

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Administración y Economía

Corridas bancarias en el Ecuador: Análisis teórico y empírico

Mateo Xavier Monsalve Crespo

Pedro Romero, PhD., Director de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención del título de Economista

Quito, mayo de 2015

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Administración y Economía

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

Corridas bancarias en el Ecuador: Análisis teórico y empírico

Mateo Xavier Monsalve Crespo

Pedro Romero, PhD.
Director de Tesis

.....

Mónica Rojas, MSc.
Coordinadora de Economía

.....

Thomas Gura, PhD.
Decano del Colegio de
Administración y Economía

.....

Quito, mayo de 2015

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: _____

Nombre: Mateo Xavier Monsalve Crespo

C. I.: 0104103635

Fecha: Quito, mayo de 2015

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Pedro Romero y todos los profesores del Instituto de Economía que me apoyaron durante todo el proceso.

A mis padres y a mi familia, por su apoyo todos estos años.

RESUMEN

Este estudio proporciona una visión teórica y empírica sobre las causas de las corridas bancarias en Ecuador durante la crisis financiera de 1998-1999. La parte teórica se centra en el modelo Diamond-Dybvig como la base para entender por qué se producen las corridas bancarias. A partir de aquí, procedemos a discutir nuevos modelos de pánicos financieros y qué implicaciones tendrían los mismos en el Ecuador. Después de discutir la teoría económica sobre las corridas bancarias, elaboramos un modelo de panel de GMM para determinar si las corridas bancarias que se produjeron durante la crisis fueron causadas por variables fundamentales de los bancos o por variables macroeconómicas. Utilizando datos mensuales, nuestro modelo econométrico estudia la variación de los depósitos y compara los resultados con los aquellos propuestos por la teoría económica.

ABSTRACT

This study provides theoretical and empirical insight on the causes of bank runs in Ecuador during the 1998-1999 financial crises. The theoretical part focuses on the Diamond-Dybvig model as the foundation to understand why bank runs occur. We then proceed to discuss new models of financial panics and what implications these would have in Ecuador. After discussing the economic theory about bank runs, we elaborate a GMM panel model to determine whether the bank runs occurred during the crisis were caused by bank fundamentals or macro variables. Using monthly data, our econometric model studies the variation of deposits and compares the results to the outcomes proposed by economic theory.

Tabla de contenido

Corridas Bancarias en el Ecuador: Análisis teórico y empírico	10
1. Introducción.....	10
2. Marco teórico.....	12
2.1. Diseño del sistema financiero.....	13
2.2. Información y riesgo	14
2.3. Corridas y pánicos bancarios.....	16
2.3.1. El modelo Diamond-Dybvig.....	16
2.3.2. Ampliaciones al modelo Diamond-Dybvig	19
2.3.3. El modelo de Goldstein y Pauzner	20
2.3.4. El modelo de Green-Lin Diamond-Dybvig	21
2.3.5. Seguros de depósitos y patrimonio de los accionistas	22
3. Análisis empírico.....	25
3.1. Metodología	25
3.1.1. Variables y descripción de los datos	25
3.1.2. Modelo econométrico.....	28
3.2. Resultados empíricos.....	31
3.3. Análisis comparativo.....	35
4. Conclusiones y comentarios finales	36
5. Bibliografía	38
6. Anexos	40

Tablas

Tabla No. 1: Períodos del Modelo de Diamond y Dybvig.....	17
Tabla No. 2: Variables utilizadas.....	26
Tabla No. 3: Pruebas de consistencia.....	33
Tabla No. 4 Modelo econométrico.(Niveles de significancia: * 10%, ** 5%, *** 1%).....	34

Gráficos

Gráfico No. 1: Cambio en las variables microeconómicas.....	27
Gráfico No. 2: Tendencia en el tipo de cambio Sucre/dólar.....	28

Anexos

Anexo No. 1: Pre-crisis data: Summary statistics.....	40
Anexo No. 2: Crisis data: Summary statistics.....	41
Anexo No. 3: Comandos utilizados para el análisis econométrico.....	42
Anexo No. 4: Pruebas de validez período precrisis.....	43
Anexo No. 5: Pruebas de validez período crisis.....	43

CORRIDAS BANCARIAS EN EL ECUADOR: ANÁLISIS TEÓRICO Y EMPÍRICO

1. Introducción

Alrededor del mundo, diversos países sufren crisis financieras de mayor o menor importancia, y el Ecuador no ha sido la excepción. En las últimas décadas hemos visto muchas crisis, entre las cuales destaca la crisis de 1998-1999, la cual propició el cambio de moneda del sucre al dólar estadounidense. Debido a esto, es pertinente preguntarnos ¿Qué aspectos específicos causan los pánicos bancarios? Una vez que logremos identificar estos aspectos que provocan las corridas bancarias nos enfrentamos a un problema de causalidad. La causalidad debe determinarse con evidencia, tanto empírica como teórica, pero, ¿acaso existe este tipo de evidencia que pueda ayudarnos a predecir las corridas bancarias?

Debido al alcance mundial que puede llegar a tener una crisis financiera, y el profundo impacto que esta tiene sobre el sector económico, es aconsejable realizar un análisis exhaustivo de su comportamiento. Una vez que podamos comprender como se generan este tipo de situaciones podremos utilizar herramientas teóricas y econométricas para poder responder una interrogante que concierne a todos: ¿Se pueden predecir las corridas bancarias en el Ecuador mediante un análisis teórico y empírico de los individuos y los bancos? A continuación intentaremos encontrar evidencia empírica que fundamente los modelos teóricos existentes sobre las corridas bancarias y sus causas.

Antes de dar paso a los aspectos teóricos a considerarse en este trabajo, debemos definir que es exactamente una corrida bancaria. George G. Kaufman, profesor de economía y finanzas en Loyola University of Chicago, nos explica que una corrida bancaria ocurre cuando un gran número de depositantes, temiendo que su banco no podrá reembolsar su dinero, retiran simultáneamente su dinero. Esto representa un problema para los bancos, ya que estos solo mantienen una pequeña fracción de sus depósitos como efectivo en mano, dado que la gran mayoría de el dinero es prestado en forma de créditos con el fin de obtener una ganancia. Cuando esto ocurre, los bancos generalmente recurren a ventas de activos a precios inferiores a los de mercado. Esto, sumado al hecho de que los bancos mantiene un capital pequeño y un apalancamiento alto, causa la insolvencia de los bancos debido a las pérdidas que representan las ventas de estos activos (Kaufman, 2005).

Una vez que hemos definido el concepto de corrida bancaria, debemos enfocarnos en las preguntas planteadas en párrafos anteriores. Para tratar de abordar estas preguntas utilizaremos modelos teóricos y econométricos, los cuales serán útiles para comprender a profundidad el comportamiento de las corridas bancarias.

La importancia de los modelos teóricos radica en el hecho de que nos ayudan a comprender la sucesión de eventos individuales que provocan una crisis en el sistema financiero. Además, este tipo de modelos nos ayuda a encontrar puntos de equilibrio que nos demuestran problemas de comportamiento individual debido a la información asimétrica que posee cada actor del sistema.

Existen varios modelos que estudian este tipo de fenómenos, pero el modelo que hemos elegido es una ampliación del modelo clásico de Diamond y Dybvig, el cual analiza el proceso de toma de decisiones de los individuos con diferentes niveles de información y diferentes señales.

Por otra parte, el análisis empírico se basará en el estudio de la contabilidad de los bancos privados del país en el período de 1998-1999, además de ciertos factores macroeconómicos que pueden afectar al sector financiero en conjunto.

2. Marco teórico

El siguiente marco teórico se divide en tres partes principales. La primera parte hace una breve referencia al diseño del sistema financiero, el rol de los intermediarios financieros y el nivel de regulación que ejercen los países sobre los mismos. La segunda sección habla sobre la información que poseen los agentes y el riesgo. Finalmente, se describen los fenómenos que afectan a los bancos, principalmente los pánicos y las corridas bancarias.

Desde la Gran Depresión de 1929, el sistema financiero ha sido objeto de innumerables estudios y análisis que buscan definir el diseño óptimo de este sistema, además del nivel de regulación al que deben estar sometidos los intermediarios financieros que actúan en el mismo. El rol predominante que los bancos han jugado dentro de el sistema financiero ha sido objetivo de un sinnúmero de teorías sobre su comportamiento y su papel como distribuidores de capital. A continuación elaboraremos un breve análisis sobre los aspectos más importantes de los bancos y los modelos teóricos que analizan su comportamiento para luego, dar paso al estudio de uno de los fenómenos más característicos de los bancos comerciales, las corridas bancarias. A pesar de que los bancos no son los únicos actores del sistema financiero, nos enfocaremos principalmente en estos y en sus clientes, ya que el sistema financiero ecuatoriano está compuesto mayoritariamente por bancos, dando al resto de actores del sistema financiero una importancia marginal.

2.1. Diseño del sistema financiero

La teoría económica se ha enfocado tradicionalmente en el sector real de la economía, tratando en casos, con indiferencia a los intermediarios financieros (Santos, 2000). Efectivamente, en un mundo donde existe la información perfecta, además de la asignación perfecta de capitales, vuelven irrelevantes a los intermediarios financieros. Sin embargo, dado que los anteriores requerimientos no se cumplen en ningún caso, observamos que los intermediarios financieros aumentan su influencia en varios países alrededor del mundo, además de tener una mayor importancia para las economías a nivel mundial.

Según Levine, existen dos tipos principales de sistemas financieros. Al primer tipo, el autor lo denomina sistema basado en bancos. Este tipo de sistema cuenta con una predominancia de los bancos para relocalizar y asignar capitales, asumiendo el riesgo y elevando los costos del dinero en comparación con los mercados de valores (Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda, 1997). El segundo tipo de sistema financiero se denomina el sistema basado en el mercado, ya que en este tipo de sistema, la institución financiera predominante es el mercado de valores. El sistema financiero basado en el mercado reduce el número de intermediarios (bancos) pero aumenta el riesgo que asumen los inversionistas, ya que no existe un banco que responda por sus inversiones (Levine, 1997). En el caso de Ecuador, claramente tenemos un sistema financiero basado en bancos, ya que estos son las principales instituciones que actúan dentro del mercado financiero. Debido a la menor importancia que representa la Bolsa de Valores en Ecuador, el enfoque de las secciones siguientes hará referencia a los bancos únicamente.

Existen varias teorías que buscan explicar el rol de los bancos, siendo las explicaciones más comúnmente aceptadas la de proveedores de liquidez y proveedores de servicios de monitoreo de capitales (Ramakrishnan & Thakor, 1984). El valor intrínseco de los bancos reside en el hecho de que este tipo de instituciones son proveedores de liquidez que aseguran los depósitos de sus depositantes (Bryant J. , 1980). Los bancos permiten una mejor diversificación del riesgo que los depositantes o inversores. Los bancos como instituciones pueden identificar con una mayor facilidad la probabilidad de que un acreedor no cumpla con sus obligaciones, esto los convierte en más resistentes a shocks financieros que un depositante o inversor ordinario (Santos, 2000).

El riesgo de que un acreedor no cumpla con sus obligaciones, es solo un tipo de riesgo presente en el sistema financiero. A lo largo de los años, se han identificado diferentes fuentes de riesgo en el sistema financiero, las cuales han dado paso a algunos conceptos vitales sobre la información y el riesgo presentes en todo sistema financiero. En la siguiente sección se estudiarán estos conceptos a mayor profundidad.

2.2. Información y riesgo

Antes de analizar cualquier tipo de fenómeno que pueda ocurrir en el sistema financiero, existen algunos conceptos descritos a continuación, los cuales sirven para comprender los problemas que afectan a los bancos, depositantes y acreedores.

El sistema financiero se caracteriza por tener incertidumbre y riesgo, es muy importante comprender claramente la diferencia entre estos dos. Se llama incertidumbre a un elemento que define una situación donde la información es aleatoria por naturaleza. La incertidumbre se caracteriza porque no se conocen las probabilidades o los resultados posibles (Segura, 2011).

Otro concepto relevante es el de información asimétrica. Esta se refiere simplemente al hecho de que los depositantes y acreedores poseen información que no es revelada, lo cual genera un nivel de riesgo ya que los intermediarios financieros no conocen con certeza todo sobre los prestamistas y prestatarios (Santos, 2000). La información asimétrica hacia los depositantes se expresa principalmente en el hecho de que los bancos no pueden determinar con certeza cuando cada depositante decidirá retirar su dinero (Diamond & Dybvig, 1983). Este factor es fundamental para comprender los modelos teóricos que analizan las corridas bancarias. Por otra parte existe la información asimétrica por el lado de los acreedores de los bancos, ya que es imposible determinar con total certeza el nivel de riesgo de un determinado préstamo. El objetivo de un banco es el de reducir al máximo el riesgo de sus préstamos aunque el riesgo nunca desaparece, este nivel de riesgo constante que existe en el sistema financiero se llama riesgo sistémico (Santos, 2000).

En las últimas décadas se ha observado que muchos bancos hacen préstamos considerados como riesgosos, ya que saben que están respaldados por seguros de depósitos o los gobiernos, a esto se lo llama riesgo moral. El riesgo moral se da cuando los intermediarios financieros deliberadamente hacen operaciones riesgosas con retornos potenciales mayores, sabiendo que en caso de que estas fallen, el que cubre los costos no será el mismo banco (Cavalcanti, 2010) (Santos, 2000) (Cavalcanti, 2010). Debido a este tipo de acciones se empieza a argumentar a favor de una regulación estricta en el sector financiero, debate que continúa hasta la actualidad.

La información asimétrica y el riesgo son los factores determinantes para que se den las corridas bancarias. Debido a que es imposible eliminar la incertidumbre en los sistemas financieros, siempre existe la posibilidad de que ocurran fenómenos como corridas

bancarias. Se han creado muchos modelos teóricos que buscan explicar este tipo de fenómenos, los cuales pueden ayudarnos mejor a entender el por qué de las corridas bancarias. A continuación se describen brevemente los modelos teóricos que buscan explicar los fenómenos antes mencionados.

2.3. Corridas y pánicos bancarios

Las corridas bancarias generalmente tienen consecuencias nefastas para los mercados financieros. La causa exacta de estas no ha sido del todo identificada a pesar de la vasta bibliografía que existe al respecto. Con el fin de identificar y entender este tipo de fenómenos en el Ecuador, es relevante analizar los modelos teóricos que buscan explicar las corridas bancarias. Existen varios modelos que intentan predecir los resultados de los pánicos bancarios, muchos de estos modelos, describen efectivamente el desarrollo de una corrida bancaria, a pesar de que cuentan con algunas limitaciones.

Una de las funciones mas importantes de los intermediarios financieros es la creación de activos altamente líquidos, a partir de activos ilíquidos. Para lograr esto, usualmente se recurre a los depósitos a la vista¹, los cuales proveen a los depositantes la opción de retirar en cualquier momento su dinero, en caso de que lo necesiten.

2.3.1. El modelo Diamond-Dybvig

Diamond y Dybvig (1983) elaboraron un modelo que se ha vuelto una referencia para el estudio de la banca. En su modelo, demostraron que en el sector financiero, caracterizado por tener información incompleta, los depósitos a la vista pueden ser utilizados para alcanzar el equilibrio bajo la asignación óptima de recursos. Este equilibrio

¹ Depósitos a la vista: Se refiere a la cantidad de dinero de los depositantes estipulada en la oferta monetaria M1 como depósitos.

se alcanza debido a que los agentes esperan que los bancos fracasen, y como consecuencia de esto, los bancos terminan fracasando. Es conveniente destacar que para Diamond y Dybvig, una corrida bancaria es un equilibrio posible al cual tienden todos los bancos.

El modelo básico consiste en tres periodos, el periodo de planeación (0), y los periodos de consumo (1 y 2), y agentes que poseen una unidad de un bien homogéneo. Cada agente tiene la posibilidad de invertir este bien en el periodo de planeación, y recibir una cantidad $R > 1$ en el segundo periodo de consumo como retorno a su inversión. Sin embargo, cuando la inversión se interrumpe en el primer periodo de consumo no genera ganancias. Las preferencias de todos los agentes son homogéneas en el primer periodo, pero, a partir del primer periodo de consumo, cada agente demostrará una tendencia a retirar depósitos en el periodo 1 o 2. Esto define a los agentes en dos tipos, y su elección sólo dependerá de su función de utilidad.

T=0	T=1	T=2
-1	0	R
	1	0

Tabla No. 1: Periodos del Modelo de Diamond y Dybvig.

En la tabla anterior se observan los tres periodos del modelo de Diamond y Dybvig ($T = 0, 1, 2$). El retorno resulta en $R > 1$ unidades por cada unidad depositada en el periodo 0. Si la inversión es interrumpida en el tiempo 1, el valor de devolución es igual a la

inversión inicial. La elección entre $(0, R)$ y $(1, 0)$ se da en el período 1 (Diamond & Dybvig, 1983).

Todos los agentes son iguales en el período 0, y cada uno de ellos tiene un probabilidad no observada de ser de tipo 1 o tipo 2. Los agentes de tipo 1 buscan consumir sólo en el período 1, mientras que los agentes de tipo 2 consumen sólo en el período 2. La utilidad de cada agente depende de su consumo c_T para cada período que se define como:

$$U(c_1, c_2; \theta) = \begin{cases} u(c_1) & \text{si el agente es de tipo 1 en el estado } \theta \\ \rho u(c_1 + c_2) & \text{si el agente es de tipo 2 en el estado } \theta \end{cases}$$

Ecuación 1: Utilidad de los agentes según el Modelo Diamond y Dybvig.

Es necesario destacar que dado que el tipo de cada agente no se conoce, la utilidad individual es únicamente conocida por los agentes. Si un agente tipo 1 interrumpe la inversión en el período 1, los agentes tipo 2 recibirán solo una parte de sus depósitos en el tiempo 2. Esto hace que la mejor estrategia para todos los agentes sea la de retirar su depósito en el tiempo 1 independientemente de cual sea su tipo, ya que así aumentan su utilidad.

Diamond y Dybvig concluyen que este modelo tiene dos equilibrios posibles. Debido a la información incompleta que existe en el mercado de intermediarios financieros, los agentes no saben qué tipo de agentes serán los otros inversores, esto, tomado en consideración con los otros supuestos del modelo, hace que el equilibrio de Nash para este modelo sea una corrida bancaria. Esto se explica debido a que los agentes de tipo 2, al no conocer cuantos agentes tipo 1 decidirán retirar su inversión en el primer

tiempo de consumo, optarán por retirar su inversión en el primer periodo, por lo que la inversión se interrumpe y el banco no tendrá los fondos suficientes para pagar a todos los agentes (Diamond & Dybvig, 1983).

El segundo equilibrio posible, se da cuando los depositantes tipo 2, es decir los más pacientes, esperan hasta el segundo periodo de consumo para retirar su dinero. En este equilibrio, los depositantes tipo 1, que retiran su dinero en el primer periodo, reciben un valor mayor que el valor de su liquidación. Consecuentemente, los depositantes tipo 2 recibirán un valor considerablemente menor a su valor de liquidación. A diferencia del primer equilibrio posible, el segundo equilibrio, en el cual los depositantes más pacientes esperan hasta el segundo periodo de consumo para retirar sus fondos, los bancos no pierden su liquidez, y por lo tanto sus inversiones a largo plazo no se ven afectadas.

El modelo de Diamond y Dybvig es considerado como la base del análisis teórico sobre las corridas bancarias. En términos generales logra explicar razonablemente el por qué de este fenómeno aunque no tiene algunas deficiencias. Según varios críticos, la falla principal de este modelo es que no toma en cuenta la el estado de la economía para predecir los resultados. La evidencia empírica muestra que el estado o desempeño de una economía influye considerablemente en el resultado de un modelo de corridas bancarias, por lo que este debe considerarse como una variable del modelo (Goldstein & Pauzner, 2005). En la siguiente sección se describen algunas ampliaciones importantes al modelo Diamond-Dybvig.

2.3.2. Ampliaciones al modelo Diamond-Dybvig

Existe una limitación importante al modelo de Diamond y Dybvig, esta radica en el hecho de que el modelo no provee las herramientas necesarias para predecir cual de los dos

equilibrios posibles ocurrirá, ni cuán probable es cada uno de ellos. Debido a esto, en 2005, Goldstein y Pauzner ampliaron este modelo con el fin de responder estas interrogantes.

2.3.3. El modelo de Goldstein y Pauzner

Goldstein y Pauzner aumentaron el alcance de este modelo añadiendo una variable “económica fundamental”, la cual nos ayuda a predecir cual equilibrio es más probable en un punto dado en el tiempo.

Cuando se incluye este cambio, cada agente recibe señales individuales que modifican sus creencias anteriores. Teóricamente, la variable económica fundamental del modelo está representada por θ donde $0 < \theta < 1$. Esta constante representa el estado de la economía en un tiempo dado. Es importante recordar que en el modelo de Diamond y Dybvig, una vez que los depositantes retiran sus inversiones antes del segundo periodo de consumo, en el cual el banco genera la ganancia, esta inversión no tendrá retorno positivo. Goldstein y Pauzner cambian esta suposición, lo cual hace que el retorno dependa de la probabilidad de θ , independientemente de si los inversores retiran o no su dinero en el primer periodo de consumo. Desde un punto de vista empírico, el valor de θ depende de varios indicadores macroeconómicos, los cuales se discutirán con mayor detenimiento en la siguiente sección.

Cuando se incluye este pequeño cambio, podemos definir cual de los dos equilibrios posibles es más probable. Este equilibrio dependerá del estado de la economía y su probabilidad. Podemos añadir también, que a diferencia del primer modelo, donde los bancos están destinados a fracasar en caso de una corrida bancaria, en el nuevo modelo, el fracaso de los bancos dependerá del resultado de la inversión, el cual, a su vez, depende del estado de la economía.

Hipótesis No. 1 *Si todo se mantiene constante, la probabilidad de una corrida bancaria depende directamente de la situación macroeconómica de un país en un tiempo dado.*

Desde el punto de vista práctico, podemos utilizar estos modelos para predecir una corrida bancaria. Sin embargo su aplicación al caso de Ecuador, o cualquier otro país, es improbable, ya que el análisis de estos modelos se realiza a un nivel individual. Esto no quiere decir que su análisis es irrelevante para nuestros propósitos, ya que a pesar de no señalarnos explícitamente un resultado u otro, nos ayudan para comprender como la falta de información afecta al sector financiero.

Una vez que hemos analizado brevemente las implicaciones teóricas de una corrida bancaria, debemos realizar un análisis empírico con datos del sector financiero del Ecuador para poder comparar la evidencia empírica con las predicciones teóricas.

2.3.4. El modelo de Green-Lin Diamond-Dybvig

En los modelos anteriores, una corrida bancaria ocurre cuando un depositante paciente retira su dinero por el comportamiento de otros depositantes impacientes, en un efecto colectivo de incertidumbre agregada. Habíamos determinado que el equilibrio de este modelo es una inevitable corrida bancaria, sin embargo, Green y Lin argumentan que, cuando existe un número finito de individuos que reciben señales independientes, se alcanza el equilibrio óptimo de Diamond-Dybvig, como la única solución posible (Cavalcanti, 2010) (Green & Lin, 2000).

El modelo de Green y Lin asume que los individuos toman decisiones simultáneamente y sin ningún conocimiento sobre las decisiones de los otros depositantes. Esto quiere decir que cada individuo conoce su posición en la fila del banco pero no puede

escoger su estrategia de acuerdo a las estrategias de los otros jugadores. Dado que los individuos no reciben ninguna señal que modifique su creencia inicial al depositar su dinero, no se produce un incentivo para retirar su depósito antes de tiempo (Green & Lin, 2000).

Este modelo nos demuestra que las corridas bancarias se producen principalmente debido a señales que reciben los individuos, las cuales modifican sus creencias previas e incentivan a un cambio de estrategia por parte de los individuos (Green & Lin, 2000).

Tomando este modelo como base, definiremos una tercera hipótesis con respecto a las corridas bancarias:

Hipótesis No. 2 Los individuos no tienen incentivo alguno para retirar su dinero antes de tiempo de consumo dos, si no reciben una señal que cambie sus creencias previas con respecto al momento de realizar el depósito.

El modelo de Green y Lin es de vital importancia como referencia teórica ya que por primera vez se incluye el concepto de señales que modifican las creencias de los individuos. Desde un punto de vista empírico sin embargo, es difícil definir una variable o una señal que pueda ser de utilidad para explicar la variación de los depósitos a la vista.

2.3.5. Seguros de depósitos y patrimonio de los accionistas

Una de las mayores simplificaciones a los modelos anteriores es el hecho de que no se incluyen un sistema de seguros de depósitos o el patrimonio de los accionistas en el análisis de los bancos. Estos factores, que son una práctica común en la vida real, pueden afectar significativamente el equilibrio de los modelos que hemos observado hasta ahora. El hecho de que exista un seguro que garantice a los depositantes la devolución de su

dinero influye significativamente en las decisiones que estos toman en los períodos 1 y 2. Paralelamente, si se incluye el patrimonio de los accionistas, los cuales no quieren perder su dinero, en el análisis se observa que las probabilidades de que se dé una corrida bancaria disminuyen. A continuación describiremos una ampliación a los modelos de equilibrios bancarios anteriores elaborada por Kevin Dowd de la Universidad de Nottingham. El modelo de Dowd analiza específicamente los cambios causados por la inclusión de los factores antes mencionados en el modelo de equilibrio bancario visto anteriormente.

En el modelo de Diamond-Dybvig, se incluye un análisis sobre los efectos de los seguros de depósitos sobre el equilibrio del modelo. Los autores argumentan que si se incluye un seguro de depósitos, los agentes no tendrán una justificación racional para retirar sus depósitos en el tiempo de producción, por lo que la inversión no se ve interrumpida y no se produce una corrida bancaria (Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity, 1983). Para Diamond y Dybvig, el estado debe proveer este seguro a los depositantes bajo la premisa de que el gobierno cuenta con una ventaja natural ante las empresas privadas al momento de ofrecer un seguro de depósitos ya que un seguro privado necesita que las compañías mantengan reservas de dinero para ser confiables, mientras que el gobierno, dado que tiene el poder de imponer impuestos, no necesita mantener reservas en efectivo (Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity, 1983).

Sin embargo, el modelo presentado por Dowd argumenta que si los accionistas comprometen su capital, no se necesita una intervención estatal en el sistema financiero ya que estos se enfrentan a la obligación de asegurar el dinero de los depositantes para evitar perder su patrimonio (Re-Examining the Case for Government Deposit Insurance, 1993).

Dowd hace una distinción extra a modelos anteriores al permitir que los agentes elijan su nivel de liquidez y riesgo. Si un agente prefiere un mayor riesgo y menor liquidez, este

elegirá volverse accionista, caso contrario, el agente decide tener una mayor liquidez y un menor riesgo por lo que decide ser depositante (Re-Examining the Case for Government Deposit Insurance, 1993). La depositantes ejercen las mismas decisiones que en los modelos anteriores, es decir, eligen un periodo en el cual retirar su depósito, con la única diferencia que pueden observar el ratio de capital del banco y consecuentemente deciden si confiar en el mismo o no. Paralelamente, los accionistas deben comprometer su patrimonio para elevar los niveles de capital del banco y así mantener los depósitos en el tiempo de producción. Si se cumplen estas condiciones, los accionistas actúan como garantes de los depósitos cumpliendo el papel del gobierno central (Dowd, 1993).

Cuando los accionistas garantizan los depósitos de los agentes con su propio patrimonio se elimina el riesgo moral presente en modelos anteriores, ya que los accionistas velarán por su patrimonio evitando préstamos riesgosos. Además, el capital de los inversionistas está en juego, por lo que estos intentarán evitar a toda costa una corrida bancaria manteniendo reservas que aseguren a los depositantes la solidez del banco (Dowd, 1993).

Todos los conceptos que hemos cubierto en esta sección nos ayudan a tener una idea clara del funcionamiento de un banco comercial, los peligros que estos enfrentan y cómo las decisiones de sus depositantes afectan la estabilidad de las instituciones financieras. En la siguiente sección elaboraremos un modelo empírico que nos ayude a determinar qué factores son relevantes para la variación de los depósitos.

3. Análisis empírico

3.1. Metodología

En esta sección especificaremos las variables que pueden ser útiles para determinar una corrida bancaria para luego describir el modelo econométrico que utilizaremos para analizar nuestra base de datos.

3.1.1. Variables y descripción de los datos

Los datos utilizados en el modelo econométrico fueron obtenidos de los archivos de la Superintendencia de Bancos y Seguros (SBS) y el Banco Central del Ecuador (BCE). Se obtuvo la información mensual de cada banco que tuvo actividad en el país durante los años de 1998 y 1999.

El objetivo principal del modelo es determinar las respuestas por parte de los depositantes ante la información observada en periodos anteriores relacionada a variables fundamentales de cada banco. En la Tabla No. 1 se observan las variables específicas que esperamos utilizar en el análisis econométrico además de una breve descripción de las mismas.

Var_depositos	Cambio mensual de los depósitos a la vista en sucres.
Rate_D	Variación mensual en el tipo de cambio Sucre/USD
Loans_LD	Rezago de la diferencia mensual de los préstamos.
Problemloan_L2D	Variación mensual de los créditos vencidos
Exposure_LD	Variación mensual bonos del Gobierno sobre activos.

Tabla No. 2: Variables utilizadas

Nuestra variable independiente es el cambio mensual en los depósitos a la vista. Esta variable se calcula como la primera diferencia de los depósitos entre periodos del banco i en el tiempo t . Además, utilizaremos las diferencias de préstamos, préstamos problemáticos, tasa de cambio y la exposición de los activos bancarios a los bonos del gobierno como variables independientes. Finalmente, hemos establecido dos variables de control para indicar si el capital del banco es nacional o extranjero y otra que define si el banco pertenece al estado o es una institución privada.

En los siguientes gráficos podemos observar algunas de las variables microeconómicas y macroeconómicas que utilizadas en nuestro modelo. La primera

gráfica muestra la diferencia mensual de los depósitos y los préstamos totales del sistema bancario. Hemos añadido dos rezagos a la diferencia mensual de los depósitos con el fin de analizar la dinámica entre préstamos y depósitos.

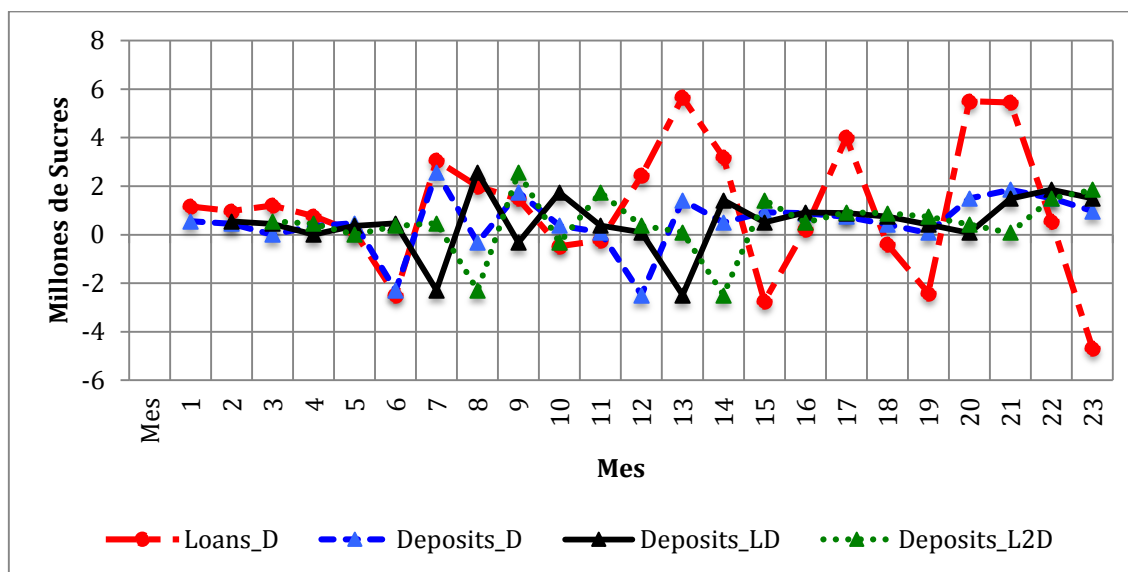


Gráfico No. 1: Cambio en las variables microeconómicas

Los rezagos de la variable dependiente replican el movimiento de su diferencia con su rezago correspondiente. En el Gráfico No. 1, podemos ver que en Mayo de 1998 (Mes 5) se empiezan a dar variaciones importantes en los depósitos y préstamos del sector financiero. Vale la pena resaltar que desde el mes 13 observamos una estabilización en los depósitos causada por las medidas del gobierno para controlar la variación de los mismos.

Por otro lado, el Gráfico No. 2 nos presenta la evolución de la tasa de cambio del sucre como moneda cotizada y el dólar como moneda cotizante. La depreciación de la moneda ecuatoriana es muy considerable a partir de mayo de 1998, la misma que continua hasta finales de 1999.

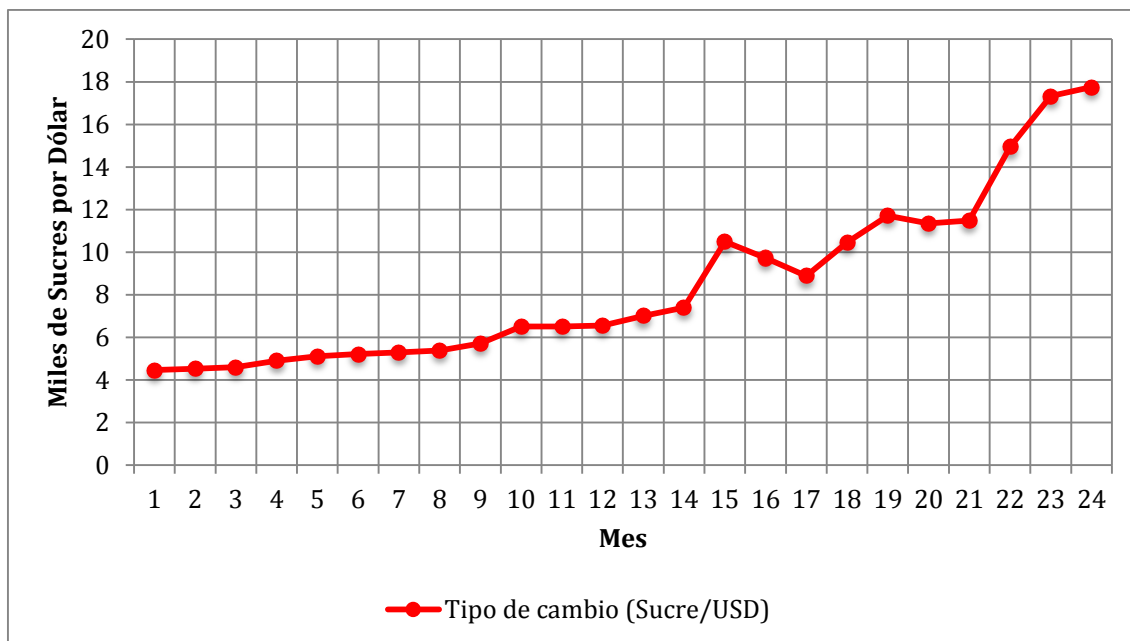


Gráfico No. 2: Tendencia en el tipo de cambio Sucre/dólar

3.1.2. Modelo econométrico

El análisis de los datos se realiza para dos horizontes de tiempo diferentes. El primero consta del período de enero a mayo de 1998. A este período lo hemos llamado como periodo pre-crisis. El segundo período va desde junio de 1998 hasta diciembre de 1999 y se denomina el período de crisis. El principal objetivo de este análisis es determinar cuales son los factores más influyentes en la variación mensual de depósitos y como estos cambian durante la crisis.

Dado que tenemos un panel dinámico, elegimos el modelo de Arellano y Bond con variables instrumentales. Debido a características propias de los datos que utilizamos este modelo parece ser el más indicado para el análisis ya que nos permite controlar la relación causal que puede existir entre el cambio en los depósitos y variables endógenas como el rezago de la diferencia en depósitos, la diferencia en prestamos concedidos, etc.

(McCandless, Gabrielli, & Rouillet, 2003). Además, dado que necesitamos incluir los

rezagos de algunas variables en nuestro análisis, se puede dar una autocorrelación. Debido a estos potenciales problemas, el estimador más útil para nuestro análisis es el Generalised Method of Moments (GMM) propuesto por Arellano y Bond (Arellano & Bond, 1991) (Bond, Bowsher, & Windmeijer, 2000).

El modelo de Arellano y Bond toma la primera diferencia de todas las variables de un modelo dinámico de panel, el cual tiene k rezagos de la variable dependiente como regresores. Al utilizar la primera diferencia eliminamos los efectos específicos de cada banco pero se genera, como ya lo mencionamos anteriormente, autocorrelación entre los rezagos de la variable dependiente y las diferencias de los errores (Criterion-Based Inference for GMM in Autoregressive Panel Data Models, 2000). Para evitar esto, Arellano y Bond proponen el uso de los rezagos de las variables explicativas (incluyendo los rezagos de la variable dependiente) como instrumentos (Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations, 1991).

Los estimadores del modelo GMM serán consistentes si los rezagos de las variables independientes son instrumentos validos, es decir, cuando el término de error no posea una correlación serial y las variables independientes sean exógenas (McCandless, Gabrielli, & Rouillet, 2003) (Bond, Bowsher, & Windmeijer, 2000).

La lógica detrás del modelo GMM, como lo explican Baum, Schaffer y Stillman, radica en el hecho de que la distribución de los errores no puede considerarse como independiente de la distribución de los regresores, debido a esto, debemos implementar en nuestro análisis variables instrumentales (Instrumental Variables and GMM: Estimation and Testing, 2003). A pesar de esto, los modelos de variables instrumentales usuales no

consideran la heterocedasticidad², lo cual previene que el modelo sirva para hacer referencias válidas sobre las variables analizadas. En nuestro modelo, debido a la naturaleza de nuestros datos, es extremadamente complicado conocer la variación de los errores y su distribución, por lo que el modelo de GMM es la mejor herramienta para poder obtener resultados consistentes (Bond, Bowsher, & Windmeijer, 2000). El modelo GMM hace uso de condiciones de ortogonalidad, es decir que el conjunto de momentos de la población son todos iguales a cero con la finalidad de hacer una estimación más eficiente de los coeficientes (Hayashi, Single Equation GMM, 2000).

Tomando todas las observaciones anteriores en cuenta, tenemos la siguiente ecuación para nuestro modelo:

$$\Delta D_{i,t} = \beta_1 \sum_{f=1}^s \Delta D_{it-f} + \beta_2 (R_{it} - R_{it-1}) + \beta_3 (X_{it} - X_{it-1}) + \beta_4 (Z_{it} - Z_{it-1}) + v_{it}$$

$$v_{it} = u_i + \varepsilon_{it}$$

donde,

ΔD_{it} – Cambio mensual en los depósitos a la vista

ΔD_{it-f} – Rezago f de el cambio en los depósitos. s – número de rezagos

$R_{it} - R_{it-1}$ – Cambio en la tasa de interés

² Heterocedasticidad: Cuando la varianza de los errores no es constante a lo largo de las observaciones.

$X_{it} - X_{it-1}$ – Diferencia en las variables microeconómicas

$Z_{it} - Z_{it-1}$ – Diferencia en las variables macroeconómicas

v_{it} – término de error compuesto

u_i – atributos no observados particulares del banco i

v_{it} – término de error

3.2. Resultados empíricos

En la Tabla No. 4, se presentan los resultados del análisis empírico. Las columnas que indican los períodos representan los resultados del modelo antes de la crisis (Agosto 1997 –mayo 1998) y durante la crisis (junio 1998-diciembre 1999). Sin embargo, antes de dar paso al análisis de los coeficientes, repasaremos brevemente las pruebas realizadas para obtener un resultado no sesgado y consistente. La primera prueba, de Arellano-Bond, analiza si el modelo contiene los suficientes rezagos para controlar una posible autocorrelación. La hipótesis nula nos dice que no hay una autocorrelación serial, en la Tabla No.3 observamos que las especificaciones de nuestro modelo son válidas ya que no tenemos una autocorrelación de primer orden, ni de segundo orden para los periodos pre-crisis y crisis (Bond, Bowsher, & Windmeijer, 2000). La segunda prueba realizada, la prueba de Sargan o Hansen, prueba la validez conjunta de los estimadores GMM y las variables instrumentales (Arellano & Bond, 1991) (Bond, Bowsher, & Windmeijer, 2000) (Dryha, 2009). En cada uno de nuestros horizontes de tiempo la prueba es válida bajo la hipótesis nula de que estos estimadores son válidos. Además, se cumple la regla dispuesta por Arellano y Bond que se refiere a

que el número de rezagos no debe exceder el número de paneles en ningún modelo (Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations, 1991). Todos los valores obtenidos en la prueba de Sargan nos indican que no podemos rechazar nuestra hipótesis nula y, por lo tanto podemos no rechazamos dicha hipótesis.

Prueba	Período	
	Precrisis	Crisis
Número de grupos (paneles)	37	37
Número de instrumentos	12	20
Número de observaciones	290	580
Prueba de Arellano-Bond (Hipótesis nula: no hay autocorrelación) Primer Rezago	0.1654	0.2190
Prueba de Arellano-Bond (Hipótesis nula: no hay autocorrelación) Segundo Rezago	0.3432	0.6760
P>Chi2	0.000	0.000
Sargan Test of overidentifying restricciones	0.4515	0.1358

Tabla No. 3: Pruebas de consistencia

En el período precrisis, hay cuatro coeficientes significativos. El coeficiente autoregresivo es significativo y negativo. Además, el segundo coeficiente autoregresivo lleva también un signo negativo, lo que nos indica que los agentes observan información de períodos anteriores y toman decisiones basándose en esta información. Además observamos que el coeficiente de préstamos es positivo y significativo, lo que puede interpretarse como una acción por parte de los bancos por atraer más depósitos cuando sus niveles de préstamos aumentan. Finalmente, tenemos el coeficiente de préstamos problemáticos, el cual es significativo y negativo. Esto nos indica que cuando aumentan los préstamos problemáticos en un mes dado, disminuyen los depósitos a la vista en ese mismo período. Este efecto puede ser el resultado de la alta devaluación del sucre en los períodos anteriores a la crisis, lo cual causa que los prestatarios del banco tienen dificultad al momento de pagar sus préstamos, por lo que el banco se ve obligado a atraer a un mayor número de depositantes para poder cumplir con sus obligaciones.

Variables	Período	
	Pre-crisis	Crisis
Deposit_LD	-0.6928***	-0.6434***
Deposit_L2D	-0.3736***	-0.3402***
Exchange_rate_D	30.33646	1.9846**
Prob_loans_D	-0.8628***	-0.0374***
Loans_D	0.9920***	0.0519***
Constante	-102,844	-26,638***

Tabla No. 4 Modelo econométrico.(Niveles de significancia: * 10%, ** 5%, *** 1%)

Durante la crisis se observan fenómenos consistentes con la teoría de que las variables fundamentales pueden incitar corridas bancarias (Cavalcanti, 2010). Los resultados apoyan la teoría de que los depositantes observan lo ocurrido en períodos anteriores y actúan consecuentemente. En los coeficientes autoregresivos observamos que

se da una especie de herding effect³ en el cual los depositantes empiezan a retirar sus depósitos independientemente de la institución financiera. Por otra parte, observamos que el coeficiente correspondiente al tipo de cambio es significativo y positivo, esto se debe principalmente a dos efectos económicos que ocurrieron en el Ecuador en el período previo a la crisis. El primer efecto, el efecto automático guarda relación a los balances de los bancos, ya que todos los depósitos en moneda extranjera están representados en Sucres, por lo que cuando el Sucre se deprecia al Dólar, se da un incremento automático sobre el valor de los depósitos representados en los balances. El segundo efecto que explica la correlación positiva entre el tipo de cambio y los depósitos se debe al comportamiento racional de los agentes. En este escenario, asumimos un comportamiento racional por parte de los depositantes, por lo que en una época de devaluación del Sucre, los depositantes cambiaran sus depósitos de Sucres a Dólares, subiendo consecuentemente el valor de los depósitos totales. Finalmente, el coeficiente de los préstamos totales es significativo y afecta positivamente los depósitos, lo que puede ser interpretado como una reacción positiva de los depositantes ante los bancos que ellos consideran que tienen una mayor liquidez, y por ende, otorgan más préstamos.

3.3. Análisis comparativo

El modelo elaborado en este trabajo es consistente con los resultados obtenidos en los trabajos de Mc Candless, Gabrielli, Rouillet y Vitaly (Determining the Causes of Bank Runs in Argentina During the Crisis of 2001, 2003) (The Causes of Bank Runs. Evidence from Ukraine During the Crisis of 2008-2009, 2009). Estos autores presentan un análisis

³ Herding effect: Efecto donde los individuos empiezan a tomar decisiones similares sin una dirección centralizada.

similar al realizado en este trabajo y, con algunas excepciones, obtienen los mismos resultados.

A pesar de las limitaciones de la base de datos utilizada para nuestro análisis, pudimos comprobar que las variaciones de los depósitos en el Ecuador se ven afectadas por la información recibida de los agentes y el tipo de cambio. Estas conclusiones son consistentes con el modelo de Vitaly utilizado para analizar el sistema financiero ucraniano. Además, nuestro modelo presenta resultados similares en períodos precrisis siendo el tipo de cambio un factor altamente determinante (Dryha, 2009).

En cuanto al modelo presentado por Mc Candless, Gabrielli y Rouillet, sobre el sistema bancario argentino, destacamos que se presentan resultados similares en el período de crisis, siendo estos consistentes con la teoría económica expuesta en el secciones anteriores de este trabajo.

Finalmente, debemos destacar que nuestro modelo cuenta con una limitación importante en comparación a los trabajos antes mencionados, ya que por motivos de datos disponibles no se puede incluir los depósitos de moneda extranjera en nuestro análisis.

4. Conclusiones y comentarios finales

En este estudio realizamos un análisis teórico y empírico del sistema financiero ecuatoriano en el periodo de 1998-1999. El principal objetivo fue analizar los conceptos teóricos que explican los fenómenos ocurridos dentro del sector bancario del Ecuador en este período, para lo cual se elaboró un modelo econométrico que nos ayude a determinar los principales factores que afectan a los bancos en una corrida bancaria.

Con el fin de explicar la variación en los depósitos a la vista se utilizaron variables características de cada banco junto con variables económicas generales. Por medio del modelo pudimos determinar que las variables fundamentales de los bancos son estadísticamente significativas y su signo es congruente con lo propuesto por la teoría de económica de pánicos financieros. A parte del herding effect que se observa en el modelo, el tipo de cambio fue otro factor que afectó la variación de los depósitos sustancialmente.

No podemos rechazar la Hipótesis No. 1 expuesta anteriormente, ya que los resultados del modelo econométrico no demuestran que las variables macroeconómicas causen corridas bancarias. Sin embargo, debemos destacar que el tipo de cambio mantiene una correlación positiva con la variación de los depósitos a la vista, lo cual se explica por el aumento del valor de los depósitos en dólares en el sistema financiero. Por otra parte, la Hipótesis No. 2, la cual argumenta que los agentes observan información de períodos anteriores antes de tomar una decisión, se comprueba mediante nuestro modelo econométrico debido a que todos los rezagos incluidos en nuestro análisis son significativos.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies* , 51 (2), 277-297.
- Banco Central del Ecuador. (2015). *Banco Central del Ecuador*. Retrieved 06 de 04 de 2015 from Estadísticas Económicas: www.bce.fin.ec
- Baum, C., Schaffer, M., & Stillman, S. (February de 2003). Instrumental Variables and GMM: Estimation and Testing. *Stata Journal* .
- Bond, S., Bowsher, C., & Windmeijer, F. (2000). Criterion-Based Inference for GMM in Autoregressive Panel Data Models. *Institute of Fiscal Studies* .
- Bryant, J. (1980). A Model of Reserves, Bank Runs, and Deposit Insurance. *Journal of Finance and Banking* (15), 825-846.
- Cavalcanti, R. (Marzo de 2010). Inside-Money Theory after Diamond and Dybvig. *Economic Quarterly* , 59-82.
- Diamond, D., & Dybvig, P. (1983). Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. (T. U. Press, Ed.) *The Journal of Political Economy* , 91 (3), 401-419.
- Dowd, K. (1993). Re-Examining the Case for Government Deposit Insurance. *Southern Economic Journal* , 59 (3), 363-370.
- Dryha, V. (2009). *The Causes of Bank Runs. Evidence from Ukraine During the Crisis of 2008-2009*. Kiev, Ukraine: Kyiv School of Economics.
- Goldstein, I., & Pauzner, A. (2005). Demand-Deposit Contracts and the Probability of Bank Runs. *The Journal of Finance* , 60 (3), 1293-1327.
- Green, E., & Lin, P. (2000). Diamond and Dybvig's Classic Theory of Financial Intermediation: What's Missing? *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review* , 24 (1), 3-13.
- Hayashi, F. (2000). Single Equation GMM. In F. Hayashi, *Econometrics*. New Jersey, United States.
- Huo, T.-M., & Yu, M.-T. (1994). Do Bank Runs Exist in the Diamond-Dybvig Model? *Journal of Institutional and Theoretical Economics* .
- Kaufman, G. (2005). *The Concise Encyclopedia of Economics: Bank Runs*. Library of Economics and Liberty, Chicago.

- Levine, R. (1997). *Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda*. Journal of Economic Literature.
- McCandless, G., Gabrielli, M., & Rouillet, M. (2003). Determining the Causes of Bank Runs in Argentina During the Crisis of 2001. *Análisis Económico*, 18 (1), 87-102.
- Ramakrishnan, R., & Thakor, A. (1984). Information Reliability and a Theory of Financial Intermediation. *Review of Economic Studies* (51), 415-432.
- Santos, J. (2000). *Bank capital regulation in contemporary banking theory: A review of the literature*. Bank for International Settlements, Monetary and Economic Department, Basel.
- Segura, J. L. (2011). *Inversión, riesgo e incertidumbre*. Universidad EAN, Maestría en Gestión de Proyectos, Bogotá.
- Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador. (2015). *Estadísticas Bancos Privados*. Retrieved 7 de Abril de 2015 from www.sbs.gob.ec: http://www.sbs.gob.ec/practg/sbs_index?vp_art_id=5036&vp_tip=2&vp_buscr=41#series2
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la Economía: Un enfoque moderno* (4ta edición ed.). México DF, México: Cengage Learning.

6. Anexos

	Mean	Median	Minimum	Maximum
Mes	3	3	1	5
Banco	20.108	19	1	41
Prob_loans_D	2845.5	628	-4487.6	60969
Loans_D	27678	11662	-54726	3.23E+05
Loans_LD	30004	11494	-54726	3.23E+05
Deposit_D	9216.9	3363.5	-1.98E+05	2.86E+05
Deposit_LD	9063.2	3538.3	-1.98E+05	1.92E+05
Deposit_L2D	-8646.7	-1629.6	-2.76E+05	3.39E+05
Exchange_rate_D	158.81	134.88	58.477	306.98
	Std.	Dev.	C.V.	Skewness
Mes	1.4181	0.47268	0	-1.3
Banco	12.084	0.60095	0.1617	-1.1962
Prob_loans_D	7628.8	2.681	4.7805	27.395
Loans_D	53537	1.9343	2.6525	9.2333
Loans_LD	58256	1.9416	2.605	8.1145
Deposit_D	43591	4.7294	2.1767	16.921
Deposit_LD	40520	4.4708	0.83897	12.546
Deposit_L2D	67678	7.827	0.1443	13.32
Exchange_rate_D	103.64	0.65263	0.34795	-1.5462
	5%	perc.	95%	perc.
Mes	1	5	2	0
Banco	2	40	20	0
Prob_loans_D	-753.21	15948	2078.9	37
Loans_D	-19117	1.56E+05	37848	37
Loans_LD	-17493	1.67E+05	38367	74
Deposit_D	-32985	65395	17346	37
Deposit_LD	-32755	74571	17056	74
Deposit_L2D	-1.26E+05	49029	27766	111
Exchange_rate_D	58.477	306.98	220.86	37

Anexo No. 1: Pre-crisis data: Summary statistics

	Mean	Median	Minimum	Maximum
Mes	15	15	6	24
Banco	20.108	19	1	41
prob_loans_D	28315	1667.3	-659890	1527100
Loans_D	33021	6451.4	-5017500	1.41E+06
Loans_LD	42546	6040.4	-1067700	1.41E+06
deposits_D	16974	2242.8	-1.80E+06	2.00E+06
Deposits_LD	16386	2341.3	-1.80E+06	2.00E+06
Deposits_L2D	14818	1917.3	-1.80E+06	2.00E+06
Exchange_rate_D	691.8	331.59	-1293.8	3465.5
	Std.	Dev.	C.V.	Skewness
Mes	5.4811	0.36541	0	-1.2067
Banco	12.06	0.59975	0.1617	-1.1962
prob_loans_D	121300	4.2839	6.8704	66.023
Loans_D	268640	8.1353	-9.3974	193.97
Loans_LD	180830	4.2503	2.7995	20.47
deposits_D	155100	9.1374	0.74584	84.173
Deposits_LD	157580	9.6169	0.74743	83.537
Deposits_L2D	160950	10.862	0.74878	81.467
Exchange_rate_D	1187	1.7158	1.0437	0.18381
	5%	perc.	95%	perc.
Mes	6	24	10	0
Banco	2	40	20	0
prob_loans_D	-6232.2	122950	15770	51
Loans_D	-125940	2.94E+05	57035	51
Loans_LD	-84692	2.67E+05	55686	87
deposits_D	-71793	158930	31655	51
Deposits_LD	-71758	151500	31742	87
Deposits_L2D	-7.27E+04	147780	30589	123
Exchange_rate_D	-851.34	3465.5	1195.8	51

Anexo No. 2: Crisis data: Summary statistics

Comandos utilizados para el análisis econométrico:

```
import excel "/Users/mateo/Desktop/USFQ/Tesis/Base de datos Excel/panel data
tesis.xlsx", sheet("Pre_crisis2") firstrow
xtset Banco Mes
xtabond Deposit_D prestamos_prob Prestamos Sucres_USD, lags(2) maxldep(1)
twostep artests(2)
estat sargan
estat abond
estimates table, star(.05 .01 .001)
```

```
import excel "/Users/mateo/Desktop/USFQ/Tesis/Base de datos Excel/panel data
tesis.xlsx", sheet("Crisis2") firstrow clear
xtset Banco Mes, monthly
xtabond deposits_D prestamos_prob Prestamos Sucres_USD, lags(2) maxldep(1)
twostep artests(2)
estat abond
estat sargan
estimates table, star(.05 .01 .001)
```

Anexo No. 3: Comandos utilizados para el análisis econométrico.

Resultados de las pruebas de validez para el modelo econométrico:

. estat sargan

Sargan test of overidentifying restrictions

H0: overidentifying restrictions are valid

chi2(6) = 5.752582

Prob > chi2 = 0.4515

. estat abond

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors

Order	z	Prob > z
1	-1.3873	0.1654
2	-.9478	0.3432

H0: no autocorrelation

Anexo No. 4: Pruebas de validez período precrisis.

. estat abond

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors

Order	z	Prob > z
1	-1.2292	0.2190
2	.41799	0.6760

H0: no autocorrelation

. estat sargan

Sargan test of overidentifying restrictions

H0: overidentifying restrictions are valid

chi2(14) = 19.82214

Prob > chi2 = 0.1358

Anexo No. 5: Pruebas de validez período crisis.