

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Administración para el Desarrollo

Aplicación de los modelos de crisis financiera de primera y segunda generación a la crisis financiera en Ecuador en el año 1999

José Antonio Espinosa

José Ricardo Ibarra

Pedro Romero, PhD, Director Proyecto de Titulación

Proyecto de titulación previo a la obtención del título de Economista

Quito, mayo 2013

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Administración para el Desarrollo

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

Aplicación de los modelos de crisis financieras de primera y segunda generación a la crisis financiera en Ecuador en el año 1999

José Antonio Espinosa Valarezo

José Ricardo Ibarra Del Pozo

Pedro Romero, PhD
Director de la tesis

Jaime Maya, MA
Miembro del Comité de Tesis

Pedro Romero, PhD
Coordinador del área

Magdalena Barreiro, PhD
**Decana del Colegio de
Administración para el Desarrollo**

Quito, Mayo del 2013

© 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: José Antonio Espinosa Valarezo

C. I.: 171861039-5

Lugar: Quito Fecha: Lunes 13 de mayo de 2013

Firma: _____

Nombre: José Ricardo Ibarra Del Pozo

C. I.: 171589739-1

Lugar: Quito Fecha: Lunes 13 de mayo de 2013

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad San Francisco de Quito por su magnífica labor en favor de la formación de un futuro próspero para el país, al cuerpo docente del Colegio de Administración para el Desarrollo, especialmente a su Decana Magdalena Barreiro por su entrega y dedicación, a los profesores de la especialidad de Economía por su excelente capacidad de educar. Agradezco particularmente a mi familia por convertirse en un soporte en cada paso de mi vida académica y personal.

José Ricardo Ibarra

Agradezco a María Alejandra Martínez por su incondicional ayuda durante toda mi carrera universitaria, definitivamente sin su ayuda no estaría aquí entregando esta tesis para obtener mi título. Agradezco a mí mamá y mi hermana por ser un apoyo incondicional en todas mis actividades. Finalmente, agradezco a Pedro Romero y Juan Fernando Carpio por enseñarme la importancia de la libertad.

José Antonio Espinosa

Resumen

La historia contemporánea de la República del Ecuador estuvo marcada sin duda alguna por la crisis financiera que azotó al país en los últimos años de la década de los 90s. Esta recesión estuvo marcada por un mal manejo de las políticas públicas y el deterioro de las condiciones macroeconómicas que, ligadas a la falta de confianza de los agentes económicos, precipitaron el retiro de los depósitos del sector financiero. La literatura económica sobre los orígenes y causas de las crisis financieras y cambiarias es amplia y está dividida en tres generaciones. La aplicación práctica de los modelos de crisis de primera y segunda generación a la crisis ecuatoriana de 1999 nos permite entender las causas de la misma.

Abstract

The contemporary history of the Republic of Ecuador was marked undoubtedly by the financial crisis that hit the country in the last years of the 90s. This recession was characterized by a poor management of public policies and the deteriorating macroeconomic conditions, linked to the lack of confidence of economic agents that precipitated the withdrawal of the financial sector deposits. The economic literature on the origins and causes of financial crises and currency crisis is wide and is divided into three generations. The practical application of crisis models first and second generation 1999 Ecuador crisis allows us to understand the causes of it.

Tabla de contenido

Agradecimientos	4
Resumen	5
Abstract.....	6
Introducción al problema.....	10
Tema general	10
Tema específico	10
Planteamiento del problema de investigación	10
Fundamentos teóricos	10
Objetivo general.....	11
Objetivo específico	11
Justificación del tema	11
Hipótesis	11
Variables de estudio.....	12
Metodología.....	12
I. Introducción	13
II. Marco Teórico	14
1. Modelos de Primera Generación	14
A. Modelo base de crisis de primera generación de Paul Krugman (1979).....	15
B. Modelo de Michael Dooley (1997).....	21
C. Evidencia Empírica de la utilización de Modelos de Primera Generación	22
2. Modelos de Crisis de Segunda Generación	24
A. La lógica de los modelos de segunda generación.....	24
1. Juego de Reservas Altas	27
2. Juego de Reservas Bajas.....	27
3. Juego de Reservas Intermedias.....	28
B. Modelo de Obstfeld (1994).....	29
C. Modelo de Bernard Bensaid y Olivier Jeanne	31
III. Contexto político y económico del Ecuador anterior a la crisis.....	34
1. La inestabilidad política de los años noventa	34
2. Serie de políticas económicas erradas	36
3. Consecuencias: Crisis bancaria de 1999	41
IV. Aplicación Práctica	45
1. Aplicación de Modelos de Crisis de Primera Generación para explicar la crisis en Ecuador de 1999	45
Tabla 1:.....	47
Tabla 3:.....	60

Tabla 5:.....	64
Tabla 6:.....	65
Tabla 7:.....	66
Tabla 8:.....	67
2. Aplicación de Modelos de Crisis de Segunda Generación para explicar la crisis en Ecuador de 1999	68
Tabla 9:.....	71
Tabla 11:.....	73
Tabla 12:.....	74
Tabla 13:.....	80
Tabla 14:.....	81
Tabla 15:.....	81
Tabla 16:.....	82
Cambio Estructural en las Series.....	83
Tabla 17:.....	83
V. Conclusiones y Recomendaciones	85
VI. Bibliografía	87

Tabla de Gráficos

Gráfico 1: Relación entre la cartera en moneda extranjera y la cartera total otorgada por el sector financiero privado	39
Gráfico 2: Tipo de Cambio del Sucre frente al US Dólar	42
Gráfico 3: Reservas Monetarias Internacionales	46
Gráfico 4: Tipo de Cambio del Sucre frente al US Dólar	47
Gráfico 5: Especies monetarias en circulación.....	49
Gráfico 6: Depósitos Monetarios.....	50
Gráfico 7: Relación entre las especies monetarias en circulación y los depósitos monetarios	51
Gráfico 8: Índice de Precios al Consumidor en el área urbana	52
Gráfico 9: Tasa Interbancaria	53
Gráfico 10: Reservas Monetarias Internacionales	54
Gráfico 11: Base Monetaria.....	55
Gráfico 12: Déficit o Superávit del Presupuesto del Estado	56
Gráfico 13: Índice de Actividad Económica Coyuntural	57
Gráfico 14: Tasa de Cambio Sucre/Dólar.....	58
Gráfico 15: Expectativas de Devaluación	69
Gráfico 16: Devaluación del Sucre/Dólar	70
Gráfico 17: Bandas Cambiarias	72
Gráfico 18: Tasa de Desempleo.....	76
Gráfico 19: Índice de Tipo de Cambio efectivo Real	77
Gráfico 20: Relación Balanza Comercial/PIB.....	78
Gráfico 21: Reservas Internacionales	79

Introducción al problema

Tema general

Las crisis económicas y financieras han sido estudiadas a través de diferentes herramientas y perspectivas. La literatura económica ha dejado una serie de conclusiones que nos han permitido una mejor comprensión de los orígenes y las causas de una debacle financiera. Este trabajo pretende recoger las explicaciones de los modelos de crisis de primera y segunda generación. El análisis macroeconómico utilizado por los dos tipos de modelos estará basado en los trabajos base de las dos generaciones.

Tema específico

A partir del entendimiento de las causas y factores estructurales y coyunturales de los modelos de primera y segunda generación, este trabajo buscará su aplicación en la crisis económica y financiera sucedida al finalizar la década de los noventa en el Ecuador. Esta crisis económica desestabilizó el conjunto del sistema financiero y deterioró todos los indicadores macroeconómicos en el país, obligando a abandonar la moneda nacional por la insostenibilidad del tipo de cambio del sucre frente al dólar.

Planteamiento del problema de investigación

Este análisis pretende verificar la validez de los modelos de crisis de primera y segunda generación e identificar las características particulares de una u otra generación de la crisis financiera en el Ecuador de 1999.

Fundamentos teóricos

Los fundamentos teóricos están plasmados en los diferentes modelos de crisis de primera y segunda generación

Objetivo general

El objetivo general de nuestro trabajo es identificar las causas de la crisis financiera de 1999 en Ecuador.

Objetivo específico

Nuestro objetivo específico es aplicar los modelos de primera y segunda generación a la crisis de 1999 en Ecuador.

Justificación del tema

La crisis financiera del Ecuador que explotó en 1999 dejó una herida importante en la psicología de la población que sufrió todos los costos económicos y sociales que provocó esta recesión. Desde el frente económico aún el entendimiento de las causas de la crisis no se han terminado de esclarecer y es fundamental para la historia del país cuáles fueron las causas que desencadenaron en la falta de liquidez y solvencia del sistema bancario y el insostenible deterioro del tipo de cambio de nuestra memorada moneda nacional, el sucre. Son varios los modelos de crisis formulados en el ámbito académico y es necesario saber cuál es el que mejor se ajusta a la realidad vivida a finales de los 1990s. Desde lo social, la escalada de la inflación castigó el poder de compra de los ecuatorianos y licuó el valor de los ahorros de los actores económicos en el sistema financiero.

Hipótesis

La evidencia empírica que dejó la crisis financiera en el Ecuador presentó rasgos tanto de las crisis de primera generación como de las de segunda generación. Es decir, un desentendimiento de las políticas fiscales y monetarias que desencadenó en un deterioro del tipo de cambio y los saldos de la balanza de pagos; así como el auto cumplimiento de

las expectativas de devaluación por parte de los agentes privados motivados por una falta de institucionalidad del aparato regulador de las políticas monetarias.

Variables de estudio

Para la verificación de nuestra hipótesis y el cumplimiento de los objetivos ya mencionados será necesario tomar en cuenta las variables determinadas en los diferentes modelos enunciados a lo largo de este trabajo.

Metodología

La metodología que utilizaremos en el trabajo será la siguiente: En el primer capítulo realizaremos una revisión de la literatura en cuanto a modelos de primera y segunda generación de crisis. En el segundo capítulo utilizaremos modelos econométricos como VARS, regresiones de series de tiempo, test de auto correlaciones y heteroscedasticidad, y pruebas de cambio estructural. Finalmente. Se presentan las conclusiones y recomendaciones.

I. Introducción

Las crisis económicas han sido objeto de estudio durante décadas por parte de académicos a lo largo de la historia de los países. Una crisis es el resultado de una serie de decisiones y políticas erradas por parte de quienes participan en el cosmos económico y dejan profundas heridas tanto a la estructura económica como al sistema social del territorio donde ella ha tenido lugar.

Es por esta razón que, preocupados por investigar las causas comunes y orígenes de las crisis económicas más relevantes, académicos del mundo han decidido modelar esquemas teóricos para lograr identificar con suficiente anticipación el inicio de estos desequilibrios económicos mediante la creación de alertas o simulaciones matemáticas.

El estudio de las crisis financieras ha permitido desarrollar dos tipos de modelos: aquellos de primera generación basados en el trabajo del Premio Nobel Paul Krugman desarrollado en 1979 que enfoca al origen de la crisis en el desfase de la balance de pagos de un país provocado por la incompatibilidad entre política monetaria, fiscal y cambiaria; y aquellos, de segunda generación que consideran que en toda economía existe una interrelación entre el comportamiento del sector privado y las decisiones que toma el sector público o gobierno, es decir cuando los agentes privados mantienen expectativas sobre una posible devaluación de la moneda que traerá consigo una elevación del tipo de interés y por lo tanto un desequilibrio económico.

En este marco realizaremos la aplicación teórica de dichos modelos a la crisis financiera vivida en el Ecuador durante los últimos años de la década de los noventa que tuvo gran impacto a nivel económico pero sobre todo a nivel social tratándose de un país en vías de desarrollo que marcaría un antes y un después en su historia económica financiera.

II. Marco Teórico

1. Modelos de Primera Generación

Las diferentes crisis financieras han sido analizadas con distintos enfoques que han tratado de encontrar similitudes en las causas de las mismas. Algunos modelos de crisis se han centrado en encontrar las causales de las recesiones en fallas en la balanza de pagos de un país. A estos modelos se los ha categorizado como modelos de primera generación, explicando la incompatibilidad entre la política cambiaria de un Estado y el manejo de políticas fiscal y monetaria del mismo. El origen de la estructuración de este tipo de modelos es que la tasa de cambio de un país se comienza a volver insostenible por el aumento de los niveles de crédito al interior de la economía. Esta expansión crediticia provoca que las reservas de moneda extranjera que el país tiene en las bóvedas de su banco central comiencen a agotarse. La economía está vulnerable entonces a una ola de ataques especulativos debilitando progresivamente la moneda nacional y presiona al gobierno central a emplear una política cambiaria flexible y dejar de lado su tipo de cambio fijo.

Esta “primera generación” de modelos de crisis monetarias y cambiarias nació tras la publicación de la adaptación que realizó Paul Krugman en 1979 del trabajo de Stephen Salant sobre los ataques especulativos al mercado de *commodities* en particular del oro, y del modelo de Dale Henderson sobre los ataques especulativos en el mercado del oro. Krugman en su análisis argumenta que cuando una economía sufre un inesperado ataque especulativo contra su flujo de tipo de cambio no necesariamente intervienen comportamientos irracionales de los agentes económicos, sino por el contrario se aplican las expectativas racionales de los inversores que prevén el desfase en la balanza de pagos del país en cuestión. En este modelo se estudia particularmente los problemas que puede llegar a tener la balanza de pagos como la pérdida acelerada de reservas en el banco central

de un país. La moneda nacional entonces sufre un ataque especulativo provocando que la política monetaria del gobierno se vuelva insostenible y se vea obligado a devaluar. El segundo modelo de primera generación que sigue la misma línea que el de Krugman es el modelo de Dooley publicado en 1997 que trata de estudiar la crisis del Sistema Monetario Europeo y la crisis financiera de México.

A. Modelo base de crisis de primera generación de Paul Krugman (1979)

El modelo planteado por el profesor Krugman contiene dos supuestos fundamentales para el análisis macroeconómico: el primero es que “la demanda de moneda nacional depende del tipo de cambio” y que “el tipo de cambio que equilibra el mercado de dinero varía a lo largo del tiempo” (Herrarte, Medina, & Vicéns, 2000). El modelo es enteramente extraído de su publicación *A Model of Balance-of-Payment Crisis* de 1979 en el *Journal Money, Banking and Credit*. El modelo que se nos presenta está basado en la representación de la economía de un país de talla pequeña la cual produce y comercializa un bien X en los mercados internacionales. El precio de este bien está definido en el extranjero para que la paridad de poder de compra se mantenga. Entonces tenemos que,

$$P = sP^*$$

En donde, P es el precio para el mercado doméstico y está determinado por el producto del tipo de cambio de la moneda nacional expresada en la moneda extranjera s y el precio de este bien en el extranjero P^* (Krugman, *A Model of Balance-of-Payment Crisis*, 1979). El modelo asume el supuesto de que P^* en los mercados internacionales está fijo, por lo que establecemos que P^* es igual a 1, con esto podemos relacionar al tipo de cambio con el

nivel de precio **P**. Además es importante asumir la flexibilidad de los precios y salarios, y el nivel de producción de pleno empleo **Y** en la economía nacional.

La Balanza Comercial está representada en el modelo de Krugman por la Balanza por Cuenta Corriente, y el autor la define como la diferencia entre la producción y el gasto:

$$B = Y - G - C \quad Y - T, W$$

En esta ecuación la balanza por cuenta corriente está definida por **B**, **Y** es el nivel de producción de la economía, **G** representa el gasto del gobierno, **C** es el consumo privado, **T** es el nivel de impuesto en la economía y **W** el nivel de riqueza privada que quedará por definir.

El modelo no deja de lado al mercado de activos, pero lo simplifica al máximo y propone que los inversores representativos de la economía únicamente podrán escoger entre dos tipos de activos en el mercado. Estos activos están limitados a la moneda nacional representada por **M** y a la moneda extranjera que en este caso es **F**. Por motivos de simplificación y comprensión del modelo Krugman propone dejar en cero la tasa de interés nominal de las dos monedas. Con esta simplificación de los tipos de interés la definición de la riqueza del sector privado se vuelve mucho más sencilla. La riqueza real de los residentes domésticos, que antes definimos como **W** estará representada por la suma de las tenencias de estos en moneda nacional **M** y las tenencias en moneda extranjera **F** (Krugman, A Model of Balance-of-Payment Crisis, 1979).

$$W = M/P + F$$

Otro supuesto esencial en este modelo propuesto por Krugman es que **M** debe representar el stock total de moneda nacional en la economía, por ende es necesario considerar que los agentes de afuera no tengan tenencia de moneda nacional. En situación de equilibrio

debemos asumir que los residentes nacionales están dispuestos a mantener **M** en su tenencia (Krugman, *A Model of Balance-of-Payment Crisis*, 1979).

Como Krugman asume que la tenencia de activos en moneda nacional es proporcional a la riqueza de los agentes privados, entonces la condición de equilibrio de este portafolio está definida por:

$$M/P = L(\pi) * W$$

En donde la proporcionalidad mencionada anteriormente está ligada a la tasa de inflación esperada representada por π , que en este caso también correspondería a la tasa de depreciación esperada de la moneda nacional dado que “el nivel de precios interiores **P** se corresponde con el tipo de cambio **s**” (Herrarte, Medina, & Vicéns, 2000).

En la tesis expuesta por Krugman se contemplan dos tipos de regímenes económicos distintos con políticas monetarias opuestas, uno con un tipo de cambio fijo y el otro con un tipo de cambio flexible. En el primero el gobierno mantiene reservas en moneda extranjera e intercambia moneda nacional por moneda extranjera a un precio fijo. En el segundo en cambio, el gobierno se abstiene de comprar o vender moneda extranjera (Krugman, *A Model of Balance-of-Payment Crisis*, 1979).

Krugman nos anuncia que según la política monetaria empleada en un país el comportamiento de la economía en el corto plazo será distinto. De esta forma, en un sistema de tipo de cambio flexible, “un aumento de la tasa de inflación esperada [...] produce un aumento del nivel de precios interiores, mientras que cuando el tipo de cambio es fijo, un aumento de la tasa de inflación esperada supone una alteración en la composición de la riqueza de los residentes, aumentando los activos de moneda extranjera

ΔF y disminuyendo los activos de moneda nacional $\Delta M/P$ ” (Herrarte, Medina, & Vicéns, 2000). De esta manera, se llega a una compensación: las reservas del gobierno disminuyen exactamente en la misma cantidad que aumentan las tenencias de moneda extranjera por parte de los agentes privados de la economía. Esto se traduce por:

$$\Delta R = -\Delta F = \Delta M/P$$

En el trabajo realizado por Krugman se explora el comportamiento dinámico de la economía bajo ambos tipos de cambio. Según el autor, cuando un gobierno aplica un tipo de cambio flexible, la creación de masa monetaria dependerá sólo de las necesidades de financiamiento del gobierno. Así, el “crecimiento del stock de dinero vendrá determinado por la diferencias entre los gastos e ingresos del gobierno” (Herrarte, Medina, & Vicéns, 2000):

$$\frac{M}{P} = G - T$$

A través de este modelo podemos concluir que la “demanda de activos en moneda nacional dependerá exclusivamente del crecimiento de precios y que los residentes nacionales sólo estarán dispuestos a aumentar la proporción de moneda nacional, sobre moneda extranjera, si se produce una reducción en el nivel de precios” (Herrarte, Medina, & Vicéns, 2000). Esto se logra al relacionar la oferta monetaria y el gasto público, bajo el supuesto de previsión perfecta de la tasa de inflación.

Por otro lado con la adopción de un tipo de cambio fijo, el modelo varía en ciertos aspectos. En este caso el nivel de precios sería constante, es decir que

$$P = sP^* \quad \text{y} \quad P^* = 1$$

Matemáticamente podríamos llegar a que $P = S = \pi$ y debemos mantener el supuesto de que el banco central mantiene sus reservas en moneda extranjera para estabilizar el tipo de cambio si así lo requiriese.

Krugman deduce el ahorro del sector privado como la diferencia entre el ingreso total menos los impuestos y el consumo de los agentes privados (Krugman, A Model of Balance-of-Payment Crisis, 1979).

$$S = Y - T - C(Y - T, W)$$

Con un tipo de cambio fijo, el modelo dinámico nos indica que el crecimiento de la riqueza de los residentes es equivalente al ahorro del sector privado:

$$W = \frac{M}{P} + F = S$$

Podemos entonces aducir que si la confianza de los inversores es alta en la estabilidad de los precios en la economía por parte de la autoridad monetaria, entonces la inflación esperada será igual a cero manteniendo estable la relación entre los depósitos en moneda nacional y la riqueza. El texto de Herrarte, Medina y Vicéns continúa el análisis del trabajo de Krugman afirmando que “si se produce un aumento de la riqueza de los residentes, una proporción L irá destinada a moneda nacional (dado $M/P = L(\pi) * W$) y $(1 - L)$ irá destinado a activos en moneda extranjera” (Herrarte, Medina, & Vicéns, 2000).

Para poder cubrir el déficit el gobierno tiene dos alternativas: emitir nuevo circulante en la economía o disminuir sus reservas en moneda extranjera R . La siguiente ecuación nos indica que esta compensación monetaria puede traducirse por:

$$M_P + R = G - T = g \cdot (M_P)$$

Lo que Krugman deduce de esta relación es que si el gobierno mantiene el tipo de cambio no tiene el control sobre el manejo y financiación del déficit. En el largo plazo, las reservas internacionales y la riqueza del sector privado experimentarían variaciones importantes. La reformulación de Herrarte, Medina y Vicéns concluye que “cuando el gobierno incurre en déficit sus reservas disminuyen aunque el ahorro del sector privado sea cero, [...] en situación de déficit fijar el tipo de cambio resulta imposible independientemente de la cantidad inicial de reservas que tuviera el gobierno y el efecto derivado de la fijación provocará una crisis de la balanza de pagos” (Herrarte, Medina, & Vicéns, 2000).

B. Modelo de Michael Dooley (1997)

El modelo presentado por Michael P. Dooley, en su trabajo “A Model of Crisis in Emerging Markets” publicado en 1997, se aleja bastante del modelo original mencionado anteriormente en el presente trabajo pero sigue manteniendo los conceptos de los modelos de primera generación. Se lo presenta a raíz de la incompatibilidad de los modelos tradicionales de primera generación a las crisis que sucedieron en el Sistema Monetario Europeo y la crisis de México. Dooley retoma la base primordial del modelo de Krugman: la incompatibilidad entre las políticas cambiarias y las políticas monetarias y fiscales expansivas. El cambio importante expuesto por Dooley es que su modelo se basa en que la crisis se desata por la incompatibilidad “entre el deseo de las autoridades económicas de mantener reservas como una forma de seguro contra *shocks* o perturbaciones de consumo interior y las garantías que dichas autoridades económicas ofrecen a los residentes del país en cuestión” (García). Para este académico una crisis financiera se comienza a gestar cuando desde el gobierno se relajan restricciones financieras anteriores en un proceso de liberalización financiera. Poco a poco el gobierno empieza a acumular activos en sus cuentas y sus reservas van aumentando. El gobierno entonces muestra signos de solvencia y los activos del país comienzan a generar una rentabilidad mayor a la que inversionistas pueden encontrar en el mercado. Se juntan dos ingredientes que vuelven atractivo el ingreso de capitales de afuera al interior de la economía: un Estado que ofrece garantías para cumplir con sus obligaciones y un proceso de liberalización financiera que elimina las barreras de entrada a los capitales extranjeros.

Clara García lo expone claramente en su tesis “Entradas de Capital, Gestión Macroeconómica y Crisis Financieras en Economías Emergentes: Tailandia, Malasia e Indonesia (1987-1997)”,

“Las entradas de capital tendrán su contrapartida en una combinación de un incremento de reservas, un déficit por cuenta corriente o una salida bruta de capital extranjero. [...] Pero llega un momento en que esos activos garantizados igualan las reservas del banco central. En ese momento existe el riesgo de que el banco central no pueda hacer frente a las garantías, lo que hace caer la rentabilidad esperada de los activos. Entonces los inversores competirán por cambiar sus activos por divisas para evitar las pérdidas que sufrirían si el banco central no pudiera afrontar las garantías que había ofrecido. Así, se produce un ataque especulativo contra el sistema bancario (crisis bancaria) que redundará en el agotamiento de las reservas en moneda extranjera del banco central, lo que, al haber un tipo de cambio fijo, supone el abandono del régimen cambiario (crisis cambiaria)” (García).

Esto fue exactamente lo que sucedió en México en su crisis de 1994 con la llegada de los denominados capitales golondrina. Este modelo sigue siendo un modelo de primera generación por su base pero introduce también las expectativas de los inversionistas.

C. Evidencia Empírica de la utilización de Modelos de Primera Generación

En el ámbito académico y de investigación existen varios análisis empíricos que logran interpretar el comportamiento de las principales variables económicas en una etapa previa a la aparición de una crisis financiera. Para algunos estudios se ha determinado que si las variables en cuestión siguen un cierto comportamiento descrito en los modelos se los interpreta como indicadores de que una crisis financiera podría estar cerca. Alguno de los indicadores que toman en cuenta este tipo de modelos para predecir una crisis son: “(1) un

bajo nivel de reservas en moneda extranjera, y la reducción de las mismas; (2) la existencia de déficit público; (3) la existencia de crédito al sector público; y (4) el crecimiento del crédito interno del banco central (por encima del crecimiento de la demanda de dinero)” (García). En el modelo de Dooley como ya se mencionó anteriormente una señal del posible estallido de una crisis financiera es además que “hubiera garantías institucionales, un proceso de liberalización financiera, una escasa regulación del sistema bancario, entrada de capitales y una expansión del crédito bancario” (García).

2. Modelos de Crisis de Segunda Generación

Los modelos de “segunda generación” difieren de los modelos de primera generación en que estos proponen que el gobierno decide devaluar o no la moneda, tomando en cuenta a los fundamentos como endógenos a las expectativas de los agentes privados. Este enfoque deja de lado la atención a las reservas internacionales de los bancos centrales que era la esencia de los modelos de primera generación (Bernard Bensaid and Olivier Jeanne, 2000).

A. La lógica de los modelos de segunda generación

Un inversionista no va a sacar su dinero o sus inversiones de un país, si él cree que el régimen de tipo de cambio no está en riesgo y se va a mantener. Sin embargo, este mismo inversionista si sacará su dinero si es que cree que el régimen de tipo de cambio no se va a poder mantener o incluso si es probable que no se pueda mantener. Las crisis llegan a hacerse realidad cuando muchos inversionistas creen en esta probabilidad y deciden sacar su dinero (Krugman, Currency Crises, 1999). Por esta razón una de las más importantes contribuciones de los modelos de segunda generación es que en toda la economía existe una interrelación entre el sector privado y el sector público.

Para que exista una crisis de segunda generación deben existir tres ingredientes básicos. El primero, es que debe existir una razón por la cual el gobierno quiera abandonar su tipo de cambio y devalúe la moneda. Segundo, debe haber una razón por la cual el gobierno quiera mantener su tipo de cambio. Finalmente, para crear la circularidad de estos modelos auto cumplidos, el costo de defender el tipo de cambio debe aumentar a medida que las personas sospechen o esperen que el tipo de cambio vaya a ser abandonado (Krugman, Currency Crises, 1999).

Entonces, ¿cuáles son los incentivos del gobierno para devaluar o para mantener el tipo de cambio? Pueden existir muchos incentivos para devaluar, sin embargo, los más usuales son cuando el gobierno tiene una gran deuda en moneda doméstica, por lo que el gobierno se siente tentado a inflar su moneda para licuar la deuda, pero no puede por su tipo de cambio fijo. La otra razón para devaluar es cuando el país sufre de desempleo debido a salarios rígidos a la baja y el gobierno desearía utilizar una política expansionista para bajar este rubro. A su vez existen muchos otros incentivos para mantener el tipo de cambio, como por ejemplo, cuando el gobierno ha tenido una historia inflacionaria, y el tipo de cambio fijo sirve como garante de su credibilidad. Otro incentivo muy poderoso para mantener el tipo de cambio fijo es que facilita el comercio internacional y la inversión tanto doméstica como extranjera (Ripolli, 2003).

Por lo antes explicado estos modelos de segunda generación estudian cuando los gobiernos reaccionan frente a los cambios de las expectativas del sector privado y los “trade offs” que debe enfrentar el gobierno entre su política de tipo de cambio fijo y sus demás objetivos (Flood, Robert and Marion, Nancy, 1998).

Continuando con este análisis encontramos en el artículo de Obstfeld (1996) un ejemplo muy claro, sobre el funcionamiento e interrelación entre el sector privado y el sector público. En este ejemplo podremos observar las principales ideas sobre las cuales están asentados los modelos de segunda generación.

Ejemplo: (Obstfeld, Models of Currency Crises with Self-fulfilling features, 1996)

En este ejemplo existen tres participantes, un gobierno que vende sus reservas en moneda extranjera para arreglar su tipo de cambio y dos comerciantes que tiene en su poder moneda doméstica, estos pueden mantener sus reservas en moneda local o pueden venderla

al gobierno por moneda extranjera. El gobierno tiene una cantidad finita de reservas para defender el tipo de cambio. Los comerciantes tienen 6 unidades en moneda nacional y al vender sus reservas en moneda nacional al gobierno incurrirán en un costo de 1 unidad. Este es un juego no cooperativo de una repetición. Los pagos se muestran a continuación:

		Comerciante 2	
		Mantener	Vender
Comerciante 1	Mantener	(0,0)	(0,-1)
	Vender	(-1,0)	(-1,-1)
1. Juego de Reservas Altas (R=20)			

Fuente: (Obstfeld, Models of Currency Crises with Self-fulfilling features, 1996)

		Comerciante 2	
		Mantener	Vender
Comerciante 1	Mantener	(0,0)	(0,2)
	Vender	(2,0)	(1/2,1/2)
2. Juego de Reservas Bajas (R=6)			

Fuente: (Obstfeld, Models of Currency Crises with Self-fulfilling features, 1996)

		Comerciante 2	
		Mantener	Vender
Comerciante 1	Mantener	(0,0)	(0,-1)
	Vender	(-1,0)	(3/2,3/2)
3. Juego de Reservas Intermedias (R=10)			

Fuente: (Obstfeld, Models of Currency Crises with Self-fulfilling features, 1996)

1. Juego de Reservas Altas

En este juego, si los dos comerciantes deciden vender todas sus reservas en moneda nacional al gobierno por moneda extranjera, el gobierno mantendría aún 8 unidades de reservas y podría mantener el tipo de cambio.

Si un comerciante decide mantener sus reservas en moneda extranjera recibirá un pago de cero, mientras que si decide vender tendrá un pago de -1, que es el costo por transacción. Por esta razón, el único equilibrio de Nash es que los dos comerciantes mantengan sus reservas en moneda local y se mantenga el tipo de cambio (Obstfeld, *Models of Currency Crises with Self-fulfilling features*, 1996).

2. Juego de Reservas Bajas

El gobierno tiene reservas de 6 unidades, por lo que cualquier comerciante solo puede acabar con todas las reservas del mismo y acabar con el tipo de cambio. Por lo que aquí se asume que si el gobierno quita el tipo de cambio, la moneda se devaluará en 50%.

El comerciante que vendió todas sus reservas al gobierno, tendrá una ganancia de capital de 3 en moneda local (debido a la devaluación del 50%), menos 1 del costo de transacción, queda con una ganancia neta de 2. Si los dos comerciantes deciden vender sus reservas al gobierno, cada uno se quedaría con la mitad de las reservas menos el pago de transacción, lo cual les dejaría con una ganancia neta de $\frac{1}{2}$. Por esta razón, el único equilibrio de Nash es que los dos comerciantes vendan sus reservas al gobierno y el tipo de cambio se acabe (Obstfeld, *Models of Currency Crises with Self-fulfilling features*, 1996).

3. Juego de Reservas Intermedias

En este juego existen dos equilibrios de Nash: el primero que los dos comerciantes vendan y el segundo que los dos comerciantes mantengan sus posiciones. Si los dos comerciantes venden cae el tipo de cambio y el gobierno se verá forzado a devaluar, mientras que si los dos comerciantes mantienen sus reservas, el tipo de cambio sobrevive. Aquí vemos la característica de auto cumplida porque el tipo de cambio colapsa si los individuos atacan, y sobrevive si no (Obstfeld, *Models of Currency Crises with Self-fulfilling features*, 1996).

Con este ejemplo, podemos observar varias características principales de los modelos de segunda generación que son el rol de los fundamentos y los equilibrios múltiples.

El papel de los fundamentos (en este caso las reservas) en este tipo de modelos aparece de forma secundaria, ya que aunque según estos modelos no son los fundamentos los que originan las crisis, sin embargo, son los que permiten hacerlas posibles (Ainhoa Herrarte Sánchez. et al, 2000).

Como observamos en el ejemplo anterior existen tres equilibrios. Primero, cuando no hay ataques especulativos y no cambian los fundamentos económicos, por lo que se mantiene el tipo de cambio fijo indefinidamente. Segundo, las expectativas sobre un ataque especulativo se terminan confirmando y provocan un cambio en los fundamentos que validan la variación del tipo de cambio que los especuladores habían anticipado. Finalmente, se dan otros equilibrios durante todo el tiempo en el que el gobierno está defendiendo la paridad pero existen expectativas de devaluación por parte de los agentes económicos (Ainhoa Herrarte Sánchez. et al, 2000).

Bajo este análisis podemos encontrar el modelo de (Obstfeld, The Logic of Currency Crises, 1994), que da una clara explicación sobre el funcionamiento teórico de este tipo de crisis.

B. Modelo de Obstfeld (1994)

$$\min \left\{ L \frac{\theta}{2} \delta^2 + \frac{(\delta - E\delta - u - k)^2}{2} \right\}$$

Donde:

L= función de pérdida social

δ = tasa de depreciación de la moneda

E δ = tasa esperada de depreciación de la moneda

u= disturbio de media cero con varianza σ^2

k= medida de distorsión

θ = cambio de precios relativos

Todas las variables son del mismo período a excepción de E δ que es una proxy de la tasa de depreciación en base a la información pasada.

La formulación de políticas puede ser por dos caminos: La primera es seguir la regla, que requiere que el gobierno establezca sus políticas sin importar el estado actual de la economía. La segunda es la discreción, que permite al gobierno establecer políticas después de observar el estado de la economía y sus expectativas.

Regla:

E δ = 0 esto lo establece el sector privado, al no tener expectativas de devaluación.

$$EL^R = \frac{\sigma^2 + k^2}{2}$$

EL^R = el valor esperado de la función de pérdida social, si el gobierno sigue la regla.

Discreción:

$E \delta = k / \sigma$

$$EL^D = \frac{\sigma^2}{4} + k^2$$

Si no existirán shocks la sociedad estaría mejor usando la regla que la discreción. Pero cuando la regla no puede estipular el curso de acción de todos los posibles shocks que puedan afectar a la economía, la discreción es una mejor herramienta. Claramente EL^R es mejor que EL^D para un σ^2 relativamente más alta que k (Flood, Robert and Marion, Nancy, 1998).

Por lo que, en general, el gobierno debe seguir una estrategia mixta que es seguir la regla la mayoría de veces, pero usar la discreción como salida, cuando los disturbios resultan ser destructivos. Claro que debe ser costoso para el gobierno utilizar la discreción, ya que de otra manera el gobierno siempre utilizará esta estrategia (Flood, Robert and Marion, Nancy, 1998). Como lo demostraron Kydland y Prescott (1977) el gobierno es sistemáticamente inflacionario cuando se basa en expectativas de disturbios. El gobierno está tentado cada período de explotar las expectativas para expandir la economía y sobreponerse a los disturbios. El sector privado entiende esto, por lo que espera la inflación y termina siendo óptimo para el gobierno validar esa opción (Kidland Finn and Edward Prescott, 1977). Por esta razón el gobierno seguirá la regla siempre y cuando:

$$L^R < L^d + C$$

Donde C es el costo por devaluar la moneda, que usualmente es interpretada como la pérdida de reputación y credibilidad del gobierno. Esta ecuación es una ecuación no lineal en parte por los problemas estadísticos que los individuos tienen al principio del periodo cuando forman sus expectativas sobre la tasa de depreciación de la moneda, antes de ellos ver si se uso la estrategia de la regla o la discreción. Los individuos fijan su expectativa calculando una probabilidad ponderada promedio de la tasa esperada en base a la regla y a la discreción. Mientras más alta sea la probabilidad de discreción al elegir los individuos, existe una mayor probabilidad de ocurrencia de una crisis auto cumplida, ya que serían los mismos individuos los que estarían atacando a la moneda.

C. Modelo de Bernard Bensaid y Olivier Jeanne

Este modelo es una aplicación con nuevas ideas del modelo de Obstfeld. Este modelo explica como el gobierno toma sus decisiones de mantener o no su tipo de cambio basado en la credibilidad del mismo y en el nivel de desempleo de la sociedad.

En el modelo se considera al gobierno local que decide si mantiene o no el tipo de cambio fijo. El gobierno toma su decisión basado en minimizar en cada período t , la función de pérdida social intertemporal (Bernard Bensaid and Olivier Jeanne, 2000).

$$L_t = \sum_{s=0}^{+\infty} \mathbf{1} + r^{-s} (U_{t+s} + \frac{a}{2} \pi_{t+s}^2)$$

Donde:

U_{t+s} = la desviación del desempleo de su nivel natural

π_{t+s} = La desviación de la inflación de su nivel natural

El desempleo es estimado por la curva de Phillips

$$U_t = -b(\pi_t - E_{t-1}\pi_t)$$

Se asume que la inflación y la tasa de depreciación de la moneda local en relación a la moneda extranjera son iguales en todos los periodos.

$$\Delta e_t = \pi_t$$

Se identifica la estrategia de discreción entre el gobierno y los agentes privados con un sistema de tipo de cambio flexible.

$$L^D = 1 + \frac{1}{r} \frac{b^2}{2a}$$

La función del gobierno puede hacerse 0 con la regla de cero inflación, que es equivalente en este modelo a un tipo de cambio fijo. Esta regla puede ser sostenible en equilibrio cuando la tasa de descuento r es menor a 1 y el sector privado desencadena la estrategia de castigar al gobierno cambiando a la estrategia de discreción. En este modelo la estrategia de castigo va a ser formalmente expresado como la credibilidad al tiempo t y va a ser denotada como u . Siendo u la probabilidad evaluada por el sector privado al tiempo t , de que el gobierno va a mantener el tipo de cambio al tiempo $t+1$.

Se asume que el sector privado no conoce la exacta tasa exacta de descuento del gobierno. Esta asimetría de información se da por la ignorancia del sector privado en conocer la verdadera independencia del banco central. El gobierno tiene una tasa de descuento mayor a la del banco central, porque está menos preocupado por el futuro.

$$r_G > r_{BC}$$

El sector privado puede saber las tasas de descuento pero no las ponderaciones, ya que para determinar la tasa verdadera de descuento el sector privado debe hacer un promedio ponderado entre la tasa de descuento de las dos instituciones. El gobierno tiene una mejor reputación si se percibe que el costo de cambiarse a la estrategia de discreción es alto.

El modelo concluye que pueden existir equilibrios múltiples. El primero es un equilibrio de perfecta credibilidad donde el tipo de cambio se mantiene perfectamente creíble y el

gobierno no devalúa nunca. El segundo, un equilibrio de cero credibilidad donde el tipo de cambio no tiene credibilidad y el gobierno devalúa al principio del periodo. El tercero, un equilibrio en donde la credibilidad del tipo de cambio decae y el desempleo aumenta hasta que el gobierno devalúa.

Aquí podemos observar otra vez características únicas de las crisis de segunda generación, ya que el gobierno debe hacer una comparación entre costos y beneficios. Donde el costo es mayor inflación al cambiarse a la estrategia de discreción y la pérdida de credibilidad por parte del sector privado, y donde el beneficio es reducir el desempleo que se consigue con la devaluación (Bernard Bensaid and Olivier Jeanne, 2000).

III. Contexto político y económico del Ecuador anterior a la crisis

En el presente capítulo se analizará el contexto institucional, político/jurídico y económico que vivía Ecuador en el período que antecedió a la crisis de 1999, tomando como inicio de esta época el año de 1990.

1. La inestabilidad política de los años noventa

En el Ecuador la falta de institucionalidad política ha sido una constante en el contexto político. La Organización Transparencia Internacional en sus reportes anuales ubica al país como uno de los más corruptos de América del Sur. En efecto, el índice de libertad económica ubicaba al Ecuador en la posición ciento veinte y seis de ciento cincuenta y cinco países. Esto se reflejaba en el enorme control gubernamental sobre el sistema económico.

Según Pedro Romero, en su artículo “*Crisis bancaria en el Ecuador: causas y posibles soluciones*” afirma que:

Como resultado del cambio constante de las reglas, la inseguridad jurídica que no es otra cosa que la impredecibilidad o la incertidumbre del esquema legal y político ha sido la norma. La búsqueda de rentas por medio del cabildeo político de los distintos y contrarios grupos de presión puede ayudar a explicar este fenómeno. Inicialmente un grupo de presión llega al poder (por medio de partidos políticos) y captura la maquinaria legal del gobierno para proteger y favorecer sus negocios y los de los miembros de la coalición lesionando así los intereses particulares de otros. Luego (de un cambio de gobierno), otro grupo de presión realiza lo mismo pero para favorecer a otros negocios como los intereses de sindicalistas estatales,

por ejemplo. Al alternar en el poder estos grupos de presión opuestos cambian e implantan nuevas leyes, en consecuencia” (Romero, 2008).

Tras superar la crisis de la deuda a inicios de los años ochenta, se sucedieron tres gobiernos cuyo eje director estaba orientado “a reducir el papel del Estado en la economía, a controlar el gasto fiscal y la inflación, y abrir y desregular la economía nacional de cara a la economía internacional” (Hurtado Arroba, 2007). Los gobiernos que se sucedieron en este período fueron los de Hurtado (1981 – 1984), Febres Cordero (1984 – 1988) y Borja (1988 – 1992). Sixto Durán Ballén de 1992 a 1996, retomó nuevamente la agenda del ajuste. A partir de 1996 con la elección de Abdalá Bucaram, el Ecuador sufre una serie de sucesiones presidenciales que termina en su derrocamiento en 1997 “lo que marcó el inicio de una década de inestabilidad respecto a la primera magistratura del Estado” (Hurtado Arroba, 2007).

Le sucedería la Asamblea Constitucional convocada por el Presidente Interino Fabián Alarcón, en la que se tratarían, por una lado, la continuidad de los procesos de reformas liberales como la desregularización, una mayor apertura a capitales internacionales, la flexibilización que pretendían direccionar a la economía ecuatoriana hacia los mercados foráneos; y, por otro, las peticiones de tipo social por parte del grupo indígena que presionaba por una mayor inclusión económica y social “tanto en términos de redistribución como en reconocimiento” (Nancy Fraser, 1997). Llegaría después la elección de Jamil Mahuad, quien se presentó ante el pueblo como una esperanzadora posibilidad por su gran carisma y habilidad oratoria. Este gobierno fue opacado por la crisis económica y financiera que se desataría en 1999.

2. Serie de políticas económicas erradas

Al iniciar la década de los noventa la economía ecuatoriana sufría una fuerte inestabilidad que se reflejaba en altos niveles de inflación que superaron incluso el cien por ciento anual. En consecuencia, uno de los principales objetivos y ejes centrales de la política económica de los gobiernos de turno fue atacar la escalada inflacionaria que había dejado secuelas en el poder adquisitivo de la población ecuatoriana.

Así fue que en el gobierno de Rodrigo Borja (1988-1992), se diseñó “El Plan de Emergencia Nacional en 1988 con el propósito de controlar la inflación y mejorar niveles de crecimiento de la economía” (Vera, 2008). Según el informe de la Dirección General de Estudios del Banco Central, el mencionado Plan a nivel de política monetaria consistió en: “la devaluación de la tasa de intervención del 56%, el retorno al sistema de ajuste gradual a través de minidevaluaciones semanales y la eliminación de la flotación cambiaria para las operaciones del sector privado, mediante el traslado de las mismas del mercado libre de cambios al mercado de intervención controlado por el Banco Central del Ecuador” (Documento de Trabajo de Cuentas Nacionales, 1995). El resultado de estas políticas fueron positivas, el sector externo salió favorecido con una recuperación considerable de las reservas internacionales que llegaron a US\$ 760 millones al final de 1991, un saldo histórico para la época. Como consecuencia, al interior de la economía, el tipo de cambio frente al dólar mostró mayor estabilidad (Documento de Trabajo de Cuentas Nacionales, 1995).

En el gobierno de Durán Ballén se lanzó el conocido “Plan macroeconómico de estabilización” que pretendía, así mismo, controlar los niveles de inflación y mejorar y fortalecer a los sectores fiscal y externo para conseguir un mayor crecimiento económico. Esta nueva política económica consistía en “la aplicación del tipo de cambio como ancla nominal con el propósito de controlar las expectativas de devaluación y eliminar el

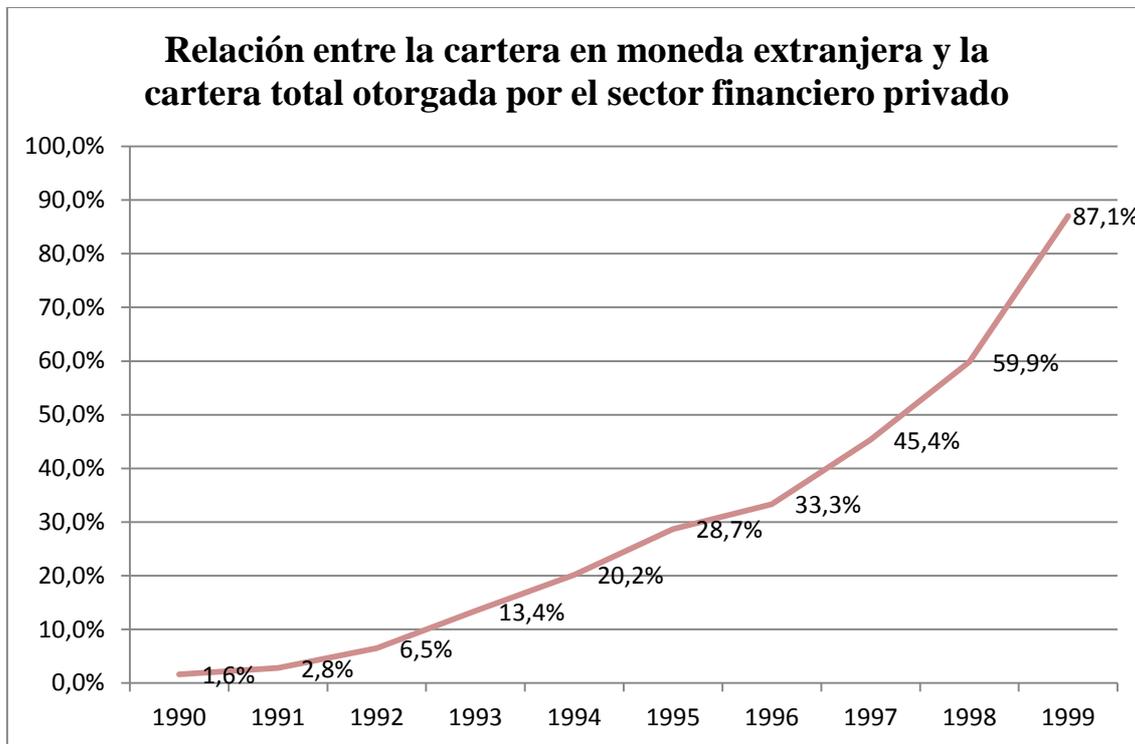
componente inercial de la inflación” (Vera, 2008). Igualmente este plan macroeconómico buscaba proponer la liberalización del sistema financiero a través de una serie de reformas y leyes cuyo objetivo era conseguir la modernización del estado a largo plazo. Este proceso fue articulado a través de un proceso de desregulación bancaria con la aprobación de las leyes que se mencionan a continuación:

- Ley de Régimen Monetario y Banco del Estado, cuyo objetivo principal era modernizar las operaciones del Banco Central y de las entidades financieras públicas.
- Ley de Promoción de Inversiones, promulgada en 1993 que buscaba una mayor apertura económica para que los capitales internacionales fluyan sin restricciones hacia el interior de la economía.
- Ley General de Instituciones del Sistema Financiero, suscrita en 1994, que se orientaba a liberalizar las actividades del sector privado y limitaba la actuación reguladora de la supervisión bancaria.

Uno de los principales efectos de esta nueva dirección en términos de política económica fue el enorme endeudamiento externo del sector financiero nacional privado que inyectó importantes recursos en moneda extranjera al interior del país. Así según cifras del Banco Central del Ecuador, en 1993 los pasivos externos de los bancos privados en su conjunto no superaban los cien millones de dólares, pero a partir de este proceso de liberalización el endeudamiento externo de los bancos fue creciendo superando los doscientos millones de dólares a inicios de 1994 y los quinientos millones de dólares al final del mismo. A finales de 1995, esta cifra llegó a superar los ochocientos millones de dólares hasta llegar a un máximo de mil ochocientos millones de dólares a mediados de 1997.

En el gráfico 1 se aprecia la proporción de la cartera en moneda extranjera sobre la cartera total otorgada por los bancos del sector privado. Esta proporción sube del 20% en 1994 y se dispara a casi 80% a finales de 1999. Las intenciones que estuvieron tras la promulgación de estos cuerpos legales no tuvieron los resultados esperados, pues seguía existiendo la injerencia de ciertos grupos de presión al interior de las instituciones encargadas del diseño de políticas monetarias y de control, que lograron poner sus intereses en detrimento del bien general y de la salud de los propios bancos.

Gráfico 1: Relación entre la cartera en moneda extranjera y la cartera total otorgada por el sector financiero privado



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

La Ley General de Instituciones del Sistema Financiero, trató de corregir las fallas de un esquema financiero restringido a un sistema regulado por el mercado, lamentablemente esta normativa “no encajaba dentro del entramaje de regulaciones y circulares de organismos estatales como la Superintendencia de Bancos” (Romero, 2008). Como argumenta Pedro Romero esta ley fue creada tanto por la Superintendencia de Bancos como por la Junta Bancaria cuyas estructuras eran conformadas “casi íntegramente por delegados y funcionarios del Gobierno, y tenía como principal directivo y agente tomador de decisiones al Superintendente de Bancos” (Romero, 2008).

Este proceso de supuesta modernización eliminó las barreras que tenía la creación de nuevos bancos y dio lugar a una mayor cantidad de créditos vinculados que serían posteriormente uno de los detonadores de la crisis de 1999. Es importante anotar que gran

parte de la responsabilidad la tuvieron los organismos de control y supervisión bancaria carentes de la estructura necesaria para dirigir esta transición. Entretanto, los bancos empezaron una competencia de captación del dinero de los depositantes ofreciendo tasas de interés atractivas, pero al mismo tiempo debían cubrir estos altos costos financieros con tasas de interés pasivas sumamente elevadas, lo que generó una importante inestabilidad financiera. Como consecuencia se otorgaron préstamos a tasas de interés elevadas disminuyendo la calidad de los activos por el riesgo de tasa de interés (Vera, 2008).

En términos de política cambiaria el gobierno empezó a utilizar un esquema de flexibilidad controlada, que es aquel “esquema cambiario mediante el cual el tipo de cambio nominal fluctúa de acuerdo a la demanda y oferta en el mercado, siempre y cuando no pase los límites fijados por la autoridad monetaria” (Romero, 2008). El Banco Central del Ecuador buscaba intervenir en el nivel de precios relativos y al mismo tiempo en las expectativas inflacionarias que pudieran tener los agentes económicos y poder mitigar así, el nivel de inflación. Sin embargo el sucre seguía su camino devaluatorio complicando el accionar de la autoridad monetaria.

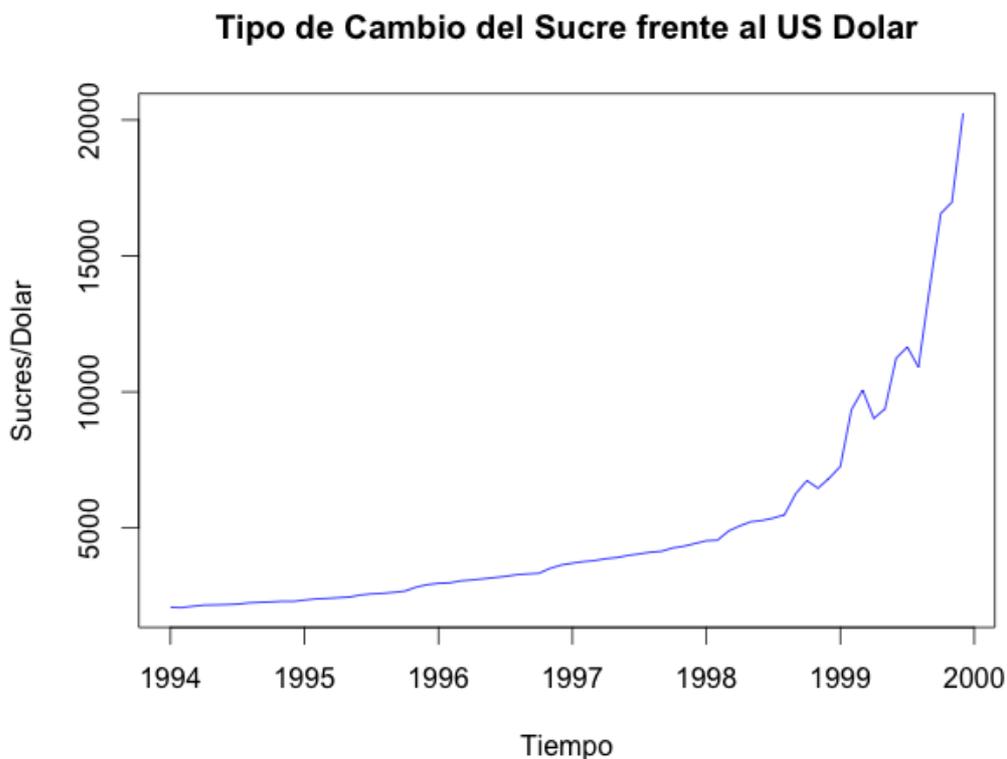
3. Consecuencias: Crisis bancaria de 1999

Las reformas anteriormente mencionadas generaron un crecimiento del crédito de los bancos al sector privado que pasó de 3605 millones de dólares en enero de 1996 a 5024 millones a finales de 1998. Adicionalmente, la recesión se ahondó aún más tras la caída de los precios de petróleo en el mismo año.

Todo lo anotado, es decir, altos niveles de inflación, depreciación del sucre frente al dólar y el alto nivel de endeudamiento del sector bancario causaron la iliquidez de ciertas instituciones financieras privadas que debieron ser asistidas por la autoridad monetaria que otorgó créditos de liquidez a entidades como Banco de Préstamos, Filanbanco, Banco Tungurahua, entre otros. Esta inyección de recursos del Banco Central a los bancos privados aumentó de 405 millones de dólares a mediados de 1998 a 1145 millones de dólares en febrero de 1999. Estos recursos destinados a solventar la falta de liquidez de las instituciones se convirtieron en vehículo para especular en mercados internacionales adquiriendo dólares, apostando a un tipo de cambio favorable.

Como se mencionó, la demanda creciente de la moneda americana desencadenó una depreciación galopante del tipo de cambio del sucre frente al dólar.

Gráfico 2: Tipo de Cambio del Sucre frente al US Dólar



Fuente (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia.

En el gráfico 2 se observa la depreciación acelerada del sucre que pasó de un tipo de cambio de 4527 sucres por dólar en enero de 1998 hasta 24860.70 en enero del 2000.

Fue en noviembre de 1998 que el Filanbanco, principal banco del país declaró públicamente sus problemas de liquidez y solvencia que tuvo como respuesta la intervención del gobierno en la administración del banco y la iniciación de un proceso de salvataje por parte del gobierno de Mahuad con el objetivo de evitar la caída de todo el aparato financiero. Esta operación le costó al Estado ecuatoriano 540 millones de dólares y la desconfianza de los depositantes del país que se volcaron a retirar sus ahorros temerosos de la fragilidad del sistema. Adicionalmente el Banco del Progreso el segundo más importante del país hizo público, en marzo de 1999, los abusos en créditos vinculados realizados durante la época de liberalización.

Estos hechos debilitaron aún más a la moneda nacional ya que los retiros masivos realizados durante esta etapa fueron convertidos a dólares y propiciaron una fuga masiva de capitales al exterior. Como habíamos visto el nivel de la cartera vencida del sistema financiero estaba en su punto máximo lo que empeoró aún más la situación de los bancos privados.

El gobierno en su afán de controlar la corrida bancaria decretó el 8 de marzo de 1999 “el congelamiento de los depósitos y la intervención del gobierno en el Progreso, fue acompañado de la creación de la Agencia de Garantía de Depósitos AGD. Se trata de una entidad estatal cuyo objetivo es intervenir y lograr el saneamiento del sistema financiero nacional y proporcionar a la banca los recursos que necesita para sortear sus dificultades” (Espinosa, 2000). Además, la AGD se encargó de la emisión de títulos de gobierno que fueron “entregados” a la banca intervenida y utilizados como colaterales en los créditos del BCE. Estos préstamos no fueron recuperados creándose una liquidez excesiva en la economía; durante el año 1999 la tasa de crecimiento anual de la emisión monetaria osciló entre el 44% y el 139%” (Vera, 2008).

La autoridad monetaria del país trató con varias herramientas de política monetaria corregir los desequilibrios macroeconómicos “Para enfrentar el ataque al tipo de cambio especialmente suscitado en 1998 y 1999, el BCE utilizó grandes recursos de las reservas internacionales del país. En diciembre de 1997, la reserva monetaria internacional superaba los \$ 2200 millones de dólares, mientras que en marzo de 1999, el saldo registraba un valor menor a los \$ 1200 millones. Entre 1998 y 1999 el BCE intervino en el mercado de cambios con ventas netas de \$ 450 millones de dólares” (Vera, 2008).

Además el Banco Central no intervino sabiendo que los bancos que recibieron los bonos de la AGD a un interés relativamente bajo, lograron canjearlos en la Corporación Financiera Nacional por medio de operaciones de redescuento, por bonos de estabilización monetaria. Estos bonos fueron depositados en el Banco Central para lograr la esterilización de una parte de la emisión monetaria, operación por la cual los bancos continuaron recibiendo intereses que, “desde octubre que la emisión monetaria se considera fuera de control en algunos momentos superó el 200%, lo que les permitió hacer un pingüe negocio” (Espinosa, 2000).

El Ecuador sufría, en definitiva, una de las peores debacles financieras de su historia que dejaba grandes pérdidas económicas y sociales a la población. Esto ahondado por factores externos como la pérdida de productividad del sector agrícola del país causada por el peor Fenómeno del Niño que se ha podido registrar en el país.

Secuela de la crisis fue la decisión del debilitado gobierno de Jamil Mahuad de renunciar al control y emisión de la moneda nacional, el sucre, para adoptar como nueva divisa al dólar americano a un tipo de cambio fijado en 25000 sucres por dólar, generando una pérdida del poder adquisitivo de la población ecuatoriana y licuando los pocos ahorros que los depositantes mantenían en el sector financiero del país.

Lo que buscaremos con el desarrollo de la presente investigación será analizar la aplicación de los modelos de crisis de primera y segunda generación al contexto de la ya mencionada crisis de 1999 en el país. Es necesario mencionar que se dejará de lado el análisis de los modelos de crisis de tercera generación por falta de datos.

IV. Aplicación Práctica

1. Aplicación de Modelos de Crisis de Primera Generación para explicar la crisis en Ecuador de 1999

Por lo antes expuesto es claro que la crisis que sufrió el Ecuador en 1999 tuvo muchas causas distintas que podrían calzar en las explicaciones de los modelos de crisis de primera generación. Una puntuación importante es que no se puede emplear uno de los modelos presentados en la primera parte de este trabajo al pie de la letra porque el contexto no lo permite. Por ejemplo, en el modelo de Krugman nos hablan de una economía con un régimen de tipo de cambio fijo, en el Ecuador se utilizó un sistema de bandas cambiarias fijadas por la autoridad monetaria. Sin embargo, las bases de los modelos de primera generación son pertinentes para explicar esta crisis financiera, sobre todo cuando el modelo base describe lo que sucedió en el país: un déficit en la balanza de pagos causado por una disminución de las reservas internacionales que deterioró el tipo de cambio del sucre frente al dólar volviendo insostenible el régimen cambiario que se había adoptado para los últimos años de la década de los noventas.

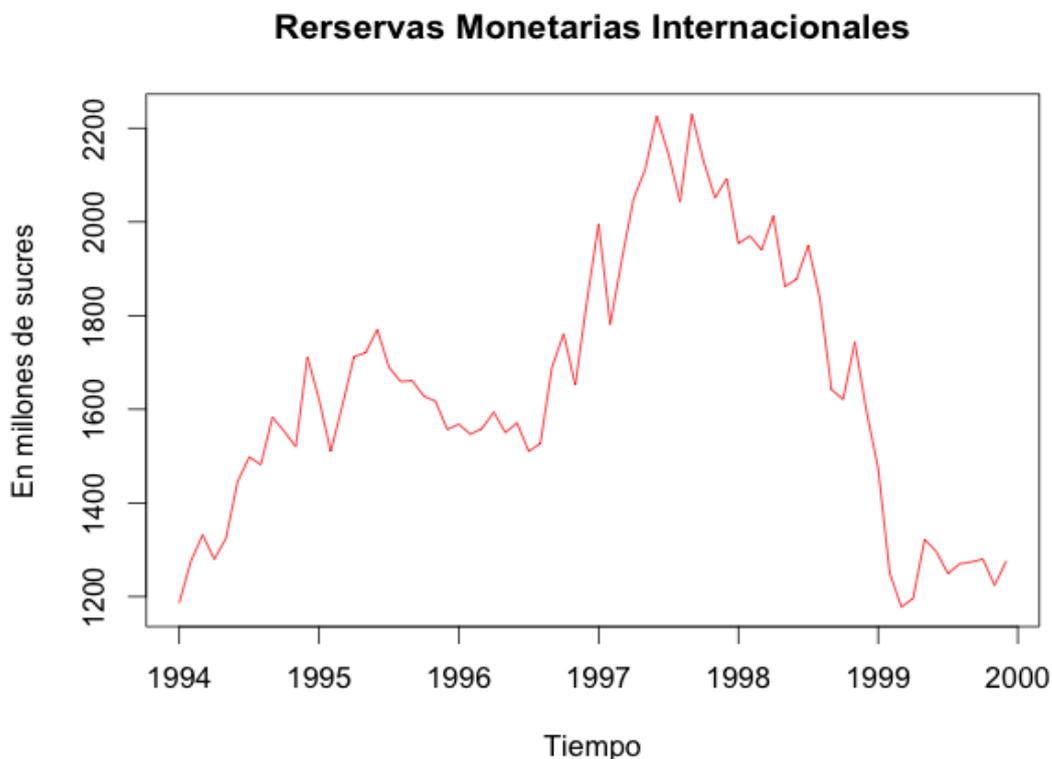
Por otro lado, el modelo de Dooley ve en la relajación de la regulación y en la liberalización del sistema financiero una de las principales causas de la crisis financiera, en el Ecuador esa liberalización se dio mediante la adopción de cuerpos legales que propiciaban una mayor libertad al accionar del sector financiero. A pesar de que no existió un ingreso masivo de capitales de afuera al país si existió una salida masiva de capitales. Fue a finales de 1998 que las autoridades monetarias anunciaron que desde el 25 enero de 1999 se gravaría con el 1% las transferencias de valores, esto para reemplazar la suspensión del impuesto a la renta. Esto aceleró la salida de enormes cantidades de dinero al exterior y la descapitalización de los bancos privados para evitar, de esta forma, el pago del impuesto. Según los registros del Banco Central los agentes económicos “absorbieron,

al menos, 100 millones de dólares de la Reserva Monetaria Internacional, que el Banco Central debió ofrecer al mercado, a fin de mantener el tipo de cambio del dólar interbancario por debajo de la banda cambiaria. El dólar trepó considerablemente para la venta al público, a mediados del mes” (El Hoy).

Para la aplicación de la literatura económica sobre las explicaciones de la crisis del 1999, utilizaremos series estadísticas disponibles en los anales del Banco Central del Ecuador.

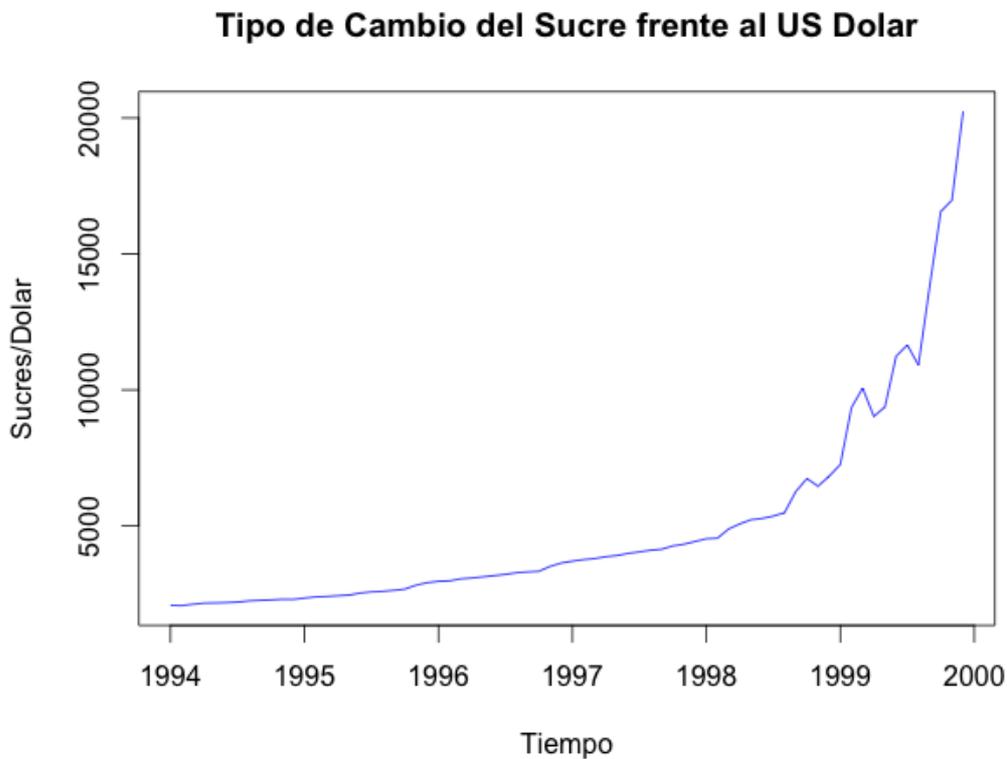
Para observar la validez del aspecto teórico observaremos la correlación entre dos de las variables fundamentales del modelo, el tipo de cambio y las reservas monetarias internacionales en el país para el período 1994 – 1999.

Gráfico 3: Reservas Monetarias Internacionales



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

Gráfico 4: Tipo de Cambio del Sucre frente al US Dólar



Fuente:

(Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

Al observar estos dos gráficos podemos destacar claramente cómo desde mediados del año 1997, el nivel de las reservas monetarias internacionales cae estrepitosamente y la tasa de cambio del sucre frente al dólar se dispara. Verifiquemos esta observación mediante una regresión estadística donde la variable dependiente es el nivel de las reservas internacionales y la variable independiente es el tipo de cambio.

Estos son los resultados obtenidos en la plataforma R-Cran:

Tabla 1:

Call:

$lm(formula) = (RI \sim TC)$

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-540.77	-166.79	-52.36	212.39	563.03

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	1.79E+03	5.11E+01	35.008	2.00E-16	***
TC	-2.90E-02	8.21E-03	-3.538	0.000721	***

Signif. codes: 0'***' 0.001'**' 0.01*' 0.05.' 0.1''

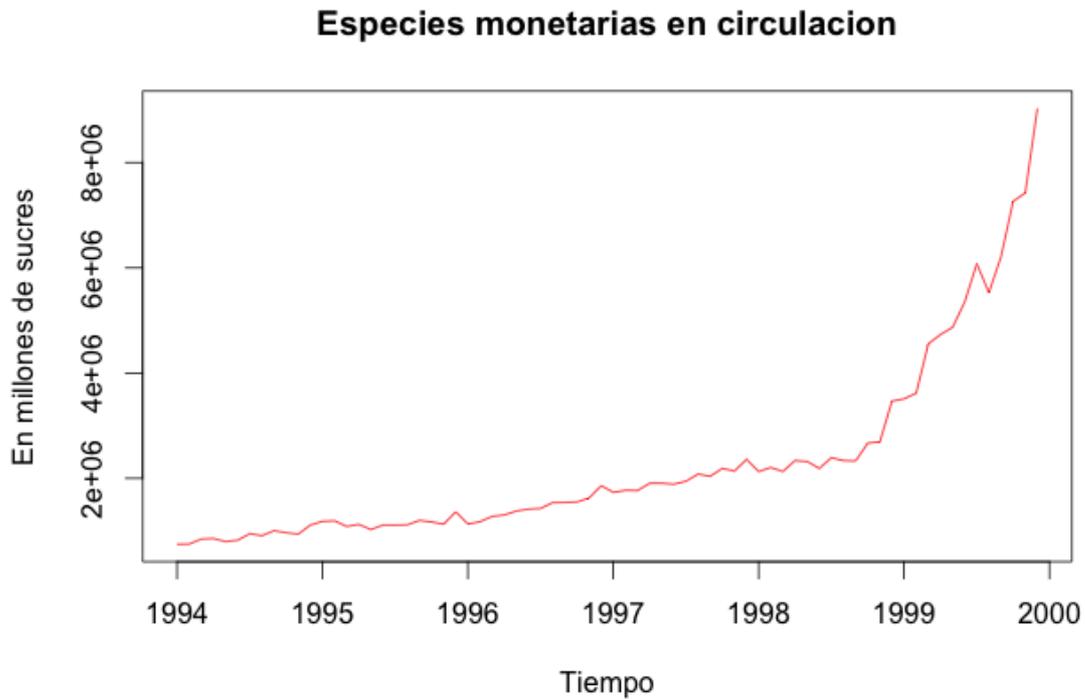
Residual standard error: 261.7 on 70 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.1517, Adjusted R-squared: 0.1396
 F-statistic: 12.52 on 1 and 70 DF, p-value: 0.0007212

Esta simple regresión nos muestra que estadísticamente el modelo de Krugman es acertado al afirmar que a medida que disminuyen las reservas internacionales, el tipo de cambio se deteriora. Concluimos esto a partir de la significancia del coeficiente.

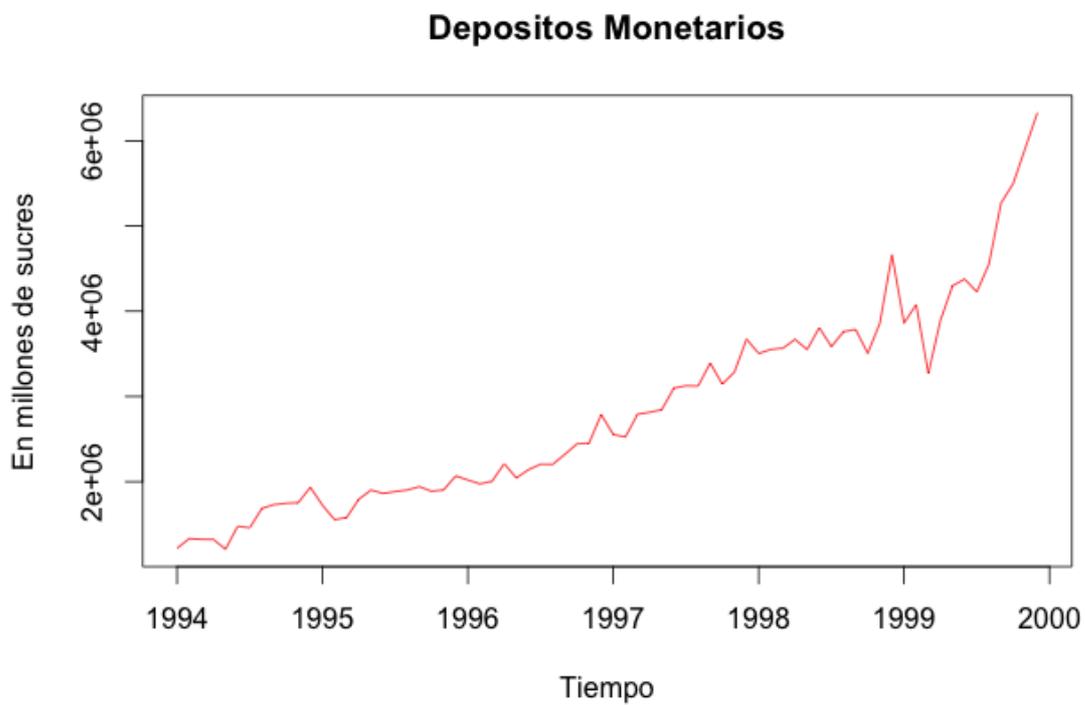
Para realizar un modelo coyuntural de riesgo de liquidez para el período de 1994 a 1999 en el Ecuador, en este estudio buscaremos fijar como variable dependiente a la relación entre las especies monetarias en circulación sobre los depósitos monetarios. Esta variable es un indicador claro de la liquidez que puede tener el sector financiero en el país. Es decir que, si esta razón es creciente significa que hay más circulante fuera del sistema financiero que dentro del mismo, puede interpretarse también que los agentes económicos están retirando su dinero de los bancos. Entonces este índice es un indicador claro de que existe una crisis de liquidez en la economía. Si este valor es grande existe un riesgo importante de liquidez de los bancos para poder responder con sus obligaciones y los requerimientos de crédito.

Veremos cómo se comportaron las especies monetarias en circulación, los depósitos monetarios en el sistema financiero y la relación entre estas dos variables.

Gráfico 5: Especies monetarias en circulación

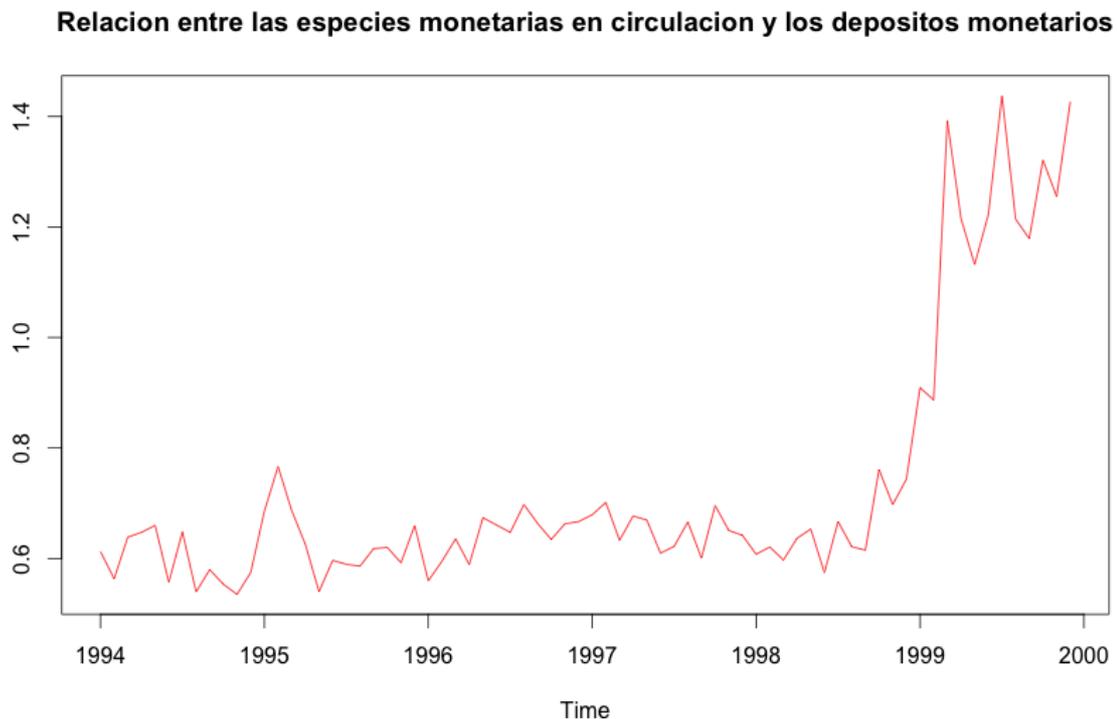


Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

Gráfico 6: Depósitos Monetarios

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

Gráfico 7: Relación entre las especies monetarias en circulación y los depósitos monetarios



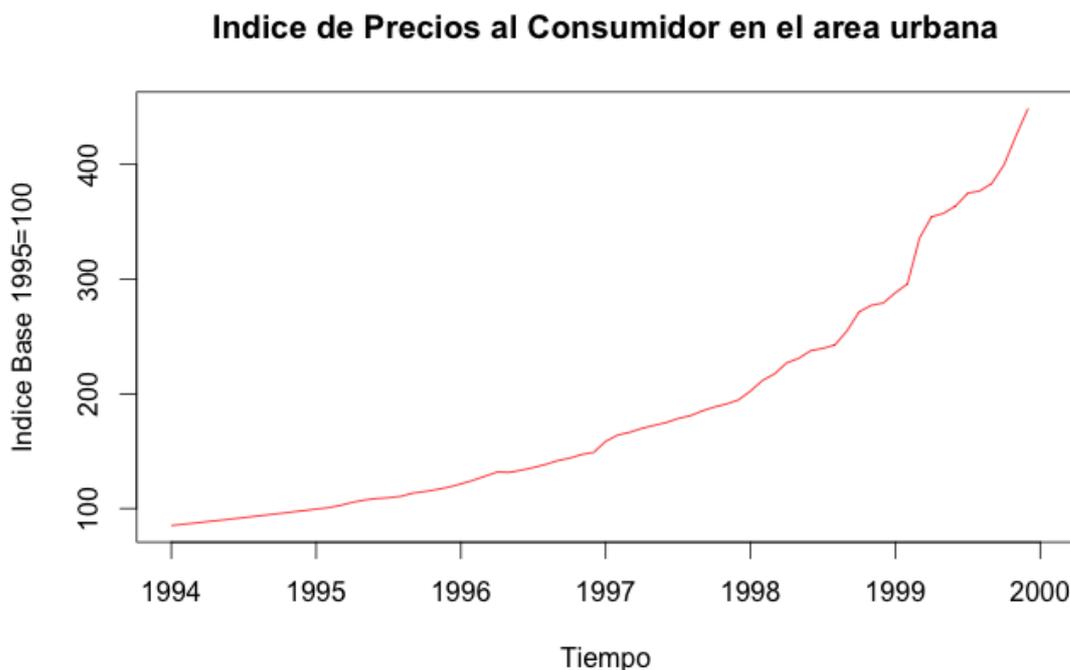
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

A continuación observaremos cómo se comportaron las variables macroeconómicas fundamentales durante el período 1994 - 1999. Estos gráficos están realizados a partir de series estadísticas con periodicidad mensual obtenidas en base a la información del Banco Central del Ecuador. Las variables que consideramos son importantes a tomar en cuenta como variables independientes para la validez de este modelo de riesgo de liquidez son las siguientes:

- IPC: Índice de precios al consumidor que determine la inflación para el período en cuestión. La teoría indica que si los niveles de precios aumentan, los agentes procurarán retirar sus depósitos para no perder el valor real de su dinero. Si la tasa

de interés que pagan los bancos no cubre la tasa de inflación entonces los depósitos perderían su valor. Este fue su comportamiento para el período referido:

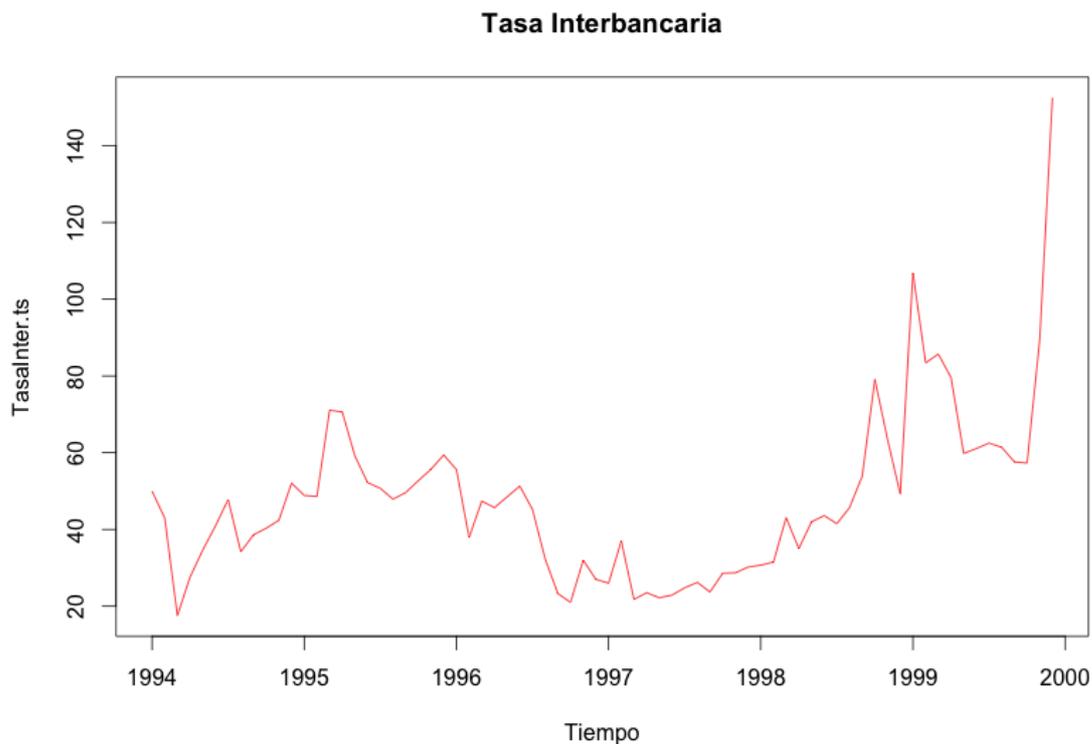
Gráfico 8: Índice de Precios al Consumidor en el área urbana



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

- TasaInter: Tasa interbancaria determinada por el Banco Central del Ecuador. La tasa de interés propuesta es una referencia de la tasa de interés general del sector financiero del país. La tasa de interés está relacionada con los niveles de ahorro de una economía, por ende si la tasa de interés aumenta los agentes estarán más dispuestos a depositar su dinero en los bancos, la variable dependiente debería disminuir. El gráfico a continuación muestra la variación de la tasa de interés interbancaria.

Gráfico 9: Tasa Interbancaria

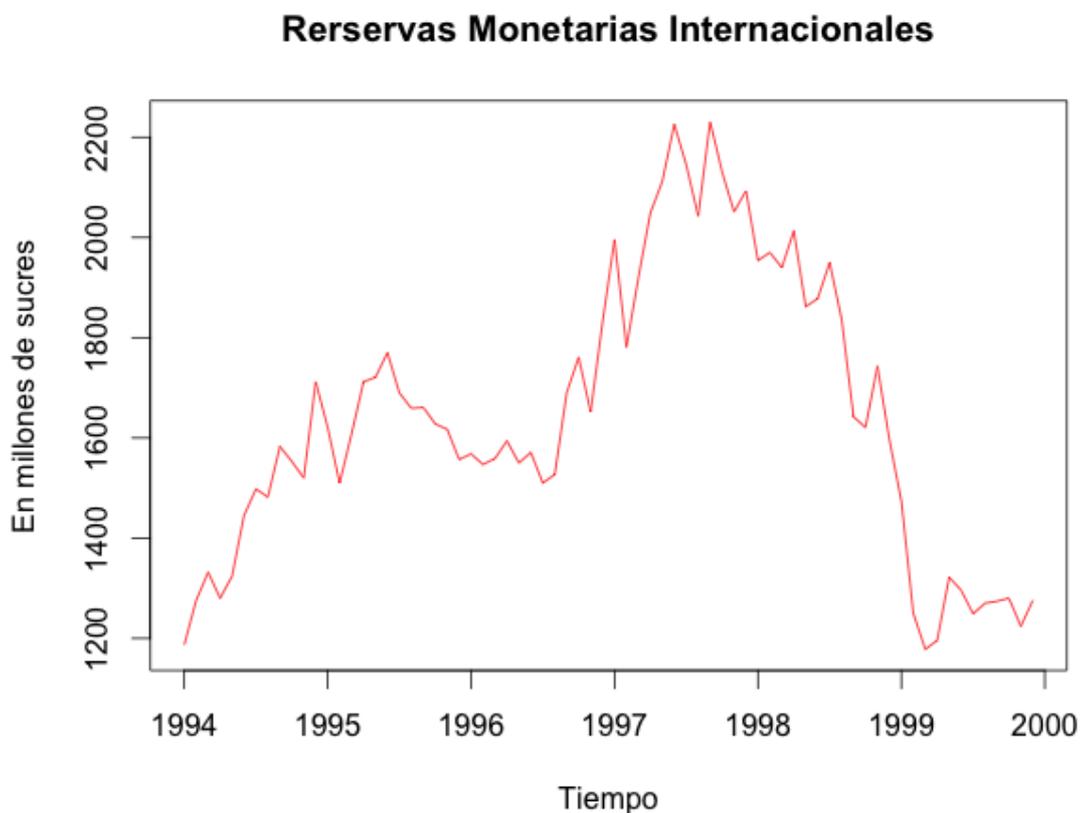


Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)

Elaboración Propia

- **ResInt:** La variación de las reservas monetarias internacionales es una variable que muestra las expectativas que pueden tener los agentes económicos sobre el estado de la economía. Una disminución del nivel de reservas puede indicar la fragilidad del sector financiero, el Banco Central se va quedando sin recursos para poder actuar como prestamista al sistema financiero. Los agentes podrían interpretar esta situación adversa y empezar a retirar sus depósitos de los bancos. La razón de las especies monetarias en circulación sobre los depósitos monetarios aumentará.

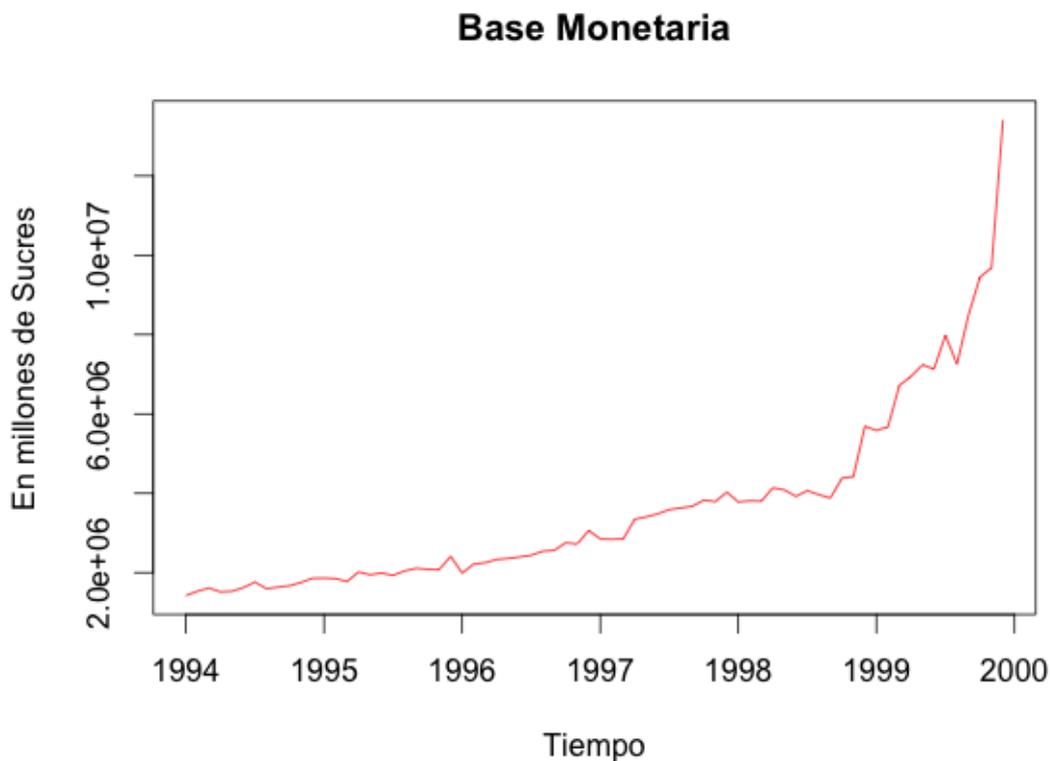
Gráfico 10: Reservas Monetarias Internacionales



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

- BM: La base monetaria influye directamente a la variable de las especies monetarias en circulación, mientras mayor sea el nivel de la base monetaria en la economía no sólo aumentarán las EMC sino que tendrán un impacto importante en el nivel de inflación. Si hay desconfianza en el sistema financiero la variable dependiente tenderá a aumentar.

Gráfico 11: Base Monetaria

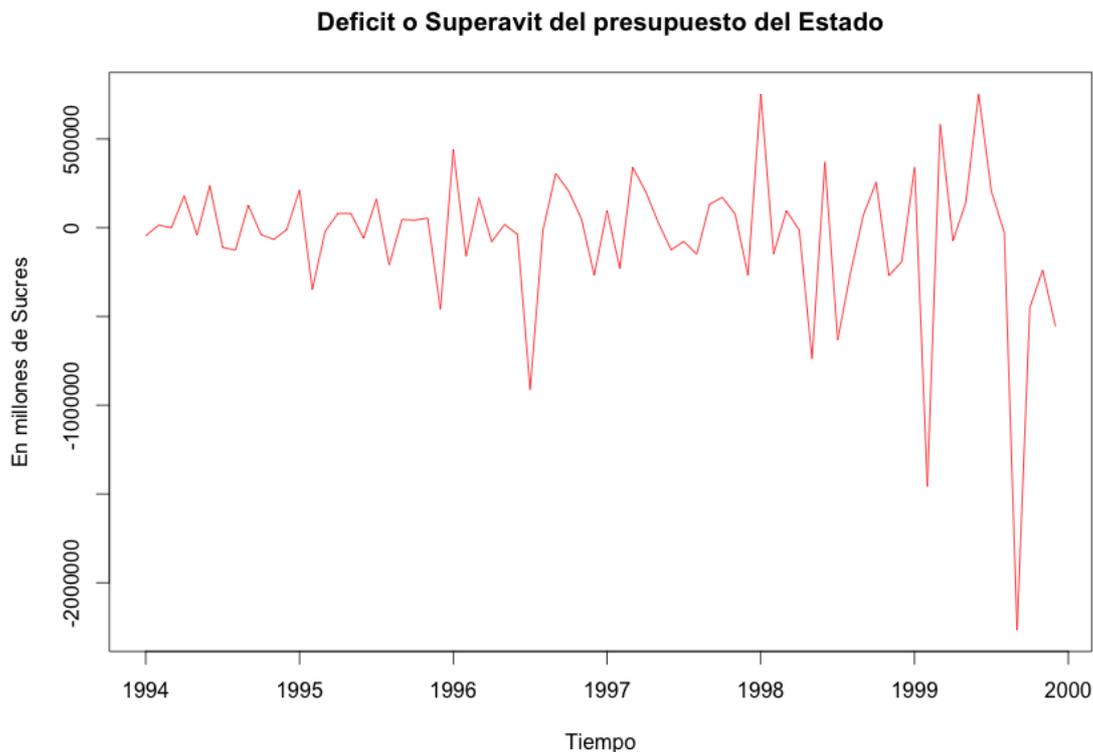


Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)

Elaboración Propia

- DefFisc: El déficit fiscal del gobierno central puede influir en nivel de confianza de los agentes económicos. Por un lado este indicador puede afectar a la tasa de interés presionándola al alza. Asimismo, un gasto mayor del gobierno causa un aumento de la demanda total de bienes y servicios en la economía y esto genera un incremento del nivel de precios. El déficit del gobierno para el período 1994 a 1999 se fue deteriorando mientras más se acercaba la crisis.

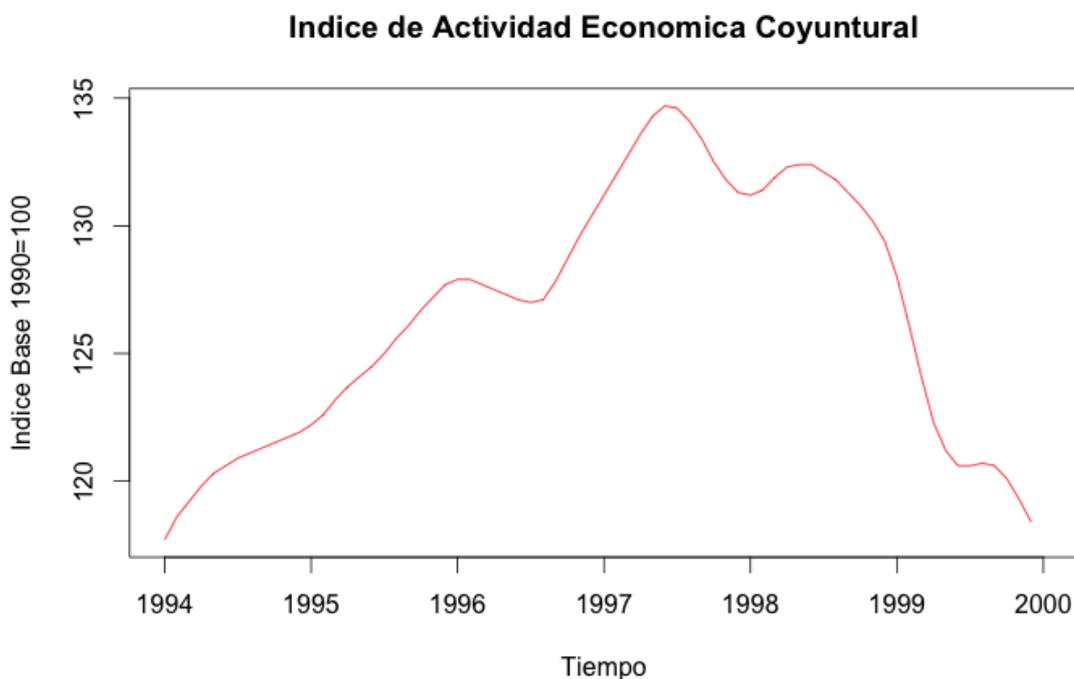
Gráfico 12: Déficit o Superávit del Presupuesto del Estado



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)

Elaboración Propia

- IDEAC: El Índice de Actividad Económica Coyuntural es un indicador económico, estructurado con variables físicas de producción cuya finalidad es señalar la tendencia de la actividad económica coyuntural. Es un buen indicador del dinamismo que puede presentar la economía y en general la producción nacional. El mejoramiento de este índice puede significar un mejor estado de salud del sistema financiero. La razón de las especies monetarias en circulación sobre los depósitos monetarios disminuye cuando el IDEAC aumenta y hay más confianza.

Gráfico 13: Índice de Actividad Económica Coyuntural

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)

Elaboración Propia

- TasaCam: El aumento del tipo de cambio implica que los depositantes retiren sus depósitos en moneda nacional para que éstos no pierdan valor frente a la moneda extranjera que en este caso es el US dólar. Mientras mayor sea la tasa de cambio mayor será la razón de las especies monetarias en circulación sobre los depósitos monetarios del sistema financiero porque habrán más retiros.

Gráfico 14: Tasa de Cambio Sucre/Dólar



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)

Elaboración Propia

A partir de estas variables buscaremos encontrar un modelo de vectores autorregresivos (VAR) que determine la mejor manera de regresar la variable dependiente a aquellas independientes previamente descritas con sus respectivos rezagos. La esencia de los modelos VAR es la siguiente: “se propone un sistema de ecuaciones, con tantas ecuaciones como series a analizar o predecir, pero en el que no se distingue entre variables endógenas y exógenas. Así, cada variable es explicada por los retardos de sí misma (como en un modelo AR) y por los retardos de las demás variables. Se configura entonces un sistema de ecuaciones autorregresivas también llamado vector autor regresivo” (Gujarati D. , 2006). Para aplicar la modelación tipo VAR es importante obtener variables que muestren estacionalidad.

Realizaremos el test de raíz unitaria Dickey-Fuller para determinar la estacionalidad de las serie de tiempo de las variables aplicadas. Posteriormente buscaremos la estacionalidad de las series en sus diferencias o segundas diferencias de ser el caso.

Tabla 2:

Tabla: Test de Raíz Unitaria Dickey - Fuller para las variables del modelo

Variable	Valores Críticos para el test estadístico TAU1			Serie	Diferencias		
	1%	5%	10%		1ra	2da	3ra
EMC/DepM	-3.51 -2.6	-2.89 -1.95	-2.58 -1.61	-1.01	-1.89	-2.24	-3.26
IPC	-4.04 -2.6	-3.45 -1.95	-3.15 -1.61	0.517	1.212	-3.41	
ResInt	-3.51 -2.6	-2.89 -1.95	-2.58 -1.61	-1.84	-1.55	-2.28	-3.14
DefFisc	-2.6 -2.6	-1.95 -1.95	-1.61 -1.61	-1.05	-3.1		
TasaInter	-3.51 -2.6	-2.89 -1.95	-2.58 -1.61	0.137	-1.72	-3.59	
TasaCam	-4.04 -2.6	-3.45 -1.95	-3.15 -1.61	2.075	2.952	-0.64	-3.82
IDEAC	-3.51 -2.6	-2.89 -1.95	-2.58 -1.61	-1.22	0.819	-3.56	
BM	-3.51 -2.6	-2.89 -1.95	-2.58 -1.61	-0.82	-0.02	-1.78	-4.3

Elaboración Propia

Para algunas variables se tomarán las primeras, segundas o terceras diferencias puesto que es necesario encontrar estacionalidad en las series para aplicar un modelo VAR. Para seleccionar el número de rezagos empleados en el modelo VAR nos apoyamos en la selección del modelo en el programador R-Cran.

Los resultados de rezagos arrojados en R-Cran es el siguiente:

Tabla 3:

AIC(n)	HQ(n)	SC(n)	FPE(n)
6	6	6	6

Criterio						
	1	2	3	4	5	6
AIC(n)	12.05991	9.273151	7.55998	6.671223	4.627815	0.247305
HQ(n)	12.91619	10.98572	10.12883	10.09636	8.909239	5.385014
SC(n)	14.23706	13.62746	14.09144	15.37983	15.51358	13.31022
FPE(n)	174719.1	11661.65	2653.178	1814.122	640.9572	58.47905

Elaboración Propia

La recomendación de la función VARselect nos indica que se utilicen 6 rezagos para correr el modelo VAR.

Si bien un modelo VAR nos arroja diferentes modelos que regresan una de las variables contra todas las demás y ella misma en los diferentes rezagos seleccionados, en este caso nos fijaremos en el primer modelo que nos indica la regresión entre el índice de las especies monetarias en circulación sobre los depósitos monetarios contra la misma variable y las demás con diferentes rezagos.

Obtenemos el siguiente resultado:

Tabla 4:*VAR Estimation Results:*

=====

*Endogenous variables: difemc.depM2, difBM2, difTasaInter2, difResInt3, dif.Ideac2, dif.Desfic, dif.Ipc2, dif.ltasacam3**Deterministic variables: none**Sample size: 63**Log Likelihood: -338.935**Roots of the characteristic polynomial:**Call:**VAR(y = tesis1, p = 6, type = "none")**Estimation results for equation difemc.depM2:*

=====

$$\begin{aligned} \text{difemc.depM2} = & \text{difemc.depM2.11} + \text{difBM2.11} + \text{difTasaInter2.11} + \text{difResInt3.11} + \\ & \text{dif.Ideac2.11} + \text{dif.Desfic.11} + \text{dif.Ipc2.11} + \text{dif.ltasacam3.11} + \text{difemc.depM2.12} + \\ & \text{difBM2.12} + \text{difTasaInter2.12} + \text{difResInt3.12} + \text{dif.Ideac2.12} + \text{dif.Desfic.12} + \text{dif.Ipc2.12} + \\ & \text{dif.ltasacam3.12} + \text{difemc.depM2.13} + \text{difBM2.13} + \text{difTasaInter2.13} + \text{difResInt3.13} + \\ & \text{dif.Ideac2.13} + \text{dif.Desfic.13} + \text{dif.Ipc2.13} + \text{dif.ltasacam3.13} + \text{difemc.depM2.14} + \\ & \text{difBM2.14} + \text{difTasaInter2.14} + \text{difResInt3.14} + \text{dif.Ideac2.14} + \text{dif.Desfic.14} + \text{dif.Ipc2.14} + \\ & \text{dif.ltasacam3.14} + \text{difemc.depM2.15} + \text{difBM2.15} + \text{difTasaInter2.15} + \text{difResInt3.15} + \\ & \text{dif.Ideac2.15} + \text{dif.Desfic.15} + \text{dif.Ipc2.15} + \text{dif.ltasacam3.15} + \text{difemc.depM2.16} + \\ & \text{difBM2.16} + \text{difTasaInter2.16} + \text{difResInt3.16} + \text{dif.Ideac2.16} + \text{dif.Desfic.16} + \text{dif.Ipc2.16} + \\ & \text{dif.ltasacam3.16} \end{aligned}$$

	Estimated	Std. Error	t value	Pr(> t)	
difemc.depM2.11	-1.14E+00	1.94E-01	-5.868	3.09E-05	***
difBM2.11	4.39E-01	1.89E-01	2.323	0.034679	*
difTasaInter2.11	-2.33E-03	7.83E-04	-2.97	0.009531	**
difResInt3.11	1.46E-01	2.20E-01	0.666	0.515719	
dif.Ideac2.11	3.61E-02	4.86E-02	0.743	0.468988	
dif.Desfic.11	3.73E-08	2.47E-08	1.514	0.150818	
dif.Ipc2.11	9.92E-03	3.22E-03	3.086	0.007531	**
dif.ltasacam3.11	5.11E-02	2.62E-01	0.195	0.847991	
difemc.depM2.12	-7.90E-01	2.41E-01	-3.279	0.005068	**
difBM2.12	9.42E-02	1.52E-01	0.621	0.543633	
difTasaInter2.12	5.86E-03	1.43E-03	4.098	0.000949	***
difResInt3.12	1.61E-01	4.07E-01	0.396	0.697855	
dif.Ideac2.12	-2.26E-01	6.95E-02	-3.254	0.005344	**

dif.Desfic.12	-3.40E-09	3.55E-08	-0.096	0.924882	
dif.Ipc2.12	7.14E-03	3.32E-03	2.151	0.048214	*
dif.ltasacam3.12	-1.37E+00	5.90E-01	-2.319	0.034902	*
difemc.depM2.13	-3.99E-01	1.88E-01	-2.119	0.051171	.
difBM2.13	1.25E-01	1.26E-01	0.993	0.336295	
difTasaInter2.13	5.63E-03	1.63E-03	3.449	0.003576	**
difResInt3.13	2.21E-01	5.77E-01	0.382	0.707508	
dif.Ideac2.13	1.23E-01	7.78E-02	1.583	0.134263	
dif.Desfic.13	-7.31E-08	3.77E-08	-1.939	0.071539	.
dif.Ipc2.13	-9.48E-03	5.45E-03	-1.739	0.102514	
dif.ltasacam3.13	-2.62E+00	8.35E-01	-3.141	0.006725	**
difemc.depM2.14	-1.34E+00	2.17E-01	-6.156	1.84E-05	***
difBM2.14	-2.75E-01	1.34E-01	-2.053	0.057891	.
difTasaInter2.14	2.56E-03	1.24E-03	2.064	0.056767	.
difResInt3.14	2.19E-01	5.83E-01	0.375	0.712651	
dif.Ideac2.14	1.87E-01	1.00E-01	1.868	0.081432	.
dif.Desfic.14	-1.88E-07	4.31E-08	-4.355	0.000566	***
dif.Ipc2.14	1.33E-02	4.34E-03	3.06	0.007942	**
dif.ltasacam3.14	-2.61E+00	8.04E-01	-3.246	0.00543	**
difemc.depM2.15	-1.85E+00	2.90E-01	-6.372	1.25E-05	***
difBM2.15	-3.69E-01	1.65E-01	-2.234	0.041131	*
difTasaInter2.15	-6.53E-04	1.02E-03	-0.638	0.53293	
difResInt3.15	-6.91E-02	3.95E-01	-0.175	0.863289	
dif.Ideac2.15	-1.78E-01	6.38E-02	-2.787	0.01382	*
dif.Desfic.15	-1.33E-07	3.89E-08	-3.409	0.003883	**
dif.Ipc2.15	7.18E-04	4.80E-03	0.15	0.883085	
dif.ltasacam3.15	-2.05E+00	8.16E-01	-2.514	0.023843	*
difemc.depM2.16	-8.82E-01	2.13E-01	-4.139	0.000874	***
difBM2.16	-2.41E-02	1.50E-01	-0.161	0.874424	
difTasaInter2.16	-1.79E-05	8.94E-04	-0.02	0.984283	
difResInt3.16	-3.76E-02	1.93E-01	-0.195	0.000847	***
dif.Ideac2.16	-7.98E-02	5.49E-02	-1.453	0.166737	
dif.Desfic.16	-4.87E-08	2.56E-08	-1.898	0.077047	.
dif.Ipc2.16	-2.49E-03	5.48E-03	-0.455	0.655746	
dif.ltasacam3.16	-7.46E-02	4.54E-01	-0.164	0.871572	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.03406 on 15 degrees of freedom
 Multiple R-Squared: **0.9893**, Adjusted R-squared: 0.9549
 F-statistic: 28.76 on 48 and 15 DF, p-value: **5.601e-09**

Podemos concluir que este modelo de vectores autorregresivos es significativo por sus valores R-cuadrado de 0.9893 que indica que más de 98% de la variación de la razón EMC sobre DM está explicada por las variables independientes ahí detalladas con sus respectivos rezagos y un valor p inferior a 0.005. Las variables a utilizar para el modelo de regresión son aquellas variables rezagos de mayor significancia. Para la simplificación del modelo no se repetirán variables con diferentes rezagos sino que se tomará el rezago con un valor p menor.

Las variables dependientes de mayor significancia que se utilizarán en el modelo de regresión dinámico final son: la Base Monetaria (BM,1) rezagada en un período, la tasa interbancaria (TasaInter, 2) rezagada en dos períodos, el índice de precios al consumidor en el área urbana (IPC, 1) rezagado un período, el índice de actividad económica coyuntural (IDEA, 2) rezagado dos períodos, la tasa de cambio (TasaCam, 3) rezagada tres períodos, el déficit fiscal (DefFisc, 4) rezagado cuatro períodos y las reservas internacionales (ResInt, 6) rezago de seis períodos.

A continuación realizaremos un modelo Log-Log que tiene la “ventaja de facilitar la interpretación de los coeficientes en términos porcentuales; es decir el coeficiente de la pendiente a_i mide la elasticidad de EMC/DM con respecto a X_i o el cambio porcentual en EMC/DM con respecto a un cambio porcentual en X_i (Gujarati 2003: 170). Tanto la variable dependiente como las independientes se expresan en la regresión como tasas de variación anual” (Vera, 2008).

Utilizamos la función *dynlm()* en R-Cran para obtener un modelo de regresión dinámico.

Obtenemos los siguientes resultados:

Tabla 5:

Time series regression with "numeric" data:

Start = 1, End = 72

Call:

Dynlm (formula = log(EMC.DepM) ~ L(log(ResInt), 2) + L(log(TasaInter),1) + L(log(IPC), 1) + L((TasaCam), 4) + L(DefFisc, 4) + L(log(BM),1) + L(log(IDEAC), 2))

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.199238	-0.044636	0.004141	0.039501	0.219689

Coefficients:

	Estimated	Std. Error	t value	Pr(> t)	
Intercept)	-2.39E+00	3.03E+00	-0.788	0.43351	
L(log(ResInt), 6)	-6.39E-01	1.40E-01	-4.559	2.38E-05	***
L(log(TasaInter), 2)	-1.20E-02	3.16E-02	-0.378	0.7064	
L(log(IPC), 1)	-4.56E-01	1.53E-01	-2.98	0.00408	**
L((TasaCam), 3)	-1.27E-05	1.14E-05	-1.105	0.27322	
L(DefFisc, 4)	4.83E-08	2.43E-08	1.99	0.05087	.
L(log(BM), 1)	8.73E-01	1.62E-01	5.403	1.03E-06	***
L(log(IDEAC), 2)	-7.95E-01	7.17E-01	-1.108	0.27186	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.08126 on 64 degrees of freedom Multiple R-squared: 0.9124 , Adjusted R-squared: 0.9028 F-statistic: 95.19 on 7 and 64 DF, p-value: < 2.2e-16

Este modelo arroja una significancia importante al revisar su valor p menor al 0.005, además de un R-cuadrado elevado de 0.9124 que nos indica que las variables independientes explican en gran medida la variable dependiente. En este caso las variables

independientes que resultaron significativas estadísticamente fueron las reservas internacionales rezagadas de seis períodos, la tasa de inflación medida con el IPC rezagada de un período, el déficit fiscal rezagado de cuatro períodos y la base monetaria rezagada de dos períodos.

Para ajustar este modelo realizaremos una nueva y última regresión con las mismas variables independientes pero obviando las variables que no resultaron estadísticamente significativas.

Estos fueron los resultados:

Tabla 6:

Time series regression with "numeric" data:

Start = 1, End = 72

Call:

dynlm(formula = log(EMC.DepM) ~ L(log(ResInt), 2) + L(log(IPC), 1) + L(DefFisc, 4) + L(log(BM), 1))

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.186336	-0.040186	0.002694	0.040935	0.224564

Coefficients:

	Estimated	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-4.79E+00	1.18E+00	-4.058	0.000132	***
L(log(ResInt),	-6.99E-01	5.67E-02	-1.23E+01	< 2e-16	***
L(log(IPC), 1)	-4.90E-01	1.24E-01	-3.97	0.000178	***
L(DefFisc, 4)	5.56E-08	2.35E-08	2.367	0.02083	*
L(log(BM), 1)	8.11E-01	1.12E-01	7.246	5.48E-10	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.0806 on 67 degrees of freedom
 Multiple R-squared: **0.9097**, Adjusted R-squared: 0.9044
 F-statistic: 168.8 on 4 and 67 DF, p-value: < **2.2e-16**

Este modelo ajustado al anterior sigue teniendo significancia con un valor p igualmente inferior al 0.005, y un R cuadrado del 0.9097 que sigue siendo muy relevante. En conclusión, las variables fundamentales que pueden explicar entonces el riesgo de liquidez que sufrió el país en 1999 fueron las Reservas Internacionales, la tasa de inflación, el déficit fiscal del gobierno y el volumen creciente de la base monetaria.

Al realizar el test Durbin Watson que indica la existencia de auto correlación de las variables obtuvimos un valor p menor a 0.005 por lo que rechazamos la hipótesis nula. Esta auto correlación fue corregida con el método de errores robustos.

Tabla 7:

Durbin-Watson test

data: modeloDyn6

DW = 1.2269, p-value = 8.471e-05

alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0

Los nuevos coeficientes determinados a partir de ajuste por el métodos de los errores robustos son los siguientes:

Tabla 8:

	Estimated	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-4.79E+00	1.25E+00	-3.8298	0.000285	***
L(log(ResInt),	-6.99E-01	6.26E-02	-11.1783	< 2e-16	***
L(log(IPC), 1)	-6.99E-01	6.26E-02	-11.1783	0.0005529	***
L(DefFisc, 4)	5.56E-08	2.65E-08	2.1018	0.039336	*
L(log(BM), 1)	8.11E-01	1.29E-01	6.2883	2.78E-08	***

La crisis de 1999 evidentemente tuvo rasgos de una crisis de primera generación en donde la estructura macroeconómica se fue deteriorando y provocó una reacción de los agentes económicos que se volcaron a retirar sus depósitos del sistema financiero y atacaron contra la moneda obligando a abandonar de una vez la política monetaria. El modelo base de Krugman nos permite entender con claridad este modelo y su aplicación para la crisis financiera antes mencionada. El modelo obtenido, si bien se vuelve subjetivo y arbitrario en la manera de elegir las variables, arroja resultados contundentes a la hora de demostrar si las variables fundamentales provocaron el retiro masivo de dinero de los bancos y causaron la crisis financiera de liquidez. Llegamos a probar estadísticamente que las variables fundamentales tienen una relación de causalidad en la crisis.

Ahora trataremos de probar cómo la segunda generación de los modelos de crisis juega asimismo un papel esencial en la explicación, aunque no tan contundente como los de primera generación.

2. Aplicación de Modelos de Crisis de Segunda Generación para explicar la crisis en Ecuador de 1999

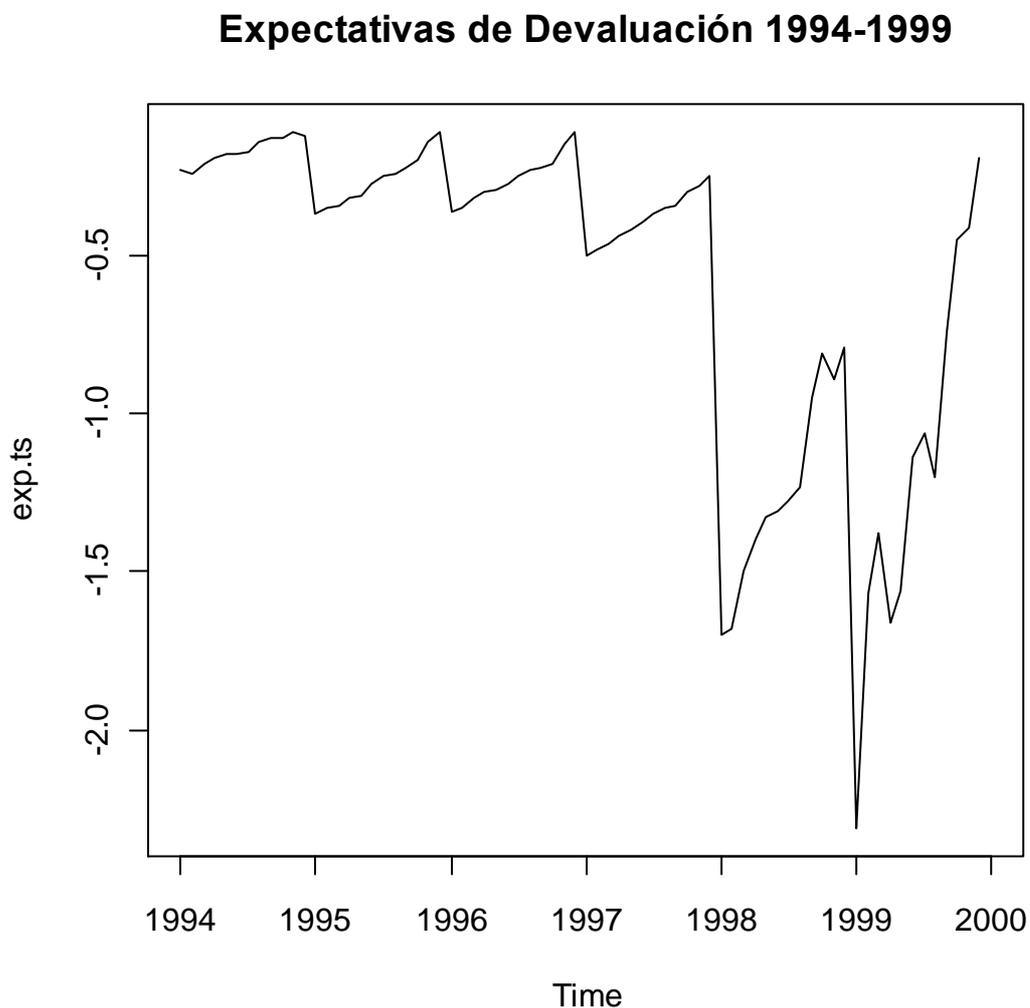
Para comenzar trataremos de mantenernos en la lógica de los modelos de segunda generación, por lo que se demostrará la relación entre las expectativas de devaluación con la devaluación real.

Para obtener las expectativas de devaluación de los agentes económicos, usamos la ecuación del libro de Gregorio (Gregorio, 2007).

$$**Expectativas de devaluación** = $\frac{e - e}{e}$.$$

Donde e es igual al tipo de cambio nominal del momento t , y e es el tipo de cambio en el largo plazo. Generalmente, el tipo de cambio en el largo plazo en países desarrollados es la tasa forward, sin embargo, en el Ecuador no existe tal tasa, por lo que continuando con el análisis de Gregorio utilizamos la tasa promedio del período en estudio como el tipo de cambio a largo plazo. La devaluación real se calculó como la tasa de cambio del tipo de cambio nominal Sucre/Dólar del periodo $t+1/t$.

Gráfico 15: Expectativas de Devaluación

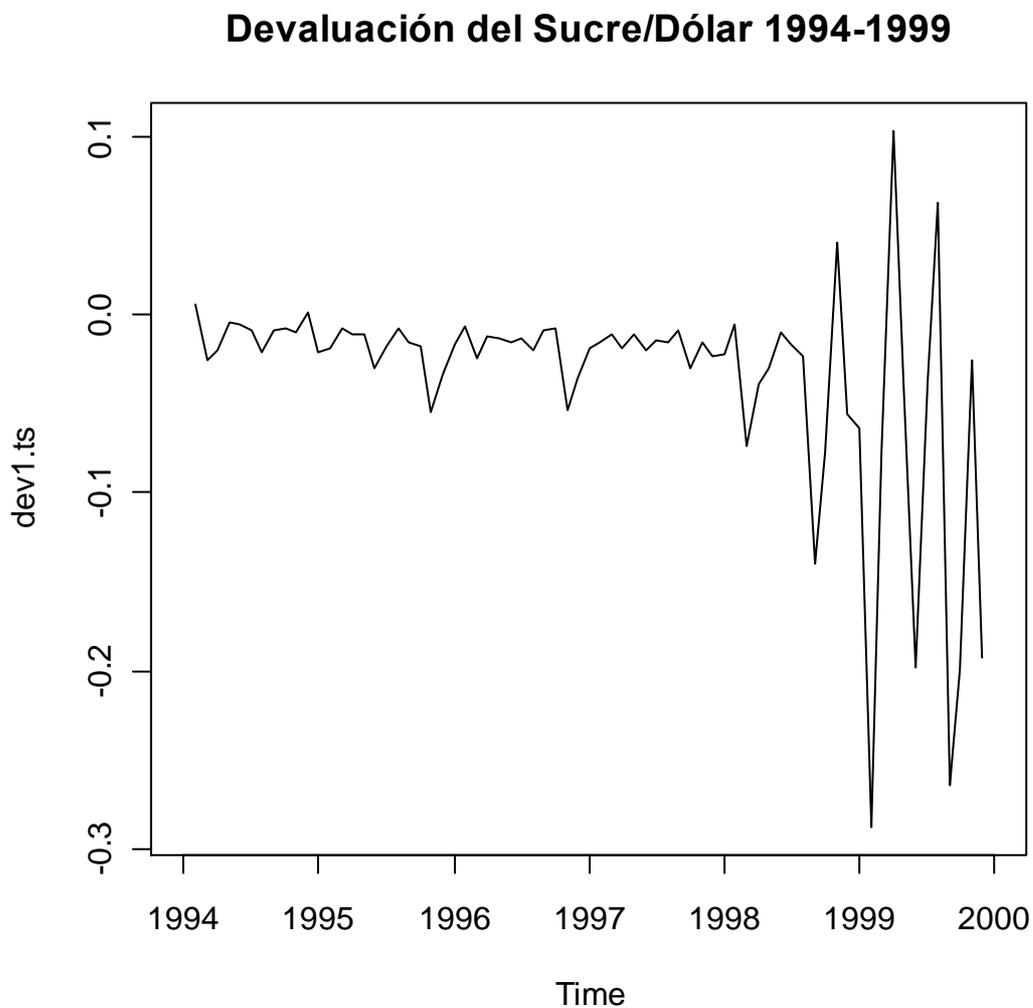


Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

En este gráfico es importante resaltar que los agentes privados durante todo el período en estudio tuvieron expectativas de devaluación negativas, es decir, siempre proyectaron que la moneda se iba a devaluar frente al dólar. Sin embargo, observamos que las expectativas de devaluación no fueron tan altas desde el año 1994 hasta el año 1997. Es en el año 1998 donde las expectativas de devaluación comienzan a subir considerablemente, llegando en

1999 al punto más alto. Esto nos demuestra que los agentes privados atacaron en forma sostenida contra el sucre durante el período de crisis.

Gráfico 16: Devaluación del Sucre/Dólar



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

Como vemos en el gráfico, la devaluación real que sufrió el Sucre/Dólar se mantuvo durante el período en estudio, llegando a su pico más bajo en 1999. Es importante observar que al igual que las expectativas de devaluación, la devaluación real cambia su tendencia en el año 1998. Por lo que podríamos inferir que las expectativas de devaluación tuvieron

un rol muy importante en definir el grado de depreciación de la moneda. Por esta razón, pasaremos a realizar un modelo VARS, para medir la relación de estas dos variables.

Tabla 9:

VAR Estimation Results:

Endogenous variables: dev2.ts, exp.ts1

Deterministic variables: both

Sample size: 69

Log Likelihood: 108.713

Roots of the characteristic polynomial:

0.7841 0.6983 0.6983 0.1088

Call:

VAR(y = devaluación, p = 2, type = "both")

Estimación de resultados para la ecuación de Devaluación

Devaluación = Dev.l1 + Exp.Dev.l1 + Dev.l2 + Exp.Dev.l2 + const + trend

	Estimated	Std. Error	t value	Pr(> t)	
Devaluación l1	0.142917	0.123036	1.162	0.249785	
Exp.Deva l1	0.0575237	0.023886	2.408	0.018967	*
Devaluación l2	0.4578547	0.1120012	-4.088	0.000126	***
Exp.Deva l2	0.0563439	0.0255682	-2.204	0.03121	*
Const	0.0185064	0.0131852	1.404	0.165356	
Trend	-0.0016947	0.0005044	-3.36	0.001328	**

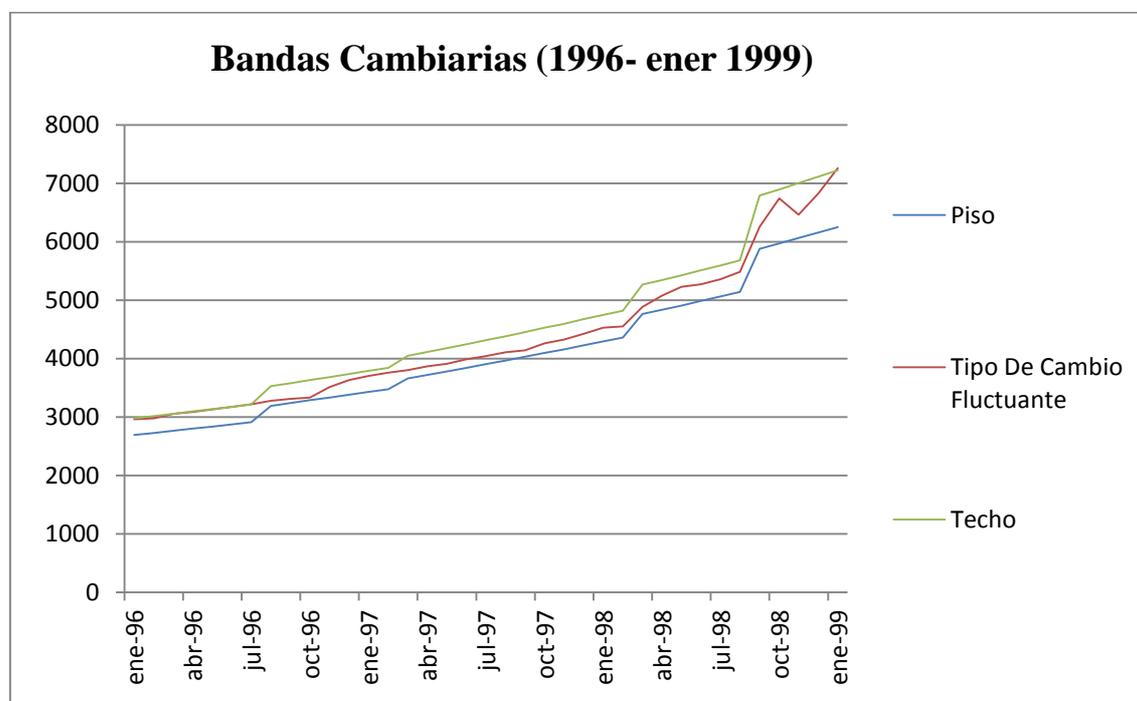
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.05077 on 63 degrees of freedom Multiple R-Squared: 0.3995, Adjusted R-squared: 0.3519 F-statistic: 8.383 on 5 and 63 DF, p-value: 4.017e-06
--

Primero vemos que el valor p de la regresión es menor a 0.05, por lo que la regresión es significativa estadísticamente. Al analizar la regresión observamos que la expectativa de devaluación en el periodo t-1 es significativa y tiene el signo positivo. Lo que nos dice que

un aumento en una unidad, aumenta la devaluación en 0,057 unidades. Es decir, existe una relación directa entre estas dos variables. Esta misma relación podemos encontrar con la expectativa de devaluación del período t-2. Por lo que podemos concluir que estas dos variables están relacionadas hasta con 2 períodos, y las expectativas de devaluación juegan un rol importante a la hora en que el Gobierno toma la decisión de devaluar o no. Para poder observar este rol de una manera más fácil pasaremos a mostrar el gráfico de bandas cambiarias usado en el Ecuador.

Gráfico 17: Bandas Cambiarias



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

Como vemos en el gráfico existieron cuatro saltos de devaluación donde se movieron las bandas hacía arriba. El primero fue en agosto de 1996, el segundo en abril de 1997, el tercero en abril de 1998 y el cuarto en octubre del mismo año. Lo interesante de observar aquí es la pendiente en cada salto de la banda.

Tabla10:

Pendiente	
1	0.01923077
2	0.01430429
3	0.00956938
4	0.01731602

Como vemos para el período de crisis que empieza en 1998, la primera pendiente de la banda era menor que las que venían usando. Sin embargo, al evaluar las expectativas de los inversionistas, se pudo haber decidido aumentar la pendiente de la banda cambiaría con el fin de permitir una mayor devaluación. Por lo que podríamos inferir que las autoridades correspondientes, sí analizaron el rol de las expectativas para ellos también formar sus expectativas de devaluación al permitir una mayor devaluación dentro de las bandas. A pesar de este esfuerzo las autoridades subestimaron las expectativas de devaluación de los inversionistas, ya que la devaluación fue mayor a la esperada.

Estimación de resultados para la ecuación de las Expectativas de Devaluación.

Expectativas de Devaluación = Dev.l1 + Exp.Dev.l1 + Dev.l2 + Exp.Dev.l2 + const + trend

Tabla 11:

	Estimated	Std. Error	t value	Pr(> t)	
Dev.l1	-0.457047	0.705918	-0.647	0.52	
Exp.Dev.l1	0.67001	0.137046	4.889	0.00000732	***
Dev. l2	-0.050209	0.642606	-0.078	0.938	
Exp.Dev.l2	0.084712	0.146697	0.577	0.566	
const	-0.008328	0.07565	-0.11	0.913	
trend	-0.004126	0.002894	-1.426	0.159	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.2913 on 63 degrees of freedom
 Multiple R-Squared: 0.7195, Adjusted R-squared: 0.6973
 F-statistic: 32.32 on 5 and 63 DF, p-value: 3.561e-16

Primero, observamos que el valor p del modelo es menor a 0.05, por lo que el modelo es estadísticamente significativo. Después, observamos que la única variable significativa es la expectativa de devaluación de periodo t-1. Esta variable tiene signo positivo lo cual nos da una relación directa. Las demás variables no son significativas, por lo que no afectan al modelo. Para comprobar que el modelo VARS es significativo se debe realizar un test para comprobar que existe ruido blanco y que las variables son estacionarias.

Tabla 12:

Portmanteau Test (adjusted)

data: Residuals of VAR object modelo4

Chi-squared = 20.7123, df = 16, p-value = 0.1898

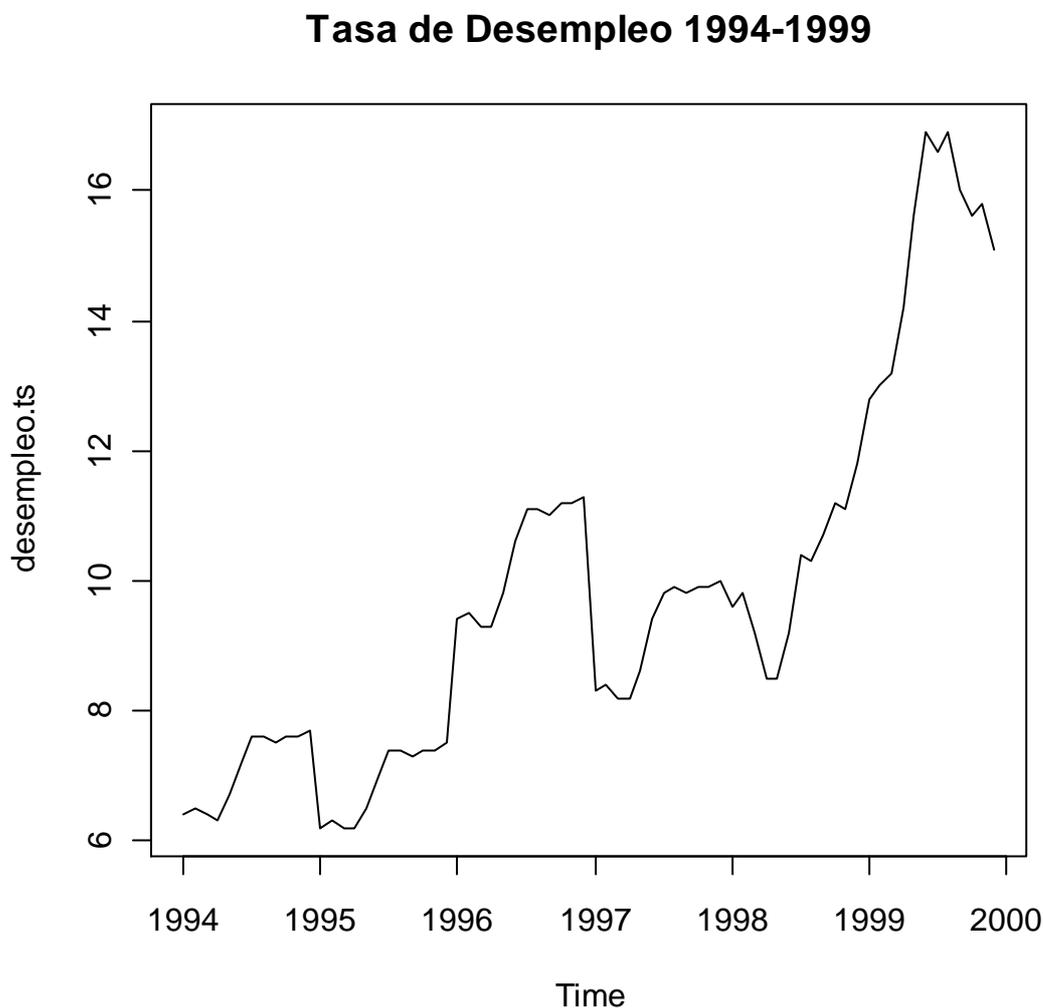
El valor p de este test es mayor a 0.05 por lo que si existe ruido blanco y las variables son estacionaras. Por lo que concluimos que este modelo VARS si es válido.

Lo interesante en este modelo es que las expectativas de devaluación no están relacionadas con la devaluación real, por lo que a priori podríamos decir que las expectativas de devaluación se podrían crear por el cambio en los fundamentales. Esta relación será explicada a continuación.

Para la siguiente aplicación se utilizarán los siguientes datos que serán identificados como los fundamentales: desempleo, balanza comercial/PIB, el tipo de cambio efectivo real con Estados Unidos y las reservas internacionales. Estos son los datos a usarse como fundamentales, debido a que representan los incentivos por los cuales el gobierno del Ecuador devaluaría su moneda. A priori, el gobierno devaluaría su moneda si la tasa de desempleo está en niveles altos, para entrar en una política expansiva que pueda generar mayor empleo. De igual manera, el gobierno devaluaría si la relación entre balanza comercial sobre el PIB disminuiría debido a que con la devaluación el país ganaría competitividad. Si el tipo de cambio efectivo real aumenta indica una apreciación real de la moneda y, por lo tanto, una pérdida de competitividad con los Estados Unidos, lo cual aumentaría las expectativas de devaluación. Por último, si las reservas internacionales bajan, se crearán mayores incentivos privados para atacar la moneda nacional, ya que el gobierno tendrá menores reservas para mantener el tipo de cambio vigente.

A continuación se presentan los datos expuestos anteriormente, con una periodicidad mensual en el periodo 1994 a 1999.

Gráfico 18: Tasa de Desempleo



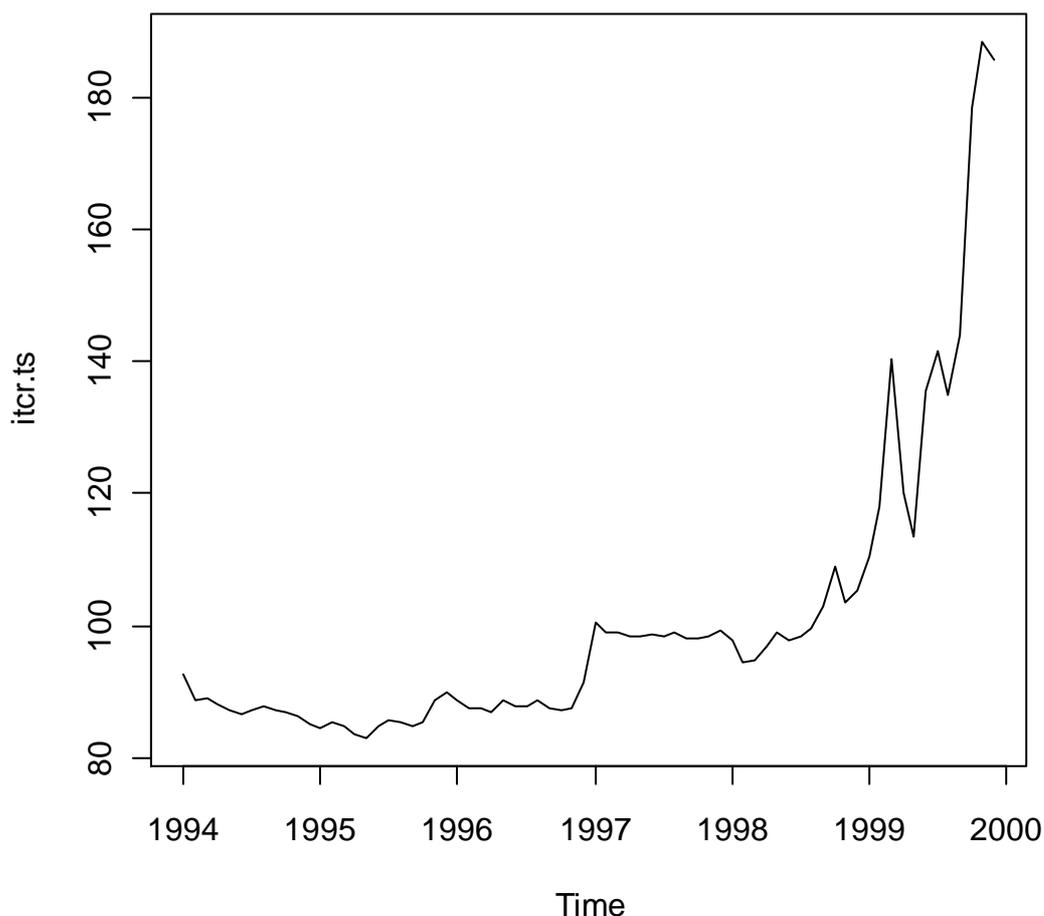
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

Como vemos en esta serie, el desempleo creció consistentemente desde el año 1994, ya que paso de ser del 6.4% a llegar a un tope de 16.9% en el año 1999. El mayor crecimiento se encuentra a mediados de 1998, donde en menos de un año el desempleo aumentó en 8 puntos porcentuales. Esto nos demuestra que en el año de crisis el desempleo fue una variable importante, ya que se ve bastante relacionada con la misma. Por lo que el

gobierno, durante todo este período, debió tener incentivos para devaluar la moneda para evitar protestas y el malestar general de la población.

Gráfico 19: Índice de Tipo de Cambio efectivo Real

Índice de Tipo de Cambio Efectivo Real 1994-1999

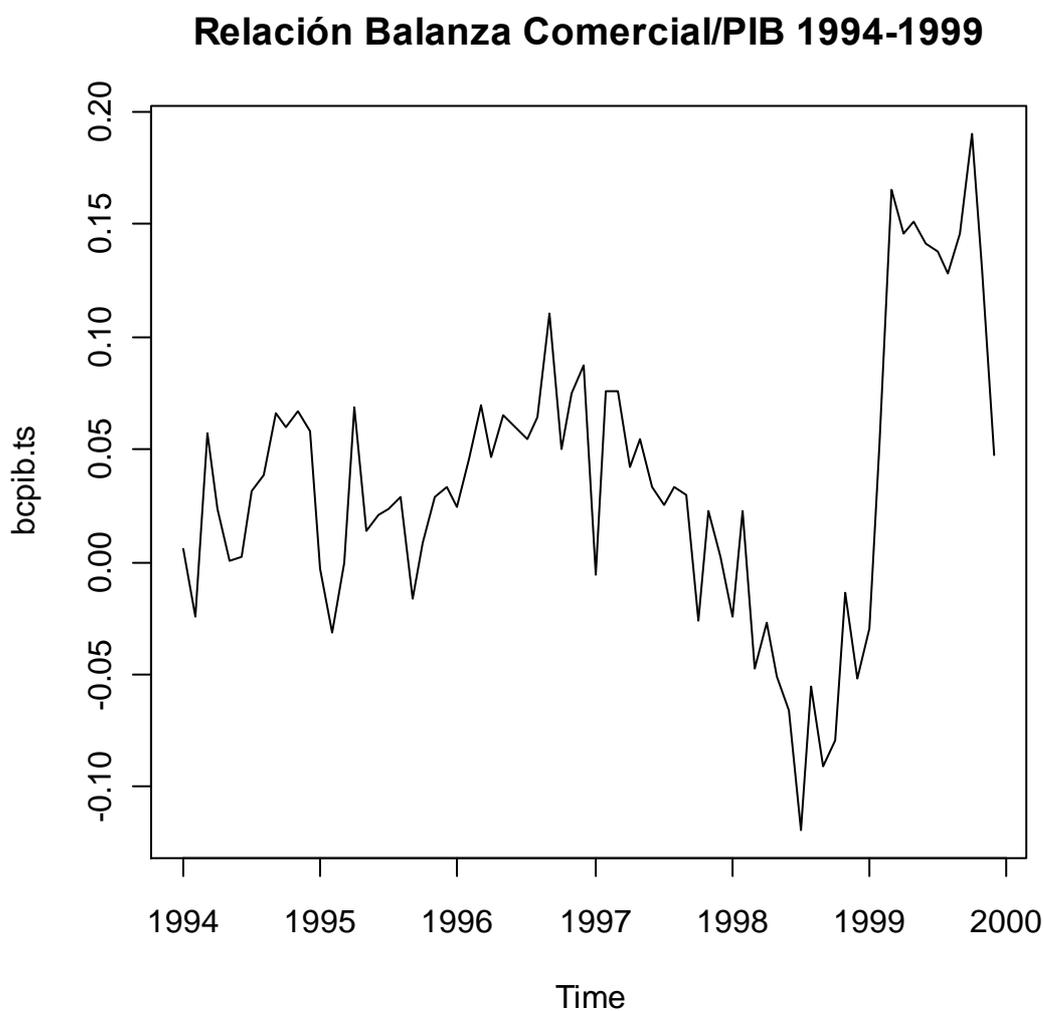


Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

Como vemos en esta serie, el índice de tipo de cambio real ha venido aumentando constantemente desde el 1994, llegando a un pico en los últimos meses del año 1999. Durante este período el índice de tipo de cambio real con los Estados Unidos, nuestro principal socio comercial, aumentó en 100 puntos porcentuales; es decir, doblo su valor.

Lo cual se traduce como una pérdida de competitividad nacional con respecto a la extranjera.

Gráfico 20: Relación Balanza Comercial/PIB

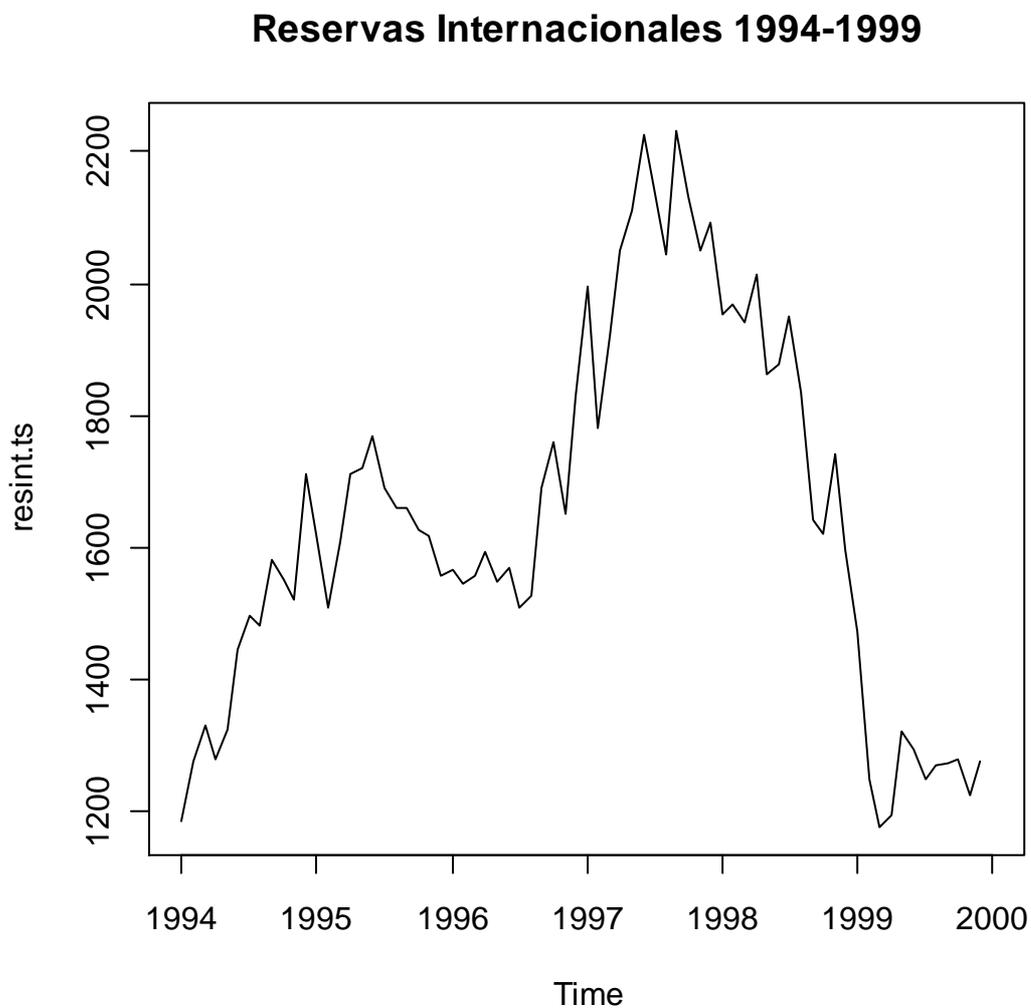


Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

La balanza comercial sirve como un buen indicador de la competitividad de un país, por lo que una balanza comercial negativa quiere decir que el país está importando más de lo que exporta. Como vemos en el año 1998 se experimenta la mayor caída de la balanza comercial, seguida de una fuerte recuperación al siguiente año. Esto podría significar que

el Gobierno al ver esta fuerte caída en el año 98, decidió devaluar la moneda para ganar competitividad y restablecer su balanza comercial.

Gráfico 21: Reservas Internacionales



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2013)
Elaboración Propia

Como vemos en el gráfico, las reservas internacionales tuvieron un crecimiento hasta el año 1997 y después experimentaron una fuerte caída hasta llegar a un mínimo en el año 1999. A medida que caen las reservas internacionales, aumenta la probabilidad de

devaluación de la moneda, por lo que podría existir una relación bastante alta a priori entre las expectativas de devaluación y esta variable.

A continuación pasaremos a realizar una regresión de series de tiempo para observar la relación existente entre las expectativas de devaluación con las variables fundamentales.

Tabla 13:

Time series regression with "ts" data:

Start = 1994(1), End = 1999(12)

Call:

dynlm(formula = Exp.Dev ~ Res.Int + BC/PIB + I.Ti.Ca.R + Desempleo)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.0592	-0.12245	0.07377	0.22398	0.86907

	Estimated	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	3.10E-01	4.70E-01	0.659	0.512069	
resint.ts	6.39E-05	2.03E-04	0.314	0.754437	
bcpib.ts	4.09E+00	9.96E-01	4.108	0.000111	***
itcr.ts	3.14E-03	3.77E-03	0.832	0.408168	
desempleo.ts	-1.48E-01	2.99E-02	-4.939	5.51E-06	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.4179 on 67 degrees of freedom Multiple R-squared: 0.3979, Adjusted R-squared: 0.3619 F-statistic: 11.07 on 4 and 67 DF, p-value: 5.967e-07

Como vemos en esta regresión, el valor p es menor a 0.05 por lo que es estadísticamente significativo. Sin embargo, debemos realizar un test para revisar la auto correlación que puede existir entre las variables, al igual que la heteroscedasticidad.

Tabla 14:

Durbin-Watson test

data: modelo6

DW = 0.627, p-value = 1.453e-13

alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0

El valor p de esta prueba es menor a 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis nula y existe auto correlación.

Tabla 15:

Studentized Breusch-Pagan test

data: modelo6

BP = 10.2011, df = 4, p-value = 0.03717

El valor p de esta prueba es menor a 0.05 por lo que se confirma que sí existe heteroesterasticidad. Generalmente, existe heteroesterasticidad en la bases del Banco Central del Ecuador, ya que usualmente sucede con las organizaciones o personas encargadas de procesar la información, que aumentan su eficiencia a medida que recolectan más datos (Gujarati D. , 2009).

Para arreglar los problemas de auto correlación y de heteroesterasticidad, pasaremos a estimar nuevos coeficientes con errores robustos.

Tabla 16:

t test of coefficients:

	Estimated	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	3.10E-01	6.67E-01	0.4647	0.643688	
resint.ts	6.39E-05	2.58E-04	0.2475	0.805305	
bcpib.ts	4.09E+00	9.77E-01	4.1854	8.48E-05	***
itcr.ts	3.14E-03	8.76E-03	0.3583	0.721275	
desempleo.ts	-1.48E-01	5.32E-02	-2.7733	7.18E-03	**

En esta nueva regresión se elimina el problema de auto correlación y de heteroscedasticidad. Vemos que la Balanza Comercial/PIB y el desempleo son significantes. Un aumento en la balanza comercial, aumentaría las expectativas de devaluación debido a que este aumento se debe a la devaluación de la moneda. El signo negativo del desempleo no es lo que se esperaba a priori, ya que con este signo se puede decir que un aumento en el desempleo, disminuye las expectativas de devaluación. Sin embargo, como vemos este valor es muy cercano a cero.

En conclusión, podemos ver que las expectativas de devaluación son explicadas en buena medida por el cambio en los fundamentos. Como vimos en el modelo de (Obstfeld, Models of Currency Crises with Self-fulfilling features, 1996) los fundamentos juegan un rol fundamental en las expectativas de devaluación, ya que si estos se encuentran en una posición baja o en una posición intermedia, las expectativas son las que terminan haciendo realidad la crisis. Por lo que para seguir con la lógica de las crisis de segunda generación, es importante resaltar el período de los primeros meses del año 1998, ya que como se observó en todos los gráficos, a partir de ese momento, los fundamentos comienzan a deteriorarse rápidamente. Como se explicó en los modelos anteriores, esto podría ser

explicado por las expectativas de los agentes privados frente a la devaluación de la moneda. Es decir, los agentes privados comenzaron a atacar frente a la moneda haciendo que los fundamentos se deterioren aún más rápido y se precipite la crisis. De esta manera se cumpliría lo que denomina crisis auto cumplida.

Cambio Estructural en las Series

Para ver si existió un cambio estructural en las series de los fundamentos, como intentamos inferir anteriormente, decidimos usar la “Prueba de Chow” (SAS). En esta prueba si el valor p es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula, lo que quiere decir que existe un cambio estructural. A continuación pasaremos a analizar los datos, divididos en dos periodos: El primero de 1994 a 1997 y el segundo de 1998 a 1999. Lo que se intentará probar es que existió un cambio estructural en 1998.

Tabla 17:

Chow.Test Expectativas de Devaluación (1994-1997) (1998-1999)

F value	d.f.1	d.f.2	P value
4.21E+01	2.00E+00	6.70E+01	1.47E-12

Chow.Test Desempleo (1994-1997) (1998-1999)

F value	d.f.1	d.f.2	P value
3.76E+01	2.00E+00	6.70E+01	1.15E-11

Chow.Test Reservas Internacionales (1994-1997) (1998-1999)

F value	d.f.1	d.f.2	P value
3.33E+02	2.00E+00	6.70E+01	1.50E-35

Chow.Test Balanza Comercial/PIB (1994-1997) (1998-1999)

F value	d.f.1	d.f.2	P value
7.62E+01	2.00E+00	6.70E+01	5.58E-18

Chow.Test Tipo de Cambio E. Real con USA (1994-1997) (1998-1999)

F value	d.f.1	d.f.2	P value
8.24E+01	2.00E+00	6.70E+01	8.78E-19

Como vemos las cuatro series de fundamentos y las expectativas de devaluación tuvieron un cambio estructural en 1998. Debido a estos cambios estructurales, podemos concluir, basados en el modelo de Obstfeld, que los fundamentales se encontraban con valores altos o intermedios durante el período 1994 a 1997, por lo que el equilibrio de los agentes fue mantenerse y no atacar frente a la moneda. Sin embargo, para el periodo 1998 a 1999 los fundamentales cayeron y los agentes decidieron atacar frente a la moneda debilitando aún más a los fundamentales hasta llegar a la crisis. Con esto podemos ver el valor de las expectativas de los agentes en la crisis del año 1999 y las crisis auto cumplidos. Fueron los propios agentes los que adelantaron la crisis al atacar frente a la moneda, al observar el deterioro de los fundamentales.

V. Conclusiones y Recomendaciones

Las crisis sucedidas históricamente han tenido diferentes causales y circunstancias que a veces difieren diametralmente entre ellas. No se puede determinar un modelo único para modelar las crisis financieras y cambiarlas. Sin embargo, la literatura económica ha hecho muy bien en categorizar los modelos en tres generaciones dos de las cuales fueron objeto de este estudio. Los modelos de primera generación tratan de obtener causalidad de la crisis en una alteración de las variables fundamentales originada esencialmente por un desfase entre política monetaria y fiscal. Los modelos de segunda generación tratan de explicar el rol de las expectativas de los agentes privados en la realización de la crisis, como crisis auto cumplidas.

En nuestro modelo de primera generación, tomamos al riesgo de liquidez representado por la razón entre especies monetarias en circulación y los depósitos monetarios del sector financiero como el indicador claro de la crisis financiera. Tras probar la relación entre la tasa de cambio y las reservas monetarias internacionales, como lo expresa la teoría procedimos a plantear un modelo que tenga como variables independientes a variables fundamentales. Como resultado obtuvimos un modelo Log-Log cuya significancia era importante y lograba explicar la variación de la serie de la variable dependiente.

En nuestro modelo de segunda generación tomamos a las expectativas de devaluación de los agentes privados como la variable dependiente. Tras probar la relación entre las expectativas de devaluación y la devaluación real, procedimos a evaluar los cambios estructurales en los fundamentales y en las expectativas de devaluación. Encontramos que sí existieron cambios estructurales y que las expectativas jugaron un rol importante en la realización de la crisis de 1999.

Podemos concluir que la crisis de 1999 se dio principalmente debido al deterioro en los fundamentales. Finalmente, parafraseando a lo expresado por Magdalena Barreiro, ex

Ministra de Finanzas del Ecuador, “aún si los inversionistas hubieran estado dormidos, hubiera existido la crisis” (Barreiro, 2013). Sin embargo, las expectativas de los inversionistas tanto locales como extranjeros tuvieron mucho que ver en cuanto al tiempo en el cual se dio la crisis, precipitándola desde comienzos de 1998.

VI. Bibliografía

Ainhoa Herrarte Sánchez. et al. (2000 йил Enero). Modelos de crisis financieras. Madrid, España: Universidad Autonoma de Madrid.

Banco Central del Ecuador. (2013). Recuperado el 01 de 04 de 2013, de Boletín de Estadística Mensual:

<http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Barreiro, M. (15 de 04 de 2013). Crisis de 1999. (J. A. Espinosa, Entrevistador)

Bernard Bensaïd and Olivier Jeanne. (2000 йил Diciembre). *Self-fulfilling Currency Crises and Central Bank Independence*. Retrieved 2013 йил 01-04 from The Scandinavian Journal of Economics:

<http://www.perpustakaan.depkeu.go.id/FOLDERJURNAL/penanganan%20krisis%20&%20independensi%20bank%20sentral.pdf>

Documento de Trabajo de Cuentas Nacionales. (1995). *Cuadernos de Trabajo: Política Cambiaria y Monetaria*. Banco Central del Ecuador, Dirección General de Estudios. Quito: BCE.

Espinosa, R. (2000). La crisis Económica Financiera Ecuatoriana de Finales de Siglo y la Dolarización . *Universidad Andina Simón Bolívar* .

Flood, Robert and Marion, Nancy. (1998 йил Enero). *Perspectives on the recent currency crises Literature*. Retrieved 2013 йил 1-Abril from National Bureau of Economic Research: <http://www.nber.org/papers/w6380>

García Fernández-Muro, C. (2002). Entradas de capital, gestión macroeconómica y crisis financiera en economías emergentes. *Facultad de CC. Económicas y Empresariales* .

Gregorio, J. D. (2007). *Macroeconomía Teoría y Políticas*. Prentice Hall.

Gujarati, D. (2006). *Econometría* (4ta Edición ed.). Mexico: Mc Graw Hill.

Gujarati, D. (2009). *Econometría*. Mexico: MacGraw Hill.

Herrarte, A., Medina, E., & Vicéns, J. (2000). Modelos de Crisis Financieras. (I. L.–C. Gauss, Ed.) *Universidad Autónoma de Madrid* .

Hurtado Arroba, E. (2007). Política, descentralización y autonomías en el Ecuador (1990-2007). Incentivos, debates y agendas pendientes . *Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales* , 263-268.

Kidland Finn and Edward Prescott. (1977 йил Junio). *Rules rather than discretion: The inconsistency of Optimal Plans*. Retrieved 2013 йил 01-04 from http://www.sfu.ca/~kkasa/prescott_77.pdf

Krugman, P. (1979). A Model of Balance-of-Payment Crisis. *Journal of Money, Credit and Banking* .

Krugman, P. (1999 йил enero). *Currency Crises*. Retrieved 2013 йил 1-Abril from National Bureau of Economic Research: <http://www.nber.org/books/feld99-2>

Krugman, P., & Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional Teoría y Política* (Séptima Edición ed.). Madrid , Spain: Pearson Educación, S.A.

Obstfeld, M. (1996). *Models of Currency Crises with Self-fulfilling features*. Retrieved 2013 йил 1-Abril from European Economic Review: http://people.ucsc.edu/~hutch/241B/Ec%20241b%20SYLLABUS%20Winter%202010_files/obstfeld_modelsofcurrencycrises_selffulfilling_eer96.pdf

Obstfeld, M. (1994 йил Febrero). *The Logic of Currency Crises*. Retrieved 2013 йил 1-04 from National Bureau of Economic Research: <http://www.nber.org/papers/w4640>

Ripolli, J. (2003). Crisis Cambiarias y Ataques Especulativos. *Jornadas de Economía Internacional* (pp. 20-30). Real: Universida Castilla La Mancha.

Romero, P. (2008). Crisis Bancaria en Ecuador: Causas y Posibles Soluciones. *Observatorio de la Economía Latinoamericana* (90).

SAS. (s.f.). Recuperado el 05 de 05 de 2013, de Chow Test: http://support.sas.com/documentation/cdl/en/etsug/60372/HTML/default/viewer.htm#etsug_model_sect051.htm

Vera, W. (2008). Incidencias del Entorno Macroeconómico en el Comportamiento de la Banca: Caso Ecuador 1990-2006. *Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales* .