

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ECONOMIA**



**LA DISTRIBUCION REGIONAL DEL CREDITO  
COMERCIAL EN MEXICO  
1997 - 2002**

**T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ECONOMIA  
P R E S E N T A**

**JOSUE ALONSO RODRIGUEZ GALAN**

**ASESOR: DR. CLEMENTE RUIZ DURAN**

**MEXICO, D. F.**

**2005**

m. 346050



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.  
DIRECTOR GENERAL DE LA  
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.  
P R E S E N T E.-**

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. JOSUÉ ALONSO RODRÍGUEZ GALÁN**, bajo el siguiente título: **"LA DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL CRÉDITO COMERCIAL EN MÉXICO 1997-2002"** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

**Atentamente**

**DR. CLEMENTE RUÍZ DURÁN.**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Josué Alonso Rodríguez Galán

FECHA: 29-Jun-2005

FIRMA: [Firma manuscrita]



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.  
DIRECTOR GENERAL DE LA  
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.  
P R E S E N T E.-**

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. JOSUÉ ALONSO RODRÍGUEZ GALÁN**, bajo el siguiente título: **“LA DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL CRÉDITO COMERCIAL EN MÉXICO 1997-2002”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

**Atentamente**

  
**DR. CARLOS TELLO MACÍAS.**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.  
DIRECTOR GENERAL DE LA  
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.  
P R E S E N T E.-**

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. JOSUÉ ALONSO RODRÍGUEZ GALÁN**, bajo el siguiente título: **“LA DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL CRÉDITO COMERCIAL EN MÉXICO 1997-2002”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

**Atentamente**

  
**LIC. ANTONIO GAZOL SÁNCHEZ**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.  
DIRECTOR GENERAL DE LA  
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.  
P R E S E N T E.-**

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. JOSUÉ ALONSO RODRÍGUEZ GALÁN**, bajo el siguiente título: **“LA DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL CRÉDITO COMERCIAL EN MÉXICO 1997-2002”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

**Atentamente**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Miguel Ángel Mendoza González'.

**MTRO. MIGUEL ANGEL MENDOZA GONZÁLEZ.**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.  
DIRECTOR GENERAL DE LA  
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.  
P R E S E N T E.-**

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. JOSUÉ ALONSO RODRÍGUEZ GALÁN**, bajo el siguiente título: **“LA DISTRIBUCIÓN REGIONAL DEL CRÉDITO COMERCIAL EN MÉXICO 1997-2002”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

**Atentamente**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Rodríguez García', written over the typed name below.

**MTRO. MAURO RODRÍGUEZ GARCÍA.**

## **ÍNDICE**

### **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN y MARCO TEÓRICO**

#### **1.1 Estructura teórica del análisis regional**

##### **1.1.1 Espacio**

##### **1.1.2 Espacio Económico**

##### **1.1.3 Región**

- **Crecimiento Regional Endógeno**

#### **1.2 La teoría del capital regional**

#### **1.3 Modelos propuestos para el análisis de mercados financieros regionales**

##### **1.3.1 Modelo de Arbitraje Interregional y oferta de fondos prestables**

##### **1.3.2 Imperfección en mercados de capital y desarrollo económico regional**

### **CAPÍTULO 2. La Banca como factor del crecimiento económico regional**

#### **2.1 Importancia del sector financiero para el crecimiento económico.**

- **Costos de Transacción y su importancia en el sector financiero**
- **Economías de Escala**

#### **2.2 Esquemas de asignación de crédito**

#### **2.3 Mecanismos de identificación de riesgo del negocio**

#### **2.4 Flujo de administración de riesgo (crédito)**

### **CAPÍTULO 3. Concentración de la actividad financiera. El caso de México y Estados Unidos**

#### **3.1 Concentración regional de la actividad bancaria.**

#### **3.2 Concentración por tipo de actividad (crédito y captación)**

#### **3.3 Variación temporal de los depósitos y los créditos**

#### **3.4 Nivel de actividad por tamaño de Institución.**

## **CAPÍTULO 4. Modelo Econométrico propuesto para el análisis del crédito de la banca Múltiple a nivel regional en México.**

4.1 Introducción sobre los Modelos de Panel de Datos (ventajas y desventajas).

a) Eficiencia en los Estimadores de los Parámetros

b) Identificación de parámetros

4.2 Modelo de Efectos Fijos

4.3 Modelo Propuesto

4.4 Análisis de los Resultados

## **CAPÍTULO 5. Conclusiones y Recomendaciones.**

### **JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN**

El desarrollo regional en México presenta disparidades obvias que no han podido ser mitigadas a lo largo de las décadas pasadas. Si bien es cierto que han existido diversas formas de apoyo gubernamental y privado para tratar de lograr una convergencia en el desarrollo regional en el país, también es cierto que un elemento fundamental para lograr dicho desarrollo es la disponibilidad de capital que puedan tener los empresarios en diversas localidades. El presente trabajo representa un esfuerzo para demostrar que los recursos crediticios en el país se han concentrado en algunos estados, limitando, de paso, la disponibilidad de fondos para otros.

El estudio abarca información de los 32 Estados de la República Mexicana del cuarto trimestre de 1997 al primer trimestre de 2002. Lo anterior se debe a las limitaciones en cuanto a la disponibilidad de información en forma estatal y trimestral en diferentes indicadores.

### **OBJETIVOS: GENERALES Y PARTICULARES**

El objetivo general de este trabajo de titulación es la caracterización de la relación de la asignación de crédito con variables de corte transversal a nivel regional, y así demostrar un posible sesgo en dicha asignación.

Entre los objetivos particulares de este trabajo establezco los siguientes:

- Estudiar los modelos de asignación de crédito y los modelos de asignación de crédito a nivel regional. Conocer sus puntos comunes y diferencias para su posible aplicación en un modelo econométrico.
- Aplicar un modelo de panel de datos para determinar la relación entre variables de corte transversal en series de tiempo.

## **HIPÓTESIS**

La Hipótesis del presente trabajo es que existe un sesgo en la distribución del crédito de la Banca comercial hacia algunos estados de la república mexicana. Con base en la identificación de Estados más y menos desarrollados en términos económicos se distingue que independientemente de la evolución económica en un estado y de la calidad crediticia del conjunto de prestatarios en el mismo, se otorgan, en términos generales, más fondos a los empresarios ubicados en los Estados desarrollados.

## **METODOLOGÍA CONSIDERANDO MARCO TEÓRICO Y/O HISTÓRICO**

El marco teórico del presente trabajo se concentra en modelos generales y particulares relativos al crecimiento regional y a la asignación de crédito bajo diferentes supuestos y condiciones. Asimismo se revisan sucintamente temas relativos a la importancia del sector financiero y especialmente el sector bancario para el crecimiento económico, así como la importancia del efecto de la liberalización financiera sobre el mismo sistema financiero.

A lo largo del trabajo se retoman diferentes investigaciones y conceptos para identificar los elementos que sustentan a los modelos finales, que a su vez, sustentan la metodología econométrica del modelo propuesto.

Se utiliza un modelo de panel de datos de efectos fijos (cuyas bondades y desventajas también se describen en el cuarto capítulo) para tratar de determinar el sesgo hacia los estados mas desarrollados.

Al inicio de la investigación econométrica se buscaban inconsistencias en los coeficientes de la regresión obtenida por el método descrito, sin embargo, en la búsqueda de un modelo que se ajustara lo mejor posible a los estadísticos (conformando modelos con mas o menos rezagos), se pudo constatar un patrón en uno de los estadísticos de prueba que se presenta en su

mayoría en los Estados Desarrollados. Este patrón que señala a las variables como no significativas en los Estados identificados como de mayor desarrollo económico sugiere que la asignación de crédito en estas entidades no toma en consideración variables de desempeño económico, ni la calidad de pago del conjunto de prestatarios en general de la región, fenómeno que si sucede en el resto de las Entidades de la República. Cabe señalar que los demás estadísticos de prueba (F,  $R^2$ , y la Durbin Watson) presentan las características deseables según el modelo utilizado.

## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN y MARCO TEÓRICO**

Después de casi 70 años de apoyo institucional a la planta productiva del país (bajo diferentes modelos de intervención estatal), las disparidades regionales de algunos Estados no sólo han disminuido, sino que han aumentado. Esta divergencia regional encuentra su explicación en un conjunto de fenómenos y variables de distinta índole. Sin embargo, como veremos más adelante, uno de los factores más importantes para el crecimiento es la disponibilidad que tienen las empresas de financiamiento.

En los últimos 20 años, el proceso de liberalización financiera, la restructuración de la banca de desarrollo y la reprivatización de la banca comercial provocaron una serie de ajustes financieros que han menguado la capacidad de financiamiento en ciertas regiones del país.

La restructuración del sistema financiero mexicano encontró explicación en los grandes ajustes macroeconómicos que tuvo que enfrentar el país a raíz de la obsolescencia que mostraba el modelo de crecimiento anterior. Problemas tales como grandes déficits en las finanzas públicas, la falta de ahorro interno y la escasa productividad de la economía en general debieron ser combatidos mediante la transformación de las instituciones.

En este mismo sentido, los montos, alternativas de inversión, plazos e interés, así como el manejo del riesgo por parte de los bancos, alejan del mercado a un considerable número de empresas, que si bien pueden tener un proyecto "viable" pueden no entrar en los rangos de aceptación de las instituciones financieras. Los costos de transacción son elementos clave para determinar el por qué las instituciones bancarias no pueden ofrecer los montos crediticios que necesitan las micro y pequeñas empresas.

En palabras de León Bendesky "El proceso de desarrollo económico ha creado históricamente una tendencia a la diferenciación regional, y en algunas situaciones la concentración de la actividad económica alcanza grados muy altos. Esto provoca distorsiones significativas en el funcionamiento de la producción y en la capacidad de financiamiento, además constituye un factor de desigualdad social y político".

El primer capítulo representa un esfuerzo de compilación de los elementos necesarios para el desarrollo de los capítulos subsecuentes. La primera parte se aboca a la descripción de los elementos fundamentales para la conceptualización del estudio regional. Aquí se hace una diferenciación entre los tipos de espacio y se recalca la trascendencia del espacio económico. Enseguida se hace una explicación de lo que significa una región, en términos de su inexorable conexión con el espacio. A partir de estos elementos se hace una breve revisión de la teoría del crecimiento regional endógeno que es la mejor explicación posible de los factores que coadyuvan a la transformación regional. Esta teoría establece el alcance de las relaciones institucionales y factores tales como las actitudes socio-culturales, mismos que elevan o reducen los costos de transacción entre los agentes económicos, lo que tarde o temprano repercute en el desarrollo regional.

Asimismo, este capítulo hace referencia a lo que se conoce como “teoría del capital regional”, que representa un esfuerzo teórico “mas aterrizado” y considerablemente más concreto que las teorías anteriores. De todas formas éstas sirven de preámbulo a aquella, en cuanto que describen la importancia de factores como los costos de transacción.

En este capítulo se presentan los modelos de mercados crediticios en términos regionales. Se podrá constatar que estos modelos contienen ciertas similitudes en cuanto a los supuestos que los sustentan y a su funcionamiento, sin embargo, el segundo, aún cuando es un tanto más complejo en términos matemáticos y estadísticos permite la interrelación entre instituciones de diferentes regiones.

En el segundo capítulo, se hace una revisión teórica de la importancia del financiamiento para el desarrollo. Esta discusión es del todo pertinente en cuanto que establece la influencia que tiene el sector financiero para lograr tasas de crecimiento más elevadas. El punto 2.1 sintetiza parte del debate sobre los factores que más relevantes para el desarrollo. En diversos estudios mencionados, se cita al financiamiento como un factor fundamental. Del mismo modo, esta sección describe el otro gran debate que se lleva a cabo sobre el sistema financiero, y que es la forma en que se tiene que medir y los factores que hay que considerar en esta relación financiamiento-crecimiento. De nueva cuenta, este debate resulta importante en este trabajo por que uno de los teóricos más sobresalientes establece que una de las formas más convenientes e insesgadas de medir esta relación es la de la intermediación bancaria entre el

producto interno bruto (PIB), lo que deja entrever la importancia que tiene el sistema bancario en el sistema financiero, por una parte, y su relevancia para el crecimiento, por el otro.

Igualmente se describe sucintamente la importancia de los costos de transacción y las economías de escala en el sector financiero, elementos, que como ya se mencionó líneas arriba, se presentan como elementos fundamentales para la explicación del crecimiento regional. Los costos de transacción y las economías de escala, se manifiestan como elementos “coyunturales” entre las dos elementos constitutivos del este trabajo; por un lado el sistema financiero y por el otro el desarrollo regional.

Este capítulo también analiza el modelo de crédito de Voguel, quien demuestra un elemento fundamental para este trabajo; que existen dos tipos de racionamiento, es decir, vía precio y vía cantidad.

El recuento que se hace de los diferentes procesos de evaluación crediticia nos señalarán la problemática y los obstáculos que enfrentan los empresarios para allegarse de recursos financieros. Este capítulo muestra, de nueva cuenta (así como en el punto 1.2 -teoría del capital regional-) que los empresarios de algunas regiones son discriminados para recibir un crédito simplemente por que la evaluación del riesgo toma en consideración el ambiente o la región como elemento fundamental del éxito o fracaso del proyecto en cuestión.

El tercer capítulo muestra una breve comparación de los elementos fundamentales del banco tradicional (el depósito y el crédito) tanto en México como en Estados Unidos. Aquí se podrá observar las diferencias tanto en la organización del mercado bancario a nivel estatal en ambos tipos de actividades en los dos países en cuestión. Uno de los elementos fundamentales que demuestra este capítulo es el grado de concentración de la actividad bancaria en México en los Estados que llamaremos “de mayor desarrollo”.

A partir de aquí se realiza un modelo propio con base en la información disponible.

El capítulo 4 tratará de demostrar que la distribución del crédito se sesgó en términos regionales y que el esquema de asignación de crédito, tal y como se utiliza, no fue el mecanismo idóneo para lograr una distribución mas equitativa hacia las regiones más necesitadas de préstamos. En palabras de Katherine Somalyk de la Reserva Federal de

Cleveland, la suerte que corre un banco depende de la salud de la región en la que se encuentre, sin embargo, también es cierto, que la suerte que corre una región puede depender de la salud y funcionamiento del banco en la localidad, con lo que se vuelve un proceso de retroalimentación.

Se utiliza un modelo de panel de efectos fijos para determinar si existe una diferenciación en términos estatales de la distribución de los créditos con base en cambios en sus índices de morosidad respectivos, entre otras variables. Este capítulo explica las bondades y limitaciones de utilizar este modelo.

Por último, el capítulo 5 esboza un conjunto de medidas que pueden retomarse para lograr que las regiones más necesitadas de recursos logren allegarse el capital financiero que necesitan.

## **1.1 Estructura teórica del análisis regional**

### **1.1.1 Espacio**

Diferentes disciplinas se han abocado a los estudios espaciales desde ópticas diferentes. En los análisis económicos de las regiones se toman elementos de análisis comunes con otras ciencias para después conceptualizar al espacio desde una visión económica; el espacio económico.

Los elementos de análisis comunes antes mencionados se agrupan en torno a lo que se denomina espacio geográfico. Por espacio geográfico se entiende: " el medio ambiente natural donde vive, trabaja y descansa el hombre".<sup>1</sup>Sobre este punto, es muy importante mencionar los elementos que conforman el espacio geográfico, como son: el relieve y los suelos, el clima, flora, fauna, etc.

Estos elementos naturales proporcionan cierta especificidad no sólo a las actividades primarias (agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, minería) sino también a otras ramas de la actividad económica como pueden ser las manufacturas.

---

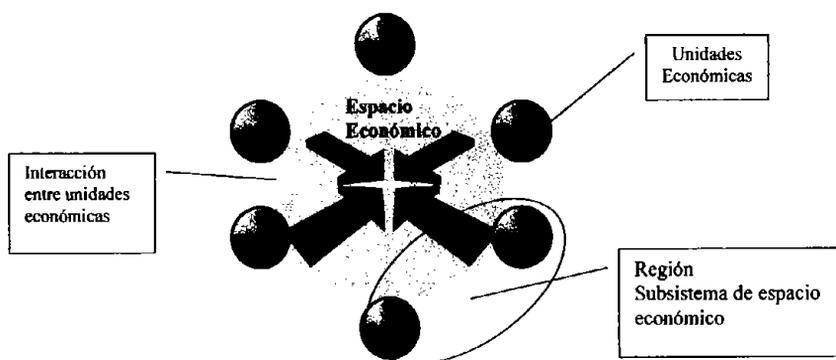
<sup>1</sup> CELIS, Francisco. pág. 12 CELIS, Francisco. 1988. "El espacio, la región y la regionalización" en Análisis Regional. Editorial de Ciencias Sociales, Habana, Cuba.

Como se puede observar, la actividad económica está inmersa dentro del espacio geográfico, sin embargo, las actividades humanas de cualquier tipo, en la mayoría de los países, no ocupan la totalidad del espacio geográfico. Las actividades permanentes o temporales determinan lo que se ha denominado espacio económico.

### 1.1.2 Espacio Económico.

El espacio económico es el conjunto de "áreas en las cuáles se localizan los asentamientos humanos, e incluye a la industria, a la infraestructura social,... las áreas de producción agropecuaria, los embalses de agua, las áreas cubiertas por la infraestructura técnica ( vías férreas, autopistas, corredores eléctricos, que posibilitan la cooperación y el intercambio regional"<sup>2</sup>

El conjunto de interacciones entre las unidades económicas, sea cual fuere su actividad, y bajo la influencia de su localización en el espacio geográfico es lo que se denomina como espacio económico. Es decir, dentro del espacio geográfico existe un conjunto de unidades económicas que poseen ciertas características socioeconómicas y físicas. Estas características interactúan con la localización de la unidad económica para determinar su comportamiento con el resto de las unidades económicas que se encuentran en el espacio geográfico. El efecto que tiene la localización en el comportamiento de la unidad económica no sólo está referida a los costos de transporte y a la distancia sino de las particularidades que se manifiestan merced a la articulación de la localización de la unidad y de la actividad económica que lleva a cabo.



<sup>2</sup> CELIS, Francisco. op cit. Pág. 13

La región encuentra su definición a partir de la noción de espacio económico. La región se define como un “subsistema del espacio económico que por sus características de homogeneidad y heterogeneidad, la diferenciamos del espacio económico en su conjunto.”<sup>3</sup>

### 1.1.3 Región

La conceptualización de lo que es una región no ha sido una tarea sencilla. Algunos autores han querido vincular la formación de regiones con ciertos parámetros numéricos como pueden ser la población, el ingreso o las tasas de crecimiento de diversas variables. Pero para llegar a un concepto de región es importante considerar también fenómenos cualitativos e incluso convencionalismos administrativos o políticos.

Sin embargo, la literatura sobre las regiones las define de diversas maneras; la definición más sencilla de región es la que establece que ésta “es una porción de superficie terrestre que posee ciertas características ( físicas, económicas o políticas) que le dan una unidad de medida y le diferencia de las áreas circundantes, permitiéndonos trazarle fronteras a su alrededor”.<sup>4</sup>

Siguiendo la lógica de los párrafos anteriores se puede decir que las regiones para su formación toman fundamentalmente en consideración la estructura espacial. Se entiende por región “ una porción o unidad de un todo mayor”<sup>5</sup>. De esta forma se puede tener una región dentro de un Estado o bien se puede conformar una región por la totalidad o una porción de uno o varios Estados. Una región para que sea tal debe contener características concretas al interior de la misma y que la hace diferente del resto del conjunto de elemento que forman el todo.

Los centros urbanos y los centros rurales son puntos tanto de producción como de mercado. En uno y en otro se produce y se compran. La articulación que logren estos centros definirá lo que se denomina regiones económicas. Siguiendo de nuevo a Assuad (1996), los centros urbanos y rurales que conforman las regiones económicas son “son centros activos en donde

---

<sup>3</sup> ASSUAD, Normand. “Espacio y territorio, elementos determinantes de la economía de nuestro tiempo”. En: Economía Informa. Pág. 16

<sup>4</sup> GRIFFITH, Alan y WALL, Stuart. Applied economics. Cuarta edición. Pág. 395.

<sup>5</sup> CELIS, Francisco. Op. Cit . Pág 16

se concentran los factores de producción: capital físico y financiero, aglomerado – tanto directamente productivo como de infraestructura- la fuerza de trabajo, la tierra o espacio físico y la tecnología.<sup>6</sup>

Para fines de este documento es muy importante subrayar las expresiones “capital financiero” y “tecnología”. El segundo habrá de considerarse en términos más amplios ya que no sólo repara en nuevos procesos o en herramientas y maquinarias más sofisticadas en las manufacturas. La tecnología también abarca al sector servicios<sup>7</sup>, que en su constante transformación ha logrado situarse como un elemento fundamental para formular explicaciones sobre el crecimiento y el desarrollo.

El crecimiento de algunas zonas “industriales” en el mundo ha sido estudiado por algunos autores, quienes indican que este crecimiento fue asistido por la presencia anterior de intermediarios, como financieros, abogados y contadores (todos ellos del sector servicios). Las regiones en cuestión son la Ruta 128 (cerca de Boston, Massachusetts) y el Valle del Silicón (en California), mismas que son conocidas por su dinamismo y crecimiento.<sup>8</sup>

El cambio tecnológico y la flexibilidad de los procesos productivos, todo ello ligado con la transformación del sector servicios, son elementos fundamentales para explicar el ajuste económico local.<sup>9</sup> Es decir, de acuerdo con las nuevas formulaciones teóricas sobre el papel que juega el espacio y el territorio en el desempeño económico, son los factores antes expuestos los que explican la reestructuración económica regional.

Como veremos más adelante, existen algunos autores quienes explican que los nuevos procesos financieros implementados en diversas regiones alrededor del mundo representan cambios recientes en la tecnología financiera. En el desarrollo de este trabajo se podrá observar a autores como Katherine Samolyk quien se refiere específicamente a tecnología de información especializada en los sistemas bancarios locales.

---

<sup>6</sup> ASSUAD, Normand. op. cit. Pág. 18

<sup>7</sup> Sobre este tema se puede consultar a Illeris S., 1985. How to analyse the role of services in regional development” en M.J. Bannon y S. Ward (eds) Services in The New Economy: Implication for Regional Development.

<sup>8</sup> SAXENIAN, John. “ Regional Advantages: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128”. Cambridge. Harvard University Press.

<sup>9</sup> ALVAREZ, Lía y AGUAYO, Eva. “El sector servicios privados en las regiones Mexicanas: Un Modelo Econométrico. “ Estudios Económicos Regionales y Sectoriales. AEEDE. Vol. 3-1 (2003). Universidad de Santiago de Compostela

El tema de los servicios es de gran importancia debido a su situación privilegiada para la creación de factores y oportunidades para las empresas del sector industrial. La concentración de los servicios en las ciudades permite la vinculación de la economía regional.

Autores como Vázquez Barquero Antonio (1992) y Gioacchino Garofoli (1995) explican que la restructuración del espacio y el crecimiento o decrecimiento del sector industrial depende en gran parte del desarrollo del sector servicios y de la informática. Para el tema que corresponde, es importante destacar que es precisamente en el sector financiero donde pueden observarse estos factores. La dinámica del sector financiero no sólo se distingue por el crecimiento de factores financieros *per se*, sino por la actividad e innovación que se observa en la tecnología informática que utiliza el sector.

- **Crecimiento Regional Endógeno.**<sup>10</sup>

Los modelos de causación acumulativa como el de Base Exportadora y el de Kaldor son de poca utilidad para aquellos que toman las decisiones en el ámbito gubernamental porque carecen de un elemento que se ha convertido en la quintaesencia de la toma de decisiones en términos regionales. Esta idea la introdujo Amos y es el crecimiento regional endógeno. Las economías de aglomeración sirven para explicar los efectos de escala endógenos pero no son endógenos por sí mismos. Estas economías bien pueden ser caracterizadas como un complejo conjunto de atributos tangibles ( infraestructura física, la proximidad de actividades afines o vinculadas) e intangibles ( como pueden ser el capital humano, las relaciones institucionales, las actitudes culturales, etc.), mismos que sirven para reducir los costos de transacción y mejorar las fuentes de productividad. Una región que crece, lo hace así porque contiene una red de asociaciones tangibles e intangibles que en su conjunto definen a las economías de aglomeración. Es en este sentido que el crecimiento regional se define como acumulativo y endógeno. Existe una dimensión cualitativa en las economías de aglomeración que el concepto convencional apenas alcanza hacer notar. El cambio tecnológico endógeno ha sido estudiada como un factor importante del crecimiento regional ya que la reducción de los costos de transacción, tanto internos ( a través de la reorganización industrial) y externos (a

---

<sup>10</sup> M.S. Deepak "Modelling Public and Private Investment linkages in Regional Development: an optimal control approach." Trabajo de disertación presentado en "The Graduate School of the University of Florida" como trabajo parcial para obtener el grado de Doctor en Filosofía. Universidad de Florida. 1993.

través de costos de transacción y costos de transferencia de información y conocimientos) y el incremento en la productividad ( a través de innovaciones en el proceso y en la producción).

## 1.2 La teoría del capital regional <sup>11</sup>

La teoría del capital regional encuentra sus fundamentos en cinco elementos de difícil evidencia empírica tanto en los países desarrollados como aquellos en desarrollo. A partir de la enunciación de dichos elementos comienzo a enumerar las críticas que existen hacia esta teoría en países desarrollados y paralelamente trato de agregar otras críticas derivadas de las condiciones prevalecientes en una economía en desarrollo, como la que se presenta en México.

La teoría del capital regional realiza los siguientes supuestos:

- a) La inversión de capital es perfectamente móvil en el espacio, y por lo tanto igualmente disponible en cualquier lugar en un país desarrollado.
- b) Las diferencias geográficas en el costo de capital es inexistente o insignificante, reflejando sólo costos de transportación mínimos a la localidad en cuestión.
- c) Las tasas regionales de inversión tienen poca relación con las tasas regionales de ahorro.
- d) El capital se ubica por su precio (tasa de interés) y fluye hacia la tasa de retorno más alta.
- e) El capital fijo o físico es virtualmente inmóvil en el espacio una vez que ha sido instalado, y propicia una fuerza tendencial positiva de flujos de capital subsecuentes.

El mercado de capital local.

Una primera diferenciación que es importante hacer notar en cuanto a los mercados de capitales en países desarrollados y aquellos en países en desarrollo es su tamaño y su estructura, así como la compenetración de los individuos en los mismos. De esta primera diferencia surge la primera crítica que se puede hacer a la teoría de capital regional.

Otro factor importante que coadyuva a la creación de un sistema financiero unificado y nacional es la utilización de la tecnología de telecomunicación, que facilita las transacciones entre individuos e instituciones, sin importar la localización de unos y otras.

---

<sup>11</sup> CLARK, Gordon L., GERTLER, M<sup>o</sup>eric S. y WHITEMAN, John. *Regional Dynamics. Studies in Adjustment theory*. 1986. Allen & Unwin.

En países en desarrollo la inversión de capital no es perfectamente móvil debido a las condiciones imperantes en las diversas regiones de un país. La infraestructura financiera en las regiones de los países en desarrollo contiene un alto grado de concentración. Por otro lado, la tecnología utilizada en países en desarrollo no permite, en términos generales, la compenetración de los individuos con el sistema financiero, tanto local como nacional.

Ahora bien, en cuanto a las diferencias geográficas en el costo de capital es importante establecer que actualmente en los países desarrollados existe menor heterogeneidad entre las diferentes regiones en términos de la disponibilidad de capital. En los Estados Unidos por ejemplo, existe la idea generalizada de que el país se encuentra integrado por el Sistema Federal de Reserva, y se acepta también que antes de que existiera este sistema se encontraban diferenciales en el costo y la disponibilidad de capital financiero, fenómenos que jugaron un papel de primordial importancia para explicar la conformación desigual de las regiones de este país<sup>12</sup>.

Los teóricos del capital regional establecen la importancia del sistema de Reserva Federal para disminuir las diferencias en las tasas de interés que se dan y exigen en diferentes regiones de la Unión Americana, sin embargo, algunos autores notaron que no se puede sustentar del todo la aseveración de la existencia de un mercado nacional completamente integrado. Autores como Carr (1960) y Meyer (1967), L'Esperance (1981:b) obtuvieron evidencia de la inexistencia de homogeneidad en la tasa de interés entre las diferentes regiones de los Estados Unidos.

En este sentido Roberts y Fishkind<sup>13</sup> citan el trabajo de Lösch quien analizó las diferencias espaciales en la tasa de interés en los Estados Unidos. En la obra "Economics of Location" Lösch encontró que no existe una única tasa de interés a nivel nacional, sino mas bien, un conjunto de tasas que variaban inversamente a la distancia con grandes centros urbanos, esencialmente aquellos especializados en finanzas. Así por ejemplo encontró que la tasa de interés en la ciudad de Nueva York fue consistentemente más baja que en todas las demás locaciones circundantes. Asimismo, Lösch encontró que además de esta diferencia en el promedio, existían diferencias en la dispersión de las observaciones según su localización. El

---

<sup>12</sup> ver Lloyd & Dicken 1972)(Lloyd P.E. y P. Dicken. 1972. Location in space: a theoretical approach to economic geography. New York. Harper & Row

<sup>13</sup> ROBERTS, R. Blaine y FISHKIND, Henry. " The Role of Monetary Forces in Regional Economic Activity: An Econometric Simulation Analysis". Journal of Regional Science, Vol. 19, No. 1, 1979.

centro financiero de Nueva York presentó mayor variabilidad en las tasas de interés que las observadas en localidades más alejadas.

Las diferencias en las tasas de interés en los Estados Unidos se explicaban con tres argumentaciones generales, vinculadas todas ellas a la perfección del mercado de capitales:

1. Un incremento en la concentración de los bancos de inversión y en la industria (broker). La declinación del número de empresas de inversión debido a diferentes factores como son: a) el bajo desempeño del mercado accionario; b) la falta de confianza en la economía; c) el decremento en los ahorros personales; llevaron a una concentración espacial. Esta concentración comenzó por una contracción en el número de negocios financieros en las regiones remotas del país. Estos negocios que cerraban conocían los negocios de su región y sabían si podían invertir o no en ellos. Cuando las carteras de estos negocios fueron comprados por instituciones nacionales, las empresas locales dejaron de recibir financiamiento. En este mismo sentido (la explicación de las variaciones en las tasas de interés a nivel regional vinculada al sector financiero), autores como Hayes (1979) y Osborne (1980) encontraron que los diferenciales se explicaban en parte por el tamaño de los bancos y la concentración del mercado bancario.
2. El segundo elemento se encuentra en el lado de la demanda de crédito. La imperfección que usualmente se cita está relacionada con el tamaño de la empresa que solicita el préstamo. El mismo Kalecki, en las postrimerías de la década de los 30's enfatizaba que "el requisito más importante para que un individuo se convirtiera en empresario era la propiedad del capital". (1937:109) Kalecki sostenía que las empresas grandes podían encontrar financiamiento más fácilmente debido a que podían disponer de sus activos fijos como garantía o colateral y debido a que podían lograr una combinación entre el autofinanciamiento y el crédito.

Treinta años después de estas aseveraciones, autores en los Estados Unidos como Thompson (1965), Estall (1972), Meyer et al (1980) y otros más establecían que era posible que existiese un mercado integrado nacionalmente para las empresas grandes, no así para las empresas pequeñas. Estos autores manifestaban que esta limitante en la obtención de crédito por parte de las pequeñas empresas se debía a la aversión al riesgo que tenían los prestamistas más conservadores.

El agrado o aversión al riesgo de los inversionistas en cierta región no se circunscribe solamente a las empresas de financiamiento (bancos) sino también se refiere a los depositantes. Esto es relevante en términos de la capacidad de fondeo que tienen los bancos. Si la tasas de ahorro en una región con un banco local no son elevadas, entonces dicho Banco local tendrá que hacer uso del mercado de dinero o cualquier otro medio para hacerse de los recursos que este dispuesto a prestar. Debido a lo anterior, es preciso hacer notar que este supuesto de la teoría de capital regional sólo funciona para mercados financieros que actúan más allá de las fronteras estatales.

Sea como fuere, la contracción crediticia mencionada anteriormente se explicaba también por los altos costos de transacción (que son más altos para las pequeñas empresas por los montos “tan bajos” que buscan), y por los altos costos de recolección de información que tienen los prestamistas sobre las características y operabilidad de los pequeños negocios. “Estall (1972) sugirió que las tasas de interés por sí solas, no describían adecuadamente el rango de disponibilidad de la inversión de capital a través del espacio. El afirmaba que “el crecimiento o la expansión de empresas en diferentes localidades es afectada por las diferencias de mercado en la disponibilidad del capital.”(p. 195) . Esta idea trae aparejada otra de mayor relevancia y que es la siguiente: “el precio de la inversión en capital NO es el fundamento único de su ubicación” (“that the price of investment capital is not the sole means by which is allocated”).

Esta discrepancias en la ubicación de los créditos, según algunos autores, se establece por las diferencias sistemáticas en el riesgo de los proyectos de inversión en tal o cual región. Otros autores indicaban que las discrepancias se debían no sólo al riesgo asociado, sino también a las tasas de retorno y a la tasa de interés activa.

3. De la combinación de los argumentos anteriores a favor de la explicación de las diferencias en los créditos a nivel regional surge un tercero. La falla de mercado, surge por la discriminación en contra de toda la región, no sólo por sectores específicos. El racionamiento se produce cuando los inversionistas centran su atención en polos de desarrollo reconocidos, lo que causa “ceguera” ante potenciales regiones con tasas de retorno incluso mayores a las observadas en dichos polos de desarrollo.

De las argumentaciones anteriores sobre fallas de mercado es posible establecer la inexistencia, o en su caso, un menor grado en la "apertura" (a los capitales ) de ciertas regiones.

El último supuesto de la teoría del capital regional, que se refiere a la inmovilidad del capital físico una vez instalado y de su capacidad de atracción de nuevos flujos de capital es apoyado en cierto sentido por Hoover y Giarratani quienes estiman que los "fondos fluyen mas prestos y en respuesta a menores diferenciales en la tasa de retorno de un lugar a otro si previamente han existido un mayor número de inversiones hacia la misma dirección"<sup>14</sup>

Si el capital financiero no se ubica fundamentalmente sobre la base de su precio, y si su movilidad es imperfecta, es difícil concebir que el capital fluya hacia la tasa de retorno disponible más elevada. Por supuesto, esta idea por sí sola deriva de una concepción neoclásica de crecimiento multiregional que incorpora los cánones para lograr una teoría unificada y consistente. En este modelo, se supone que el capital es perfectamente móvil (lo que implica conocimiento perfecto de la demanda pretendida por los consumidores), lo que haría que fluyera hacia aquellas empresas/sectores/regiones que ofrecían los precios más altos y de aquellas que ofrecieran el precio más bajo.

En los países en desarrollo algunos de los factores para explicar la inexistencia de los mercados financieros unificados se magnifican y otros son de la misma magnitud. En cuanto a la concentración de los intermediarios financieros, es necesario establecer que las tendencias mundiales han propiciado una ola de fusiones que al fin y al cabo llevan a una concentración de los intermediarios financieros. Lo anterior se traduce en la incapacidad o disminución de la voluntad de las entidades crediticias en financiar a las empresas locales, simple y sencillamente porque no tienen la capacidad de recabar información sobre los potenciales clientes, sobre todo si éstos son micro y pequeños empresarios.

Un factor estrechamente ligado al anterior, y que se magnifica en los países en desarrollo es la concentración del crédito en las grandes empresas, debido a la capacidad de éstas para utilizar sus activos como colateral y su facilidad para obtener otros tipos de créditos, tanto de

---

<sup>14</sup> HOOVER, Edgar M. y GIARRATANI, Frank. An introduction to Regional Economics. Regional Research Institute. West Virginia University.

proveedores como de distribuidores. Es en este sentido que se crea una dinámica en donde se presta el que ya tiene y no al que más lo necesita.

Por último, el fenómeno de la aversión institucional hacia regiones determinadas parece fortalecerse en los países en desarrollo, debido esencialmente a lo referido líneas arriba, es decir, las grandes diferencias que existen en diversas regiones del país. Las instituciones crediticias encuentran mas problemas en prestar dinero en regiones poco favorecidas con anterioridad, sin importar la viabilidad del proyecto.

### **1.3 Modelos propuestos para el análisis de mercados financieros regionales**

#### **1.3.1 Modelo de Arbitraje Interregional y oferta de fondos prestables.<sup>15</sup>**

“La economía regional se ha preocupado durante largo tiempo en explicar las diferencias en las tasas de desempleo regional, ingreso e inversión. Muchas enfoques han sido sugeridos, incluyendo la teoría de base exportadora, análisis de complejos industriales, polos de crecimiento y modelos de crecimiento neoclásicos que se enfocan en la convergencia de los retornos del capital y trabajo . Como la crítica de Engle (1974) y Roberts y Fishkind (1979) han señalado, ninguno de estos trabajos considera el papel vital de las instituciones financieras o políticas monetarias en explicar las diferencias en las tasas de crecimiento regional”.<sup>16</sup>

El modelo propuesto incorpora elementos de arbitraje interregional (expuestos principalmente en la literatura relativa a pequeñas economías abiertas), en elementos basados en cierta evidencia empírica, así como en algunos principios básicos de administración de activos y pasivos de los bancos.

Como se mencionó, el modelo toma elementos macroeconómicos básicos y luego los transforma en términos regionales. De esta forma el modelo comienza modificando la oferta de dinero en una oferta de dinero regional.

---

<sup>15</sup> MOORE, Craige L. y HILL, Joanne M. "Interegional Arbitraje and the Supply of Loanable Funds" en Journal of Regional Science. Vol. 22. No. 4, 1982

### Oferta Regional de Dinero.

Esta parte de la explicación se basa en la definición básica de oferta de dinero que se encuentra en la literatura monetaria.

$$M = D + C$$

Donde M, que es la oferta de dinero es igual a la suma de la demanda de depósitos más el dinero en circulación. Ahora bien, dado que los bancos utilizan un mecanismo de reserva, el monto de la demanda de dinero se encuentra relacionado con la base monetaria. Esta última se conforma de las reservas (R) y el dinero en circulación (C). Es decir;

$$B = R + C$$

Las reservas mencionadas son función de los depósitos y de la razón de reservas a depósitos (r). El modelo representa a los depósitos a plazo como (T) por lo que las reservas quedan como siguen:

$$R = r * (D + T)$$

Los autores prosiguen recordando que la Oferta Monetaria es un múltiplo de la base monetaria. En la siguiente ecuación, (m) es el multiplicador de la oferta monetaria.

$$M = m * B$$

La expresión anterior puede visualizarse en términos del multiplicador antes mencionado.

$$m = M / B$$

Asimismo, utilizando las primeras ecuaciones de esta parte del modelo, el multiplicador de la oferta monetaria puede describirse así:

$$m = (D + C) / (R + C)$$

---

<sup>16</sup> idem. Op cit.

Los autores prosiguen definiendo la razón de dinero (k) y depósitos a plazo (t) con la demanda de depósitos que el público desea mantener.

$$C = kD$$

$$T = tD$$

Con cierta manipulación algebraica y reduciendo términos se llega al siguiente multiplicador:

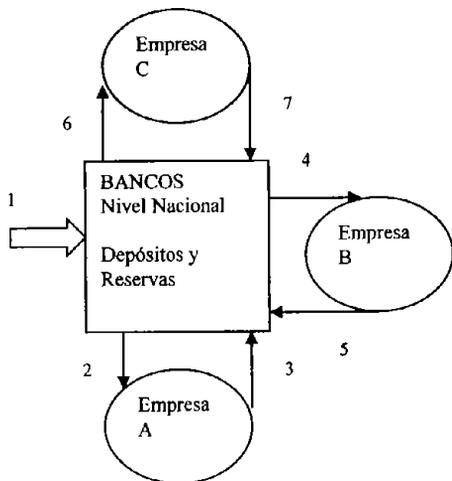
$$m = (1 + k) / (r(1+t) + k)$$

Los cambios que la base monetaria provoque en la oferta de dinero pueden comprenderse a través del multiplicador anterior. (Recuérdese que se definió  $M = mB$ ) En este sentido también puede encontrarse un multiplicador de las reservas monetarias. Primera parte del lado derecho de la ecuación.

$$M = ((1 + k) / (r(1+t))) * R$$

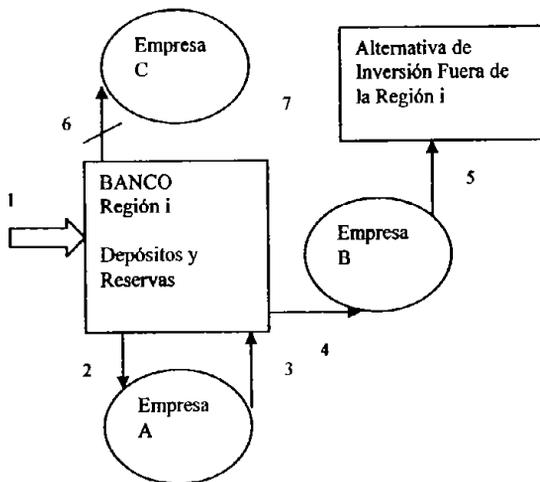
El autor establece que “ a nivel regional, un cambio en la demanda de depósitos puede provenir generalmente de una de dos fuentes: a) cambios en la política monetaria del banco central o b) un cambio en el flujo de ingreso de los hogares o rédito de las empresas que entran en la región”. Los autores definen a los depósitos primarios (Dp) como cualquier nuevo depósito que es colocado en un banco local. Este depósito primario provoca un incremento en las reservas lo que incrementa a su vez la oferta de dinero en la región a través del multiplicador correspondiente.

Es importante señalar, tal como lo hacen los autores, que a diferencia de los depósitos primarios en el plano macroeconómico, donde cualquier nuevo depósito crea automáticamente un flujo de reservas en el sistema bancario, en el ámbito regional existen ciertas “fugas” de dinero que se tienen que considerar. (Ver siguiente figura)



donde:

- 1 Depósito Primario
- 2, 4, 6 Efecto de la expansión de la oferta de dinero
- 3, 5, 7 Gasto derivado de la expansión.



Nótese en el esquema anterior que la empresa B realizó una inversión fuera de la región, lo que provocó una disminución en el efecto de la expansión de oferta de dinero en dicho territorio

al evitar que la empresa C tuviera acceso a la parte proporcional de las reservas creadas por su gasto correspondiente. Al no tener C recursos tampoco participa en la expansión.

Para los efectos del modelo descrito hasta ahora, en la parte de oferta de dinero, los autores definen el cambio en los depósitos regionales tal como sigue:

$$\Delta D_r = D_p + D_p ((1-r) * (1-i_o)*F_r) + D_p ((1-r) * (1-i_o)*F_r)^2 + \dots + D_p ((1-r) * (1-i_o)*F_r)^{n-1}$$

Donde:

$D_r$	Demanda regional de depósitos
$D_p$	Depósito primario nuevo en un banco regional
$i_o$	Porción de fondos prestables invertidos fuera de la región
$F_r$	Porción de los fondos prestables que se mantienen en la región al ser gastados por prestatarios regionales.

En otras palabras la demanda por depósitos regionales es igual al depósito primario mas su efecto progresivo en la expansión de la oferta de dinero a través de diferentes agentes y su interacción dentro y fuera de la región.

Debido a que los términos  $r$ ,  $i_o$  y  $F_r$  representan una tasa y proporciones, respectivamente, y debido también al exponente de los sumandos, la contribución de cada uno de éstos para el cálculo del  $D_r$  disminuye drásticamente.

Factorizando el primer término del lado derecho de la ecuación y utilizando el conocido resultado de la serie resultante, la expresión anterior puede simplificarse para quedar de la siguiente manera:

$$\Delta D_r = D_p * (1 / (1 - ((1-r) * (1-i_o)F_r)))$$

Para llegar a derivar el multiplicador regional de las reservas, los autores utilizan el hecho de que  $D_p$  es igual a la suma de todas las reservas  $R_r$  creadas en el banco regional a través de

todos los depósitos  $D_p$  realizados. De esa forma la expresión anterior queda en términos de  $R_r$ . (Ver Demostración en ANEXO D)

$$\Delta D_r = (1 / (1 - ((1-r) * (1-i_0)F_r))) \Delta R_r$$

$$M_r = (1 / (1 - F_r(1-r)(1-i_0))) * R_r + D_r k$$

Al utilizar el resultado anterior, al agregar sufijos para denotar términos regionales y utilizando la primera y séptima ecuación llegamos al multiplicador de las reservas regionales.

$$M_r = ((1 + k) / (1 - F_r(1-r)(1-i_0))) * R_r$$

Siguiendo la misma lógica se puede llegar al multiplicador de la base monetaria regional, lo que lleva a su vez a proponer a los autores una relación entre esta base y la demanda de depósitos a nivel regional. Transformando la segunda ecuación del modelo en términos regionales y utilizando el resultado del multiplicador de las reservas a nivel regional se llega a la relación antes descrita.

$$B_r = D_r(1 - F_r(1-r)(1-i_0)) + k$$

$$D_r = B_r \cdot (1 / (1 - F_r(1-r)(1-i_0) + k))$$

Los autores de este modelo de arbitraje interregional y oferta de fondos prestables llegan a especificar el multiplicador de la base monetaria regional utilizando el resultado derivado de la relación entre depósitos y base monetaria a nivel regional.

$$M_r = ((1 + k) / (1 - F_r(1-r)(1-i_0) + k + t)) * B_r$$

A manera de corolario de todo lo anterior los autores llega a una primera conclusión: "Cualquier cambio en la oferta de dinero en la región, es función de los requerimientos de reserva, el grado en que la región provee su propia producción,  $F_r$ , las políticas de los bancos en términos de su portafolio de inversión  $i_0$  y lo más importante, el tamaño de la base de depósitos en la región,  $D_r$  y  $T_r$ "

Los autores prosiguen esta parte del modelo estableciendo que el proceso de generación de ingreso en la región se encuentran ligados a los determinantes de la oferta de dinero a nivel regional y su crecimiento. Suponen que dado que existen estos vínculos de ingreso con oferta de dinero y producto a nivel macroeconómico, tales relaciones deberían conservarse a este nivel regional.

Según Moore y Hill es posible determinar con cierta precisión el nivel de depósitos en determinada región a través del conocimiento del ingreso personal en tal ámbito regional. Con la certeza de conocer el nivel de reservas requeridas en cualquier momento dado, suponen que es posible determinar la oferta ya no de dinero, sino de fondos prestables a través de la igualdad contable entre activos y pasivos.

$$CR_r + I_o = D_r + T_r - r^* (D_r + T_r)$$

En otras palabras, los activos del banco (crédito e inversiones) son iguales a los depósitos en cuenta corriente y los depósitos a plazo menos las reservas realizadas de cada una de las anteriores. El modelo no considera el monto del capital por ser trivial.

#### Demanda Regional de Dinero

“Si bien es cierto que la demanda de crédito es función de las tasas de interés actuales y los términos de financiamiento, también es afectada por las expectativas en términos de las tasas de interés futuras, el nivel de precios y las oportunidades de rédito sobre el dinero invertido, dadas las condiciones del negocio”

#### Mercado Financiero Regional

Los autores definen el mercado financiero regional como “el mecanismo por el cual las unidades económicas regionales buscan utilizar mas o menos crédito basados en sus necesidades de efectivo y expectativas de precios y condiciones de crédito futuros”. La disponibilidad de créditos a nivel regional depende de, entre otros factores, de las estrategias de inversión dentro y fuera de la región que tenga la institución crediticia.

Tal y como se menciona en el punto 1.3 de este trabajo de titulación, que cita los conceptos de Kalecki y Estall, los autores de este modelo expresan que las grandes empresas tienen acceso

a los mercados de crédito a nivel nacional y además tienen acceso a otras formas de financiamiento. En la mayoría de las regiones, agregan, la mayor demanda de créditos proviene de las pequeñas y medianas empresas, esencialmente para cubrir faltantes de liquidez o la compra de inventarios. Los Bancos pueden hacer frente a una mayor demanda, incluso mayor a los depósitos en custodia, solicitando recursos y/o renunciando a alternativas de inversión fuera de su región.

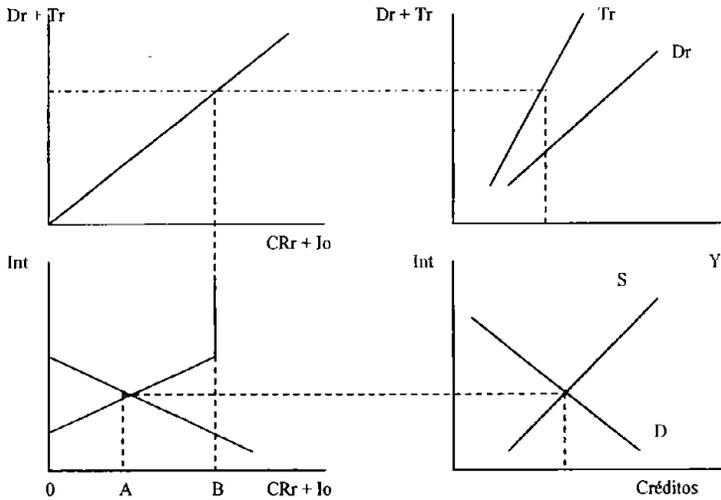
Por otra parte, según los autores, el grado en que los agentes de arbitraje pueden utilizar elementos del mercado para realizar sus actividades es un tanto limitado. Según aquellos que defienden que el arbitraje es automático, suponen que cualquier diferencia entre las tasas de interés activas en distintas regiones puede ser eliminada cuando los agentes de arbitraje las utilicen para obtener una ganancia. Moore y Hill argumentan por su parte, que si bien existe cierto grado de arbitraje en los mercados, éste no se puede realizar sin restricciones. Ellos distinguen por lo menos tres factores que obstaculizan el arbitraje a nivel regional: a) El primero de ellos se relaciona con los costos de transacción de parte de los bancos; aquellos vinculados a cierta región poseen mejor información sobre el acreditado potencial y su mercado, así como la calidad de las garantías; b) dado que no existe un mercado secundario difícilmente existe la posibilidad de intercambiar los activos en cuestión lo que dificulta seriamente la liquidez y c) el crédito a nivel regional para las empresas pequeñas de parte de bancos regionales puede ser más barato debido a la "simbiosis" que puede existir entre ambos. Puede resultar que el banco busque los depósitos futuros del acreditado o que el acreditado posea cierto poder de mercado "local" para lograr una tasa más baja.

Caso 1. La tasa de interés regional es igual a la del mercado nacional.

Moore y Hill conectan los resultados de su modelo en cuatro gráficas. Las gráficas superiores relacionan el ingreso regional contra los depósitos a la vista y a plazo, así como la relación entre el Crédito y la inversión contra esos mismos depósitos. Esta segunda relación supone el neteo de las reservas, es decir, determina la cota superior de fondos prestables debido a que se restan un monto de reservas a los dos tipos de depósitos.

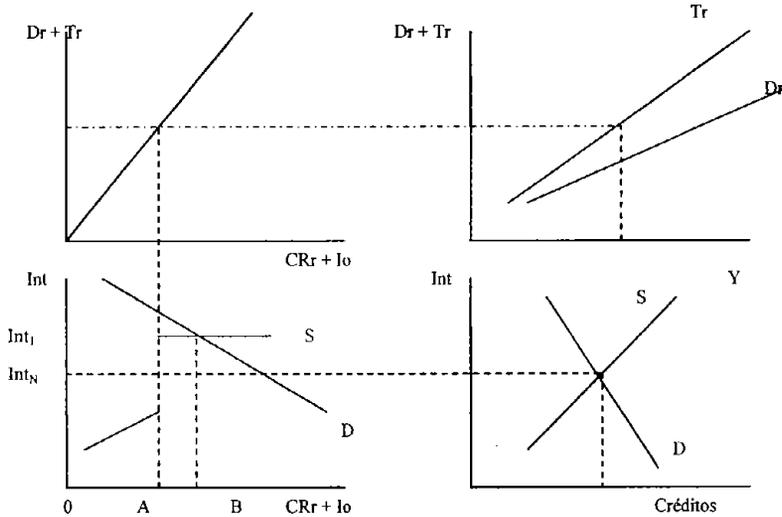
En la gráfica inferior izquierda, la distancia OA denota el monto de los créditos que se otorgan dentro de la región por los bancos locales. La distancia AB por su parte indica la parte de los fondos que son invertidos fuera de la región correspondiente.

En este caso no existen incentivos para que entren capitales de una región a otra. Lo anterior se debe a que no existe diferencia entre las tasas activas que se cobran en la región y aquella determinada a nivel nacional.



Además la demanda de créditos puede ser satisfecha a esa tasa e incluso existe un monto  $AB$  que se invierte fuera de la región.

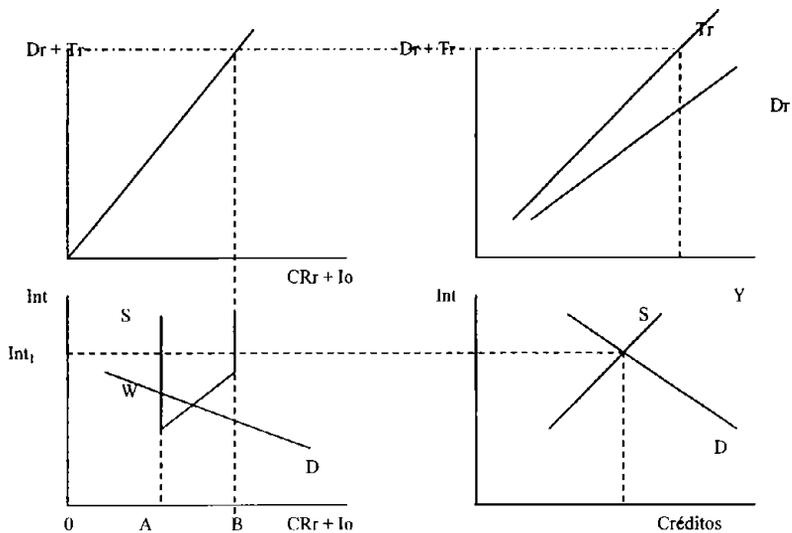
Caso 2.



El segundo caso que consideran los autores supone una demanda regional por crédito mayor a la que puede ofrecer la institución local utilizando recursos propios. Nótese en primer lugar que la curva de oferta es discontinua. La primera parte es la oferta que el banco puede proveer con los recursos propios basados en la tasa de interés nacional. La segunda parte de la curva de oferta considera la oportunidad que tienen los bancos de pedir prestado a la tasa de interés nacional y prestar dichos recursos a la tasa de interés que es demandada. En este caso la diferencia entre  $Int_N$  e  $Int_1$  es la ganancia que significa para el Banco local. Es necesario hacer notar, sin embargo que si bien la curva de oferta es elástica existe un límite sobre lo que pueden prestar, es decir, el capital de la Institución.

Caso 3

Este caso supone que la tasa de interés a nivel nacional es significativamente mayor a aquella que puede cargarse en la región.



Según los autores existe cierta oferta de fondos prestables sólo a aquellas empresas con el suficiente poder de mercado o fortaleza para solicitar créditos a tasas incluso mayores que la que marca el mercado regional. Por ejemplo el punto W en la gráfica. Sea como fuere, bajo este esquema la mayoría de los depósitos a la vista y a plazo que tiene el banco regional se invierten fuera de la región a la que pertenece.

### 1.3.2 Imperfección en mercados de capital y desarrollo económico regional<sup>17</sup>

Los autores de este modelo, Stiglitz, Levinson y Greenwald (SLG) indican en primera instancia, que los modelos tradicionales raramente establecen el impacto de la política monetaria y fiscal en la actividad económica de las regiones. Coinciden con Marion Temple en que normalmente los monetaristas consideran a la economía regional como irrelevante, puesto que juzgan que los mercados son autorregulados y las políticas intervencionistas no presentan utilidad alguna.

<sup>17</sup> GREENWALD, Bruce C., LEVINSON, Alec y STIGLITZ, Joseph. "Capital market imperfections and regional economic development". En GIOVANNINI, Alberto. *Finance and Development: Issues and Experience*. Cambridge University Pres. 1993

Los autores tradicionales indican que el arbitraje iguala las tasas de interés entre las regiones, y que cualquier política para estimular la economía local se reflejan en cambios en la tasa de interés a nivel nacional.

(SLG) sin embargo apuntan que los efectos del arbitraje interregional y la supuesta libre movilidad de los capitales se desvanecen debido a la existencia de información distribuida en forma asimétrica ( además ver punto 1.3 de esta Tesis). Según los autores, lo anterior sucede por dos razones:

- a) Las instituciones e inversionistas tienen incentivos en invertir sus recursos localmente y tomar ventaja de su conocimiento superior sobre el entorno local.
- b) Las oportunidades de inversión que no fueron apoyados por inversionistas locales normalmente serán seleccionados de forma adversa y en general tendrán tasas de retorno anormalmente bajas, lo que inhibe este tipo de inversión foránea.

Los autores de este modelo advierten que puede filtrarse en el mercado la información relativa a las tasa de retorno anormalmente bajas, lo que dificultaría a las empresas locales hacerse de nuevos recursos.

SLG comienzan con un modelo de la institución financiera prototípica, es decir un banco, mismo que tiene acceso a 1) oportunidades de inversión locales de las cuales tiene información imperfecta y 2) al mercado nacional de bonos gubernamentales.

El modelo realiza los siguientes supuestos:

- 1S La información sobre inversionistas locales es superior a aquella que tienen los bancos exteriores (de otra región), y sin embargo, esa información es menor a la que tienen los propios empresarios que buscan el financiamiento.
- 2S Los bancos enfrentan un grupo de prestatarios que parecen idénticos y que tienen proyectos que requieren una inversión fija  $B$
- 3S El capital de los prestatarios y el potencial colateral que pudieran ofrecer son indistintos para efectos del modelo y por lo tanto se consideran.
- 4S Los solicitantes del préstamo obtienen la totalidad del costo del proyecto del banco y que no otorgan colateral

- 5S Que por cada proyecto tomado por el prestatario paga un costo C que representa el costo del tiempo y del "papeleo"
- 6S Que el retorno de cada proyecto se encuentra correlacionado con aquellos de los demás prestatarios y que el coeficiente de correlación de los Retornos del proyecto es  $\mu$  para todos los proyectos.
- 7S El prestatario es neutral al riesgo.

SLG indican que las implicaciones del modelo dependen de la estructura institucional, en particular de los niveles de señoriaje realizados por bancos en la creación de dinero y las garantías en depósitos gubernamentales. De hecho, bien pudieran agregarse temas regulatorios, sin embargo dificultaría en cierto grado el análisis.

Si bien ya se presentaron ciertos elementos del modelo, describo a continuación la nomenclatura del mismo.

B	Inversión fija ; monto del proyecto
C	Costo fijo que representa el costo del tiempo y búsqueda
R	Retorno incierto de la inversión de cada prestatario
F (R, $\theta$ )	Función de distribución de R
f ( R, $\theta$ )	Función de densidad de R
$\bar{R}$	Retorno común esperado
$\theta$	Índice que denota el Riesgo del Proyecto de cada prestatario. Cuanto más elevado $\theta$ mayor es el riesgo.
r	Tasa de interés contractual sobre préstamos
$\pi$	Retorno sobre el prestatario
$\rho$	Retorno sobre el prestamista
g	Tasa sobre bonos gubernamentales
W	Riqueza del banco

Siguiendo con la nomenclatura, se establece que el retorno aleatorio en el j-ésimo proyecto  $R_j$  se puede escribir

$$\bar{R}_j = \theta_j^{1/2} (R_0 - \bar{R}_1) * k + \bar{R}$$

Donde:

$R_0$	Variable aleatoria común entre proyectos con media cero y varianza $\mu$
$R_1$	Variable aleatoria independiente entre proyectos (e independiente de $R_0$ ) con varianza $(1 - \mu)$ y media cero.
k	Término constante

Asimismo, se define el retorno sobre el prestatario y el prestamista en función de  $r$  de la siguiente forma:

$$\pi(R, r) = \begin{cases} R - (1-r)B - C & \text{Si } R \geq (1+R)B \\ -C & \text{c.o.c.} \end{cases}$$

$$\rho(R, r) = \begin{cases} (1+r)B & \text{Si } R \geq (1+R)B \\ R & \text{c.o.c.} \end{cases}$$

Dados los modelos anteriores y aunado al supuesto siete, los autores presentan los siguientes resultados.

1. Para cualquier tasa de interés contractual dada  $r$ , existe un valor crítico de  $\theta$ ,  $\hat{\theta}$  tal que el valor esperado de las ganancias de la empresa son positivos y el prestatario puede prestado del banco si y sólo si  $\theta \geq \hat{\theta}$ .
2. Al incrementarse  $r$ , el valor crítico,  $\hat{\theta}$ , debajo del cual las empresas no aplican por préstamos se incrementa.
3. El retorno esperado al Banco sobre cualquier préstamo,  $\bar{\rho}$ , es una función decreciente de  $\theta$  que refleja el grado de riesgo de un préstamo.

La segunda de estas condiciones sugiere que al incrementarse el nivel de  $r$  el riesgo del portafolio de préstamos del banco se incrementa ya que altos niveles de  $r$  llevan a altos niveles de  $\theta$  en la población prestataria y por tanto a préstamos más riesgosos.

El segundo resultado implica entonces una segmentación en la población prestataria. Aquello de “debajo del cual las empresas no aplican por préstamos” y lo escrito de “altos niveles de  $r$  llevan a altos niveles de  $\theta$ ” sugieren que las empresas con menor apetito al riesgo “salen de escena” para que entren aquellas con menor aversión al riesgo.

El impacto directo de cambios en la tasa de interés contractual sobre préstamos es el incremento en el grado de riesgo de un préstamo en cualquier nivel  $\theta$  de prestatarios particulares.

Lo anterior se puede vislumbrar al derivar la varianza del retorno (que mide el riesgo del portafolio) hacia el prestamista con respecto a la tasa de interés contractual.

$$\frac{dV_p}{dr} = 2[(1+r)B - p]B \int_{(1+r)}^{\infty} dR(R, \theta) > 0$$

Donde:

$V_p$	Varianza de los retornos de los préstamos del banco
$p$	Valor esperado de los retornos al banco del préstamo realizado

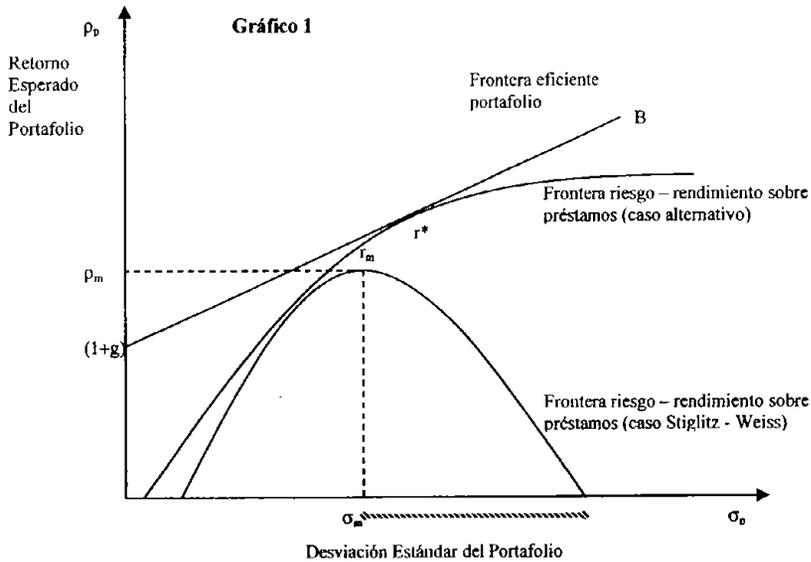
Los autores argumentan que un incremento en el grado de riesgo de los proyectos no lleva necesariamente a un incremento en la varianza de los retornos del banco. Puede suceder, primero, que si bien existe un incremento en el riesgo, los retornos de cada proyecto pueden mantenerse por arriba de las deudas contraídas. En segundo lugar, puede suceder que si bien los retornos individuales son menores al promedio de la distribución  $R$  éstos también se mantiene por arriba de la deuda con el banco y permite al retorno esperado  $r$  también mantenerse.

Sin embargo, sugieren que si el default en un crédito es un evento relativamente raro y por lo tanto el retorno esperado sobre los préstamos es cercano a  $(1+R)B$ , para incrementos en  $\theta$ , la varianza de  $p$  también se incrementa. Es importante hacer notar la expresión anterior es  $(1+R)B$  y no  $(1+r)B$ .

Sea como fuere, los autores estiman que incrementos en la tasa de interés contractual ( $r$ ) están asociados con incrementos en el grado de riesgo del portafolio de un banco.

Si inicialmente la tasa ( $r$ ) es pequeña, entonces ante incrementos en la misma, suceden paralelamente dos cosas: 1) el retorno esperado del banco sobre los préstamos otorgados se incrementa y 2) la varianza del retorno sobre los préstamos también se incrementa. Sin embargo, ante incrementos en la tasa de interés, existe un cierto conjunto de prestatarios que se retiran de su contrato respectivo y por lo tanto el "pool" de prestatarios que queda manifiesta menor aversión al riesgo, lo que necesariamente se refleja en un mayor riesgo en el portafolio

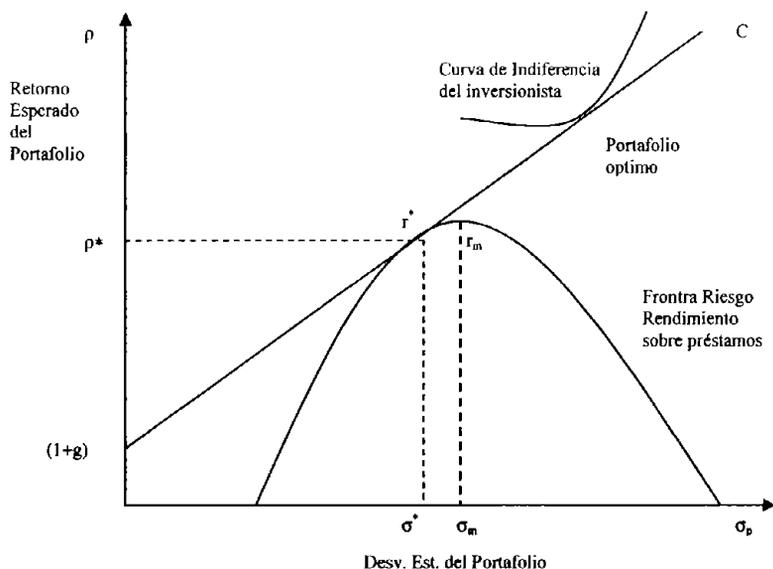
del banco y por tanto en la varianza del retorno. El deterioro en la calidad del portafolio también se refleja en el valor esperado del retorno sobre préstamos. En un principio el incremento en la tasa compensa la salida del conjunto de prestatarios adversos al riesgo, empero, llega un momento en que su salida se manifiesta en el valor esperado, disminuyéndolo. En suma, la curva de disyuntiva entre riesgo y rendimiento que enfrentan los bancos en su portafolio de préstamos puede primero incrementarse para después disminuir. (ver siguiente gráfico)



Nótese que a la derecha de  $\sigma_m$  sobre el eje horizontal (línea punteada), se incrementa la desviación estándar del portafolio y paulatinamente se reduce el retorno esperado del portafolio.

SLG consideraron que estos préstamos como el único mercado de fondos prestables y que los administradores del portafolio del banco también son neutrales al riesgo. Lo anterior los llevó a enfocarse en un equilibrio "racionador" en donde con la tasa de interés "maximizadora de retorno" ( $r_m$ ) existe una sub-oferta de fondos prestables.

De nueva cuenta siguiendo con la nomenclatura de SLG, se define a  $W$  como la riqueza de un banco representativo y se define a "a" como la proporción de esa riqueza que los bancos invierten en el mercado de bonos gubernamentales. Esa proporción depende de la asignación del portafolio óptimo de un inversionista. Como se puede apreciar en el siguiente gráfico, la frontera eficiente en este caso es factible por la tangencia desde  $(1+g)$  en el eje vertical, con la frontera riesgo – rendimiento sobre préstamos. Es importante notar que la tangencia necesariamente sucede a la izquierda de  $r_m$ , ya que de no ser así, el banco estaría realizando ventas en corto sobre bonos gubernamentales para financiar préstamos.



La determinación del nivel óptimo de "a", y por lo tanto de la proporción de la riqueza que se destinará al crédito, se obtiene en la tangencia de la frontera eficiente con las curvas de indiferencia de riesgo rendimiento, donde se obtiene un equilibrio en el mercado de préstamos. La variable  $r^*$  representa la tasa contractual pagada por los bancos sobre préstamos.

Con esa tasa, la demanda sobre préstamos será  $L^D(r^*)$ . En términos generales, cuanto menor sea  $r^*$  mayor será la demanda por estos fondos. Al mismo tiempo, los bancos enfrentan un retorno esperado sobre los préstamos de  $\rho^*$  en un nivel de riesgo  $\sigma^*$  y ofrecerán un monto de fondos igual a  $L^S = (1 - a) W$

En este caso, a la derecha de la tangencia de  $r^*$ , " $a$ ", el monto invertido en bonos del gobierno a la tasa libre de riesgo, es igual a cero.

Derivado de lo anterior se presentan dos casos:

Caso 1.

Si la oferta es menor que la demanda, se podría pensar que se puede incrementar la tasa de interés contractual  $r^*$  moviéndose a lo largo de la curva de riesgo rendimiento. Lo anterior, empero, mueve al banco de su frontera eficiente. Lo mejor que se puede hacer es racionar el crédito en su  $r^*$  óptimo y entonces ocurrirá un equilibrio "racionador". Sin embargo, existen ciertos puntos sobre este equilibrio que vale la pena mencionar:

- a) La introducción de bonos gubernamentales como alternativa de inversión reduce, en lugar de incrementar la tasa de interés sobre préstamos de  $r_m$  a  $r^*$  (suponiendo que en  $r_m$  existe un equilibrio "racionador" con  $L^S = W < L^D(r_m)$ )
- b) Aún en equilibrio "racionador", cambios en la tasa de bonos del gobierno afectarán a  $r^*$ . Si la tasa gubernamental sube, entonces la tangencia de la tasa contractual se moverá hacia arriba y hacia la derecha, lo que provocará, a su vez, un incremento en dicha tasa contractual y un incremento en los préstamos pendientes de pago.
- c) Si la pendiente de la curva de riesgo – rendimiento sobre préstamos cambia rápidamente con  $r^*$  entonces cambios en la tasa de bonos gubernamentales provocará cambios pequeños en la tasa contractual y en el monto de préstamos totales.
- d) Un equilibrio racionador existirá aún si el valor esperado del retorno sobre préstamos se incrementa monótonicamente con la tasa contractual  $r$  mientras que la curva de retorno / préstamos sea suficientemente convexa. Lo anterior se muestra en el gráfico 1 ( $r^* - B$ )

Con respecto al punto c) anterior cabe recordar la derivada de la varianza del portafolio con respecto a la tasa de interés ( $r$ ). Reflexiónese que dicha derivada contiene a la función de Distribución de los Retornos, así que dependiendo de la forma que se asuma de la distribución y demás parámetros que fundamentan la forma de las mismas, dependerá que se cumpla o no el cambio en la tasa contractual.

Caso 2.

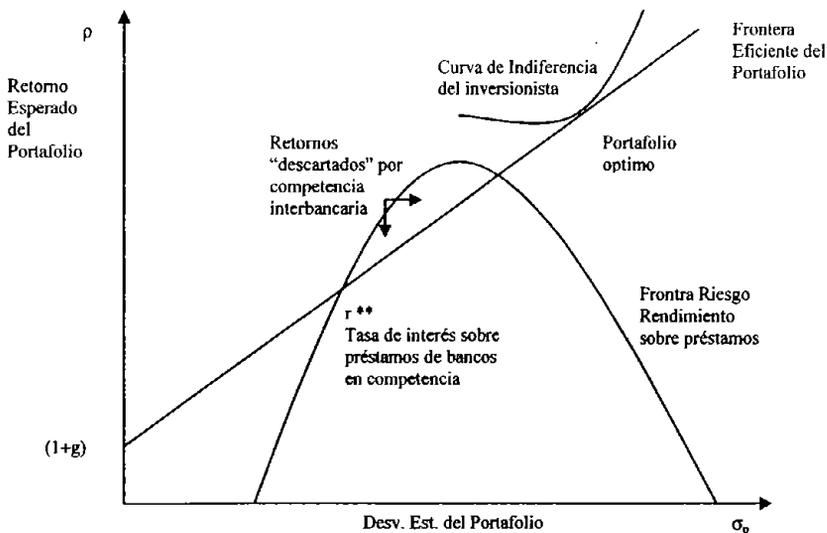
Dada la tasa de interés contractual ( $r^*$ ) se define que

$$L^D(r^*) < (1-a) W$$

Es decir, la demanda es menor que la oferta. En este caso, según los autores, la competencia entre los bancos reducirá la tasa de interés contractual, lo que restringirá a los inversionistas a un solo punto de la curva riesgo rendimiento, abajo y a la izquierda de  $r^*$  (punto  $r^{**}$  en el siguiente gráfico. El equilibrio del mercado de préstamos estará determinado por la interacción total de la oferta y la demanda tal y como se presenta a continuación:

$$(1 - a (g, p(r), \sigma(r)))W = L^D(r)$$

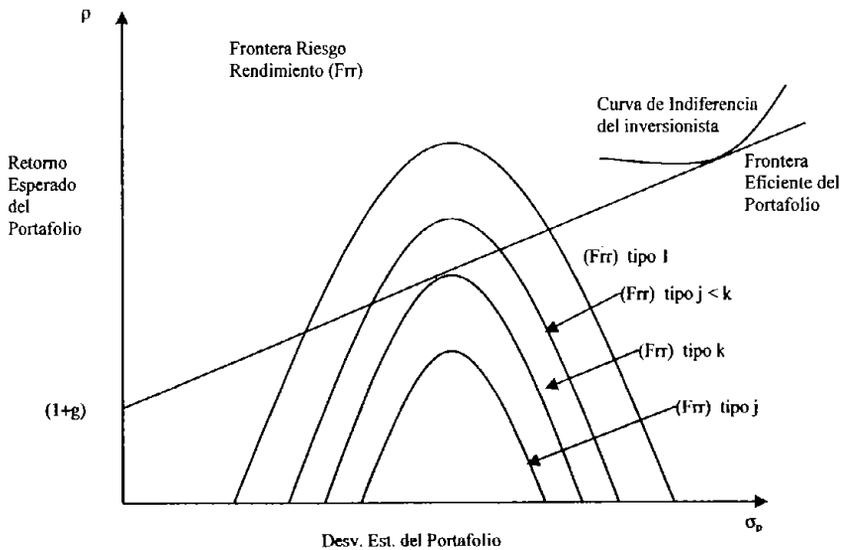
Cabe señalar que la proporción de la riqueza invertida en bonos gubernamentales está determinada por la misma tasa sobre estos bonos, y la varianza y el retorno esperado dada una tasa de interés contractual.



En el análisis de competencia, se supone que todos los prestamistas tienen la misma información al seleccionar la clase de prestatario a quienes realizar préstamos. Si existen diferentes clases de prestatarios observables, entonces la frontera eficiente consistirá en una

combinación de puntos de la curva de disyuntiva de retorno de cada una de las clases de prestatarios.

Por simplicidad, los autores suponen (siguiente gráfico) que las categorías de prestatarios pueden ser rankeados por el grado de “atracción” de su curva de disyuntiva de retorno. Entonces, en equilibrio, los niveles de  $r_j$ , las tasas de interés contractuales correspondientes a la clase de prestatario  $j$ , deben yacer a lo largo de una sola línea desde  $(1+g)$  en el eje vertical hasta la tangencia final con la curva de disyuntiva riesgo rendimiento de la clase marginal de prestatarios a quienes se realiza los préstamos.



Si para alguna categoría, la tasa contractual fuera  $r_j$  por arriba de la frontera eficiente, el banco sólo le prestará a esa clase de prestatario. Por otro lado, y en contraste, si  $r$  para una clase en  $r_j$  por debajo de la frontera eficiente los bancos no le prestarán a esa clase.

Para cada clase  $r_j^*$  deberá yacer a lo largo de la frontera eficiente. El equilibrio ocurrirá cuando la frontera eficiente rote hacia abajo hasta que racionando a la clase marginal  $r_k^*$  la demanda total por préstamos iguale a la oferta institucional de fondos.

Obsérvese que en equilibrio las instituciones prestamistas son indiferentes entre las clases de prestatarios (ya que los retornos se alinean a lo largo de la frontera eficiente, así que la tangencia de la frontera eficiente con la curva de indiferencia de media varianza, sólo necesita especificar el nivel total de préstamos que iguala a la demanda total de fondos. Sin embargo, ciertos grupos de prestatarios, debajo de  $k$  se encuentran discriminados del mercado de préstamos.

SLG señalan que la oferta de préstamos existente para fines regionales de parte de las instituciones financieras (que suponemos que comparten la misma información) es la suma de préstamos a las clases de prestatarios por arriba de  $r_k$ .

En términos de un solo prestatario, la oferta de préstamos será la suma de préstamos ofertados por los prestamistas regionales.

$$L^S = S L_s^i = S (1 - a^i) W^i$$

Donde:

$L_s^i$	Nivel de préstamos del $i$ -ésimo prestatario
$a^i$	Asignación óptima de bonos gubernamentales
$W$	Riqueza del Banco

Si se asume que los prestamistas exteriores no pueden distinguir entre los varios  $j$  clases de prestatarios, entonces atraerán a todos los prestamistas incluyendo a aquellas debajo de la clase  $k$  que se encuentran "marcados" los que son rechazados por prestamistas bien informados. Al atraer a este tipo de prestatario, debe cargar una tasa de interés superior que justifique el préstamo, sin embargo, al hacerlo, pierden los "buenos" prestatarios (mismos que atienden los prestamistas locales) que se encuentran por arriba de la clase  $k$ .

Los prestatarios de este tipo conformarán una población de préstamos para los bancos exteriores consistente en prestatarios de alto riesgo y las tasas serán correspondientemente altas.

La oferta regional de préstamos, especialmente aquellos con un precio razonable consistirá por aquellos provistos por prestamistas regionales y ellos dependerán de la riqueza de las instituciones financieras locales.

## CONCLUSIONES DEL PRIMER CAPÍTULO

- El Modelo de desarrollo Regional Endógeno, si bien no modela directamente el sector financiero como elemento explicativo, sí incluye factores tales como las relaciones interinstitucionales y las actividades culturales, así como los costos de transacción e información asimétrica. Estos elementos son fundamentales para explicar el funcionamiento de un banco o cualquier otro intermediario financiero.
- El desarrollo de la teoría de capital regional también se fundamenta en ciertos supuestos un tanto restrictivos, sin embargo exponen ciertos elementos, como las explicaciones sobre la heterogeneidad de la tasa de interés activa entre regiones, que servirán a su vez para explicar modelos de asignación de crédito más tangibles.
- El modelo de Moore y Hill parte de principios macroeconómicos conocidos y los transforma en términos regionales. Como bien comenta Sheila Dow, la mayor parte de los modelos regionales retoman ideas keynesianas, esencialmente la utilización de multiplicadores. Este modelo no es la excepción y nos enseña la importancia que tienen los depósitos (a la vista y a plazo) a nivel regional para el fondeo de los créditos también en una región determinada. El modelo también nos enseña una primera interrelación entre región que se ve reflejada en la cantidad de dinero que se puede prestar si las inversiones se realizan dentro o fuera de una misma región. Además, a partir de supuestos sobre los niveles de tasa de interés a nivel nacional y aquellas observadas a nivel regional se verifican casos diferentes de oferta y demanda de préstamos.
- El Modelo de Stiglitz, Levinson y Greenwald (SLG) al igual que el modelo de Moore y Hill, debaten la concepción de una tasa de interés nacional que se ajusta a través de arbitraje interregional. Ambos modelos establecen que dicho arbitraje presente ciertas restricciones, que se derivan esencialmente de la asimetría de información entre los inversionistas dentro y fuera de una región. Uno de los supuestos fundamentales de este modelo es que los banqueros locales reconocen mejor que bancos extra-regionales la calidad de las inversiones dentro de su localidad, sin embargo, los empresarios tienen mayor información sobre sus proyectos que incluso los banqueros locales. Este modelo es una ampliación del multicitado modelo de Stiglitz y Weiss sobre mercado de créditos con información asimétrica. (SLG) definen la tasa de retorno que

enfrentan los bancos y la tasa de retorno que enfrentan los empresarios, todo a través de la noción del riesgo que enfrenta cada prestatario, o en otras palabras, en términos la  $j$ -ésimo proyecto individual.

## **CAPÍTULO 2. La Banca como factor del crecimiento económico**

### **2.1 Importancia del sector financiero para el crecimiento económico.<sup>18</sup>**

Barro desarrolló una metodología para establecer la importancia o inutilidad de las diferentes políticas. Desde entonces, se han hallado aproximadamente 50 variables distintas estrechamente relacionadas con el crecimiento económico. A continuación se presenta una selección de los tipos de variables que se han estudiado para tratar de comprender los factores que más influyen en el crecimiento:

<b>Autores</b>	<b>Línea de investigación</b>
Alesina y Perotti (1993)	Desigualdad de la riqueza
Barro y Lee (1994)	Educación
De Gregorio (1993)	Papel de las políticas macro e inflacionistas
King y Levine (1992)	Interacción represión financiera y el crecimiento económico.
Bhattacharya (1992)	Estructura de los intermediarios financieros

Xavier Salai-Martin en su obra "Apuntes de Crecimiento Económico" estima lo siguiente: " la tasa de ahorro e inversión son los factores determinantes de mayor importancia de la tasa de crecimiento"<sup>19</sup>.

El cuestionamiento que se hace al sector financiero como elemento fundamental del crecimiento económico no es reciente. Autores como Shumpeter, propiciaron un mayor estudio de esta relación. El estableció que el sistema financiero era importante para el crecimiento económico ya que evaluaba y en su caso financiaba a empresas con actividades innovadoras que llevan nuevos productos al mercado.<sup>20</sup> Autores tan importantes en este cuestionamiento

<sup>18</sup> DE GREGORIO, José y GUIDOTTI, Pablo E. "Financial development and Economic Growth". World Development. Vol. 23, No. 3, pp. 433-448, 1995.

<sup>19</sup> SALAI-MARTIN, Xavier "Apuntes de Crecimiento Económico". Antoni Bosch p. 157

<sup>20</sup> El afamado banquero John Pierpoint Morgan (fundador del banco J.P. Morgan) creó grandes empresas actuales a través de fusiones y adquisiciones visionarias a finales del siglo XIX.

como son King y Levine retomaron esta y otra idea<sup>21</sup> de Shumpeter para desarrollar su modelo de crecimiento endógeno.

Específicamente en los modelos que analizan la importancia de las instituciones financieras para el crecimiento y el desarrollo se pueden observar marcadamente dos tendencias: a) el primer grupo de modelos se aspiran a encontrar la relación existente entre la profundización financiera y el desempeño del desarrollo económico; b) por otra parte existen los modelos que analizan los canales de transmisión de la intermediación financiera para lograr un mayor crecimiento, o en su caso explicar la inexistencia del mismo.

Lo que tienen en común los dos tipos de modelos, en sus diferentes vertientes y razonamientos es la existencia de un grado considerablemente alto de correlación que existe entre la extensión del sistema financiero y el desarrollo económico. Por otro lado, y como era de esperarse, los dos modelos se concentran en diferentes canales de transmisión (hablando en términos generales).

Según Luchetti<sup>22</sup> (et al) los estudios que pretenden establecer la importancia del sector financiero en el desarrollo económico se pueden dividir en dos vertientes. Tal y como se mencionó párrafos arriba, existe la postura Shumpeteriana que “enfatisa sobre la ubicación del crédito (donde): el desarrollo es dirigido por las innovaciones, diferentes empleos del servicio de la tierra y el trabajo y el rol de los bancos es identificar a los emprendedores con la mejor capacidad las innovaciones, previéndolos con el poder de compra necesario para desviar los usos previos de los medios de producción”. Siguiendo a los mismos autores, se encuentra una segunda postura que ellos denominan “Hicksiana” que se enfoca principalmente en la acumulación de capital: “al reducir los costos de transacción y al diversificar los riesgos, los bancos tienen la capacidad de invertir lo necesario para estimular y sustentar el desarrollo económico.

---

<sup>21</sup> La otra idea retomada de Shumpeter era que “que bajo una visión shumpeteriana las innovaciones son inducidas por la búsqueda de ganancias monopolísticas temporales”

<sup>22</sup> LUCCHETTI, Riccardo; PAPI, Luca; ZAZZARO, Alberto. “Bank Inefficiency and economic growth: a micro-macro approach. Dipartimento di economia. Università de Ancona. April 2000.

Los mismos Levine y King<sup>23</sup> citaron los trabajos iniciales de McKinnon<sup>24</sup>, Shaw<sup>25</sup> y Goldsmith, autores que desde diferentes ópticas han analizado este asunto. Éste estudia la posible relación entre el desarrollo financiero y la eficiencia en la inversión, mientras que los dos primeros apuntan sobre el papel fundamental que tiene la liberalización financiera sobre el ahorro y la inversión. Los estudios realizados sobre las ideas de estos autores han creado una gran controversia ya que ninguna investigación ha llegado a una conclusión irrevocable sobre el asunto.

La teoría del desarrollo endógeno ha proporcionado un nuevo instrumental para investigar dicha relación. Enfocándose en aquellos casos donde la productividad marginal del capital siempre permanece positiva, esta literatura provee de una infraestructura natural donde los mercados financieros afectan el crecimiento de largo plazo.

Otra de las preocupaciones de los investigadores fue el cuánto y no sólo el cómo. Así por ejemplo, los modelos de Bencivenga y Smith<sup>26</sup> y Jovanovic y Greenwood<sup>27</sup> enfatizan como la creación y crecimiento de instituciones financieras llevan a una relación positiva entre intermediación y mejoran la eficiencia en la inversión, en lugar del volumen. En otras palabras la intermediación financiera es de fundamental importancia para la ubicación del capital en su mejor uso.

Algunas de las desavenencias entre los autores se deben esencialmente a las variables que se toman para medir tal o cual fenómeno. Uno de los principales desacuerdos y disputas surgen al tratar de medir el grado de intermediación financiera. De Gregorio utiliza la razón crédito bancario como proporción del PIB<sup>28</sup> en lugar de la tasa real o algún agregado monetario (M1, M2, M3) también como proporción del PIB, debido a que considera que su medición es la que refleja en mayor medida el monto de recursos destinados o canalizados al sector privado. Por

---

<sup>23</sup> KING, Robert G; LEVINE, Ross. "Financial Intermediation and Economic Development". In C. Mayer and X. Vives (eds.). *Capital Markets and Financial Intermediation*. Cambridge University Press. pp. 156 - 159

<sup>24</sup> MCKINNON, Ronald. (1973). *Money and Capital in Economic Development*. Washington, D.C. Brookings Institution.

<sup>25</sup> SHAW, E.S. (1973) *Financial Deepening in Economic Development* (New York: Oxford University Press).

<sup>26</sup> BENCIVENGA, Valerie; SMITH, Bruce. "Financial Intermediation and Endogenous Growth" *The Review of Economic Studies*. Vol 58, No. 2 (Abril 1991), 195 - 209

<sup>27</sup> JOVANOVIC, Boyan; GREENWOOD, Jeremy. "Financial Development, Growth, and the distribution of Income". *The Journal of Political Economy*. Vol. 98, No. 5 Part 1. Oct 1990. pp. 1076 - 1107

<sup>28</sup> Ver recuadro 2 al Final de la Tesis

lo anterior el considera que esta medición es la que establece la mejor relación entre desarrollo financiero y crecimiento.

De Gregorio encontró en su investigación que si bien existe una relación positiva entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico, este impacto varía entre regiones, periodos y niveles de ingreso de los países. En esta misma investigación De Gregorio estudia si el desarrollo financiero afecta positivamente al crecimiento al incrementar el volumen de la inversión, o la eficiencia en que se distribuye, o ambos.

Los resultados de la investigación presentada por De Gregorio son:

Que sí existe una relación positiva sobre todo en países de ingreso mediano y bajo. Además se demuestra que dicha relación fue mayor en los años 60.

Los resultados también indican que el efecto de la intermediación financiera sobre el crecimiento se debe esencialmente por la eficiencia de la inversión, en lugar del volumen.

Según la investigación de De Gregorio, la eficiencia en la distribución de los recursos financieros es mayor en los países de ingresos bajo y mediano que en aquellos países de ingresos altos, debido fundamentalmente a que en éstos la inversión se lleva a cabo vía Bolsa u otros intermediarios financieros distintos a la banca. De Gregorio presenta la siguiente relación:

$$\text{crecimiento económico} = \frac{1}{4} \text{ volumen} + \frac{3}{4} \text{ eficiencia}$$

En América Latina, sin embargo, el nivel de correlación entre intermediación financiera y crecimiento económico es negativa. Lo anterior encuentra explicación en los procesos de liberalización financiera observados a finales de la década de los 70's y en la década de los 80's. Estos procesos se dieron de tal forma que colapsaron inexorablemente años después.

- Costos de Transacción y su importancia en el sector financiero

Los costos de transacción son de extrema importancia en los mercados financieros. Algunos tipos de inversión requieren montos de dinero bastante más grandes de los que un individuo puede tener para invertir; los costos de transacción elevados pueden alejar definitivamente a

muchos individuos de ciertos tipos de inversión. En el caso de que un individuo pueda tener suficiente para invertir en un solo instrumento del mercado de dinero, por ejemplo, ese mismo hecho lo colocaría ante un elevado riesgo. Del lado de las instituciones se presentan costos de transacción de otra índole. Así por ejemplo, una institución puede enfrentar severas dificultades con los costos de transacción debido a la inexistencia de una infraestructura institucional en general o legal en lo particular que coadyuve a una fácil recuperación de los créditos.

Siguiendo este mismo argumento se puede decir que los costos de transacción asociados a los mercados financieros se pueden dividir según quien los enfrenta. Del lado del prestamista los costos de transacción se originan en la búsqueda de alguien a quien prestar, en el diseño del programa, la evaluación de proyectos y el entrenamiento de los que realizarán el seguimiento y monitoreo del crédito. Del lado de los prestatarios los costos de transacción se derivan de la formación de un grupo (de prestatarios) en el seguimiento de reglas formales e informales, de los costos de las negociaciones y el papeleo y el tiempo empleado en la obtención de los préstamos.<sup>29</sup>

Del lado del prestatario también se puede observar costos de transacción diferentes: las grandes y hasta las medianas empresas no encuentran problemas en negociar un préstamo en uno u otra plaza financiera, lo que en estos términos representa costos de transacción iguales, sin embargo, los pequeños y los microempresarios dada las dinámicas productivas y dinámicas sociales y familiares enfrentan costos de transacción más elevados, en términos relativos si la plaza financiera no se encuentra cerca de su ámbito laboral o social. De este punto surge la importancia de contar con mecanismos de asignación de crédito a micro y pequeñas empresas cercanas a los demandantes de recursos.

- Economías de Escala

El inciso anterior ejemplificó el problema que surge cuando existen costos de transacción altos, mismos que separan a los pequeños ahorradores de los pequeños inversionistas. En el caso de las instituciones financieras, se dice que existen las economías de escala cuando su tamaño permite reducir los costos de transacción por peso (o cualquier otra unidad monetaria) de transacción al incrementarse la escala de las mismas. Así por ejemplo, cuando una institución utiliza una y otra vez un mismo contrato para otorgar un crédito, el costo que

---

<sup>29</sup> S.Y. Tang y N. Bhatt. "The problem of transaction costs in Group Based Microlending: An Institutional Perspective" en : World Development. p. 623 Vol. 26 No. 4 Abril 1998.

representó para la institución dicho contrato, se divide entre el número de transacciones (créditos otorgados) realizadas. Al incrementarse la escala de transacciones, los costos de transacción se reducen de forma considerable.

Las economías de escala obtenidas en el sistema financiero permiten, tanto a ahorradores como inversionistas, utilizar los servicios de las instituciones financieras. Del lado ahorrador los costos de transacción a veces se presentan cuando éstos no pueden acceder a ciertos instrumentos financieros. Las instituciones financieras conjuntan pequeños montos de ahorro y alcanzan niveles capaces de obtener los beneficios de diferentes instrumentos. De esta forma las instituciones logran economías de escala, mismas que reducen los costos de transacción.

## **2.2 Esquemas de asignación de crédito**

Como ya se ha establecido los países de América Latina han vivido en los últimos años un proceso de liberalización financiera sustentada en la idea de lograr mayor eficiencia en los mercados financieros. Lo anterior se traduciría, según aquellos que abogan por esta liberalización, en un aumento de la utilización de los ahorros, en el surgimiento de innovaciones e instrumentos financieros y en una ubicación de los créditos más eficiente en las empresas y en los consumidores. En otras palabras surgiría un sistema financiero capaz de realizar la tarea que se le confiere al mismo, es decir, empatar las necesidades de los ahorradores y de aquellos que buscan un préstamo.<sup>30</sup>

Para que lo anterior fuera posible, y según demostró las investigaciones de Adams y Vogel<sup>31</sup> se necesitaba de parte del gobierno un número reducido pero bien definido de bienes públicos<sup>32</sup>, como infraestructura física e infraestructura de información, así como un ambiente regulatorio bien definido.

Según el autor, las uniones de crédito pueden reducir las restricciones crediticias que enfrentan las empresas al disminuir los costos de información y de monitoreo que usualmente enfrentan

---

<sup>30</sup> BARHAM, Bradford L., BOUCHER, Stephen y CARTER, Michael R. "Credit Constraints, Credit Unions, and Small Scale Producers in Guatemala. en : World Development. Vol. 24. No. 5 pp. 793-806, 1996

<sup>31</sup> ADAMS, D.W. y VOGUEL, R.C., "Rural financial markets in low-income countries: Recent controversies and lessons." World Development. Vol 14. No. 4 (1986) pp. 477-487.

<sup>32</sup> Los dos características de un bien público son: a) consumo sin rivalidad, es decir, el consumo del bien que haga un sujeto no disminuirá o excluirá el consumo de otro sujeto y b) no exclusividad, o sea, es costoso y casi imposible evitar que un sujeto no disfrute o consuma el bien público

los prestamistas al realizar un préstamo. Las uniones de crédito también permiten la utilización de los ahorros generados en una región específica logrando la ubicación de créditos sin subsidios en diversas empresas locales con escasa o nula utilización de fondos externos.

El autor también establece que el racionamiento de crédito mediante criterios no ligados al precio es común entre los bancos y que las uniones de crédito palián en cierto sentido el escaso acceso a que tienen los estratos pobres. Sin embargo aún las uniones de crédito niegan los recursos a los estratos más pobres, lo que magnifica la importancia del estudio de nuevos mecanismos de crédito que lleguen a los más necesitados.

Para comprender mejor los esquemas de asignación de crédito que enfrentan las instituciones financieras en los países en desarrollo como es el caso de México, es necesario transcurrir del modelo de asignación más sencillo a otros que presentan mayor complejidad. El primer modelo de asignación es el de los mercados con información perfecta. (Recuadro 1)

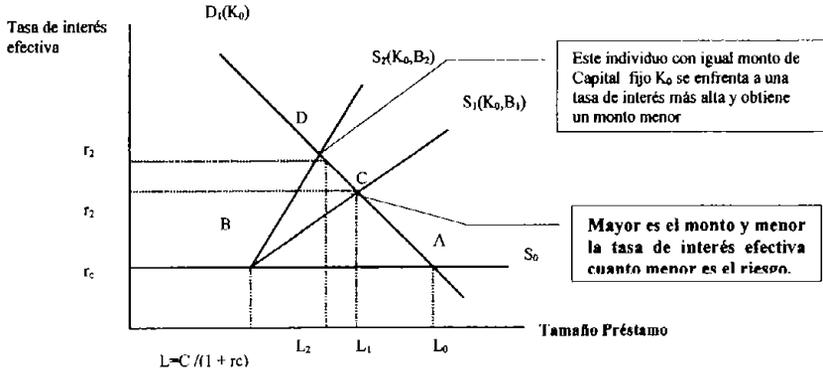
El desarrollo de los modelos que se presentan en el Recuadro 1 derivan en una idea muy importante: los inversionistas potenciales que buscan recursos crediticios pueden enfrentar dos tipos de racionamiento, es decir, racionamiento vía precio (tasa de interés) y racionamiento vía cantidad.

---

## RECUADRO 1

### **Mercados con información perfecta**

El argumento se mueve de un mercado de préstamo con información perfecta, donde el precio del préstamo raciona efectivamente a todos los prestatarios, a uno de información imperfecta y costos de transacción, donde el precio se convierte en un instrumento inadecuado para los prestamistas para racionar a algunos o a todos los prestatarios. En los diagramas de oferta y demanda, el tamaño del préstamo individual  $L$  se encuentra en el eje de las X. La tasa efectiva de interés ( $r$ ) que representa la tasa de los contratos de transacción de acordar y ejecutar el contrato, se encuentra en el eje de las Y. Para los prestatarios con capital fijo ( $K$ ), su cuadro de demanda se identifica con una pendiente negativa, y para niveles más altos de  $K$  la demanda es mayor.



Cuando un prestamista no puede adquirir el crédito que demanda a la tasa prevalectante en el contrato, puede verse como restringido al crédito, con una extensión en la restricción dada por la brecha entre el monto demandado y el monto recibido.

**Mercados de préstamos con Información perfecta y cero costos de transacción.**

La curva  $S_0$  en la figura muestra como se vería una curva de demanda en un mercado de préstamos competitivo donde los prestamistas no enfrentan riesgos de no pago de los créditos. La demanda individual no tendría efectos sobre el precio, y el prestatario sería capaz de asegurar su préstamo de cualquier tamaño a la tasa de interés prevalectante en el contrato  $r_c$ . La ausencia de costos de transacción hacen idénticas a la tasa de interés efectiva y a la tasa del contrato. Dada una demanda de préstamos  $D_1(K_0)$ , el prestatario sería capaz de asegurar un préstamo de tamaño  $L_0$  a una tasa  $r_c$ . Solo el racionamiento vía precio podría ocurrir.

Los mercados crediticios son, claro está, bastante distintos de los mercados de productos. Posiblemente la mayor diferencia radique en el hecho de que los prestamistas enfrentan el riesgo del pago por la naturaleza intertemporal de las transacciones crediticias. En la práctica, los prestamistas tienen muchas formas de encarar el riesgo de fallo. Por ejemplo, los prestamistas pueden eliminar completamente el riesgo al requerir un colateral cuyo valor sea igual al préstamo más la tasa de interés de los pagos. Esto significaría una limitante más a la provisión de créditos, especialmente en los países menos desarrollados, donde los bajos

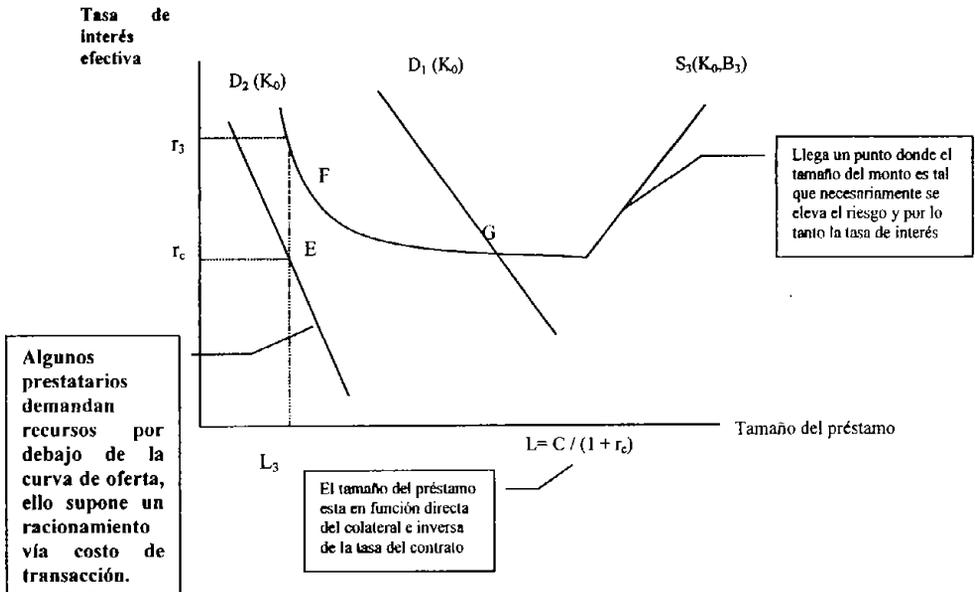
niveles de riqueza y las reglas de propiedad inseguras dejan a muchos prestamistas potenciales con una riqueza disponible como colateral mínima.

Otra forma de compensar el riesgo de fallo en los pagos es cargar una tasa de interés más alta. Cuando los líderes saben cuán propenso es un prestatario de fallar (y pueden monitorear sin costo el comportamiento para asegurar que no ocurrirá ninguna alteración que cambie la probabilidad de riesgo) pueden combinar la tasa de interés y el colateral para asegurar que la tasa esperada de retorno en préstamos individuales iguale el costo de oportunidad de los fondos. Si el prestatario tiene un colateral de cierto valor "C" para el prestamista, éste puede proveer un préstamo a la tasa de interés del contrato ( $r$ ) sin riesgo, arriba del punto donde  $L(1+r) = C$  (para el préstamo de un periodo). Más allá de este punto, los prestamistas en un mercado competitivo pueden compensar por el riesgo de la porción de los préstamos inseguros cargando una tasa de interés más alta.

Como se observa en la gráfica, dos prestatarios con un mismo colateral y stocks de capital fijos pueden enfrentar una oferta de contrato de préstamos diferentes basado en el conocimiento de los prestamistas de las características heterogéneas del riesgo que enfrentan (puntos  $B_1$  y  $B_2$  en la gráfica). Los puntos C y D en sus curvas individuales de oferta  $S_1$  y  $S_2$  muestran montos de préstamos diferentes y resultados de tasa de interés diferentes. En equilibrio competitivo, el prestatario más riesgoso con características de riesgo  $B_2$  obtiene una tasa de interés más alta y un monto crediticio más pequeño. Consecuentemente el racionamiento vía precio convencional es el resultado cuando los riesgos individuales son perfectamente observables y gratis.

### **Mercados de préstamos con información perfecta y costos de transacción positivos.**

El aseguramiento de información de los prestatarios potenciales usualmente requiere de costos de transacción fijos (TC) que cambian la forma de la curva individual (específica) de oferta. Estos costos surgen en la preparación de la aplicación de los préstamos, la evaluación del colateral y la viabilidad del proyecto, y el monitoreo de la utilización del crédito y el pago.



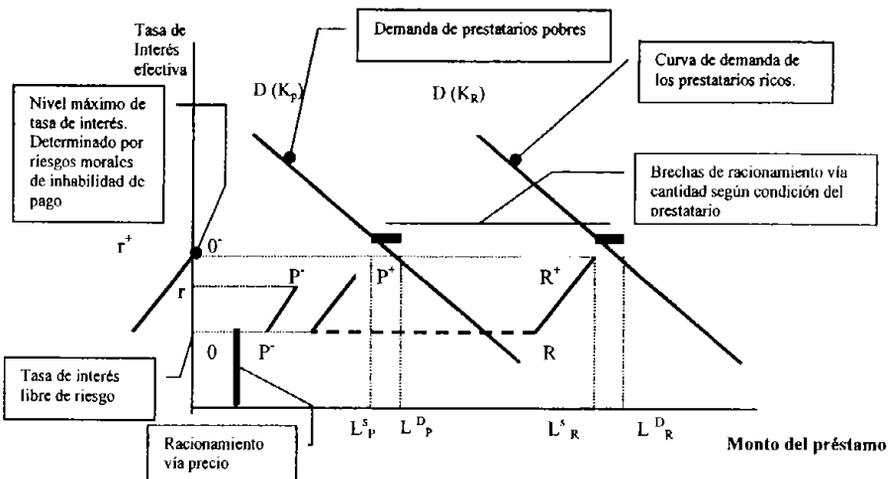
La porción descendente de la curva de oferta de la gráfica  $S_3(K_0, B_3)$  muestra que la tasa de interés efectiva —definida como  $\{(1 + r_c) L + TC\} / L$  — es mayor para préstamos menores. La tasa de interés efectiva converge hacia la tasa de interés de contrato,  $r_c$  cuando el tamaño del préstamo se incrementa.

Si la curva de demanda del prestatario es  $D_1(K_0)$ , obtiene un préstamo donde los costos de transacción no son lo suficientemente grandes como para incrementar la tasa de interés efectiva por arriba de la tasa de contrato. Por lo tanto, cualquier demanda que corte a  $S_3(K_0, B_3)$  hacia la derecha del punto G logrará en esencia resultados idénticos a aquellos en la figura anterior. Si, en cambio, la curva de demanda del prestamista es  $D_2(K_0)$ , se enfrenta a un racionamiento vía costo de transacción, incapaz de pagar la tasa de interés efectiva para un préstamo de cualquier monto, (como por ejemplo  $r_3$  para un monto  $L_3$ ). Ya que los prestamistas son capaces de ofrecer contratos de préstamos a toda clase de prestatarios en este mercado perfecto de información, el racionamiento vía costos de transacción puede observarse como una forma de racionamiento vía precio. La figura muestra que esta forma de racionamiento se encuentra sistemáticamente sesgada contra los productores de bajos ingresos.

## **Mercados con información imperfecta y costos de transacción**

Los mercados de crédito anteriores han asumido que la información sobre los prestatarios es tanto completa como gratis, o perfecta pero con costos de transacción fijos para adquirir la información. El trabajo seminal de Stiglitz y Weiss provocó una línea de investigación que explora los efectos de los resultados de equilibrio cuando la información relevante sobre el riesgo de los prestatarios es prohibitivamente costosa de adquirir. Su análisis se enfocó en dos fuentes de asimetrías en la información. Primero, los prestamistas pueden no ser capaces de identificar en forma precisa la distribución de probabilidad de los retornos asociados con cada proyecto individual. Los contratos de préstamos se adaptan al perfil de riesgo individual tanto como sea posible, en caso contrario, el prestamista debe ofrecer contratos iguales (en masa) con términos idénticos para prestatarios cuyas características son indistinguibles para los que ofrecen los recursos, pero que de hecho son heterogéneas. Bajo tales condiciones, un incremento en la tasa de interés en los contratos realizados “en masa” por arriba de cierto nivel pueden dejar un conjunto mas riesgoso y menos deseable de prestatarios potenciales en el mercado porque cuanto más prestatarios potenciales haya cuantos más existirán los que deseen evitar la tasa de interés impuesta por dichas condiciones. Al enfrentar tales efectos de selección adversa, los prestamistas bien pudieran estar indispuestos a usar tasas de interés más altas para reducir la demanda.

El segundo tipo de imperfección en la información está referida a los prestamistas y es la inhabilidad para monitorear la conducta del prestatario y el uso que se le da al crédito bajo los términos del contrato. Como la literatura de racionamiento de crédito ha explorado, un incremento en la tasa de interés de contrato bajo estas circunstancias eleva el incentivo de los prestatarios a utilizar los créditos en usos no productivos. Así como en la selección adversa, los efectos de incentivos adversos o problemas morales asociados con éstas tasas de interés, desincentiva a los prestamistas a usar altas tasas de interés para racionar el crédito y limita sus habilidades para usar la tasa de interés como instrumento en préstamos de contratos sin colateral.



La gráfica anterior muestra que las consecuencias del racionamiento vía cantidad pueden surgir cuando la información de las características relevantes de un prestatario es imperfecta. Por razones de simplificación la gráfica ignora los costos de transacción fijos que generan la parte descendente de la curva de oferta en la gráfica anterior. Se supone aquí que la única información que posee el prestamista sobre el prestatario es su nivel de colateralidad. Dada la selección adversa y los problemas de incentivos asociados con la utilización de una tasa de interés más alta para escoger prestatistas, la gráfica supone que los préstamos solamente son realizados a los prestatarios con tasas de interés de contrato ligeramente por arriba de la tasa de interés libre de riesgo  $r_0$ . La curva de oferta  $OPP^+$  es la curva de oferta para los prestatarios pobres, y  $ORR^+$  es la curva de oferta para los prestatarios ricos. Los puntos de corte de las curvas de oferta se denotan por los puntos  $P^+$  y  $R^+$ , y representan los puntos límites donde (más allá de los mismos) la selección adversa y los problemas asociados con el incremento en la tasa de interés reduce los retornos esperados a los prestamistas. Los puntos  $P$  y  $R$  representan el umbral de las dos curvas de oferta donde el prestatario se ha sobreapalancado. El mercado de préstamo con información imperfecta puede favorecer la presentación de una demanda excesiva o a un racionamiento de cantidad. En la gráfica anterior, por ejemplo, ni los prestamistas pobres ni los ricos serán capaces de asegurar un préstamo lo suficientemente grandes para alcanzar sus curvas de demanda, donde los pobres obtienen  $L_P^S$  y los

prestamistas ricos obtienen  $LsR$ , ambos a una tasa de interés  $r+$ . Consecuentemente ambos prestatarios pueden considerarse como parcialmente restringidos.

La información imperfecta crea por tanto el potencial para el racionamiento vía cantidad, mismo que puede ser independiente de la riqueza del prestatario. El racionamiento asociado con el exceso de demanda sin embargo, tiene una tendencia a sesgarse más con la riqueza. Una razón por este sesgo está relacionado con los costos de transacción de la agrupación de colaterales cuando existe riesgo de no pago. El nivel de apalancamiento efectivo de los prestatarios puede escribirse como  $L / (C - TC_C)$ , donde  $TC_C$  es el costo de la agrupación de colaterales y el denominador es consecuentemente el colateral neto ofrecido por el prestatario. Si  $TC_C$  tiene un componente fijo, la razón de apalancamiento efectiva será menor para los prestatarios pobres. Por lo tanto, es posible que el valor neto del colateral de un prestamista con riqueza limitada o menor pueda ser nula o incluso negativa si  $TC$  es lo suficientemente grande. En la gráfica, los prestatarios pobres con una curva de demanda  $D(K_p)$  puede ver elevarse su curva de oferta hasta el punto  $P'$ , o incluso encontrarse totalmente racionado en  $O'$  en el eje de las  $Y$ .

Las otras dos razones del sesgo asociado a la riqueza en los mercados de préstamos con información imperfecta surgen debido a que los prestamistas bien pueden utilizar la riqueza para distinguir el riesgo de los diferentes prestatarios. Primero, la capacidad de pago bajo un shock negativo en el ingreso generalmente es menor en los prestamistas debido a su incapacidad para suprimir el consumo para corresponder los pagos del préstamo y dada su incapacidad de diversificar su portafolio de activos. Dada una selección adversa e incentivos, los prestamistas pueden ser menos capaces de usar tasas de interés como dispositivo de racionamiento para los prestamistas pobres. Consecuentemente, la curva de oferta puede truncarse a una tasa de interés inferior para los prestamistas pobres,  $r$  en lugar de  $r^*$ . Finalmente, en sociedades no igualitarias en extremo, los prestatarios más ricos pueden ser más visibles y conocidos para los dueños y administradores de las instituciones de préstamo, basados en experiencias mutuas, en escuelas, clubs, y eventos sociales. La condición relativa de ser anónimos (de los prestatarios pobres) significan, en efecto, que el costo de adquirir información sobre el riesgo se encuentra correlacionada de forma negativa con la riqueza, llevando a un grado mayor de racionamiento entre los pobres debido a la selección adversa.

Dependiendo de las verdaderas asimetrías en la información, de los costos de transacción y de la distribución de la riqueza en una localidad dada, es factible, en consecuencia que una porción substancial de los productores con niveles bajos de riqueza sufran de un racionamiento no ligado al precio en los mercados de créditos.

---

### **2.3 Mecanismos de identificación de riesgo del negocio**

Los mecanismos que utilizan las instituciones bancarias y otros intermediarios no bancarios para seleccionar y luego monitorear a los potenciales prestatarios, a la vez que mejora la eficiencia en la distribución de dichos recursos al superar los mecanismos antes manejados, significó para las empresas un mayor escrutinio sobre su actividad y los riesgos inherentes a su funcionamiento.

En términos generales, las instituciones crediticias deben utilizar nuevos mecanismos de identificación de riesgos en los negocios. Como es evidente la condiciones en las que se desenvuelven las empresas varían considerablemente de un espacio a otro, de hecho las regiones, consideradas como subsistemas del espacio económico, proveen facilidades u obstaculizan las relaciones interempresariales de manera distinta en cada una de ellas. A continuación se describe detalladamente los elementos que deben considerarse para realizar una evaluación precisa de los riesgos que enfrenta un negocio.

Partamos de la definición de riesgo de negocio. “El riesgo de negocio es el riesgo donde la compañía no puede completar de una forma eficiente el ciclo de la conversión de sus activos – lo anterior puede ser característico de una sola firma o estar en función de la naturaleza de la empresa o de su industria.”<sup>33</sup>

La identificación del riesgo en el que incurre un negocio es un proceso completo, en el sentido de abarcar un conjunto de factores y elementos considerablemente distintos unos de otros. El primer gran grupo de elementos considerados se enmarcan en lo que se conoce como “riesgo en el ciclo de operación”, que se refiere esencialmente a los factores asociados al comercio de la materia prima necesaria para la producción específica de cada empresa en consideración.

---

<sup>33</sup> Fuente: McNaughton, Diana. “Banking Institutions in Developing Markets. Vol. 1 p. 39

Este grupo se puede subdividir a su vez en los factores reales y aquellos asociados con los precios, como se muestra a continuación:

Riesgo en el ciclo de operación.

*Compra de Materia Prima.(factores reales)*

- ¿Es segura la suministro de materia prima? ¿Es estacional?
- ¿Es perecedero? ¿Qué instalaciones para su almacenamiento hay disponibles?
- ¿Cuáles son los costos para transportar la materia prima a la fábrica?
- ¿Se encuentran cerca las industrias del suministro?
- ¿Las materias primas se compran directamente o a través de un intermediario?
- ¿Son considerados factores ambientales?
- ¿Existe un riesgo asociado a la moda?¿ Cuáles son las características de la materia prima?
- ¿Existe un riesgo cambiario por importación?
- ¿Existe la posibilidad de futuras restricciones gubernamentales o económicas sobre las importaciones de algún país?
- ¿Existe concentración en uno o en pocos proveedores?

**Precio (factores asociados al precio)**

- ¿Existe un problema potencial con el precio del suministro?
- ¿Puede existir volatilidad en el precio? Puede que no haga detener el ciclo de conversión del activo, pero puede reducir el potencial de generación de efectivo por parte de la empresa.

Una vez examinados estos factores, es importante evaluar los factores relacionados con el proceso de producción en sí. A este respecto es importante tomar en consideración los factores conectados con la mano de obra, debido a que la calificación, competencia y disponibilidad de trabajadores puede convertirse en una seria limitante para el desarrollo empresarial.

**Proceso de producción**

- En la conversión de materia prima en bienes finales, vendibles, la fuerza de trabajo usualmente es el primer elemento de riesgo ¿Qué hay de la disponibilidad, competencia (habilidad), relaciones sindicales, costos?
- ¿Que tan intensivo en capital y trabajo es la empresa o la industria?

- ¿Cuál es la edad, capacidad, y utilización de instalaciones físicas? Puede ser una preocupación crítica en algunas empresas o industrias donde puede haber necesidades actuales o futuras para allegarse más maquinaria o modernizarse.

Los faltantes de mano de obra en una región, pueden en algunos casos solucionarse con niveles de capital físico mas elevados. Sin embargo, lo anterior trae aparejado un conjunto de factores de riesgo que también tienen que considerarse al realizar un análisis de riesgo de la empresa. Entre dichos factores se pueden citar la capacidad de la empresa para allegarse nueva tecnología, o por lo menos, para evitar una mayor obsolescencia de su maquinaria.

Por otro lado, existen factores que tienen que considerarse para evaluar el grado de riesgo que enfrenta un negocio. Estos factores escapan ya de la producción y se refieren más bien a factores ligado a la comercialización y distribución de la producción. Los antecedentes que hay que tomar en cuenta son diversos, distinguiéndose los siguientes:

#### *Proceso de venta*

- Los riesgos son capciosos y difíciles de distinguir ya que están en función estrecha con la dinámica de producción y servicio.
- ¿Se encuentra la empresa en una industria prominente? ¿Cuán elástica es la demanda?  
¿El mercado de la compañía o empresa es cíclico?
- ¿Cuál es el sistema de distribución?
- ¿Las ventas se verán afectadas por cambios en las preferencias sociales o políticas?
- ¿Cuán competitiva es la industria?
- ¿Qué tan fácil es entrar? ¿Puede variar su precio por competencia internacional?
- ¿Está plagada la industria por sobreproducción causada por productores marginales que entran y salen del mercado frecuentemente, lo que contribuye, por lo tanto a la inestabilidad en los precios y la volatilidad en las ganancias de la industria?

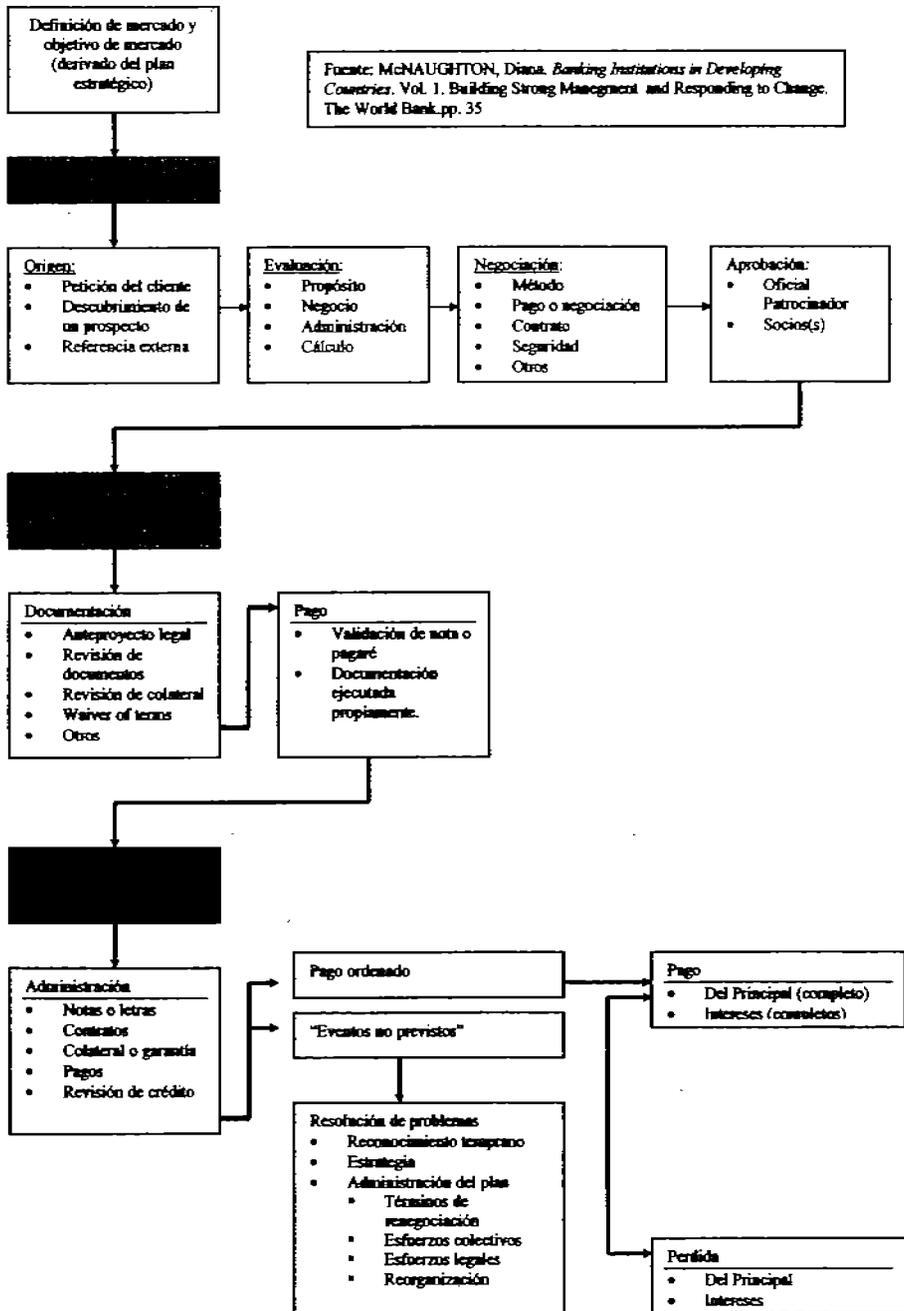
Por último existen componentes del riesgo asociados al “medio ambiente empresarial” en que se desenvuelve una empresa. Una empresa bien puede presentar un bajo riesgo en cuanto a los elementos ligados a la producción-comercialización, empero para continuar con la producción es necesario que reciba el pago por lo que produce. A este tipo de riesgos se les agrupa en lo que se denomina riesgo colectivo:

- El riesgo colectivo es más serio para compañías cuyo negocio principal es crear activos financieros –bancos, cuyos activos se derivan del préstamo de dinero.
- ¿Cuál es la calidad y la dispersión de los deudores de la industria y de la empresa?
- ¿Vende a nivel internacional? ¿Con algún tipo de seguro u otra forma de protección?

Dados los pobremente desarrollados sistemas legales y la infraestructura de información, los problemas de los mercados de créditos que proceden de la información imperfecta y de los costos de transacción parecen concurrir con más frecuencia en los países menos desarrollados. La información cuantificable sobre el riesgo de los prestatarios potenciales, especialmente los micro y pequeños es costosa de adquirir. Por ejemplo, los registros financieros de las actividades empresariales, si está disponible, no estará estandarizada o será verificable.

Las obligaciones actuales de las empresas son extremadamente difíciles de detectar, por lo menos a través de canales formales. Los colaterales o garantías no están completamente asegurados, o son menos seguros de lo que indican los formularios. Mucha de la información crucial sobre el riesgo del prestatario será inherentemente local, imbuido en la experiencia e interacción de los residentes. La habilidad de las instituciones de préstamo para vencer los problemas de información será, en consecuencia, importante para determinar el grado de racionamiento (no ligado al precio) e ineficiencias en los mercados rurales y urbanos por igual.

## 2.4 Flujo de administración de riesgo de crédito individual



Dadas las limitaciones en los préstamos realizados por los bancos privados, la innovación institucional que reduzca los costos de transacción y que solucione los problemas de información pueden mejorar la eficiencia de los mercados financieros y incorporar a los previamente marginados por su condición de poca riqueza a los mercados formales de crédito.

## CONCLUSIONES DEL SEGUNDO CAPÍTULO

- La postura establecida por Shumpeter sobre el papel del sector financiero se refiere a la identificación y financiación de emprendedores con mejores capacidades de innovación. La postura Hicksiana, por su parte, se enfoca a la prudente administración temporal de los activos y pasivos de los bancos, a la diversificación de los riesgos y promoción del desarrollo por medio de la atinada distribución de recursos escasos. Sea cual fuere el caso, ambas posturas coinciden en que el sistema Financiero es un elemento fundamental para propiciar el desarrollo económico.
- La importancia del sector financiero y especialmente el sector bancario para el desarrollo económico se manifiesta no sólo a través de las teorías que explican la función de la banca sino también a través de las mediciones de la importancia del sector para explicar el crecimiento. Al respecto es importante señalar la relación determinada por De Gregorio relativa al crecimiento económico y el sistema bancario:

$$\text{crecimiento económico} = \% \text{ volumen} + \% \text{ eficiencia}$$

- Por otro lado, los esquemas de asignación de crédito, de Adams y Voguel, demuestran en el último de ellos que los prestatarios pueden enfrentar dos tipos de racionamiento, a saber, vía precio y vía cantidad.
- Los costos de transacción y las economías de escala son elementos fundamentales para entender la operación de empresas financieras. Estrechamente ligado a éstos factores se encuentra los problemas derivados de la asimetría de la información. Las especificidades de las regiones (entendidas como subsistemas del espacio económico) condicionan los costos de transacción ligados a la evaluación de prestatarios potenciales.

### **CAPÍTULO 3. Concentración de la actividad financiera. El caso de México y Estados Unidos**

Según la literatura revisada uno de los elementos centrales para el otorgamiento del crédito en una región es la capacidad de fondeo que pueda proveerse un banco. De esta forma los depósitos a la vista y a plazo que realizan los agentes económicos en una región es un factor crucial para calcular el monto de fondos prestables potencial de una Institución.

Sobra indicar que la organización del sistema bancario en México y aquel de los Estados Unidos es diferente. El alcance y grado de penetración de los sistemas financieros, vistos en forma general, también difieren por diversos motivos.

Un primer motivo que puede explicar las diferencias de alcance en los sistemas financieros es el desarrollo del mercado de capitales. En el caso de México, esta alternativa de inversión solamente comprende pocas empresas y es una alternativa para pocos agentes.

Un segundo motivo de diferenciación se encuentra en la estructura y composición de los bancos en los Estados Unidos. Las cifras a marzo de 2002 en dicho país presenta más de ocho mil instituciones bancarias, algunas de ellas con un enfoque esencialmente local, otras con enfoques regionales y existen también aquellas de ámbito nacional. En México, para la misma fecha apenas existían 27<sup>34</sup> bancos; los más importantes con presencia a nivel nacional.

Podría creerse que existen en Estados Unidos mas alternativas para los depósitos que los que existen en México, sin embargo Chang, et al<sup>35</sup> subrayan que “los clientes que necesitan cobrar cheques y necesitan abrir cuentas de ahorro encuentran pocos substitutos para los bancos”.<sup>36</sup>

Para entender mejor las diferencias en el papel de financiamiento bancario en Estados Unidos y en México se presentan un conjunto de indicadores relativos al crédito y los depósitos en ambos países.

---

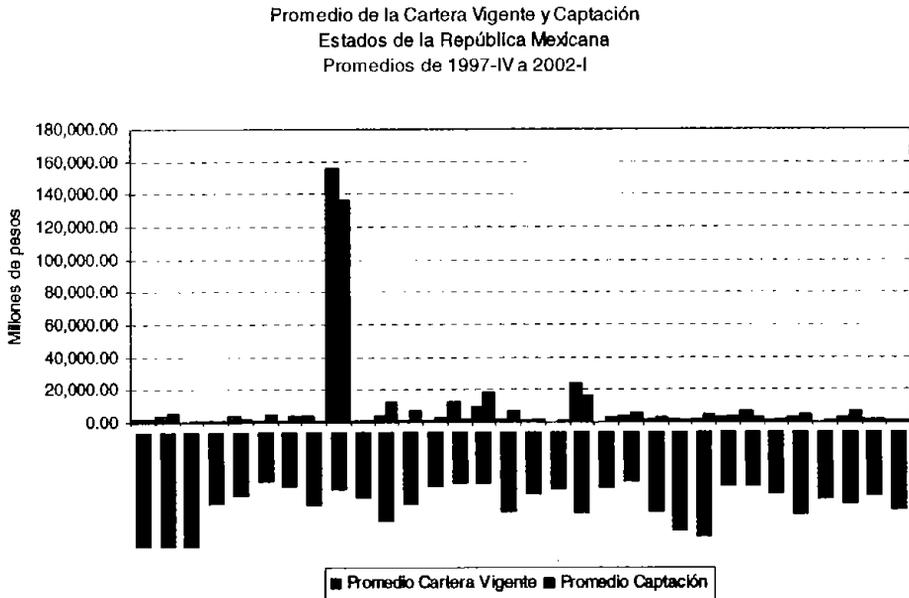
<sup>34</sup> Algunos en proceso de fusión o intervenidos por C.N.B.V.

<sup>35</sup> CHANG, Angela; CHAUDHURI, Shubham y JAYARATNE, Jith. “rational Herding and the Spatial Clustering of Bank Branches: An Empirical Análisis.” Federal Reserve Bank of New York. Research Paper No. 9724. August 1997.

<sup>36</sup> CHANG et al citan el caso del Banco Chevy Chase en Baltimore que tuvo que negociar la permanencia de ciertas sucursales en zonas marginadas.

### 3.1 Concentración regional de la actividad bancaria.

- a) Nótese primero la concentración financiera que representa el Distrito Federal del conjunto nacional. Los cuatro Estados más grandes que le siguen (Estado de México, Nuevo León, Jalisco y Guanajuato) no se pueden equiparar ni en el promedio de la captación ni en el promedio de la cartera vigente.

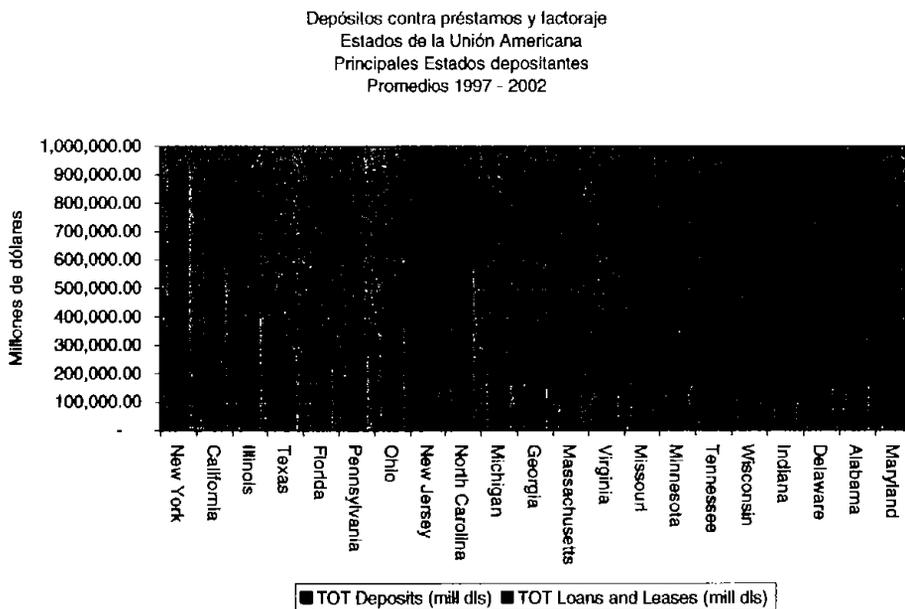


los de mayor participación en el Producto o son aquellos con mayor dinamismo exportador, ligado, en esencia a su localización y especialización.

Los Estados de México, Guanajuato, Michoacán y Guerrero, en cambio, son aquellos estados que presentan en promedio mas depósitos que créditos en el periodo de estudio.

Cabe señalar que la información relativa a la cartera vigente es un dato “acumulado”, mientras que la información de la captación es un flujo.

- c) Por otra parte, es importante hacer notar que la captación que recibe la banca comercial del Distrito Federal es suficiente como para fondear la cartera vigente total hacia el resto de los Estados de la República.

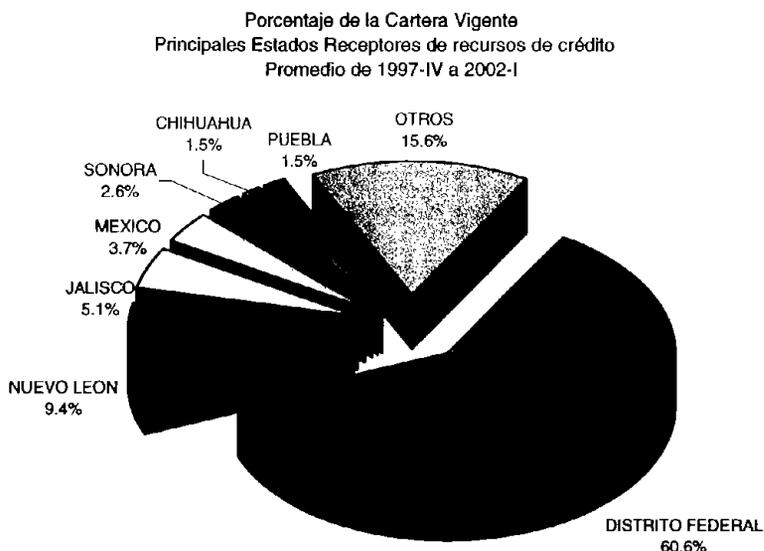


Fuente: Elaboración propia con base en información de la Federal Deposit Insurance Corporation

En el caso de los Estados Unidos se puede apreciar que si bien existe cierto grado de concentración de la actividad de crédito y obtención de recursos vía depósitos, ésta no es tan

marcado como en el caso de México. En algunos Estados de la Unión Americana también se presenta el fenómeno de “importación” de recursos de un Estados a otros. Esto sucede principalmente en los Estados de Nueva York, Ohio, Carolina del Norte y la Rhode Island (que no se muestra en el gráfica).

### 3.2 Concentración por tipo de actividad (crédito y captación)



Fuente: Elaboración propia con base en información de C.N.B.V

Esta gráfica muestra la concentración de la cartera vigente en los Estados mas importantes en términos del producto interno bruto.

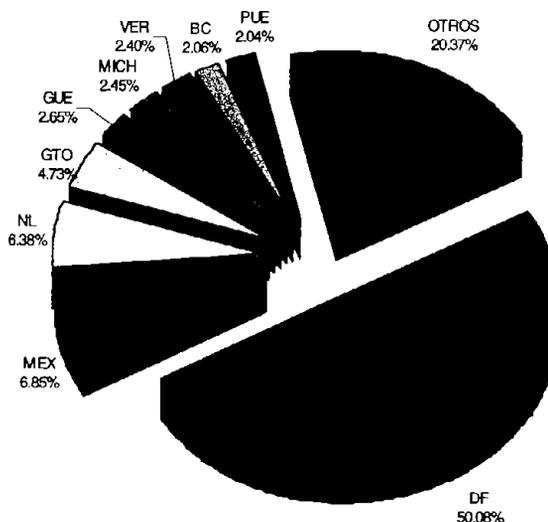
Poco más del 60 % de los créditos comerciales que se otorgan en el país se registran en el Distrito Federal. La mencionada desproporción también se refleja dentro de este grupo de Estados mas beneficiados, toda vez que el Estado que le sigue en la participación de Crédito Comercial tan sólo recibe 9 % del total.

Cabe señalar, sin embargo, que puede existir un sesgo importante en la información relativa a la cartera vigente, en términos del Estado donde se registra el contrato crediticio contra el lugar donde efectivamente se utilizan los recursos. Así por ejemplo puede existir una empresa cuya oficina corporativa se encuentra en el Distrito Federal pero la planta de producción se encuentra en Morelos. El crédito se registrará en el primero, sin embargo, los recursos realmente pueden utilizarse en otro Estado.

Por otra parte, la Captación de la Banca Comercial en los Estados también presenta una concentración en el Distrito Federal (ver siguiente gráfica). Los Estados de México, Nuevo León, Guanajuato y Guerrero son los cuatro Estados de mayor recepción de recursos luego de la capital, sin embargo, el monto conjunto de éstos no represente ni la mitad de lo que capta el Distrito Federal.

Aquí cabe dilucidar si realmente existe el sesgo comentado líneas arriba. Antes se comentó que posiblemente existe un sesgo entre el lugar donde se realiza la transacción de crédito y el lugar donde realmente se aplican los recursos. Empero, la grafica siguiente también presenta una concentración de la captación en el Distrito Federal. Una idea que se puede explorar es la posibilidad de que incluso los depósitos corporativos comprendan una parte importante del total de los depósitos a nivel nacional, registrándose también en su mayoría en el Distrito Federal, mientras que se generan en otros Estados.

Participación Estatal en el Total de Captación Bancaria Nacional  
 Estados de la República  
 Promedios  
 1997-IV 2002-I



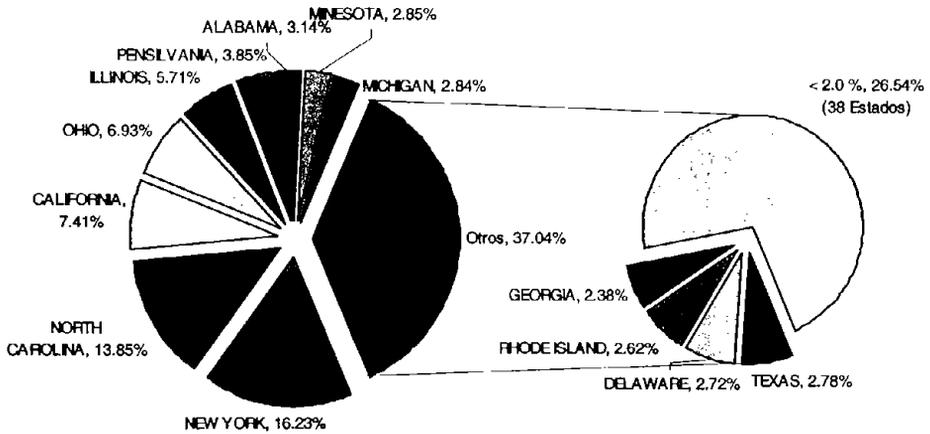
Fuente: Elaboración propia con base en información de C.N.B.V

En los Estados Unidos, por su parte, puede apreciarse una menor concentración tanto de los depósitos como de los créditos otorgados por Estado.

El Estado más importante en los Estados Unidos, en términos del monto de crédito recibido es Nueva York. Este Estado recibe poco más del 16 % del total de préstamos y arrendamientos que se otorgan.

Curiosamente, el Estado de Carolina del Norte es la segunda receptora de estos recursos dentro de la Unión Americana. Esta entidad participa aproximadamente con 11 % del Producto de los Estados Unidos. El tercer lugar la ocupa la llamada "séptima economía del mundo", es decir, California.

DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LOS CRÉDITOS Y FACTORAJE  
PRINCIPALES ESTADOS RECEPTORES  
E.E.U.U.  
PROMEDIO 1997 - 2002

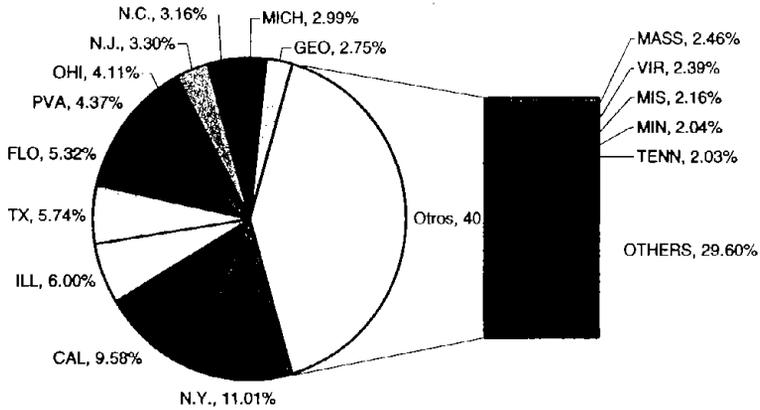


Fuente: Elaboración propia con base en información de la Federal Deposit Insurance Corporation

Sea como fuere, el gráfico demuestra que, aunque existen Estados que reciben más recursos que otros, no existe una concentración tan grande como la que se observa en México.

La distribución de los depósitos a nivel estatal en los Estados Unidos también es más homogénea que la que se presenta en nuestro país.

DISTRIBUCIÓN ESTATAL DE LOS DEPÓSITOS  
BANCOS COMERCIALES ASEGURADOS  
1997 - 2002



Fuente: Elaboración propia con base en información de la Federal Deposit Insurance Corporation

La diferencia que existe entre el primer y segundo lugar en cuanto a depósitos es de tan sólo 1.43 %. Asimismo, tan sólo California e Illinois, que representan el segundo y tercer lugar, respectivamente, participan con un mayor porcentaje que Nueva York. En México, en cambio, 31 Estados en conjunto, participan en la misma proporción a como lo hace el Distrito Federal.

### 3.3 Variación temporal de los depósitos y créditos

La estructura y funcionamiento de los sistemas bancarios en cada país determina, a su vez, la forma en que funcionan el mercado de créditos y depósitos (ambos inversiones). Cualquier proyecto de inversión considera, en cierta medida, proyecciones futuras sobre el comportamiento de las variables que afectan la tasa de retorno de las mencionadas inversiones.

Por otro lado, y siguiendo la línea de Roberts y Fishkind, supongamos que efectivamente existen diferencias regionales (en nuestro caso estatales) en cuanto al comportamiento de las

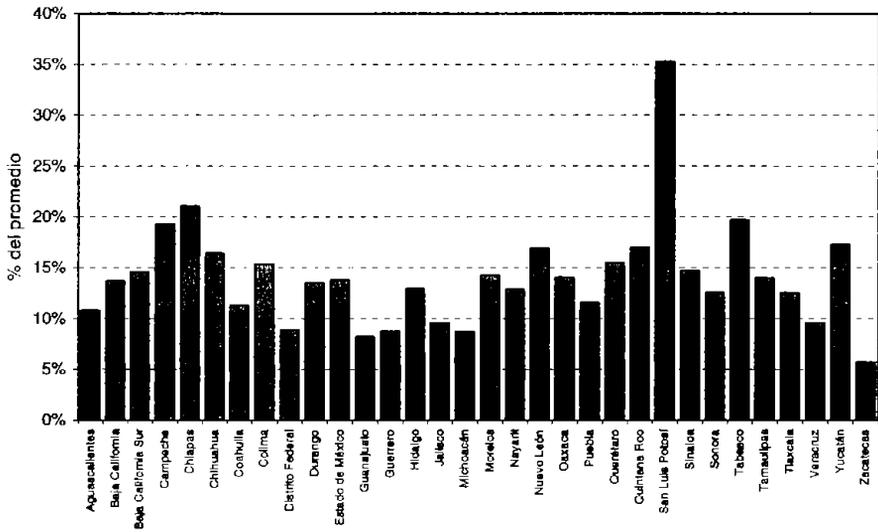
dos variables mas importantes que nos interesan. Supongamos también que aún dentro de los Bancos que tienen presencia a nivel nacional existen niveles de decisión a nivel estatal. Entonces al comparar el comportamiento de los depósitos y los créditos en términos estatales se determinará invertir en aquel proyecto que presente mayor rendimiento y, a la vez, menor riesgo.

Dado que los depósitos en términos generales le “cuestan” a los Bancos una misma tasa pasiva a nivel nacional, entonces el elemento de decisión sobre la inversión (créditos) dependerá en todo caso de la variabilidad pasada de los mismos y los depósitos. Éste último refleja la capacidad económica estatal para generar recursos, mientras que el primero contiene información sobre la disposición institucional en el pasado para distribuirlos vía crédito.

Adviértase que en el caso de México, la proporción de la desviación estándar de la captación con respecto al promedio de la misma variables es mayor a 12 % en la mayoría de los Estados. Los Estados de la República con mayor participación en la captación (Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero y Michoacán) a nivel nacional en el lapso de estudio (salvo el Estado de México y Nuevo León) presentan también las menores desviaciones estándar con respecto al tamaño de sus respectivos promedios.

Si la captación es efectivamente un medio adecuado de conocer la capacidad de un Estado para generar recursos, entonces los Estados de Campeche, Chiapas, San Luis Potosí, Tabasco y Yucatán presentan grandes variaciones en sus potencialidades de generación de los mismos, de forma tal que sería difícil establecer la capacidad de una empresa local para satisfacer las necesidades de creación de flujos de pagos, siempre y cuando, claro está, dependa de la economía local, entre otros factores.

Desviación Estándar como Porcentaje del Promedio de la Captación  
Estados de la República Mexicana  
Cifras del 1997-IV al 2002-I

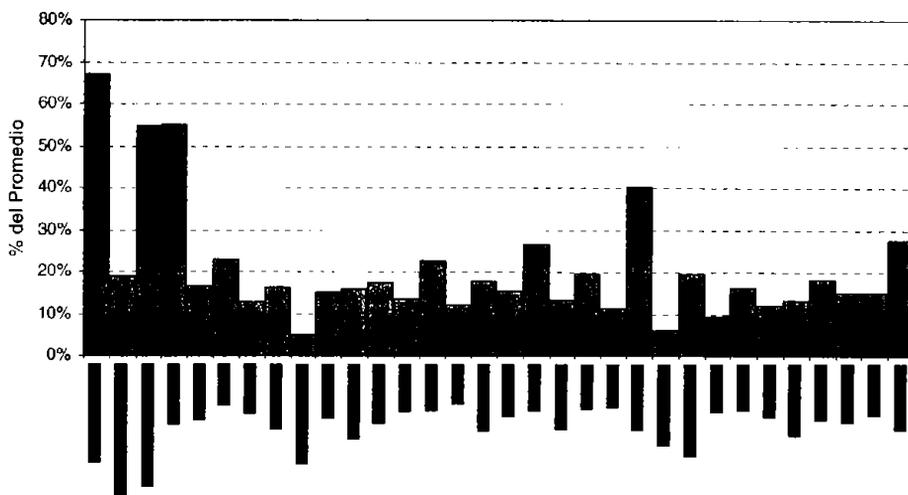


Fuente: Elaboración propia con base en información de C.N.B.V

Como es evidente, y tal y como se muestra en la sección 2.4 de este trabajo de titulación, el otorgamiento de crédito depende de muchos otros factores<sup>37</sup>. Esto se puede observar al considerar que aún con razones (desviación estándar de captación / promedio de captación) semejantes en un número no despreciable de Estados de la República, las diferencias en cuanto al porcentaje de la desviación estándar de la cartera vigente con respecto al promedio de la cartera son significativas.

<sup>37</sup> Además de factores institucionales y macroeconómicos como pueden ser: a) efectos de “spillover” de otras inversiones privadas y públicas; b) esquemas de apoyo gubernamental como garantías y políticas de crédito diferenciadas por tipo de empresa y actividad; c) factores políticos (como la instalación de bases militares).

Desviación Estándar como % del Promedio de la Cartera Vigente  
Estados de la República Mexicana  
Cifras del 1997-IV al 2002-I



Fuente: Elaboración propia con base en información de C.N.B.V

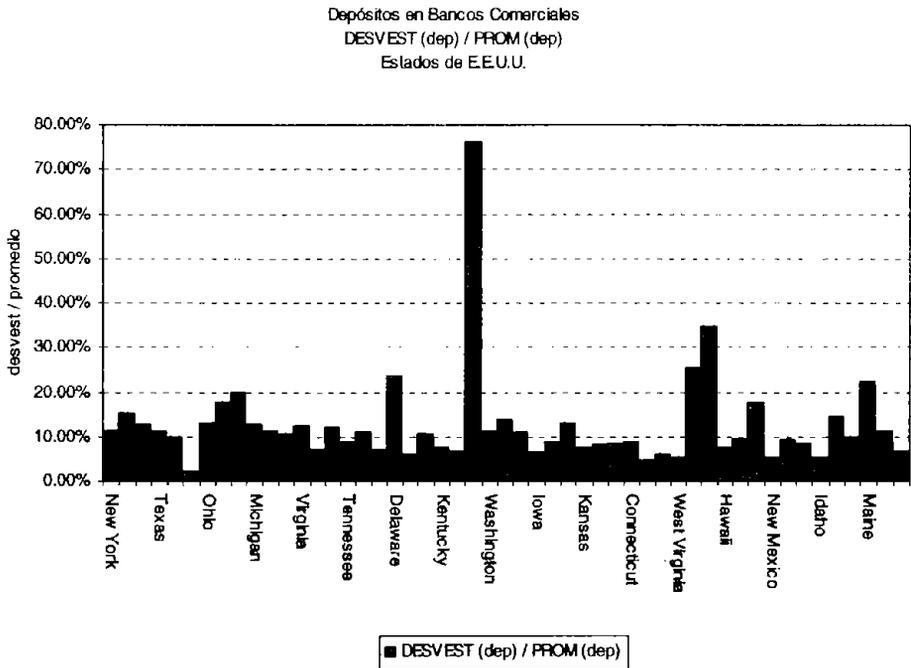
Los Estados de Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche y Querétaro presentan una proporción de la varianza con respecto al promedio de la cartera vigente mayor al 40 %. Si asumimos que a lo largo del tiempo la asignación de cartera se comporta como una variable que se distribuye de forma normal, una proporción de este tamaño significaría que de un año para otro, se podría observar un decremento considerable en la asignación de recursos para los Estados mencionados.

Lo anterior puede suceder o incluso verse magnificado si existe el fenómeno de "racional herding" . Si un Banco posee cierta información (verídica o no) que produzca una decisión de limitar el crédito en cierta región, puede suceder que otros bancos que actúen dentro de la misma región actúen de forma similar al priorizar la información pública sobre la privada, en otras palabras, reaccionando sobre información externa.

En Estados Unidos esta proporción entre la desviación estándar y el promedio de los depósitos es menor, lo que supondría una capacidad de generación de recursos mas estable. Debido a la

conformación del sistema Bancario en los Estados Unidos, la estabilidad mencionada en la generación de recursos repercute de forma más positiva en la capacidad de otorgamiento de crédito.

Los casos extremos relativos a este indicador se presentan en los Estados de Utah, New Hampshire y Nevada, sin embargo, ninguno de ellos rebasa el 80 %. En términos generales esta proporción oscila alrededor del 10 % mientras que en México es relativamente mayor.

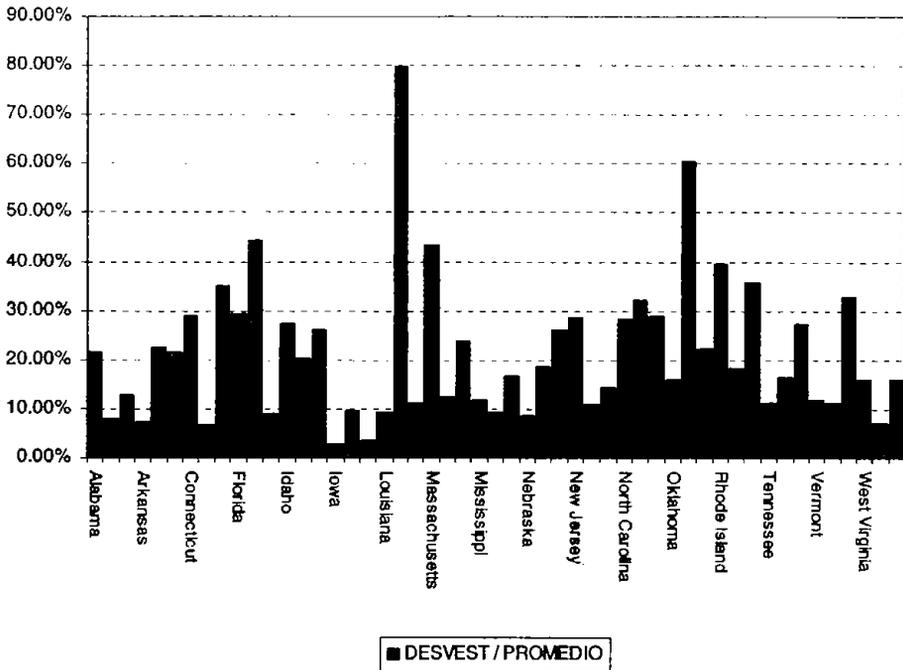


Fuente: Elaboración propia con base en información de la Federal Deposit Insurance Corporation

Retomando el modelo de Hill y Moore (sección 1.3.1), se argumenta que si existe menor variación en la capacidad de fondeo de las instituciones bancarias, es posible prever una expansión también mas estable en la oferta de dinero.

Esto a su vez, repercutirá, entre muchos otros factores, en la asignación de crédito en los Estados de la Unión Americana a través del multiplicador. Probablemente, esta “certidumbre” en la capacidad de generación de recursos que se disponen como depósitos es lo que se ve reflejado en un menor (en comparación con lo observado en México) indicador de la desviación estándar de los préstamos con respecto al promedio. En términos generales la variación en los créditos oscila alrededor del 21 %, empero, casi una cuarta parte de los Estados de la Unión Americana presentan variaciones con respecto al promedio menores al 10 %

Préstamos y Factoraje  
 % desviación estándar con respecto al promedio  
 Estados Unidos de America



Fuente: Elaboración propia con base en información de la Federal Deposit Insurance Corporation

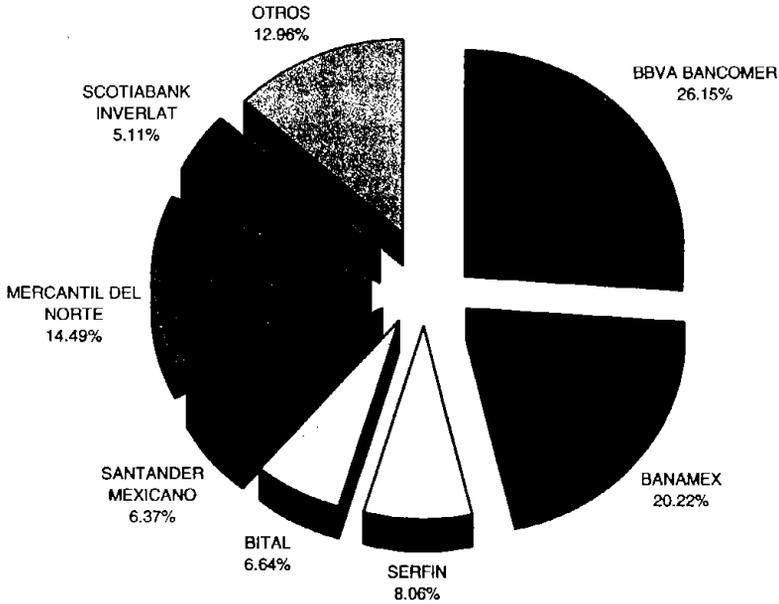
### **3.4 Nivel de Actividad por tamaño de Institución.**

Al realizar una comparación de la actividad bancaria entre México y los Estados Unidos se pueden establecer ciertas deducciones preliminares: a) Los recursos que obtienen los Bancos a través de los depósitos del público son mayores a los créditos que otorgan en todos los Estados; b) al realizar un análisis comparativo entre las tasas de crecimiento de la captación y la cartera vigente (t, t-1 y t-2) se determina que todos los Estados son “exportadores” de recursos en casi todos los trimestres de estudio salvo el Distrito Federal, México y Nuevo León; c) existe un México una concentración espacial de la actividad bancaria, tanto del lado de los depósitos como del lado de los créditos, en tres Estados, y especialmente en el Distrito Federal.

Por otro lado, también se puede apreciar una concentración en la actividad de captación y crédito por tipo de institución. En México existen 5 grandes instituciones bancarias que presentan poco mas del 87 % de la cartera vigente y 91.12% de la captación.

Con cierto grado de confianza se puede establecer que la asignación de crédito no dependerá tanto del precio de los recursos crediticios dentro de estas 5 grandes Instituciones con alcance nacional. Un porcentaje significativo de la captación a nivel nacional tiene el mismo precio para lo bancos (v. gr. la captación a través de un “Libretón” en Oaxaca y la captación a través de otro “Libretón” en Nuevo León ofrecen la misma tasa) y un porcentaje de los créditos, también en términos generales “le cuestan” al prestatario lo mismo (hasta donde sabemos no existen tasas diferenciadas por Estado), tomando claro está un mismo colateral.

Participación en el Crédito Vigente  
Total del Sistema  
Cifras de marzo de 2002

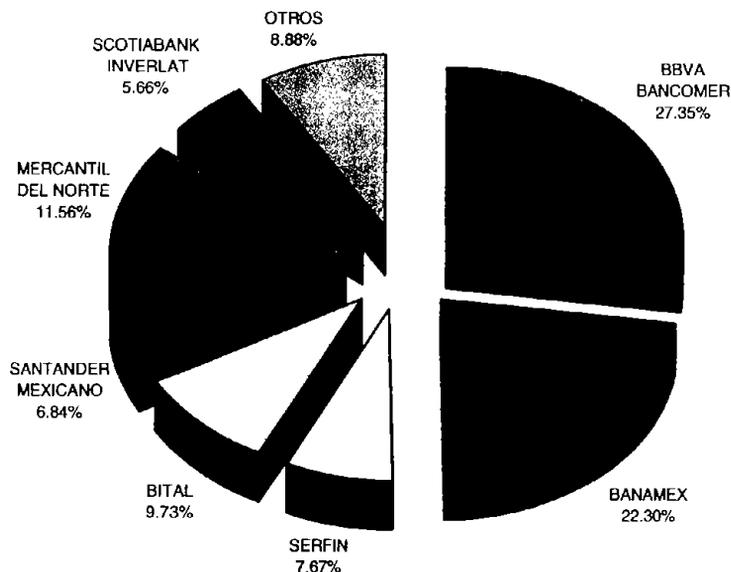


Fuente: Elaboración propia con base en información de C.N.B.V

Bajo este esquema en donde pocas empresas controlan gran parte del fondeo y de la asignación del crédito a nivel nacional, y también donde se presenta el mismo precio del dinero a diferentes prestatarios en diferentes "regiones", cobra importancia la estructura teórica de Vogel que explica el racionamiento vía cantidad y no sólo vía precio.

La concentración de la actividad bancaria en términos de depósitos no sólo se observa a nivel espacial, sino que también se presenta a nivel de empresas. Baste indicar que 2 bancos concentran la mitad de los depósitos que existen en el país.

Participación en la Captación Tradicional  
Total del Sistema  
Cifras a Marzo de 2002



Fuente: Elaboración propia con base en información de C.N.B.V

Posiblemente esta concentración empresarial conlleva o participa en la concentración espacial antes mencionada. De nueva cuenta citando el trabajo de Chang y Chaudhuri, que estudian las causas para establecer o ubicar sucursales bancarias<sup>38</sup>, indican que "las sucursales de ladrillo y mortero" son importantes en especial por su papel de captadoras de depósitos.

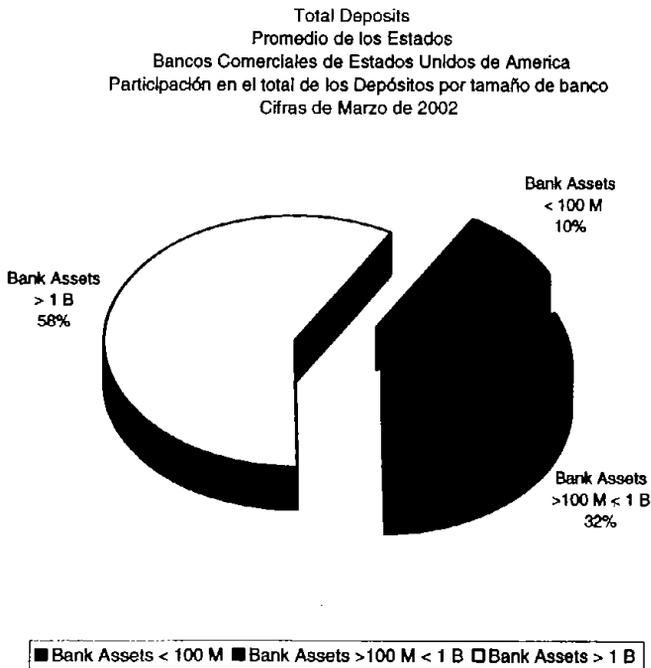
El número y concentración de las sucursales, es por tanto, un elemento común que presenta la estructura empresarial y el análisis del espacio. Al respecto cabe señalar que poco más del 53% de las sucursales en el país se encuentran en tan solo 7 Estados de la República. Sólo el Distrito Federal tiene poco más del 19 % de las sucursales bancarias. La literatura revisada en este trabajo de titulación sugiere que los Bancos se establecerán donde encuentren

<sup>38</sup> Los autores citan el trabajo de Kutler ( American Banker. 1996) quien demostró que la mayoría de los clientes de bancos cambiaron de Institución para estar más cerca de una sucursal. De ahí la importancia para los bancos en localizar las sucursales.

“economías de escala”, por tanto, la concentración población es un primer elemento que debe considerarse para analizar el fenómeno de concentración espacial de la actividad financiera.

Los Estados mencionados líneas arriba concentraron poco más del 43 % del total de la población del país en el 2000. En términos de las actividades bancarias, también es importante conocer las características de la misma, como la edad. Así entonces, se calculó el porcentaje de la población de los 14 hasta los 65 años que se encuentra en estos Estados encontrando que 44.6 % de la población con esta característica se encuentra concentrado en estos siete Estados.

Otro factor importante que se debe considerar para analizar el elemento espacial de la estructura económica de la Industria bancaria es la misma estrategia de estas empresas para ubicar o no su actividad en determinada región. Hoppe y Lehmann-Grube utilizan en parte el famoso modelo de Hotelling para determinar entre otras cosas la localización de los Bancos.



Fuente: Elaboración propia con base en información de la Federal Deposit Insurance Corporation

En su modelo, los bancos tienen incentivo para aglomerarse dado que la cercanía entre las sucursales incentiva a las empresas reducir el precio (tasa de interés) de forma tal que los clientes reaccionen a la cercanía de los mismos y transfieran sus actividades a la sucursal más próxima.

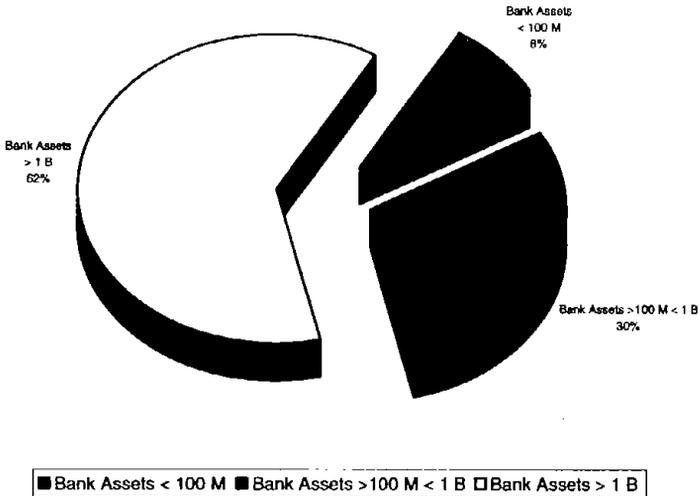
Jeger y Theiss<sup>39</sup> al analizar los factores que atraen a grandes bancos a centros financieros concluyen que una de los motivos es la existencia previa de otros bancos en dicho espacio. Asumiendo que dicho comportamiento también se presenta en términos de sucursales, entonces éstas también tenderán a aglomerarse. Esto, a su vez, posiblemente provocará un racionamiento del crédito, ya que todas las empresas evitarán elevados costos de transacción ligados a la búsqueda y monitoreo de prestatarios y se limitarán a aquellos que se ubican en su "área de influencia".

Es importante destacar que dadas las características del mercado bancario en México, especialmente por el lado de la oferta, este proceso no se presenta en términos del precio del dinero (tasa de interés). Aludiendo al modelo de Vogel, podemos conjeturar que el incentivo que se le ofrece a los clientes para cambiar de banco puede darse en términos del crédito ofrecido. Por otra parte, si consideramos que el conjunto de la Industria sólo está dispuesta a otorgar una cantidad determinada de dinero, el proceso anterior significará una concentración espacial de los créditos.

---

<sup>39</sup> JEGER, M Haegler, U. y R. Theiss (1992) On the Attractiveness on Financial Centres, in: Blattner, N. Genberg, H y A Swodoba (eds): *Competitiveness in Banking*, 1992.

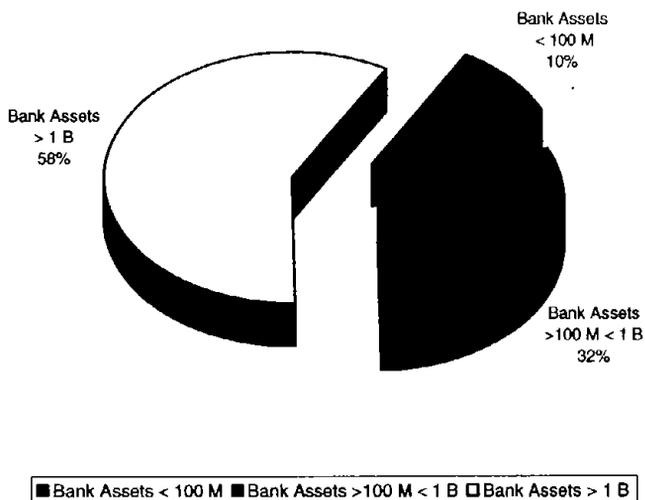
Net Loans and Leases  
Promedio de los Estados  
Bancos Comerciales de Estados Unidos de America  
Participación en los préstamos y arrendamientos por tamaño de Banco  
Cifras de Marzo de 2002



Fuente: Elaboración propia con base en información de la Federal Deposit Insurance Corporation

El caso de los Estados Unidos es completamente diferente, debido, en esencia, a la estructura del mercado bancario. A diferencia de lo que sucede en México, en donde unas pocas empresas controlan la mayor parte de los depósitos y los créditos, en Estados Unidos existen 7,615 Bancos que conforman una red de empresas locales y estatales y que representan 95 % del número total de Instituciones que operan en el país. Estos bancos “pequeños y medianos” por denominarlos en alguna forma otorgan aproximadamente el 38 % de los préstamos y arrendamientos en el país.

Total Deposits Promedio de los Estados  
Bancos Comerciales de Estados Unidos de America  
Participación en el total de los Depósitos por tamaño de banco  
Cifras de Marzo de 2002



Fuente: Elaboración propia con base en información de la Federal Deposit Insurance Corporation

### CONCLUSIONES DEL TERCER CAPÍTULO

- Se pudo observar que existe una marcada concentración de la actividad del crédito en el Distrito Federal y en otros pocos Estados de la República Mexicana. Asimismo, la captación también se caracteriza por un grado elevado de concentración.
- La estructura de la industria bancaria en México presenta características diametralmente opuestas a la de los Estados Unidos. Mientras que el segundo existe una miríada de alternativas (para los depositantes y para los inversionistas) en algunas Entidades en México sólo se presentan 5 a lo sumo. Las características propias de las entidades del país han conformado mercados financieros particulares para cada uno de ellos. Los procesos de fusión y compra observados en los últimos 10 años también reestructuraron la composición del mercado financiero local en cada Estado.

- Las condiciones económicas locales que enfrentan las empresas bancarias también son diferentes en México y en los Estados Unidos. Si se considera a la captación como una aproximación de la capacidad estatal para generar recursos (excedentes) entonces se puede establecer que existe en México mayor variabilidad, y por tanto, menor certidumbre en dicha capacidad.
- Existen diversos factores que pueden explicar la concentración espacial del crédito en determinados Estados en México. A continuación se listan tan sólo unos de ellos:
  1. Políticas internas de las propias Instituciones Bancarias
    - Prestar sólo a grandes empresas
    - Prestar sólo en determinados Estados
  2. El fenómeno conocido en economía como “Rational Herding”
    - Al interior de las empresas
    - Reacción ante otras empresas

Al respecto es importante hacer notar que si bien el modelo presentado por Chang (et al) se refiere exclusivamente a la localización de sucursales, también se puede interpretar para el otorgamiento del crédito o cualquier otra actividad que depende de la información.

3. Competencia entre empresas y características
  - Barreras a la entrada
  - Proceso de aglomeración espacial que conlleva concentración de la actividad de crédito
4. Características propias de la Región o Estado
  - Economías de escala y alcance
  - Costo de transacción (del prestamista y del prestatario)
  - Características poblacionales
  - Características económicas propias del Estado

## **Capítulo 4 Modelo econométrico propuesto para el análisis del crédito de la banca Múltiple a nivel regional en México.**

### **4.1 Introducción sobre los modelos de panel de datos**

La utilización de modelos de panel de datos es cada vez más frecuente en los estudios económicos y financieros. Lo anterior se facilita por el hecho de que las bases de datos se han conformado en forma tal que es posible mantener información sobre un mismo sujeto o un conjunto de ellos a través de un periodo de tiempo.<sup>40</sup>

Los modelos de panel permiten a los economistas realizar análisis de modelos más complicados y a la vez más realistas. Como en todo, la utilización de este tipo de modelo también conllevan desventajas. La primera de ellas se presenta cuando no se cuentan con todos los datos de cierto sujeto. Sin embargo, en el caso que nos ocupa, es decir una investigación sobre un fenómeno regional (estatal) dicha desventaja puede presentarse con menor probabilidad. Por otro lado, lo que sí suele suceder no sólo en estudios econométricos sino de toda índole, es la carencia de indicadores con las características que se necesitan. Otra desventaja es que debido a la naturaleza del modelo no se pueden considerar a las observaciones como independientes.

#### **Ventajas de la Estimación de Modelos de Panel de Datos**

Una de las ventajas más importantes para los modelos de panel de datos es que se pueden analizar las diferencias entre los sujetos del estudio y las diferencias entre ellos en diferentes momentos en el tiempo.

Siguiendo a Veerbeek se tiene la siguiente nomenclatura:

i	Individuos ( $i=1, \dots, N$ )
t	Periodo de tiempo ( $t=1, \dots, T$ )

El modelo lineal se puede especificar en términos generales de la siguiente forma:

$$y_{it} = x_{it}'\beta_{it} + \varepsilon_{it}$$

En general se establece que el término  $\beta_{it}$  mide el efecto parcial de  $x_{it}$  en el periodo  $t$  para la unidad  $i$ . Sin embargo, frecuentemente se encuentran modelos econométricos de panel en donde el término  $\beta$  es constante para todos los individuos y en cualquier periodo de tiempo<sup>41</sup>. De esta forma el modelo general se transforma en:

$$y_{it} = x_{it}'\beta + \varepsilon_{it}$$

Es importante indicar que el término  $x_{it}'$  es un vector de variables explicativas de dimensión  $K$ , mismas que no incluyen la constante. También es fundamental destacar que la definición de este modelo implica que los efectos debidos a cualquier cambio en  $x$  son los mismos para todas las unidades o individuos y en cualquier momento. Por lo anterior el término  $\alpha_i$  que captura los efectos de las variables explicativas particulares para el individuo  $i$  son los mismos en cualquier periodo.

#### a) **Eficiencia en los Estimadores de los Parámetros**

La utilización de modelos de panel de datos normalmente presenta mejores estimadores que aquellos arrojados en modelos de series de tiempo o longitudinales (tomados por separado). Intuitivamente se puede decir que un modelo que considera siempre a los mismos individuos arroja información mas precisa por que las variables no son consideradas como aleatorias. Por el otro lado, lo inverso también es cierto, es decir, el hecho de tomar siempre a los mismos individuos puede resultar en menores variaciones y por tanto en estimadores menos eficientes. Sea como fuere, existen estudios como el de Nijman y Verbeek (1990) que indican que un modelo de panel de datos ofrecerán mejores resultados que un conjunto de series de corte transversal tomados por separados. En el presente trabajo se pudo constatar que lo anterior es cierto puesto que al calcular regresiones por corte transversal individual la mayoría de los estadísticos no son significativos, mientras que al calcularse mediante panel de datos la mayoría son representativos.

<sup>40</sup> VERBEEK, Marno. "A Guide to Modern Econometrics". John Wiley & Sons. 2000. Capítulo 10. pág. 309

<sup>41</sup> JUDGE, George G.; GRIFITHS, W.E. et al. "The theory and Practice of Econometrics" 2ª Edición. Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. Cap. 13

## b) Identificación de parámetros

Otra ventaja que surge cuando se utilizan modelos de panel de datos es que se reducen los problemas de identificación. En otras palabras, se reducen los problemas de identificación en presencia de regresores endógenos o error en las mediciones, así como la identificación de dinámicas individuales.

### 4.2 Modelo de Efectos Fijos.

Este modelo es un modelo de regresión lineal en donde el término del intercepto varía sobre todos las unidades individuales.

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}'\beta + \varepsilon_{it} \quad \varepsilon_{it} \text{ IID}(0, \sigma^2)$$

Normalmente se supone que todas las  $x_{it}$  son independientes de todas las  $\varepsilon_{it}$ . Lo anterior se puede escribir en la estructura usual de una regresión pero incluyendo una variable dummy para cada unidad  $i$  en el modelo.

$$y_{it} = \sum_{j=1}^N \alpha_j d_{ij} + x_{it}'\beta + \varepsilon_{it}$$

En términos generales el modelo de efectos fijos se concentra en las diferencias entre los individuos. Este tipo de modelos explican en que medida  $y_{it}$  difiere de  $y_{jt}$  pero no explica por que  $y_{it}$  es diferente de  $y_{jt}$ .

En el modelo de efectos fijos se consideran los  $y_{it}$  dados los  $\alpha_i$  donde los  $\alpha_i$  pueden ser estimados. La utilización de modelos de panel de efectos fijos tiene sentido en forma intuitiva si los individuos dentro del espacio son "únicos en su tipo" y no pueden verse como selecciones aleatorias de una población determinada. Este modelo es mas apropiado cuando "T" denota países, regiones, grandes empresas o industrias y las predicciones ligadas a los mismos se quieren realizar para una empresa o país en particular. De hecho, esta es la razón principal

para utilizar un modelo de este tipo en este trabajo de titulación. En este sentido se establece que:

$$E\{y_{it}|x_{it}\} = x_{it}'\beta$$

En el caso de modelos con un número de individuos relativamente pequeño y de una naturaleza específica se privilegia el uso de modelos de datos de panel de efectos fijos, donde además el término  $\alpha_i$  no resulta de interés. En otras palabras, la identificación de las unidades individuales es importante.

Contrario a lo que sucede en los modelos de efectos aleatorios en donde se puede presentar correlación entre los términos  $\alpha_i$  y  $x_{it}$  lo que puede producir estimadores inconsistentes, en el modelo de efectos fijos se elimina dicha correlación al utilizar la transformación del modelo en uno de desviaciones de la media.

De esta forma el modelo presentado anteriormente y cuyo estimador  $\beta$  es denominado Estimador de Mínimos Cuadrados con Variables Ficticias (LSDV), es el siguiente:

$$y_{it} = \sum_{j=1}^N \alpha_j d_{ij} + x_{it}'\beta + \varepsilon_{it}$$

se puede representar de una forma diferente para evitar el cálculo de un número considerable de regresores vinculados todos a las variables dummy agregadas. Así entonces, se realiza una transformación de los datos obteniendo primero la media de las variables.

$$\bar{y}_i = \alpha_i + \bar{x}_i' \beta + \bar{\varepsilon}_i$$

De esta forma, tomando la diferencia con respecto a la media se tiene la siguiente expresión:

$$y_{it} - \bar{y}_i = \left( x_{it} - \bar{x}_i \right)' \beta + \left( \varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i \right)$$

Se tiene por tanto un modelo de regresión de desviaciones con respecto a las medias individuales. Nótese que de esta forma se elimina el término  $\alpha_i$  del cálculo de los parámetros, con lo que se elimina, de paso, la posible correlación entre los  $x_{it}$  y  $\alpha_i$ .

Como indica Verbeek, el estimador de Mínimos cuadrados ordinarios para  $\beta$  obtenida de este modelo transformados es exactamente idéntico al que se obtiene de LSDV y es el siguiente:

$$\hat{\beta}_{FE} = \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \begin{pmatrix} x_{it} - \bar{x}_i \\ x_{it} - \bar{x}_i \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_{it} - \bar{x}_i \\ x_{it} - \bar{x}_i \end{pmatrix}' \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \begin{pmatrix} x_{it} - \bar{x}_i \\ x_{it} - \bar{x}_i \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{it} - \bar{y}_i \\ y_{it} - \bar{y}_i \end{pmatrix}'$$

Como se muestra en la expresión del Modelo, cualquier variable que no varíe con el tiempo es desechado del modelo. La expresión anterior implica que la probable utilización de variables invariantes en el tiempo como pueden ser el tamaño de los Estados se inutiliza por lo ya explicado.

Por otro lado, Hsiao<sup>42</sup> establece una forma de evitar los problemas de correlación entre variables explicativas observables y no observables. Un problema que puede surgir cuando se cuenta con variables explicativas de ambas formas es que ante la ausencia de una de ellas (las no observables) se sesgan los estimadores obtenidos a través de mínimos cuadrados. Sin embargo, indica que el contar con modelos de panel de datos proporciona estimadores consistentes de  $\beta$  al obtener primeras diferencias en función de los supuestos que el investigador realice sobre la forma funcional de las variables explicativas, tal y como se muestra a continuación.

Modelo propuesto originalmente

$$y_{it} = \alpha^* + \beta' x_{it} + \gamma' z_{it} + u_{it} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, N \\ t = 1, 3, \dots, T \end{matrix}$$

La transformación propuesta se representa como sigue:

<sup>42</sup> (HSIAO, Cheng. *Analysis of Panel Data*. 1986. Cambridge University Press. *Econometric Society Monographs*. p. 5)

$$y_{it} - y_{i,t-1} = \beta' x_{it} - x_{i,t-1} + u_{it} - u_{i,t-1} \quad \begin{array}{l} i = 1, 2, \dots, N \\ t = 2, 3, \dots, T \end{array}$$

En el caso donde  $z_{it} = z_i$  para todas las  $t$  (es decir, los valores  $z$  se mantienen constantes a través de tiempo para un determinado individuo pero varía entre todos los individuos del estudio.

Por otro lado, en aquellas investigaciones donde se asumen que los valores  $z$  se mantienen constantes entre los individuos en un periodo determinado ( $z_{it} = z_i$ ), pero que varían a través del tiempo se pueden tomar las desviaciones de la media entre los individuos en un periodo dado para obtener la siguiente transformación de la ecuación original.

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta' (x_{it} - \bar{x}_i) + (u_{it} - \bar{u}_i) \quad \begin{array}{l} i = 1, 2, \dots, N \\ t = 1, 2, \dots, T \end{array}$$

Donde:

$$\bar{y}_i = \left( \frac{1}{N} \right) \sum_{t=1}^N y_{it} \quad \bar{x}_i = \left( \frac{1}{N} \right) \sum_{t=1}^N x_{it} \quad \bar{u}_i = \left( \frac{1}{N} \right) \sum_{t=1}^N u_{it}$$

Sea como fuere, Hsiao establece que bajo dichas transformaciones los estimadores obtenidos son insesgados y consistentes mientras no se cuenten solamente con un dato de sección cruzado o con una sola observación en el tiempo. Es importante destacar que la definición anterior coincide con aquella de Mínimos cuadrados con Variables Ficticias señalada líneas arriba. En otras palabras, según Hsiao, esta transformación no sólo reduce los cálculos, sino que también evita el sesgo con respecto a variables no observables.

### 4.3 Modelo Propuesto

La información pública disponible sobre el comportamiento del sector financiero en la distribución del crédito a nivel regional nos permite desarrollar (en una primera instancia) un modelo de panel de efectos fijos. Esto se debe a que el estudio a desarrollar se enfoca en los 32 Estados de la República Mexicana. Como se mencionó líneas arriba, los modelos de panel

de efectos fijos se utilizan cuando las unidades son "únicas en su tipo". A diferencia de los modelos de efectos aleatorios donde se pueden seleccionar un conjunto arbitrario de individuos de una población dado que nos interesas características de un grupo, en este caso nos interesa saber la variación en cada uno de los individuos identificados, es decir los Estados.

El Modelo propuesto inicialmente para el presente trabajo es un modelo de panel de datos de efectos fijos estándar, tal y como se muestra a continuación:

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

donde:

$y_{it}$	Cartera Vigente en el estado i en el periodo t
$\alpha_i$	VARIABLES que son propias del estado i y que no varían con el tiempo
$x_{it}$	<p>x: Variables relativas a las condiciones financieras de los Estados como en el periodo t tales como el Índice de Morosidad y la captación a través de instrumentos a la vista y a plazo</p> <p>x: Variables proxies sobre el "dinamismo" económico como el empleo a nivel estatal y el valor de las compras del sector formal de la construcción.</p> <p>x: Variables relativas a la infraestructura para la captación y otorgamiento de crédito como son las sucursales bancarias y el personal en sucursales en el periodo t para el Estado i.</p>
$\varepsilon_{it}$	Término de error

Sin embargo, se incluyó un(os) retraso(s) en una(s) variable(s) explicativa(s) dado que en términos generales, los bancos realizan o recalculan el riesgo crediticio de los proyectos en forma semestral y más particularmente en forma anual y debido también a que los efectos de la expansión económica (aproximada a través del número de trabajadores y el valor de compras en la construcción) no se reflejan, necesariamente en un mismo trimestre.

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it-4}\beta + \varepsilon_{it}$$

En este modelo este rezago no representa ni un modelo de efectos fijos dinámico, mismo que se definiría con un rezago de “y” en la parte derecha de la ecuación. Asimismo, y sólo para efectos del presente trabajo, se considera a la variable explicativa como estrictamente exógena, en esencia por la disponibilidad limitada de información al respecto.

Se clasificaron a 7 Estados de la República como de mayor desarrollo. Lo anterior se debe esencialmente a la adopción de una metodología utilizada en Nacional Financiera para clasificar a las Entidades estatales. Los Estados de Coahuila, Chihuahua, Distrito Federal, México, Jalisco, Nuevo León y Puebla se consideraron como aquellos de mayor desarrollo.

#### 4.4 Información Utilizada.

En el presente proyecto de tesis, se utilizó información publicada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores en la página de internet respectiva. Los datos consisten en información trimestral (del cuarto trimestre de 1997 al primer trimestre de 2002) sobre cartera vigente e índice de morosidad por Estado de la República Mexicana. Además se obtuvo información sobre la captación, sucursales y personal bancario por Estado del Boletín Mensual de Banca Múltiple de la misma CNBV.

i	Individuos (i=1,.....,32)	Estados de la República
t	Periodo de tiempo (t=1,.....,18)	Periodos Trimestrales.

La información relativa a los Trabajadores asegurados permanentes por entidad federativa se obtuvo de la página de internet de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, considerando, claro está, los mismas entidades y trimestres.

De esta forma se tienen 576 observaciones de cada variable. Cabe destacar que la información sobre la cartera vigente, la captación y el valor comercial de las compras de materiales en el sector de la construcción<sup>43</sup> se encuentra en pesos corrientes, por lo que debieron ser deflactados. La base del índice para deflactar es 1993=100, debido en esencia a que la mayoría de las series utilizan esta base, y en ciertas etapas de la investigación se propusieron otros modelos cuyas variables también se encuentran o se deflactan con la misma base.

#### 4.5 Análisis de los resultados

El coeficiente de determinación  $R^2$  que se obtuvo en el modelo presentado en el Anexo A de este trabajo es alto y significativo. En algunos casos un estadístico alto puede significar correlación serial, sin embargo, se realizó la prueba para determinar la existencia o no de este fenómeno tal y como se describe a continuación.

Dado el número de variables involucradas, de periodos y unidades (Estados de la República) se puede ver que las fronteras de aceptación del estadístico Durbin Watson para un modelo de panel de datos estático se encuentra entre 1.82 y 1.865 aproximadamente.<sup>44</sup> El Modelo propuesto no presenta correlación serial puesto que el estadístico Durbin Watson es de 1.8406. Si bien se utilizan dos variables “aproximadas” de la actividad económica estatal (PIB), éstas no se encuentran correlacionadas entre sí.

Se llevó a cabo pruebas de Coeficiente de Wald para averiguar si dichos coeficientes eran iguales para cada una de las unidades de sección cruzada, en cuyo caso sería irrelevante el cálculo de coeficientes por entidad. Por ello se realizaron pruebas aleatorias sobre algunos de los coeficientes, rechazándose la hipótesis de igualdad en los mismos. La prueba F que se muestra en el modelo también rechaza la hipótesis nula sobre igualdad en los coeficientes, y determina la significancia conjunta.

Asimismo se llevó a cabo la prueba de Causación de Granger lográndose rechazar en un número limitado de casos la hipótesis nula sobre que las variables no producen causación entre ellas. Sin embargo, es preciso notar que aún con los limitantes de información que normalmente se enfrentan en estudios de tipo regional (y más aún con periodicidad trimestral) en países como el nuestro, se presenta causación en virtualmente todas las combinaciones de variables. Así por ejemplo, se observa causación entre la cartera vigente y el número de trabajadores en el sector formal de la economía, entre la cartera vigente y el valor de las compras en el sector de la construcción y entre la cartera vigente y la captación y el índice de morosidad.

---

<sup>43</sup> Información obtenida de la CMIC (Valor compra de materiales empresas afiliadas a la CMIC)

<sup>44</sup> Ver BHARGAVA, A. et al. (1982). La determinación del estadístico se realiza a través del proceso de iteración de Imhof.

En este sentido, es importante notar que, en la búsqueda de un modelo que se aproximara en forma óptima al rango de aceptación de la Durbin Watson, se pudo observar un patrón en los Estados clasificados como de mayor desarrollo. El patrón observado es el de la no significancia de las variables en dichos estados. En otras palabras, el estadístico t puede ser significativo en un conjunto de variables en la mayoría de los Estados, exceptuando a los de mayor desarrollo. Una vez que se supuso la existencia de este patrón, se realizaron modelos utilizando logaritmos, diferencias e incluso modelos dinámicos (con rezago en la variable explicada), encontrándose en general dicho patrón.

Este patrón de nula significancia (estadístico t) de las variables en diversos modelos en los estados de mayor desarrollo, mientras que a la vez son significativos en el resto de las Entidades de la República me hacen suponer una discriminación hacia éstos últimos. El análisis de los datos demuestra que en los Estados de mayor desarrollo puede presentarse un incremento en el índice de morosidad y un decremento en la actividad económica y aún así recibirán en conjunto (el Estado) un monto de fondos prestables mayor al que recibieron en el semestre inmediato anterior. Cabe señalar, además, que los montos ofrecidos en estos Estados constituyen un porcentaje considerable de los créditos totales otorgados en toda la República. Recuérdese que tan sólo el Distrito Federal, Nuevo León, Jalisco y el Estado de México presentaron en promedio el 78.8 % de la cartera vigente en el periodo en estudio.

Las cifras utilizadas en el modelo revelan una concentración en todas las variables en los Estados de Mayor desarrollo. Sin embargo, como se verá más adelante, la mayor concentración en cualquiera de las variables, se presenta en las cifras relativas a la cartera vigente.

Cabe recordar que el modelo intenta utilizar tres tipos de cifras. La primera de ellas se refiere a las condiciones financieras en los diferentes Estados. Esta información proviene de la cartera vigente y la captación, así como el índice de morosidad. El segundo tipo de información está relacionada con el "clima económico" de la entidad. El valor comercial de las compras en el sector de la construcción y el número de trabajadores asegurados permanentes en el I.M.S.S. pertenecen a este tipo de información. Por último, el tercer tipo de información se refiere a la infraestructura bancaria para captar recursos y otorgar créditos. La información de este tipo se presenta en términos de las sucursales bancarias y el personal bancario por entidad federativa.

El análisis más puntual de la información a través de la comparación de las tasas de crecimiento estatal (las que presentan signo positivo) contra aquellas que se presentaron a nivel nacional de la mayoría de las variables descritas en el párrafo anterior nos permite conocer no sólo la información en términos cuantitativos sino cualitativos.<sup>45</sup>

Si se considera sólo los incrementos trimestrales en los trabajadores asegurados permanentes en el periodo en estudio se concluye que el Distrito Federal, Jalisco y Nuevo León concentran la mayor parte de las nuevas plazas creadas en la República. Sin embargo, existen casos emblemáticos como Chiapas, Baja California e incluso Tamaulipas que también agrupan un porcentaje significativo de las plazas nuevas en el País.

En el caso de la información concerniente a el Valor de las compras de materiales en el sector formal de la construcción también se presenta la antedicha concentración de los Estados de mayor desarrollo relativo como son el Distrito Federal (15.85 %), Jalisco (10.59%), Nuevo León (5.15%) y Chihuahua (5.04%). Empero, de nueva cuenta existen otras entidades que no están clasificadas como de alto desarrollo que también presentan un dinamismo significativo en este indicador. Así como en las cifras de la información relativa a los trabajadores, los Estados de Chiapas (6.40%), Tamaulipas (5.26%) y Guanajuato (4.43 %) reflejan una alta concentración relativa del total del valor de las compras respectivas del periodo en cuestión.

En este mismo sentido, si se consideran los incrementos trimestrales en cada entidad en el periodo en estudio para la información sobre captación y cartera vigente, se puede observar que existe una marcada concentración en el Distrito Federal (26.85 % y 46.14 %), Nuevo León (11.69% y 14.17%) y Jalisco (6.33 % y 3.65 %). Cabe señalar que, al igual que las cifras totales, que consideran incrementos y decrementos, el análisis de la distribución sólo de los incrementos trimestrales con respecto al inmediato anterior demuestra una mayor concentración en las variables financieras y más aún en la información relativa a la cartera vigente.

Así mismo se llevó a cabo una exploración en términos cualitativos de la información antes descrita. En este trabajo se argumenta que resulta tan relevante la repetición del evento como el monto del mismo. Partamos del hecho de que la información obtenida contiene lo que se

---

<sup>45</sup> Los porcentajes que se muestran a continuación se refiere a la información por Estado que cumple con los dos requisitos siguientes: a) que la tasa de crecimiento en el Estado es positiva y b) que la tasa de crecimiento del

denominan “outliers” estadísticos, es decir, información que registra cambios significativos de un trimestre para otro, o en todo el periodo de estudio para algunos Estados. El caso del Distrito Federal es un caso claro de “outlier”, cuyas observaciones “financieras” son significativamente mayores al resto de los Estados.

En el conjunto de la Información obtenida existen aquí y allá diversos “outliers” que pudieran sesgar la información en cierto sentido<sup>46</sup>. Derivado de lo anterior se retomaron las comparaciones de las tasas de crecimiento de cada variables, en cada Entidad y en cada trimestre y se comparó con la respectiva tasa de crecimiento de la variable a Nivel nacional en el mismo trimestre. Como resultado de lo anterior se obtuvo el número de entidades de la República que presentan un mayor número de trimestres con mayor dinamismo que el que se observa en los Estados de Mayor Desarrollo Relativo.

Los Estados de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Durango, Guanajuato, Oaxaca, Quintana Roo y Sinaloa presentaron un mayor número de trimestres con tasas de crecimiento mayor al que se observó a nivel nacional para el periodo de estudio en términos de los trabajadores permanentes asegurados por el I.M.S.S. Ejemplificando lo anterior, se calculó que en promedio, los Estados de mayor desarrollo tuvieron tasas de crecimiento mayor a la tasa nacional en 5.86 trimestres, mientras que los Estados de menor desarrollo presentaron este evento en 5.84 trimestres. Posteriormente se comparó el número de trimestres con esta característica por entidad contra los 5.86 trimestres de los Estados de mayor desarrollo, encontrándose los 10 estados enunciados líneas arriba.

El mismo ejercicio para la información referente al Valor de las compras del sector formal de la construcción demuestra que en 19 de los 25 Estados de la República considerados como de menor desarrollo se presentaron mas trimestres con crecimiento mayor al nacional que del promedio presentado en los Estados de mayor desarrollo.

Por otro lado, se pudo observar que 21 de los 25 Estados considerados de menor desarrollo, tuvieron un mayor número de trimestres con crecimiento en la captación mayor al nacional, que el promedio de los observados en las entidades mas desarrolladas. Esto confirma lo visto en el capítulo 3 referente a la exportación de recursos de un número considerable de Entidades del

---

indicador a nivel estatal es mayor que la tasa de crecimiento a nivel nacional.

país. Entre los Estados de mayor desarrollo, sólo Coahuila, México y Puebla tienen crecimientos mayores al del promedio de su grupo.

Solamente los Estados de Oaxaca, Baja California Sur, Quintana Roo y Sinaloa presentaron un número de tasas de crecimiento positivas de la cartera vigente mayor al promedio de eventos de las entidades de mayor desarrollo. Sin embargo cabe destacar que sólo representan 3.04 % de los citados incrementos.

El resultado del análisis anterior es que, considerando solamente la información utilizada para este trabajo de titulación se puede sugerir la existencia de un sesgo en la asignación del crédito hacia los Estados considerados como de mayor desarrollo relativo. Esto se puede interpretar por las siguientes razones:

a) Las cifras presentadas en el capítulo 3 y los ejercicios correspondientes a los incrementos señalados en este capítulo, demuestran una concentración de la cartera vigente en los Estados de mayor desarrollo. Entre estas Entidades, Coahuila, México, y Nuevo León presentan tasas de crecimiento de la cartera vigente mayor al promedio, aún cuando sólo el primero de ellos presenta un mayor número de trimestres con incrementos mayores al nacional en las demás variables.

Entre los Estados de menor desarrollo, solamente Baja California Sur presenta un mayor número de trimestres con incrementos mayores al incremento nacional, paralelamente con las demás variables con esta misma característica.

b) En los Estados de Aguascalientes, Campeche, Durango, Guanajuato, Tamaulipas, Yucatán y Zacatecas existieron incrementos en las variables trimestrales por arriba del observado a nivel nacional en un mayor número de trimestres que en promedio de los Estados de mayor desarrollo en el número de trabajadores asegurados, la captación, y el valor de las compras del sector formal de la construcción. En términos generales y bajo la definición propuesta en este trabajo, existió un “mejor clima económico y financiero” en dichas entidades, en comparación con el resto de la República y aún así no se observó el incremento correspondiente en los recursos de crédito en ninguna de ellas.

---

<sup>46</sup> El caso paradigmático es la cartera vigente del Estado de Aguascalientes para el cuarto trimestre de 2001 que es 486 % mayor al anterior para luego caer 73 %

Recuérdese además que en la sección 3.3 de este trabajo “Variación temporal de los depósitos y créditos” se detectaron Entidades cuya generación de recursos de captación variaban considerablemente a lo largo del tiempo. Conforme a lo establecido en el párrafo inmediato anterior, sólo los Estados de Campeche y Yucatán presentan grandes variaciones en el periodo de estudio.

Sobre el mismo tenor, sólo los Estados de Campeche y Tamaulipas presentan una combinación relativa al índice de morosidad claramente indeseable, y que es el presentar en promedio las tasas de morosidad más altas del país (5ª y 7ª respectivamente) y además presentar grandes variaciones -medidas a través de la desviación estándar- (2ª y 4ª respectivamente) en la misma variable.

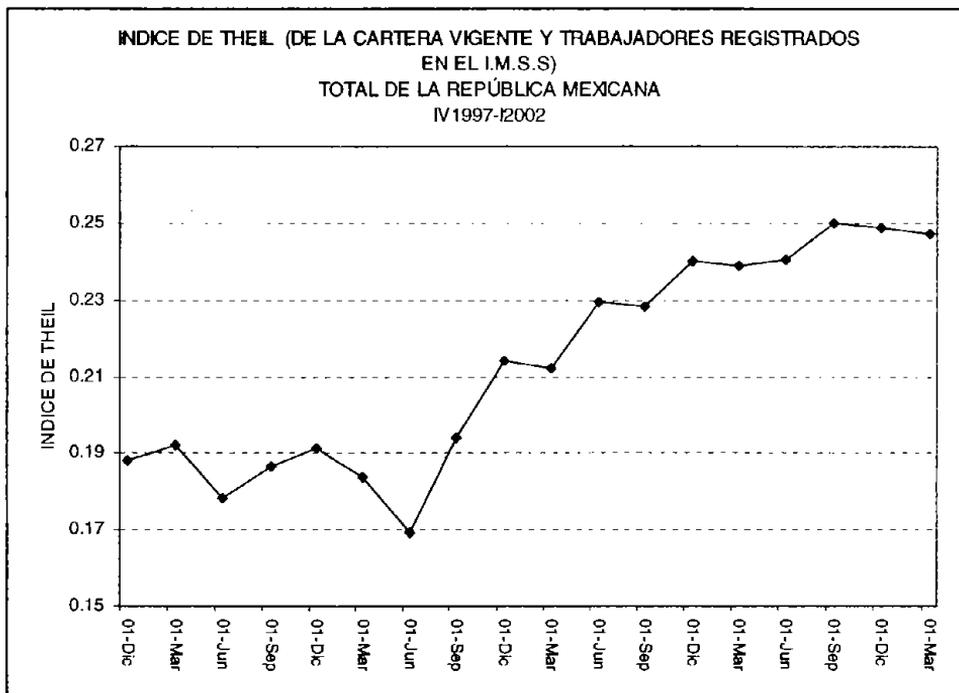
Entonces, si los Estados de mayor desarrollo económico, reciben en proporción más recursos crediticios que aquellos Estados donde se percibe un mejor “clima económico”, se puede conjeturar que existe un sesgo de la asignación de la Banca y que ésta pondera con mayor importancia otros factores cuantitativos y cualitativos de las empresas en los Estados.

Un último ejercicio concerniente a la concentración de la cartera vigente en los Estados de Mayor desarrollo relativo se llevó a cabo mediante el conocido índice de Theil. Si bien Cuadrado<sup>47</sup> (et all) utilizan el índice con el Ingreso estatal y nacional, así como la población total nacional y estatal, yo sugiero modificar el índice y utilizar la cartera vigente y el número de trabajadores inscritos en el I.M.S.S. La utilización del índice sugerido muestra entonces el grado de concentración de la cartera vigente con respecto a los trabajadores por Estado. Los resultados del análisis se muestran en el ANEXO C1, donde se puede apreciar que efectivamente existe una concentración de la cartera vigente aún considerando la densidad de los trabajadores en el Distrito Federal. Para efectos de aislar, en la medida de lo posible, la probable concentración “virtual” de créditos en el D.F. se llevó a cabo el análisis utilizando el mismo índice de Theil pero sin considerar la información relativa a este Estado. El resultado, es el esperado, es decir, aún obviando esta información, existe una marcada concentración de los Créditos en los Estados de Mayor desarrollo relativo (ANEXO C2), lo que demuestra, de hecho

---

<sup>47</sup> CUADRADO, Juan Ramón; DE LA DEHESA, Guillermo; PRECEDO, Andrés. “Regional Imbalances and government compensatory financial flows: The case of Spain. En: GIOVANNINI, Alberto (editor). Finance and Development: sigues and experience. Cambridge University Press. 1993.

el sesgo sugerido en la hipótesis de esta tesis, fenómeno además creciente en el período de estudio, tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico.



Tal y como señalan Concienciao y Ferreria<sup>48</sup> existen entidades cuya participación de los créditos con respecto al tamaño de la población trabajadora permanente es menor a la unidad. De esta forma el logaritmo de la razón resultante es menor que cero.

<sup>48</sup> CONCIENCIAO, Pedro y FERREIRA, Pedro.2000 "The Youngs persons guide to the Theil Index: Suggesting Intuitive Interpretations and Exploring Analytical Applications". UTIP Working Paper No. 14, February 2000. pág. 13-14.

## **CAPÍTULO 5. Conclusiones y Recomendaciones**

El desarrollo del marco teórico y los capítulos subsecuentes permiten establecer un conjunto de conclusiones relativos al desarrollo del sistema financiero con el objetivo de incentivar la asignación de crédito.

Como primer punto se puede establecer que el financiamiento es uno de los mecanismos mas importantes con los que cuenta una economía para lograr un mayor dinamismo. El sistema bancario, es fundamental dentro de este esquema, pues éste controla una parte considerable del ahorro y por tanto de la inversión realizada desde y hacia los diferentes Estados de la República. Un punto importante es que los fondos prestables son finitos y que no debería asignarse recursos a proyectos no viables. De aquí la importancia no sólo del monto de los fondos sino la eficiencia en su asignación.

Los modelos iniciales de desarrollo regional presentados en este trabajo, principalmente aquel de desarrollo endógeno, muestran que es necesario una red de interrelaciones al interior del espacio económico, capaces de reducir los costos de transacción que enfrentan los agentes imbuidos en el mismo. Esta reducción de los costos de transacción permite facilitar los negocios, no sólo con lo bancos sino también con otras empresas.

La teoría del mercado de capital local abre la discusión sobre compras y fusiones bancarias. Si bien aquí se indica que la escasez de crédito proviene de la información asimétrica sobre el portafolio de inversión del fusionado, también se puede extender, sobre todo en el caso de México, sobre el hecho de que las fusiones o compras buscan primordialmente las bases de los depositantes y no el de los acreditados.

Si bien el modelo de asignación de crédito de Vogel no cuenta con el "espíritu" regional que discute el presente trabajo, sirve como preámbulo a otros modelos en cuanto a que introduce elementos como información asimétrica entre los agentes, colateral y especialmente los tipos de discriminación que enfrentan los prestatarios.

Los modelos explicados en el primer capítulo enseñan diferentes métodos para explicar un mismo fenómeno. Ambos consideran también asimetría entre los prestamistas y los prestatarios, incluyen inversiones alternativas para lo bancos, es decir, la compra de papel

gubernamental y suponen igualdad en los montos ofrecidos. El modelo de Moore y Craig parte de conceptos macroeconómicos y los convierte en términos regionales. Este modelo tiene la virtud de mostrar fácilmente la interacción entre la tasa libre de riesgo y las curvas de oferta y demanda de créditos. Este modelo además ejemplifica el impacto que tiene sobre la expansión de la oferta de dinero una desinversión (inversión fuera de la región). Asimismo, establece una primera conclusión que la oferta de dinero es función, entre otras cosas, de las políticas internas de los bancos sobre su portafolio de inversión y la base de depósitos. El modelo muestra que, en teoría, los bancos pueden obtener ganancias al pedir prestado a una tasa menor a la tasa activa y así satisfacer la demanda de crédito. Lo que se observa en la realidad es que no existe disposición de recursos.

El modelo de Greenwald, Stiglitz y Levinson, sin embargo, va más allá, en el sentido de suponer la existencia de varias clases de prestatarios en la misma región. La inclusión de este elemento les permite demostrar la discriminación vía cantidad que enfrentan los prestatarios que se encuentran fuera de la línea de tangencia de la tasa libre de riesgo con aquel grupo cuya curva de riesgo-rendimiento produce un óptimo en la asignación. Este modelo concluye que al incrementarse la tasa contractual, un grupo de empresarios retira la solicitud de crédito lo que deja expuesto a la Institución a un grupo de prestatarios menos adverso al riesgo lo que eventualmente incrementa la varianza del portafolio del banco y eventualmente disminuye el valor esperado del mismo. La reconfiguración de las regiones al interior de los Bancos pudiera significar la expansión de la base de acreditados (con montos menores) que pudiera reflejarse en la permanencia de la tasa esperada de retorno si y solo si se logra mantener la tasa contractual.

En suma, los modelos de asignación de crédito regional presentados establecen la existencia de discriminación hacia los prestatarios por que se perciben costos de transacción elevados derivados esencialmente de información asimétrica fuera y dentro de las regiones. Desafortunadamente ambos modelos no pudieron ser contrastados con información real debido a que el primero necesita información sobre crédito e inversión por banco y a nivel estatal; el segundo, por su parte, requiere información sobre la clasificación regional de los prestatarios de uno o varios bancos en una región o estado, así como una estimación de componentes aleatorios que definen el nivel de retorno de un proyecto.

El desarrollo del modelo econométrico en el capítulo cuarto, mismo que se inspiró en elementos de los modelos de asignación de crédito de los capítulos anteriores me permitió conocer las virtudes y complejidades de los modelos de datos de panel. La revisión exhaustiva de documentos y literatura especializada relativa al tema en cuestión ilustró la enorme variedad de modelos de datos de panel que se pueden desarrollar según el tema y la hipótesis a contrastar.

El modelo propuesto no contiene las variables idóneas, debido esencialmente a la falta de información pública en términos regionales. Sin embargo dicho modelo contiene los elementos estadísticos suficientes como elemento inicial de otras investigaciones. De hecho, creo yo que el hallazgo más importantes del modelo no sólo son los coeficientes, sino lo que he denominado “patrón de no significancia” en los estados de mayor desarrollo económico. Como se explicó anteriormente, la presunción de dicho patrón produjo un conjunto de estimaciones alternativas con otras formas funcionales<sup>49</sup> que demostraron en la gran mayoría de los casos que dicho patrón existe.

A partir del análisis de la información utilizada en el modelo econométrico y la definición propuesta de “clima económico” se concluye que efectivamente existe un sesgo del crédito hacia los Estados considerados como de mayor desarrollo. Si bien el análisis arroja que sólo Coahuila, México y Nuevo León presentan un mayor número de trimestres con incrementos en la cartera vigente mayor al nacional, es importante mencionar que el Distrito Federal y, en menor proporción Jalisco, concentran una parte importante de estos recursos, de tal suerte que sus tasas de crecimiento pueden estar por debajo del nivel nacional en diversos trimestres pero aún así concentran los créditos.

De nueva cuenta, bajo el concepto de “clima económico”, mismo que concentra dos tipos de información, (que a su vez refleja dos tipos de condiciones; financiera y económica) se establece que existen por lo menos siete entidades (Aguascalientes, Campeche, Durango, Guanajuato, Tamaulipas, Yucatán y Zacatecas) que presentan condiciones tales de crecimiento en las variables consideradas que pudieran presentar incrementos por arriba del promedio en la cartera vigente, evento que no sucede en ninguna de ellas.

---

<sup>49</sup> Se realizaron modelos estáticos con logaritmos, con diferencias o combinaciones de ambas. Asimismo se consideraron modelos dinámicos.

Existen, por supuesto, casos como el del Estado de Aguascalientes, que aún sin presentar incrementos en la cartera vigente por arriba de los que se presentan en promedio en los Estados de mayor desarrollo, exhibe una alta concentración de esta variables. Sin embargo, tal y como lo muestran los datos del modelo, es el único caso. Además recuérdese que se presentó como caso típico de “outlier” estadístico.

Cabe señalar que el análisis del Índice de Morosidad nos permitió separar a los Estados de Campeche y Tamaulipas, considerando que de los Estados seleccionados que “sufren” el sesgo en la asignación de crédito son éstos los que presentan grandes variaciones y montos de créditos no pagados.

Retomando el modelo econométrico y las cifras utilizadas en el mismo, se puede inferir, en ciertos casos, las causas que propiciaron los resultados obtenidos. Así por ejemplo, se observa que en más de la mitad de los Estados se presenta un coeficiente negativo en las variables de captación. Como ya se mencionó, existen muchas entidades que “exportan” los recursos obtenidos a través de depósitos del público y no reciben la misma cantidad de créditos. Por tanto, esta exportación pudiera explicar el signo.

Asimismo, se puede especular que las diferencias observadas en los coeficientes (im) –Índice de morosidad- con respecto a lo esperado, se puede deber a que, efectivamente existe una escasez de otorgamiento de crédito en ciertos espacios geográficos, independientemente del clima económico. Es conocido que en los modelos de administración de riesgo de crédito un elemento fundamental es la proporción y probabilidad de no pago. El índice de morosidad estatal mide esta proporción pero agregando todos los agentes del Estado. Ahora bien, si de hecho no se presta a cierta región, ¿Por qué habría de impactar esta información?

Así como otros modelos presentados, un resultado evidente de la exigua inversión en proyectos regionales se manifiesta a través de la asignación de recursos (léase depósitos) en bonos de mercado de dinero, especialmente papel gubernamental. En este sentido Zhou<sup>50</sup>, indica que la aversión al riesgo se manifiesta en la tenencia de bonos al vencimiento dentro de los balances de los bancos. Si bien no se verifica estadísticamente en este trabajo de titulación se puede establecer que lo anterior puede ser cierto en México por dos razones: a ) haciendo un supuesto sobre las reservas sobre depósitos se puede constatar que la mayoría de los

---

<sup>50</sup> ZHOU y SHAW (2000).

Estados “exportan” sus depósitos para otros fines diferentes al crédito y b) el mercado de dinero en México es considerable y los balances de los bancos demuestran tenencias de bonos gubernamentales y operaciones de reporto no despreciables.

Por otro lado, es importante señalar que los modelos estudiados presentan las características de banco prototípico de los Estados Unidos. Tal y como se señaló en el tercer capítulo, la estructura bancaria de México y de este país es completamente diferente, de forma tal, que los modelos nos enseñan características de estas estructuras y no las que normalmente se presentan en México.

Con respecto a lo anterior, cabe señalar que futuras investigaciones relativas a las características y al impacto potencial de la industria bancaria en la economía regional bien pudieran retomar dichos modelos considerando que al interior de los grandes bancos existen órganos de decisión regionales, lo que podría equivaler a agentes semi-independientes que conocen las condiciones del mercado local mejor que un agente externo.

En términos generales existen, en la mayoría de los Estados, cinco instituciones bancarias que operan a nivel nacional. En sólo unos pocos Estados existen bancos con alcance estatal o en su caso interestatal. Futuros estudios al respecto deberán considerar información de los mercados financieros locales, entendidos éstos, no sólo a la interacción de diferentes bancos, sino también con otras instituciones proveedoras de recursos crediticios.

En suma, existen diversos factores que pueden explicar la concentración del crédito en algunos Estados de la República y especialmente en el Distrito Federal. Este fenómeno de concentración puede deberse a los siguientes factores que pueden presentarse juntos, separados o en distintas combinaciones:

- a) Estrategias empresariales (al interior de las empresas y en competencia)
- b) Políticas geográficas específicas
- c) Rational Herding (sobre la localización de las sucursales y las actividades)
- d) Información asimétrica

Finalmente, opino que resultaría útil realizar un mayor esfuerzo de investigación al respecto para encontrar mecanismos idóneos paralelamente para bancos y prestatarios, con la finalidad última de incrementar los recursos para éstos, sin arriesgar los pasivos de los primeros, todo, claro está, en beneficios de la economía nacional.

Recomendaciones:

- Los Bancos del país pueden lograr sinergias con otras instituciones financieras locales a fin de reducir los costos de transacción en que incurren ambas partes en la actividad crediticia.
- Debería fomentarse la competencia entre los Bancos y entre éstos y otras sociedades proveedoras de recursos crediticios, guardando claro, las debidas precauciones. Para ello deberían coordinarse Banco de México, C.N.B.V. y la Comisión Federal de Competencia.
- El desarrollo de nuevas operaciones y mecanismos para disminuir el riesgo crédito podría incentivarse a través de la Banca de Desarrollo u otras instancias gubernamentales.
- Para lograr lo anterior, los Bancos deberán interactuar con los organismos reguladores a fin de concretar sistemas de regulación y supervisión adecuados.
- Para efectos de futuros estudios al respecto, sería importante considerar el funcionamiento de las sucursales y su interacción con ámbitos superiores de decisión (como las direcciones regionales o comités de crédito), tanto en términos de los créditos como en términos de los depósitos. Al conocer las diferentes formas de administración de recursos se puede decidir con mayor certeza la utilidad o no de modelos teóricos o empíricos.
- Sería recomendable que el INEGI realizara estimaciones del PIB por estado de forma mas oportuna, digamos con periodicidad trimestral puesto que en un considerable número de documentos de investigación, se utilizan esta información. De la misma forma, es conveniente que instituciones como la C.N.B.V. divulgue más información financiera en términos regionales, siempre en cumplimiento con las disposiciones aplicables. Esto facilitaría la contrastación de modelos mas robustos o simplemente la aplicación de pruebas de hipótesis. En este mismo sentido, otras instituciones gubernamentales como la Secretaría del Trabajo en conjunto con el I.N.E.G.I. deberían coordinarse para lograr datos sobre el trabajo en México que también considere al

sector informal, sector que crece con mayor velocidad que el sector formal y que eventualmente determinará patrones de actividad económica distintas a las que muestran las cifras oficiales.

- También en el ámbito de la cifras estadísticas, opino que resultaría de suma utilidad el separar la información relativa al crédito, en términos del lugar donde se acuerda el crédito (el lugar donde se domicilia fiscalmente la empresa) y el lugar donde se aplican los recursos. Lo mismo se aplica para los depósitos.
- El Congreso en conjunto con otros órdenes de gobierno podría revisar la factibilidad de establecer un símil al “Community Reinvestment Act” que busca incentivar a los Bancos a prestar a agentes de bajos y medianos recursos. Bajo esta acta, se obliga “a los Bancos regulados a demostrar que las facilidades para los depositantes sirven las conveniencias y necesidades de las localidades donde se ubican” en términos de depósitos y créditos.
- Para cerrar el “spread” entra la tasa activa y pasiva, fenómeno que encarece los recursos crediticios, sugiero incrementar la información oficial hacia los depositantes y acreditados para lograr lo siguiente: a) de lado de los depositantes, un incremento en la información podría incentivar un flujo hacia las instituciones que ofrezcan tasas mas atractivas y menores comisiones, lo anterior produciría mayor competencia en los Bancos para allegarse dichos recursos. Si sumado a lo anterior, se logran tasas de financiamiento interbancario menores derivado de una prudente administración macroeconómica, los Bancos tendrán mayores incentivos para utilizar los recursos obtenidos en créditos; y b) del lado de los acreditados, una mayor información incentivaría a los agentes a buscar y encontrar las alternativas mas baratas de financiamiento. Una mayor competencia bancaria en la obtención y distribución de recursos podría incentivar a las Instituciones Bancarias a buscar nuevos nichos de mercado, tanto en términos espaciales como en términos sectoriales.
- Si bien se han dado algunos pasos para incrementar la Información a los prestamistas sobre la calidad de pago de potenciales prestatarios (como la información que transmite la S.H.C.P sobre la puntualidad de pagos de impuestos de microempresarios), podría incentivarse mediante reformas legales, el que las Instituciones públicas y privadas compartieran mas información al respecto para crear matrices de transición por región.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

ADAMS, D.W. y VOGUEL, R.C. 1986. "Rural financial markets in low-income countries: Recent controversies and lessons." *World Development*. Vol 14. No. 4 (1986) pp. 477-487.

ARYEETEY, Ernest. 1996. "Rural Finance in Africa: Institutional Development and Access for the Poor" en: BRUNO, Michael y PLESKOVIK, Boris. Annual World Bank Conference on Development Economics. pp. 149

ASSUAD, Normand. "Espacio y territorio, elementos determinantes de la economía de nuestro tiempo". En: *Economía Informa*. Pág. 16

BARHAM, Bradford L., BOUCHER, Stephen y CARTER, Michael R. 1996. "Credit Constraints, Credit Unions, and Small Scale Producers in Guatemala. en : *World Development*. Vol. 24. No. 5 pp. 793-806.

BENCIVENGA, Valerie; SMITH, Bruce. 1991. "Financial Intermediation and Endogenous Growth" *The Review of Economic Studies*. Vol 58, No. 2 (Abril 1991), 195 – 209

BERTHELEMY, Jean Claude and VAROUDAKIS, Aristomene. 1996. *Financial Development Policy and Growth*. Development Centre Studies. OCDE.

BHARGAVA, A.; FRANZINI, L. y NARENDRANATHAN, W. 1982. "Serial Correlation and the Fixed Effects Model." *Review of Economic Studies*. (1982), XLIX. pp.533 – 549. The Society for Economic Analysis.

CELIS, Francisco. 1988. "El espacio, la región y la regionalización" en *Análisis Regional*. Editorial de Ciencias Sociales, Habana, Cuba, pág. 11.

CHANG, Angela; CHAUDHURI, Shubham y JAYARATNE, Jith. 1997 "Rational Herding and the Spatial Clustering of Bank Branches: An Empirical Analysis." Federal Reserve Bank of New York. Research Paper No. 9724. August 1997.

CLARK, Gordon L., GERTLER, M<sup>o</sup>eric S. y WHITEMAN, John.1986. *Regional Dynamics. Studies in Adjustment theory*. Allen & Unwin.

CONCIENCIAO, Pedro y FERREIRA, Pedro.2000 "The Youngs persons guide to the Theil Index: Suggesting Intuitive Interpretations and Exploring Analytical Applications". UTIP Working Paper No. 14, February 2000.

DEEPAK, M.S. 1993 "Modelling Public and Private Investment linkages in Regional Development: an optimal control approach." Trabajo de disertación presentado en "The Graduate School of the University of Florida" como trabajo parcial para obtener el grado de Doctor en Filosofía. Universidad de Florida.

DE GREGORIO, José y GUIDOTTI, Pablo E. 1995. "Financial development and Economic Growth". *World Development*. Vol. 23, No. 3, pp. 433-448.

DIAZ-ALEJANDRO, Carlos F. 1985. "Good-bye Financial Repression, Hello Financial Crash". *Journal of Development Economics* V. 19 # 1 -2 pp. 1 – 24

EVANOFF, Douglas. 1988 "Branch Banking and Service Accesibility". *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol 20. No.2. (May 1988). 191-202

GEHRIG, Thomas. "Cities and the Geography of Financial Centres". Centre for Economic Policy Research. Financial Economic and Industrial Organization. Discussion Paper Series No. 1894.

GREEN, William (1998). *Análisis Econométrico*. Tercera edición Prentice Hall.

GREENWALD, Bruce C., LEVINSON, Alec y STIGLITZ, Joseph. 1993. "Capital market imperfections and regional economic development". En GIOVANNINI, Alberto. Finance and Development: Issues and Experience. Cambridge University Pres.

GRIFFITH, Alan y WALL, Stuart. Applied economics. Cuarta edición. Pág. 395

HOPPE, Heidrum C. and LEHMANN-GRUBE, Ulrich. 2000. "Spatial Competition in Credit Markets". Dipartimento di scienze Economiche - Università degli Studi di Salerno. Centre for Studies in Economic and Finance. Working Paper No. 32. January 2000.

HSIAO, Cheng. Analysis of Panel Data. 1986. Cambridge University Press. Econometric Society Monographs

HSIAO, Cheng.; ANDERSON, T.W. 1981. "Estimation of Dynamics Models with Error Component". Journal of the American Statistical Association. Vol. 76. No. 375. (Sep. 1981), 598 – 606.

ILLERIS S., 1985. How to analyse the role of services in regional development" en M.J. Bannony y S. Ward (eds) Services in The New Economy: Implication for Regional Development.

JOVANOVIC, Boyan; GREENWOOD, Jeremy. 1990 "Financial Development, Growth, and the distribution of Income". The Journal of Political Economy. Vol. 98. No. 5 Part 1. Oct 1990. pp. 1076 - 1107

JUDGE, George G.; Griffiths, W.E. et al. "The theory and Practice of Econometrics" 2ª Edición. Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. Cap. 13

JUDGE, George G.; HILL, Carter. Introduction to the theory and practice of Econometrics". John Wiley & Sons. 2a Edición Cap. 13.

JUDSON, Ruth; OWEN, Ann L. 1996. "Estimating Dynamic Panel Data Models: A practical guide for Macroeconomists." Federal Reserve Board of Governors. January 1996.

KNELL, Mark; RAYMENTE, Paul. "Structural change in European Manufacturing Industries; and the Kaldor Verdoorn Law.

LEDGERWOOD, Joanna. 1998. Microfinance Handbook. An institucional and Financial Perspective. The World Bank. Recuadro 1.

LLOYD, P.E. y P. Dicken. 1972. *Location in space: a theoretical approach to economic geography*. New York. Harper & Row

LUCCHETTI, Riccardo; PAPI, Luca; ZAZZARO, Alberto. 2000. "Bank Inefficiency and economic growth: a micro-macro approach. Dipartimento di economia. Università de Ancona. April 2000.

MANKIW, Gregory. 1986. "The Allocation of Credit and Financial Collapse". En *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 101. No. 3 (Agosto 1986), 455 – 470.

MANTEY DE ANGUIANO, Guadalupe. "Lecciones de Economía Monetaria". 1994. UACPyP – CCH – UNAM. pp. 25

MCKINNON, Ronald. 1973. *Money and Capital in Economic Development*. Washington, D.C. Brookings Institution.

McNAUGHTON, Diana. *Banking Institutions in Developing Countries*. Vol. 1. Building Strong Management and Responding to Change. The World Bank. pp. 35

MOORE, Craige L. y HILL, Joanne M. 1982. "Interregional Arbitrage and the Supply of Loanable Funds" en *Journal of Regional Science*. Vol. 22. No. 4.

PHILLIPS, Peter; SUL, Donggyu. 2003. "Dynamic panel estimation and homogeneity testing under cross section dependence". *Econometric Journal*. Vol. 6. pp. 217 – 259.

ROBERTS, R. Blaine y FISHKIND, Henry. 1979. "The Role of Monetary Forces in Regional Economic Activity: An Econometric Simulation Analysis". *Journal of Regional Science*, Vol. 19, No. 1.

RUIZ DURÁN, Clemente. 2004. "Los desbancarizados: el problema de los mercados financieros segmentados" en: *Comercio exterior*. Julio 2004.

SALAI-MARTIN, Xavier "Apuntes de Crecimiento Económico". Antoni Bosch p. 157

SAMOLYK, Katherine A. 1992. "Bank performance and regional economic growth : evidence of a regional credit channel". En Federal Reserve Bank of Cleveland. Working paper, No9204.

SAMOLYK, Katherine A. 1992. "The Role of banks in influencing regional flows of funds." En Federal Reserve Bank of Cleveland. Working paper, No 8914.

SAXENIAN, John. " Regional Advantages: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128". Cambridge. Harvard University Press.

SHAW, E.S.1973. Financial Deepening in Economic Development (New York: Oxford University Press).

S.Y. Tang y N. Bhatt. 1998. "The problem of transaction costs in Group Based Microlending: An Institutional Perspective" en : World Development. p. 623 Vol. 26 No. 4 Abril 1998.

TEMPLE, Marion. "Regional Economics".1994. St. Martin Press Inc. P. 226

VERBEEK, Marno. "A Guide to Modern Econometrics". John Wiley & Sons. 2000. Capítulo 10. pág. 309

YILMAZ, S.; HAYNES, K.; DINC, Mustafa. "The Impact of Telecommunications Infrastructure Investment on Regional and Sectoral Growth. World Bank.

YOON, Je Cho. "McKinnon –Shaw versus the Neostructuralist on Financial Liberalization: A conceptual Note" en World Development, Vol. 18, No. 3. pp. 447-480

ZHOU, Bin; SHAW, Wendy. "An Empirical Study of Institutional Characteristics of Regional Financial Markets: Evidence from Rural Kentucky." Southeastern Geographer. Vol. XXXI. No. 2 November 2000, pp. 209 – 224.

## ANEXO A

### Modelo econométrico de Panel de Datos

Dependent Variable: CVTT?

Method: GLS (Cross Section  
Weights)

Date: 04/22/05 Time: 23:10

Sample: 1998:1 2002:1

Included observations: 17

Total panel (balanced) observations 544

Convergence achieved after 1 iteration(s)

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
_AGS--CAPTT_AGS	4.347973	4.403175	0.987463	0.3241
_BC--CAPTT_BC	0.063322	0.251727	0.251552	0.8015
_BCS--CAPTT_BCS	0.60179	0.246206	2.444259	0.0150
_CAM--CAPTT_CAM	-1.015473	0.166614	-6.094761	0.0000
_CHIP--CAPTT_CHIP	-0.002224	0.006925	-0.321083	0.7483
<b>_CHIH--CAPTT_CHIH</b>	<b>-0.439815</b>	<b>0.93108</b>	<b>-0.472371</b>	<b>0.6370</b>
<b>_COA--CAPTT_COA</b>	<b>-0.079855</b>	<b>0.061691</b>	<b>-1.294445</b>	<b>0.1964</b>
<b>_COL--CAPTT_COL</b>	<b>0.113037</b>	<b>0.070235</b>	<b>1.609399</b>	<b>0.1084</b>
<b>_DF--CAPTT_DF</b>	<b>-0.210489</b>	<b>0.29623</b>	<b>-0.71056</b>	<b>0.4778</b>
_DUR--CAPTT_DUR	0.373236	0.078018	4.783979	0.0000
_MEX--CAPTT_MEX	-0.674838	0.122106	-5.526635	0.0000
_GTO--CAPTT_GTO	0.131277	0.052221	2.513854	0.0124
_GUE--CAPTT_GUE	0.041198	0.089747	0.459047	0.6465
<b>_HID--CAPTT_HID</b>	<b>-0.040434</b>	<b>0.024612</b>	<b>-1.642833</b>	<b>0.1013</b>
<b>_JAL--CAPTT_JAL</b>	<b>0.214754</b>	<b>0.32162</b>	<b>0.667725</b>	<b>0.5047</b>
_MICH--CAPTT_MICH	0.002154	0.096484	0.022321	0.9822
_MOR--CAPTT_MOR	0.132078	0.039349	3.356564	0.0009
_NAY--CAPTT_NAY	0.090587	0.04111	2.20305	0.0282
<b>_NL--CAPTT_NL</b>	<b>-0.296216</b>	<b>0.355778</b>	<b>-0.832585</b>	<b>0.4056</b>
_OAX--CAPTT_OAX	-0.23961	0.029981	-7.989509	0.0000
_PUE--CAPTT_PUE	-0.259017	0.045806	-5.654659	0.0000
<b>_QUE--CAPTT_QUE</b>	<b>-1.908675</b>	<b>2.319066</b>	<b>-0.823029</b>	<b>0.4110</b>
_QUI--CAPTT_QUI	1.184356	0.127316	9.302471	0.0000
_SLP--CAPTT_SLP	-0.007907	0.010197	-0.775396	0.4388
_SIN--CAPTT_SIN	0.201539	0.345392	0.583507	0.5589
_SON--CAPTT_SON	-0.231219	0.331357	-0.697794	0.4858
_TAB--CAPTT_TAB	0.114732	0.095065	1.20687	0.2283
_TAM--CAPTT_TAM	-0.384979	0.080157	-4.8028	0.0000
_TLAX--CAPTT_TLAX	-0.01518	0.115329	-0.131622	0.8964
_VER--CAPTT_VER	0.081621	0.058944	1.384721	0.1670

_YUC--CAPTT_YUC	0.274412	0.179249	1.530903	0.1267
_ZAC--CAPTT_ZAC	0.729304	0.052363	13.92782	0.0000
_AGS--SUCTT_AGS	-115.1433	233.7105	-0.492675	0.0000
_BC--SUCTT_BC	-0.102776	27.88412	-0.003686	0.0000
_BCS--SUCTT_BCS	66.96623	24.99525	2.679158	0.0077
_CAM--SUCTT_CAM	-42.57892	7.522438	-5.660256	0.0000
_CHIP--SUCTT_CHIP	-3.05246	0.266353	-11.46019	0.0000
_CHIH--SUCTT_CHIH	15.15014	31.06397	0.487708	0.0000
_COA--SUCTT_COA	-3.530779	3.211483	-1.099423	0.2723
_COL--SUCTT_COL	12.4856	4.5925	2.718693	0.0069
_DF--SUCTT_DF	-85.52731	61.93424	-1.542399	0.1239
_DUR--SUCTT_DUR	-18.62679	3.438191	-5.417614	0.0000
_MEX--SUCTT_MEX	23.62043	4.994527	4.729263	0.0000
_GTO--SUCTT_GTO	8.890591	2.4016	3.701945	0.0002
_GUE--SUCTT_GUE	-1.581232	2.915182	-0.542413	0.5879
_HID--SUCTT_HID	12.30923	2.178165	5.651194	0.0000
_JAL--SUCTT_JAL	32.36275	21.5935	1.498726	0.1348
_MICH--SUCTT_MICH	-7.8739	4.185705	-1.881141	0.0000
_MOR--SUCTT_MOR	-17.37046	2.153915	-8.064598	0.0000
_NAY--SUCTT_NAY	0.027825	3.124213	0.008906	0.0000
_NL--SUCTT_NL	-30.15422	47.25551	-0.63811	0.5238
_OAX--SUCTT_OAX	6.290717	1.325675	4.745295	0.0000
_PUE--SUCTT_PUE	2.946446	3.624612	0.8129	0.4168
_QUE--SUCTT_QUE	21.95085	47.77846	0.45943	0.6462
_QUI--SUCTT_QUI	-16.58345	2.550661	-6.501627	0.0000
_SLP--SUCTT_SLP	-6.946591	1.711166	-4.059565	0.0001
_SIN--SUCTT_SIN	-0.900169	9.723444	-0.092577	0.0000
_SON--SUCTT_SON	50.49032	21.32441	2.367724	0.0184
_TAB--SUCTT_TAB	14.39976	3.435609	4.191327	0.0000
_TAM--SUCTT_TAM	-5.408188	4.531563	-1.193448	0.0000
_TLAX--SUCTT_TLAX	6.840347	0.596724	11.46317	0.0000
_VER--SUCTT_VER	-10.40018	2.120839	-4.903797	0.0000
_YUC--SUCTT_YUC	-39.99604	14.54228	-2.750328	0.0063
_ZAC--SUCTT_ZAC	14.52462	1.606445	9.04147	0.0000
_AGS--IM_AGS(-1)	0.001438	0.001535	0.936244	0.2498
_BC--IM_BC(-1)	3.16E-05	0.000172	0.183286	0.8547
_BCS--IM_BCS(-1)	-0.000142	0.000247	-0.572576	0.5873
_CAM--IM_CAM(-1)	0.000114	2.70E-05	4.212043	0.0000
_CHIP--IM_CHIP(-1)	6.81E-05	7.92E-07	85.95364	0.0000
_CHIH--IM_CHIH(-1)	0.000668	0.001771	0.546622	0.5850
_COA--IM_COA(-1)	-0.000565	5.54E-05	-10.20806	0.0000
_COL--IM_COL(-1)	0.000244	2.58E-05	9.438469	0.0000
_DF--IM_DF(-1)	0.000894	0.000889	1.005091	0.3155
_DUR--IM_DUR(-1)	-1.80E-05	3.40E-05	-0.469786	0.6368
_MEX--IM_MEX(-1)	0.000338	5.52E-05	6.119302	0.0000
_GTO--IM_GTO(-1)	0.000479	6.30E-05	7.593199	0.0000
_GUE--IM_GUE(-1)	0.000218	7.15E-05	3.050036	0.0025
_HID--IM_HID(-1)	3.19E-05	1.35E-05	2.368026	0.0184
_JAL--IM_JAL(-1)	-0.000256	0.000114	-2.251377	0.0250
_MICH--IM_MICH(-1)	0.00047	0.000101	4.644331	0.0000
_MOR--IM_MOR(-1)	7.79E-05	1.76E-05	4.41635	0.0000
_NAY--IM_NAY(-1)	8.44E-05	2.07E-05	4.073004	0.0001
_NL--IM_NL(-1)	0.000461	0.00041	1.124198	0.2617
_OAX--IM_OAX(-1)	4.14E-06	5.99E-06	0.690456	0.4004
_PUE--IM_PUE(-1)	0.000189	2.71E-05	6.960505	0.0000
_QUE--IM_QUE(-1)	0.000211	0.000386	0.546224	0.5853

_QUI-IM_QUI(-1)	0.000416	3.26E-05	12.77973	0.0000
_SLP-IM_SLP(-1)	6.63E-05	1.89E-05	3.511901	0.0005
_SIN-IM_SIN(-1)	0.000437	0.000141	3.097208	0.0021
_SON-IM_SON(-1)	0.000876	0.000163	5.367052	0.0000
_TAB-IM_TAB(-1)	0.000296	5.64E-05	5.248483	0.0000
_TAM-IM_TAM(-1)	-2.15E-06	8.99E-06	-0.239587	0.8108
_TLAX-IM_TLAX(-1)	6.71E-05	2.74E-05	2.450158	0.0148
_VER-IM_VER(-1)	0.000217	2.00E-05	10.84629	0.0000
_YUC-IM_YUC(-1)	0.000306	7.53E-05	4.06602	0.0001
_ZAC-IM_ZAC(-1)	9.16E-05	4.32E-05	2.11936	0.0348
_AGS-VALCOM_AGS	-4.00E-05	6.61E-05	-0.605283	████
_BC-VALCOM_BC	1.29E-06	2.04E-06	0.63204	████
_BCS-VALCOM_BCS	7.28E-06	1.76E-05	0.413583	████
_CAM-VALCOM_CAM	-5.13E-06	1.64E-06	-3.130594	0.0019
_CHIP-VALCOM_CHIP	2.46E-07	8.01E-09	30.69818	0.0000
CHIH-VALCOM_CHIH	-3.32E-06	2.69E-05	-0.123412	0.9019
_COA-VALCOM_COA	1.80E-06	2.73E-07	6.594372	0.0000
_COL-VALCOM_COL	4.71E-06	2.19E-06	2.150726	0.0322
DF-VALCOM_DF	-9.48E-08	8.82E-07	-0.10741	0.9145
_DUR-VALCOM_DUR	-4.48E-07	7.06E-07	-0.634083	████
_MEX-VALCOM_MEX	8.39E-07	4.05E-07	2.071196	0.0391
_GTO-VALCOM_GTO	9.83E-07	3.92E-07	2.507622	0.0126
_GUE-VALCOM_GUE	5.94E-06	2.52E-06	2.357863	0.0189
HID-VALCOM_HID	-3.98E-07	1.29E-06	-0.308408	████
JAL-VALCOM_JAL	1.36E-06	1.32E-06	1.032796	0.3024
_MICH-VALCOM_MICH	-1.24E-05	2.12E-06	-5.862003	0.0000
_MOR-VALCOM_MOR	1.03E-05	8.93E-07	11.53767	0.0000
NAY-VALCOM_NAY	9.30E-07	2.29E-06	0.407083	████
NL-VALCOM_NL	2.24E-06	2.41E-06	0.930266	0.3529
_OAX-VALCOM_OAX	1.71E-06	4.99E-07	3.431495	0.0007
_PUE-VALCOM_PUE	1.93E-06	3.58E-07	5.400041	0.0000
QUE-VALCOM_QUE	-3.03E-07	1.30E-05	-0.023325	0.9814
_QUI-VALCOM_QUI	6.09E-06	2.84E-06	2.144626	0.0327
_SLP-VALCOM_SLP	5.15E-06	9.95E-07	5.173909	0.0000
_SIN-VALCOM_SIN	9.75E-07	3.64E-06	0.268036	████
_SON-VALCOM_SON	8.72E-06	2.40E-06	3.632868	0.0003
_TAB-VALCOM_TAB	1.06E-05	1.08E-06	9.813357	0.0000
_TAM-VALCOM_TAM	-3.00E-08	3.14E-07	-0.09557	████
_TLAX-VALCOM_TLAX	1.15E-05	1.33E-06	8.678674	0.0000
_VER-VALCOM_VER	2.73E-06	3.04E-07	8.972144	0.0000
_YUC-VALCOM_YUC	1.46E-06	1.05E-06	1.390688	████
_ZAC-VALCOM_ZAC	-7.11E-06	1.22E-06	-5.817241	0.0000
_AGS-PERSB_AGS	-1.13E-05	9.84E-05	-0.115101	0.9084
_BC-PERSB_BC	1.94E-06	2.31E-06	0.838808	0.4021
_BCS-PERSB_BCS	7.03E-05	3.44E-05	2.044047	0.0417
_CAM-PERSB_CAM	6.02E-05	1.30E-05	4.628022	0.0000
_CHIP-PERSB_CHIP	4.86E-07	1.46E-08	33.36444	0.0000
CHIH-PERSB_CHIH	1.19E-05	2.66E-05	0.447076	0.8551
_COA-PERSB_COA	9.77E-06	5.15E-07	18.98576	0.0000
_COL-PERSB_COL	8.95E-07	7.48E-07	1.195858	0.2326
DF-PERSB_DF	1.87E-08	4.77E-07	0.039171	0.9688
_DUR-PERSB_DUR	1.54E-05	1.81E-06	8.528849	0.0000
_MEX-PERSB_MEX	2.35E-06	5.43E-07	4.32378	0.0000
_GTO-PERSB_GTO	-7.61E-07	4.22E-07	-1.804387	0.0720
_GUE-PERSB_GUE	5.61E-06	2.58E-06	2.17247	0.0305
_HID-PERSB_HID	2.74E-06	5.30E-07	5.176288	0.0000
_JAL-PERSB_JAL	2.55E-06	1.13E-06	2.249882	0.0251

_MICH--PERSB_MICH	8.14E-09	5.62E-08	0.144746	0.8850
_MOR--PERSB_MOR	9.22E-06	8.12E-07	11.35483	0.0000
_NAY--PERSB_NAY	6.54E-07	6.08E-07	1.076207	0.2826
<b>_NL--PERSB_NL</b>	<b>2.20E-06</b>	<b>2.49E-06</b>	<b>0.881168</b>	<b>0.3788</b>
_OAX--PERSB_OAX	2.88E-06	4.02E-07	7.168983	0.0000
_PUE--PERSB_PUE	9.58E-07	3.05E-07	3.140069	0.0018
<b>_QUE--PERSB_QUE</b>	<b>-1.27E-05</b>	<b>2.80E-05</b>	<b>-0.461821</b>	<b>0.6518</b>
_QUI--PERSB_QUI	4.41E-06	2.31E-06	1.911989	0.0587
_SLP--PERSB_SLP	9.23E-06	6.09E-07	15.15898	0.0000
_SIN--PERSB_SIN	-3.02E-06	3.30E-06	-0.915354	0.3606
_SON--PERSB_SON	2.95E-06	1.42E-06	2.072172	0.0390
_TAB--PERSB_TAB	4.72E-06	1.95E-06	2.417766	0.0161
_TAM--PERSB_TAM	2.67E-06	5.08E-07	5.249132	0.0000
_TLAX--PERSB_TLAX	-8.06E-06	9.75E-07	-9.183929	0.0000
_VER--PERSB_VER	1.21E-06	1.86E-07	6.523922	0.0000
_YUC--PERSB_YUC	1.70E-05	4.12E-06	4.134261	0.0000
_ZAC--PERSB_ZAC	-5.04E-06	2.04E-06	-2.478348	0.0137

#### Fixed Effects

_AGS--C	0.025678
_BC--C	5.23E-05
_BCS--C	-0.070419
_CAM--C	0.026732
_CHIP--C	0.000928
_CHIH--C	-0.017295
_COA--C	-0.007851
_COL--C	-0.009352
_DF--C	0.150579
_DUR--C	-8.04E-05
_MEX--C	-0.004251
_GTO--C	-0.004254
_GUE--C	-0.000501
_HID--C	-0.005696
_JAL--C	-0.036313
_MICH--C	0.017934
_MOR--C	0.008276
_NAY--C	0.00064
_NL--C	0.026194
_OAX--C	0.00017
_PUE--C	0.007739
_QUE--C	0.034306
_QUI--C	0.004421
_SLP--C	-0.006269
_SIN--C	0.015131
_SON--C	-0.028859
_TAB--C	-0.014872
_TAM--C	0.005891
_TLAX--C	0.00156
_VER--C	0.003428
_YUC--C	0.002996
_ZAC--C	-0.017422

#### Weighted Statistics

R-squared	0.971732	Mean dependent var	0.019647
Adjusted R-squared	0.956393	S.D. dependent var	0.010363
S.E. of regression	0.002164	Sum squared resid	0.001649

F-statistic 76.10185 Durbin-Watson stat 1.860418  
 Prob(F-statistic) 0.000000

## ANEXO B

### Indicador de Concentración de Actividad y Crecimiento

Cohauila de Zaragoza	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Total</b>		3	0	0	3	3
G.D. 1 Agropecuaria, silvicultura y pesca		3	0	0	3	3
G.D. 2 Minería		1	1	0	3	
G.D. 3 Industria manufacturera		0	1	0	3	3
División I: Productos alimenticios, bebidas y tabaco		3	0	0	3	0
División II: Textiles, prendas de vestir e industria del cuero		0	3	0	3	3
División III: Industria de la madera y productos de madera		3	0	0	3	3
División IV: Papel, productos de papel, imprentas y editoriales		0	0	0	3	3
División V: Sustancias químicas; derivados del petróleo; productos de caucho y plásticos		3	0	3	3	3
División VI: Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón		0	3	1		
División VII: Industrias metálicas básicas		3	1	1		
División VIII: Productos metálicos, maquinaria y equipo		1	3	1		
División IX: Otras industrias manufactureras		3	0	0	3	3
G.D. 4 Construcción		0	0	3	3	3
G.D. 5 Electricidad, gas y agua		3	3	0	3	3
G.D. 6 Comercio, restaurantes y hoteles		0	3	0	3	3
G.D. 7 Transporte, almacenaje y comunicaciones		0	3	0	0	3
G.D. 8 Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler		0	0	0	0	3
G.D. 9 Servicios comunales, sociales y personales		0	0	3	0	3
Menos: Cargo por los servicios bancarios imputados		3	0	0	3	3
<b>Chihuahua</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>Total</b>		3	3	0	3	3
G.D. 1 Agropecuaria, silvicultura y pesca		0	0	0	3	3
G.D. 2 Minería		0	0	3	3	3
G.D. 3 Industria manufacturera		0	0	3		3
División I: Productos alimenticios, bebidas y tabaco		0	3	0	3	3
División II: Textiles, prendas de vestir e industria del cuero		1	3	0	1	3
División III: Industria de la madera y productos de madera		0	3	0	3	
División IV: Papel, productos de papel, imprentas y editoriales		0	0	0	3	3
División V: Sustancias químicas; derivados del petróleo; productos de caucho y plásticos		0	0	3	3	3
División VI: Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón		3	0	0	3	3

División VII: Industrias metálicas básicas		3	0	0	0	3
División VIII: Productos metálicos, maquinaria y equipo						
División IX: Otras industrias manufactureras		1	0	0	3	
G.D. 4 Construcción		3	3	3	0	3
G.D. 5 Electricidad, gas y agua		0	3	0	3	3
G.D. 6 Comercio, restaurantes y hoteles		0	0	3	3	3
G.D. 7 Transporte, almacenaje y comunicaciones		0	3	3	3	3
G.D. 8 Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler		0	0	3	3	3
G.D. 9 Servicios comunales, sociales y personales		0	3	0	3	0
Menos: Cargo por los servicios bancarios imputados		0	0	0	0	3
<b>Distrito Federal</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>Total</b>		1	1	1		1
G.D. 1 Agropecuaria, silvicultura y pesca		0	0	0	3	3
G.D. 2 Minería		0	0	0	3	3
G.D. 3 Industria manufacturera		1	1	1	0	3
División I: Productos alimenticios, bebidas y tabaco		3	1	1	0	3
División II: Textiles, prendas de vestir e industria del cuero		0	3	1	1	3
División III: Industria de la madera y productos de madera		1	1	1		1
División IV: Papel, productos de papel, imprentas y editoriales		1	1	1		
División V: Sustancias químicas; derivados del petróleo; productos de caucho y plásticos		1	1	1		1
División VI: Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón		1	1	1		
División VII: Industrias metálicas básicas		1	1	3	0	0
División VIII: Productos metálicos, maquinaria y equipo			1	1		1
División IX: Otras industrias manufactureras			1	1		
G.D. 4 Construcción		1	1			
G.D. 5 Electricidad, gas y agua		1	0	0	3	3
G.D. 6 Comercio, restaurantes y hoteles		3	1	1		
G.D. 7 Transporte, almacenaje y comunicaciones		1		1	1	3
G.D. 8 Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler		1	1	1		
G.D. 9 Servicios comunales, sociales y personales		1	1	3		
Menos: Cargo por los servicios bancarios imputados		1	1			
<b>Jalisco</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>Total</b>		0	0	0	3	
G.D. 1 Agropecuaria, silvicultura y pesca			1	3		
G.D. 2 Minería		0	0	3	0	3
G.D. 3 Industria manufacturera		0	3	0	3	
División I: Productos alimenticios, bebidas y tabaco		1	3	0	3	
División II: Textiles, prendas de vestir e industria del cuero		1	1	1	1	
División III: Industria de la madera y productos de madera		1	1			
División IV: Papel, productos de papel, imprentas y editoriales		0	3	0	3	3
División V: Sustancias químicas; derivados del petróleo; productos de caucho y plásticos		0	0	0	3	0
División VI: Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón		0	0	3	3	3
División VII: Industrias metálicas básicas		0	0	0	3	3

División VIII: Productos metálicos, maquinaria y equipo		3	0	3	0	3
División IX: Otras industrias manufactureras		1		1	3	3
G.D. 4 Construcción		3	1	0	0	3
G.D. 5 Electricidad, gas y agua		0	3	0	3	3
G.D. 6 Comercio, restaurantes y hoteles		1	1	1		
G.D. 7 Transporte, almacenaje y comunicaciones		0		0	3	
G.D. 8 Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler		0	0	0	3	3
G.D. 9 Servicios comunales, sociales y personales		0	3	1	3	0
Menos: Cargo por los servicios bancarios imputados		0	0	3	0	3
<b>México</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>Total</b>		1	3	1	1	3
G.D. 1 Agropecuaria, silvicultura y pesca		0	3	0	3	3
G.D. 2 Minería		0	0	0	3	3
G.D. 3 Industria manufacturera		1	3	1	3	
División I: Productos alimenticios, bebidas y tabaco		1	1	1		
División II: Textiles, prendas de vestir e Industria del cuero		1	1	1	3	
División III: Industria de la madera y productos de madera		1	1	1		
División IV: Papel, productos de papel, imprentas y editoriales		1	3	1		1
División V: Sustancias químicas; derivados del petróleo; productos de caucho y plásticos		1	1	1	3	
División VI: Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón		1	3	1	3	
División VII: Industrias metálicas básicas		0	3	1	1	3
División VIII: Productos metálicos, maquinaria y equipo		3	1	1	3	0
División IX: Otras industrias manufactureras		1	1	1	1	3
G.D. 4 Construcción		1		1	1	1
G.D. 5 Electricidad, gas y agua		0	3	0	3	3
G.D. 6 Comercio, restaurantes y hoteles		1	1			
G.D. 7 Transporte, almacenaje y comunicaciones		1	3	1		
G.D. 8 Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler		1	1	1		
G.D. 9 Servicios comunales, sociales y personales		1	1	1	1	3
Menos: Cargo por los servicios bancarios imputados		3	0	3	0	3
<b>Nuevo León</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>Total</b>		1	0	0	3	
G.D. 1 Agropecuaria, silvicultura y pesca		3	0	0	3	3
G.D. 2 Minería		3	0	3	3	3
G.D. 3 Industria manufacturera		1	1	3		
División I: Productos alimenticios, bebidas y tabaco		1	1	1		
División II: Textiles, prendas de vestir e industria del cuero		0	0	0	3	
División III: Industria de la madera y productos de madera		3	0	0	3	3
División IV: Papel, productos de papel, imprentas y editoriales		3	1	1	3	3
División V: Sustancias químicas; derivados del petróleo; productos de caucho y plásticos		3	0	0		
División VI: Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados del petróleo y carbón		1	3	1	1	3
División VII: Industrias metálicas básicas		3		1		
División VIII: Productos metálicos, maquinaria y equipo		3		1		

División IX: Otras Industrias manufactureras		0	0	3		3
G.D. 4 Construcción		0	0	3	3	3
G.D. 5 Electricidad, gas y agua		1	3	0	3	3
G.D. 6 Comercio, restaurantes y hoteles		1	0	3	3	3
G.D. 7 Transporte, almacenaje y comunicaciones		1		1		
G.D. 8 Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler		3	0	3	3	3
G.D. 9 Servicios comunales, sociales y personales		0	1	0	3	3

ANEXO C1		INDICE DE THEL	Mar-88	Jun-88	Sep-88	Dic-88	Mar-89	Jun-89	Sep-89	Dic-89	Mar-90	Jun-90	Sep-90	Dic-90	Mar-91	Jun-91	Sep-91	Dic-91	Mar-92	
		AGUASCALIENTES	-0.002	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		BAJA CALIFORNIA	-0.007	-0.007	-0.007	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.007	-0.007
		BAJA CALIFORNIA SUR	0.007	0.007	0.007	0.003	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		CAMPECHE	0.003	0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		COAHUILA	-0.008	-0.008	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.006	-0.006	-0.007
		COLIMA	0.001	0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		CHIHUAS	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		CHIHUAHUA	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.010	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.008	-0.008
		DISTRITO FEDERAL	0.284	0.283	0.272	0.276	0.282	0.273	0.248	0.288	0.312	0.309	0.329	0.341	0.356	0.343	0.354	0.345	0.345	0.355
		DURANGO	-0.008	-0.008	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		GUANAJUATO	0.008	0.008	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007
		GUERRERO	-0.011	-0.009	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		HIDALGO	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		JALISCO	-0.004	-0.007	-0.010	-0.011	-0.011	-0.011	-0.008	-0.009	-0.008	-0.009	-0.009	-0.009	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		MEXICO	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.012	-0.011	-0.011	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.013	-0.013	-0.012	-0.012	-0.013
		MICHOACAN	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		MORELOS	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		NAYARIT	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		NUEVO LEON	0.002	0.008	0.010	0.015	0.005	0.017	0.027	0.009	0.008	0.007	0.008	0.009	0.013	0.003	0.008	0.001	0.001	0.001
		OAXACA	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		PUEBLA	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		QUERETARO	-0.003	-0.000	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		QUINTANA ROO	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		SAN LUIS POTOSI	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		SINALOA	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004
		SONORA	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		TABASCO	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		TAMAULIPAS	-0.008	-0.008	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		TLAXCALA	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		VERACRUZ	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		YUCATAN	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		ZACATECAS	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		INDICE DE THEL	-0.188	-0.192	-0.178	-0.187	-0.181	-0.184	-0.189	-0.194	-0.214	-0.230	-0.228	-0.240	-0.239	-0.241	-0.250	-0.249	-0.249	-0.247

ANEXO C2

	Dic-97	Mar-98	Jun-98	Sep-98	Dic-98	Mar-99	Jun-99	Sep-99	Dic-99	Mar-00	Jun-00	Sep-00	Dic-00	Mar-01	Jun-01	Sep-01	Dic-01	Mar-02	
INDICE DE TIRES	0.000	0.001	0.004	0.002	0.005	0.007	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.008	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008
AGUASCALIENTES	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.005	-0.007	-0.008	-0.006	-0.007	-0.008	-0.008	-0.009	-0.008	-0.009	-0.009	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
BAJA CALIFORNIA																			
BAJA CALIFORNIA SUR																			
CAMPESHE	0.002	0.001	0.000																
COAHUILA	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.005	-0.006	-0.005	-0.005	-0.007	-0.006	-0.006	-0.006	-0.005	-0.005	-0.006	-0.006	-0.006	-0.005
COLIMA																			
CHIHUAHUA																			
DURANGO	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.012	-0.012	-0.012	-0.011	-0.011	-0.011	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
GUANAJUATO	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
GUERRERO	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.005	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.007	-0.007	-0.003
HIDALGO	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001
JALISCO	0.044	0.027	0.011	0.005	0.009	0.004	0.006	0.025	0.022	0.028	0.026	0.024	0.008	0.005	0.004	0.006	0.000	0.000	0.002
MEXICO	-0.011	-0.011	-0.007	-0.006	-0.003	0.004		-0.002	-0.002	0.001	0.001	0.003	0.002	0.002	0.005	0.001	0.003	0.003	0.003
MICHOACAN																			
MORELOS	-0.001	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002
NAYARIT	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
NUEVO LEON	0.062	0.060	0.060	0.106	0.077	0.111	0.126	0.060	0.066	0.066	0.100	0.101	0.114	0.127	0.110	0.107	0.090	0.090	0.065
OAXACA	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
PUEBLA	-0.002	-0.001																	
QUERETARO	-0.005	0.013	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002
QUINTANA ROO	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000			0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002	0.002	0.002
SAN LUIS POTOSI																			
SINALOA	-0.002	-0.002	0.000	-0.001	0.001	0.000	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.003	0.004	0.000	0.000	0.001
SONORA	0.024	0.019	0.021	0.021	0.021	0.018	0.017	0.018	0.017	0.015	0.015	0.013	0.014	0.016	0.018	0.017	0.014	0.014	0.017
TAMASCO	0.061	0.061	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.061	0.061	0.062	0.062	0.063	0.062	0.061	0.061	0.061
TAMAJULPAS	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.007	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.007	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
TLAXCALA	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
VERACRUZ	-0.008	-0.008	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.008
YUCATAN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ZACATECAS	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
INDICE DE TIRES	0.061	0.071	0.068	0.070	0.061	0.066	0.079	0.066	0.068	0.069	0.073	0.072	0.073	0.081	0.070	0.070	0.068	0.068	0.069

## ANEXO D

**Demostración de que el  $D_p$  es suma de los R (reservas)**

Supongamos que partimos de un monto de depósito primario igual a M.

Si r es la tasa de la reserva que los bancos realizan por cada depósito primario entonces  $M^*(r)$  es el monto de la primera reserva que se realiza. La segunda reserva es igual al monto de la primera reserva por (1-r). La tercer reserva es igual al factor (1-r) por el monto de la segunda reserva, que a su vez está un función de la primera y así subsecuentemente. Derivado de lo anterior podemos expresar cada reserva con  $M^*(r)$  como uno de sus componentes.

$$M = M^*(r) + M^*(r) * (1-r) + M^*(r) * (1-r) * (1-r) + \dots$$

$$M = M^*(r) + M^*(r) * (1-r)^1 + M^*(r) * (1-r)^2 + \dots + M^*(r) * (1-r)^{n-1}$$

$$M = M^*(r) * [1 + (1-r)^1 + (1-r)^2 + \dots + (1-r)^{n-1}]$$

Supongamos ahora que  $(1-r) = x$

$$M = M^*(r) * [1 + (x)^1 + (x)^2 + \dots + (x)^{n-1}]$$

Utilizando uno de los resultados de las series de Maclaurin tenemos entonces que:

$$M = M^*(r) * \left[ \frac{1}{1-x} \right]$$

---

Nota aclaratoria:

Normalmente en la literatura matemática se encuentra esta serie de Maclaurin como una progresión geométrica infinita

$$M^*(r) = \sum_{i=0}^{\infty} (1-r)^i$$

Mientras que la que considera este modelo es igual a:

$$M^*(r) = \sum_{i=0}^{n-1} (1-r)^i$$

Recuérdese que en este caso  $x = 1-r$ , por lo tanto  $x$  es menor que 1 y positivo (ya que las reservas que se piden al banco no pueden ser mayores al depósito original). Si se eleva  $x$  a un número muy grande esta variable tiende a cero. Derivado de lo anterior, tenemos que

$$M^*(r) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-x^n}{1-x} = M^*(r) * \frac{1}{(1-x)}$$

---

Regresando de nueva cuenta a nuestro supuesto, es decir que  $(1-r) = x$  entonces:

$$M = M^*(r) * \left[ \frac{1}{1-(1-r)} \right]$$

Reduciendo

$$M = M^*(r) * \left[ \frac{1}{1-1+r} \right]$$

$$M = M^*(r) * \left[ \frac{1}{r} \right]$$

$$M = M$$

Lo que demuestra que la sumatoria de las reservas es igual al monto del nuevo depósito primario.