras
5. El dinero en sentido amplio es un canal importante que permite el intercambio de tecnologías para la producción. Sin embargo, el inapropiado desarrollo del

sistema financiero en Latinoamérica, no dirige adecuadamente estos instrumentos de cambio para fomentar el intercambio de tecnologías y reducir los costos de transacción que permitan la especialización y, por ende, el crecimiento económico.

6. La tasa de interés activa real no constituye un canal que vincule al sistema financiero con el crecimiento de la economía porque no causa ningún efecto significativo al crecimiento económico, ni a nivel mundial ni a nivel de América latina.
7. Un sistema financiero reprimido es un limitante para el desarrollo de los países, pero una liberalización del sector financiero sin una adecuada regulación y control genera iguales o peores obstáculos para el crecimiento económico.

## RECOMENDACIONES

1. Un adecuado desarrollo del sistema financiero en una economía de libre mercado no significa un descuido del mismo, siempre se debe tener en cuenta que este sector es altamente sensible a las expectativas de los depositantes y dejar de enviarles señales que le brinden confianza sobre el correcto manejo de sus recursos genera problemas en el sistema financiero y en los demás sectores de la economía.
2. Si bien es cierto que la presente tesis se suma a los diversos estudios que apoyan la teoría de que el desarrollo del sistema financiero contribuye al crecimiento económico, sus conclusiones deben tomarse con cautela al establecer política económica, ya que los estudios de esta relación son recientes y aún está en discusión aspectos como por ejemplo: cuál es la variable Proxy que represente mejor el desarrollo del sistema financiero o si el desarrollo del sistema financiero es resultado del crecimiento de los demás sectores de la economía.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aizenman Joshua, “Financial Liberalizations In Latin-America In The 1990S: A Reassessment”, National Bureau of Economic Research, Febrero de 2005.
- Barro Robert J. y Jong-Wha Lee, “Internacional data on educational attainment updates and implications”, NBER, Septiembre 2000.
- Barro, Robert y Sala-i-Martin, Xavier. “Economic Growth”. McGraw-Hill. Advanced Series in Economics. Nueva York. 1999
- Barro, Robert. “Determinants of Economic Growth: a Cross-Country Empirical Study”. NBER, Agosto 1996.
- Barro, Robert. “Economic Growth in a Cross-Section of Countries”. Quarterly Journal of Economics. 1991
- Bebczuk, Ricardo, N. “Información asimétrica en mercados financieros”. Cambridge University Press, Reino Unido. 2000
- Bencivenga, V., and B. Smith, “Financial Intermediation and Endogenous Growth”, Review of Economic Studies, vol. 58, 1991.
- Bloem et al. “Quarterly National Accounts Manual”. International Monetary Fund. 2001.
- Carvajal Andrés y Zuleta Hernando. “Desarrollo del sistema financiero y crecimiento económico”. Banco de la República de Colombia. Borradores semanales de economía, núm. 67. Enero, 1997.
- Carvajal Fierro, Andrés. "Crecimiento Económico y el Riesgo de Crédito: el Caso Ecuatoriano". Superintendencia de Bancos y Seguros. Agosto, 2005.
- Cole Julio, “Determinantes del Crecimiento Económico Mundial 1980-99”, Universidad Francisco Marroquín – Ciencias Económicas, Junio 2004.
- Dabus, Carlos y Zinni, Belén. “No Convergencia en América Latina”. CONICET, Departamento de Economía- Universidad Nacional del Sur. 2005
- De Gregorio, José y Guidotti, Pablo. "Notas sobre Intermediación Financiera y Crecimiento Económico". FMI. Cuadernos de economía, PP. 329-345. Agosto 1992.

Demetriades, Panicos O. y Khaled A. Hussein. "Does financial development cause economic growth? Time-series evidence from 16 countries". *Journal of Development Economics*. Vol. 51, Issue 2. Diciembre, 1996.

Devereux, M. B., and G. W. Smith, "International Risk Sharing and Economic Growth", *International Economic Review*, vol 35, 1994.

Escaith, Hubert y Paunovic, Igor. "Reformas Estructurales en América Latina y El Caribe en el período 1970-2000: índices y notas metodológicas". *Serie de reformas económicas*, CEPAL. Octubre, 2004.

Esquivel Horacio y Hernández Ulises. "Crecimiento Económico, Información Asimétrica en Mercados Financieros y Microcréditos". *Economía Sociedad y Territorio* vol. VI, 2007; pág. 23.

FMI (2002). *Three Essays on how financial markets affect real activity*. World Economic Outlook. Chapter II. Abril.

FMI. *International Financial Statistic 2006*. [www.imf.org](http://www.imf.org)

Gonzalez Manuel. *Modelo de Solow – Swan*. Apuntes de clase capítulo 1.4

Guillén, J."Morosidad crediticia y tamaño: Un análisis de la crisis bancaria peruana. Banco Central de reserva del Perú". 2002.

Gujarati, Damodar N. "Econometría". Cuarta edición. Mc Graw Hill. México, 2004.

King, Robert y Levine, Ross. "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right". *World Bank Staff Papers*. 1993.

King, Robert y Levine, Ross. "Finance, Entrepreneurship, and Growth: Theory and Evidence", *Journal of Monetary Economics* vol. 32(3), 1993.

Kugler, M. y K. Neusser, "Manufacturing Growth and Financial Development: Evidence from OECD Countries", Mimeo. 1995.

Levine Ross. "Desarrollo financiero y crecimiento económico: Enfoques y temario". *Journal of Economic Literature*, vol. XXXV, junio 1997; págs. 688–726.

Levine, Ross. "The Legal Environment, Banks, and Long – Run Economic Growth". *Journal of Money, Credit and Banking*. 30 de Agosto, 1998.

Livacic Ernesto y Sáez Sebastián. "La supervisión bancaria en América Latina en los noventa". CEPAL. Octubre de 2000.

Lopez, José A. y Mark M. Spiegel. "Financial Structure and Macroeconomic Performance over the Short and Long Run". *Pacific Basin Working Paper Series 02-05*, Federal Reserve Bank of San Francisco. 2002.



Pagano, M. "Financial Markets and Growth", *European Economics Review*, 1993

Ramírez Rondan, Nelson y Aquino Chávez, Juan. "Desarrollo Financiero, Crisis Financiera y Acumulación de Capital". Julio, 2004.

Ramírez y Aquino. "Desarrollo Financiero, Crisis Financiera y Acumulación de Capital". Julio, 2004.

Romer, David. "Macroeconomía Avanzada". Segunda edición, Mc. Graw Hill, pp 24-25.

Romer, P., "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 1990.

Roubini, N. y X. Sala-i-Martin, "Financial Development, the Trade Regime and Economic Growth", NBER Working Paper N° 3876, 1991.

Roubini, N. y X. Sala-i-Martin, "Financial Repression and Economic Growth", *Journal of Development Economics*, 1992.

Rousseau, Peter L. "Historical Perspectives on Financial Development and Economic Growth". NBER WP/9333. Cambridge, MA. Noviembre, 2002.

Ruiz Porras, Antonio. "Mercados financieros y crecimiento económico en América Latina: un análisis econométrico". *Revista Análisis Económico (UAM)*, vol. XIX, núm. 40 (primer cuatrimestre de 2004). Distrito federal, México. PP. 141-165.

Saint-Paul, Gilles, "Technological Choice, Financial Markets and Economic Growth", *European Economic Review* vol 36, Mayo 1992.

Schettino, Macario. "Economía Informal". *El Universal*. México. 1 de septiembre del 2000.

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano SECMCA. *Contribución del Sistema Financiero al Crecimiento Económico en Centroamérica y República Dominicana*. Junio 2004

The Fraser Institute (2006). *Economic Freedom 2006 Dataset*.

Vaca Iliana. "Análisis estadístico y financiero de la banca ecuatoriana en la última década". *Escuela Superior Politécnica del Litoral*. Guayaquil, 2000.

World Bank. *World Development Indicators 2004*. [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

# **ANEXOS**

## ANEXO 1

### EFFECTOS ESPERADOS DE LAS VARIABLES DE ESTADO Y DE CONTROL

**i) Escolaridad promedio de la población mayor de 25 años [log(esc)] y esperanza de vida al nacer [log(esp)],** son medidas del stock de capital humano, las cuales pueden tener una influencia positiva en el crecimiento económico. La escolaridad promedio de los mayores de 25 años de edad es el número de años de estudios que en promedio tiene la población adulta y se calcula como una media ponderada de los distintos niveles de estudios<sup>121</sup>. Un capital humano más capacitado contribuye positivamente al crecimiento económico debido a que si la población en edad laboral tiene un mayor nivel de estudios puede mejorar la habilidad y productividad por trabajador porque los individuos absorberían más fácil los avances tecnológicos e incluso podrían contribuir con innovaciones o mejoras en los procesos productivos<sup>122</sup>.

La esperanza de vida al nacer indica el número de años que un recién nacido viviría si las condiciones de mortalidad permanecen constantes a lo largo de su vida. Se espera una contribución positiva de log(esp) ya que esta variable representa las características de una población saludable lo que se traduce en un desempeño deseable de los habitantes. Una mayor esperanza de vida aumenta la probabilidad de

---

<sup>121</sup> Barro Robert J. y Jong-Wha Lee, “International Comparisons of Educational Attainment”, NBER, Abril 1993.

<sup>122</sup> Barro Robert J. y Jong-Wha Lee, “Internacional data on educational attainment updates and implications”, NBER, Septiembre 2000.

que el trabajador tenga más experiencia y mejores habilidades que incrementen la producción.

**ii) Tasa de fertilidad,  $\log(\text{fer})$ ,** es el promedio de hijos nacidos vivos por mujer y su efecto sobre el crecimiento de la economía es negativo, ya que, una mayor tasa de fertilidad significa que se deben dedicar más recursos a la alimentación, educación y demás factores del crecimiento infantil en vez de dedicarlos a la producción de bienes y servicios, es decir, se reduce la porción de recursos destinados a la inversión<sup>123</sup>.

**iii) Libertad económica,  $\log(\text{lib})$ ,** se define como la falta de restricciones gubernamentales sobre la producción, la distribución o el consumo de bienes y servicios más allá de lo necesario para que los individuos mantengan su libre elección. (Explicación de los Factores del Índice de Libertad Económica. William W. Beach y el Dr. Marc A. Miles)

Para medir el grado de libertad económica el Instituto Fraser desarrolló un índice mundial basado en un promedio de 38 indicadores agrupados en cinco categorías principales (tamaño del gobierno, estructura legal y protección al derecho de propiedad, política monetaria y bancaria, comercio internacional, y regulación económica). Muchos de estos elementos miden distorsiones de precios como resultado de malas políticas gubernamentales (inflación, impuestos, gasto público, subsidios, controles de precios, intervención en el mercado laboral y crediticio, etc.) de modo que un posible mecanismo causal sea el efecto en el nivel general de eficiencia económica, es decir, un mayor grado de libertad económica podría influir

---

<sup>123</sup> Barro, Robert J., "Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study", NBER, Agosto 1996.

en el crecimiento a través de “incentivos” tales como: mayor esfuerzo en el trabajo, más y mejor gestión empresarial, inversiones en capital humano, entre otras. Las empresas que operan en un entorno más competitivo serán más “ágiles,” y por tanto más productivas, pero sólo porque tienen mayores incentivos para hacerlo<sup>124</sup>.

**iv) Apertura comercial, log (ape)**, se denomina al ritmo de comercio internacional que tienen los países y se mide como la suma de las importaciones y las exportaciones dividida para el producto interno bruto. Una mayor grado de apertura influye en el crecimiento al capturar las ganancias del comercio, tales como, el uso más eficiente de los recursos, la mayor competencia, el aumento de los conocimientos y de la productividad, el crecimiento del progreso tecnológico y el aumento de la variedad de bienes [Santos- Paulino y Thirlwall (2004)]. Por lo tanto, un mayor grado de apertura aumenta la producción, el intercambio y las posibilidades de consumo permitiendo alcanzar un mejor nivel de vida Winters (2004). Sin embargo, no todos los países cuentan con los elementos necesarios para aprovechar los beneficios de la apertura comercial, entre los principales elementos tenemos: el acceso a la tecnología, el costo de imitación, el tamaño de mercado, la competencia doméstica, las exportaciones, la inversión, la política gubernamental y la distorsión de precios. Es por ello que la relación entre la apertura y el crecimiento debe ser estudiada con cautela al momento de establecer una política económica.

**v) Inflación, inf**, el incremento continuo del nivel general de precios puede afectar negativamente al crecimiento económico al disminuir el deseo o habilidad del trabajador de hacer una labor productiva (Leijonhufvud, 1977). La inflación provoca

---

<sup>124</sup> Cole Julio, “Determinantes del Crecimiento Económico Mundial 1980-99”, Universidad Francisco Marroquín – Ciencias Económicas, Junio 2004.

la pérdida del poder adquisitivo del dinero lo cual disminuye la cantidad de oferta laboral disponible para la producción y reduce el crecimiento económico De Gregorio (1993). Además, la inflación aumenta la incertidumbre sobre la evolución futura de la política económica. Según Fischer (1991) la inflación es un "indicador de la habilidad general del gobierno de administrar la economía" y concluye que un gobierno que permite altas tasas de inflación "ha perdido el control". En estas circunstancias, los gobiernos tienden a introducir control de precios, cambios en los impuestos y los regímenes comerciales, lo cual incrementa la incertidumbre acerca del futuro y afectan las decisiones de inversión (De Gregorio, 1994). Así, la inflación puede afectar la tasa de crecimiento del producto como resultado del temor a invertir en un ambiente económico donde la tasa de retorno del capital es altamente incierta.

**vi) Gasto del gobierno,  $\log(\text{gob})$ ,** con respecto a esta variable el doble signo de la expresión (4.9) indica que el gasto público puede afectar positivamente al crecimiento de la economía, pero aquel gasto no puede exceder de un punto óptimo porque su influencia resultaría un impedimento para el crecimiento. En otras palabras, un adecuado gasto del gobierno orientado a la inversión social, subsidios a la producción y fomento al desarrollo tecnológico, propenden el crecimiento a través del incremento del capital humano disponible, fomento de la inversión e incremento del progreso técnico. Sin embargo, el gobierno para financiar el gasto público, por lo general, introduce un sin número de nuevos impuestos o incrementa los existentes, los mismos que distorsionan el correcto funcionamiento de los mercados desalentando la inversión y reduciendo las posibilidades de crecimiento.

## ANEXO 2

### MÉTODOS PARA MODELAR HETEROGENEIDAD EN DATOS DE PANEL

#### **Intercepto diferenciado**

Una manera de modelar la heterogeneidad de la muestra es considerar que existen diferencias significativas en el intercepto, indicando que los países de la región tienen características económicas diferentes. Dicha heterogeneidad podría adoptar dos modalidades: la primera es que las diferencias sean fijas y la segunda que las diferencias sean de carácter aleatorio.

#### *a) Modelo de Efectos Fijos*

Para considerar las características individuales de cada país en el modelo se permite que el intercepto varíe con cada unidad de datos transversales (cada país), de esta manera se puede controlar la posible heterogeneidad que existe en un panel de datos de la siguiente forma:

$$y_{it} = \alpha_i + X_{it}' \beta_i + \varepsilon_{it} \quad (\text{A2.a})$$

donde el subíndice  $i$  en el intercepto es utilizado para señalar que el término puede variar con respecto a cada país. El modelo expresado en (A2.a) se conoce como el modelo de Efectos Fijos (EF), el cual considera que las diferencias son provocadas por características individuales establecidas y no por eventos de carácter aleatorio o inesperado<sup>125</sup>.

---

<sup>125</sup> EF considera que las diferencias entre los países son constantes o fijas y se deben a características específicas de cada país, por ejemplo; la filosofía gubernamental o el nivel de corrupción.

Para modelar la variación en el intercepto de cada país se utiliza la técnica de las variables dicótomas de intersección diferencial, la cual construye una variable dicótoma (dummy) por cada país. Entonces, el modelo se expresa como:

$$y_{it} = \alpha_1 + \gamma_1 D_{1i} + \gamma_2 D_{2i} + \dots + \gamma_{N-1} D_{N-1i} + X_{it}' \beta_i + \varepsilon_{it} \quad (\text{A2.b})$$

donde las variables dicótomas representadas por la letra  $D$  toman un valor de 1 si la observación corresponde al país respectivo y 0 en otro caso. Siendo  $\alpha_1$  el intercepto del país que sirve de punto de comparación y los coeficientes de las variables dicótomas,  $\gamma_2, \gamma_3, \dots, \gamma_N$ , representan las intersecciones diferenciales o desviaciones del intercepto con respecto al punto referencial. Podemos notar en (A2.b) que debido a la existencia del intercepto  $\alpha_1$  se utilizaron  $N-1$  variables dicótomas para evitar caer en el problema de colinealidad perfecta<sup>126</sup>.

### ***b) Modelo de Efectos Aleatorios***

Otra manera de considerar el carácter individual de cada país es asumir que las diferencias en el intercepto son de carácter aleatorio. En este caso su estimación se realiza mediante el modelo de Efectos Aleatorios (EA), el cual, indica que si los países de la región fueron tomados de una muestra más grande de países (por ejemplo, una muestra mundial) el intercepto tendrá un promedio común y las diferencias individuales del intercepto en los países de la región se reflejan como un componente aleatorio del término de error. De este modo, podemos expresar el intercepto para cada país como:

---

<sup>126</sup> El término colinealidad perfecta se refiere a una relación lineal exacta o perfecta entre las variables explicativas. Si construimos variables dicótomas para todos los países de la muestra, la suma de las  $N$  variables dicótomas generaría una columna de unos y como el vector del intercepto es (implícitamente) igual a uno, existiría una relación lineal perfecta entre ellos. Si la colinealidad es perfecta, los coeficientes de regresión de las variables explicativas son indeterminados y sus errores infinitos. Por ende, no se podrían obtener los estimadores de la regresión (Gujarati, 1999)



$$\alpha_i = \alpha + u_i \quad (\text{A2.c})$$

donde  $\alpha_i$  corresponde a la suma de dos elementos, el intercepto promedio invariable para todos los países  $\alpha$  y el término de error aleatorio específico para cada país  $u_i$  con media cero y varianza constante [ $u_i \sim N_{\text{iid}}(0, \sigma^2)$ ].

Si reemplazamos la expresión (A2.c) en (A2.a) obtenemos:

$$\begin{aligned} y_{it} &= \alpha + X_{it}' \beta_i + u_i + \varepsilon_{it} \\ y_{it} &= \alpha + X_{it}' \beta_i + w_{it} \end{aligned} \quad (\text{A2.d})$$

donde  $w_{it} = u_i + \varepsilon_{it}$ ,  $w_{it}$  representa entonces el término de error compuesto y consiste en dos componentes, el error de sección transversal o componentes de error específico <sup>127</sup>  $u_i$ , y el error de estimación de datos de panel  $\varepsilon_{it}$ .

(A2.d) constituye el Modelo EA que se utilizará para estimar las diferencias entre los países asumiendo que el carácter específico de cada país es aleatorio<sup>128</sup>. EA supone que los componentes del error cumplen lo siguiente:

---

<sup>127</sup> El componente del error individual  $u_i$  representa la desviación (aleatoria) del intercepto individual a partir del valor promedio  $\alpha$ . Sin embargo,  $u_i$  no es directamente observable, por lo que se conoce como el término no observado o variable inobservable. En consecuencia, si deseamos obtener el intercepto individual de cada país primero debemos estimar el término no observado y combinarlo con el intercepto promedio  $\alpha$ .

<sup>128</sup> Este método también es conocido como el modelo de componentes del error, debido a que el error posee dos componentes.

$$\begin{aligned}
u_i &\sim N(0, \sigma_u^2) \\
\varepsilon_{it} &\sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \\
E(u_i \varepsilon_{it}) &= 0 \quad E(u_i u_j) = 0 \quad (i \neq j) \\
E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{is}) &= E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{jt}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{js}) = 0 \quad (i \neq j ; t \neq s)
\end{aligned}
\tag{A2.e}$$

esto es, tanto el componente de error individual como el componente de error del panel están normalmente distribuidos con valor esperado cero y varianza constante. Ambos componentes no están mutuamente correlacionados y los errores individuales no están correlacionados entre sí.

## ANEXO 3

### ESTIMACIONES DEL MODELO ORIGINAL (DATOS MUNDIALES)

**Variable Financiera:** Crédito al Sector Privado

#### 1) Pruebas de Heterogeneidad

##### . *Efecto Fijo vs Efecto Variable*

Hausman specification prueba

Prueba: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(9) &= (b-B)'[S^{-1}](b-B), S = (S_{fe} - S_{re}) \\ &= 65.11 \end{aligned}$$

$$\text{Prob}>\text{chi2} = 0.0000$$

#### 2) Pruebas de autocorrelación y heterocedasticidad

##### . *Autocorrelación*

Wooldridge prueba for autocorrelation in panel data

H0: no first-order autocorrelation

$$F(1, 53) = 56.966$$

$$\text{Prob} > F = 0.0000$$

##### . *Heterocedasticidad*

Modified Wald prueba for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model

H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all i

$$\text{chi2}(54) = 1659.33$$

$$\text{Prob}>\text{chi2} = 0.0000$$

### 3) Resultados del modelo original para datos mundiales

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares

Panels: heteroskedastic

Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (-0.0095)

Estimated covariances = 54      Number of obs = 324

Estimated autocorrelations = 1      Number of groups = 54

Estimated coefficients = 63      Time periods = 6

Wald chi2(62) = 898.13

Log likelihood = 483.2103      Prob > chi2 = 0.0000

trpp	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
_lrrp_5	-.5584381	.0417085	-13.39	0.000	-.6401852    -.476691
_lesp_5	.663676	.1665318	3.99	0.000	.3372795    .9900724
_lesc_5	.0179678	.0251912	0.71	0.476	-.031406    .0673416
_lfer_5	-.0896766	.04509	-1.99	0.047	-.1780515    -.0013018
_llib_5	-.3913189	.0710042	-5.51	0.000	-.5251532    -.304847
_lfn_5	-.0022693	.0016484	-1.38	0.169	-.0055001    .0009615
_lqob_5	-.1073728	.043691	-2.46	0.014	-.1930055    -.02174
_lape_5	.0167459	.0391343	0.43	0.669	-.0599559    .0934477
_lcre_5	.0389082	.0213207	1.82	0.068	-.0028797    .0806961
_lcodpais_2	.0722707	.0778035	0.93	0.353	-.0802214    .2247629
_lcodpais_3	-.1588437	.0665133	-2.39	0.017	-.2892073    -.0284801
_lcodpais_4	-.0074979	.0671179	-0.11	0.911	-.1390464    .1240507
_lcodpais_5	.0210019	.0704313	0.30	0.766	-.1170409    .1590447
_lcodpais_6	-.0596593	.0610116	-0.98	0.328	-.1792399    .0599213
_lcodpais_7	-.0682604	.0616031	-1.11	0.268	-.1890003    .0524795
_lcodpais_8	-.1507411	.0594889	-2.53	0.011	-.2673371    -.034145
_lcodpais_9	-.245209	.0602539	-4.07	0.000	-.3633046    -.1271135
_lcodpais_10	-.0158705	.0662093	-0.24	0.811	-.1456384    .1138974
_lcodpais_11	-.0052952	.0713884	-0.07	0.941	-.145214    .1346235
_lcodpais_12	-.0704364	.0614027	-1.15	0.251	-.1907835    .0499107
_lcodpais_13	-.0952183	.0638993	-1.49	0.136	-.2204587    .0300221
_lcodpais_14	-.0778642	.0676298	-1.15	0.250	-.2104161    .0546877
_lcodpais_15	-.0388587	.0622099	-0.63	0.532	-.1608179    .0830405
_lcodpais_16	-.1255325	.0629942	-1.99	0.046	-.2489989    .0020661
_lcodpais_17	.0148436	.0727443	0.20	0.838	-.1277326    .1574199
_lcodpais_18	-.0442624	.0695566	-0.64	0.525	-.1805909    .0920662
_lcodpais_19	-.2785595	.0852878	-3.27	0.001	-.4457205    -.1113985
_lcodpais_20	-.4080471	.0615234	-6.63	0.000	-.5286307    -.2874635
_lcodpais_21	-.4008881	.0642661	-6.24	0.000	-.5268474    -.2749288
_lcodpais_22	-.4556695	.0678507	-6.72	0.000	-.5886544    -.3226846
_lcodpais_23	-.0054151	.0590745	0.09	0.927	-.1103689    .121199
_lcodpais_24	-.32855	.0756971	-4.34	0.000	-.4769135    -.1801864
_lcodpais_25	-.1605201	.0598612	-2.68	0.007	-.2778459    -.0431942
_lcodpais_26	-.3255095	.0628747	-5.18	0.000	-.4487416    -.2022775
_lcodpais_27	-.3165665	.0686376	-4.61	0.000	-.4510938    -.1820393
_lcodpais_28	-.1991772	.06091	-3.27	0.001	-.3185585    -.0797958
_lcodpais_29	-.1992009	.0627406	-3.17	0.001	-.3221702    -.0762317
_lcodpais_30	-.1374211	.0849256	-1.62	0.106	-.02903    .3038722
_lcodpais_31	.0611637	.064366	0.95	0.342	-.0649914    .1873187
_lcodpais_32	-.3776662	.0609073	-6.20	0.000	-.4970424    -.25829
_lcodpais_33	-.1915934	.0698775	-2.74	0.006	-.054636    .3285508
_lcodpais_34	-.0369468	.0708798	-0.52	0.602	-.1758686    .101975
_lcodpais_35	-.0678865	.0815657	-0.83	0.405	-.0919794    .2277524
_lcodpais_36	-.1671895	.0684655	-2.44	0.015	-.0329995    .3013795
_lcodpais_37	-.1421359	.0633604	-2.24	0.025	-.0179517    .26632
_lcodpais_38	-.1557574	.0690887	-2.25	0.024	-.020346    .2911688
_lcodpais_39	.0812528	.0750061	1.08	0.279	-.0657565    .2282622
_lcodpais_40	-.1248718	.0750227	-1.66	0.096	-.02217    .2719135
_lcodpais_41	-.1624895	.0707962	-2.30	0.022	-.0237315    .3012476
_lcodpais_42	.051061	.0759909	0.67	0.502	-.0978785    .2000005
_lcodpais_43	-.1291178	.0773184	-1.67	0.095	-.0224234    .2806591
_lcodpais_44	-.1442615	.0713065	-2.02	0.043	-.0045033    .2840196
_lcodpais_45	-.1193992	.0657977	-1.81	0.070	-.009562    .2483605
_lcodpais_46	-.1460561	.0678863	-2.15	0.031	-.0130015    .2791108
_lcodpais_47	.0072804	.0875473	0.08	0.934	-.1643092    .17887
_lcodpais_48	-.2389439	.0674095	-3.54	0.000	-.1068237    .3710641
_lcodpais_49	-.158923	.076163	-2.09	0.037	-.3081997    .0096464
_lcodpais_50	-.0414116	.0621719	-0.67	0.505	-.1632663    .0804431
_lcodpais_51	-.1117342	.0707996	-1.58	0.115	-.0270305    .2504988
_lcodpais_52	-.1762826	.0855739	-2.06	0.039	-.0085607    .3440044
_lcodpais_53	-.1360102	.0737929	-1.84	0.065	-.0086212    .2806415
_lcodpais_54	-.0890185	.06793	-1.31	0.190	-.0441219    .2221589
_cons	.8163837	.3095284	2.64	0.008	.2097191    1.423048

Elaboración: El autor.