

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

**"EFECTOS DE LA LIBERALIZACION DE LAS TASAS DE INTERES SOBRE
LA INFLACION Y EL CRECIMIENTO ECONOMICO EN GUATEMALA"
(UNA APROXIMACION EMPIRICA)**



Presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Económicas

P.O.R.

Johny Rubelcy Gramajo Marroquín

Previo a conferírsele el Título de
ECONOMISTA

En el Grado Académico de
LICENCIADO

Guatemala, 23 de noviembre de 1998.



MIEMBROS DE LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

c.	MIGUEL ANGEL LIRA TRUJILLO	DECANO
c.	EDUARDO VELASQUEZ CARRERA	SECRETARIO
c.	JORGE EDUARDO SOTO	VOCAL I
c.	ANDRES CASTILLO NOWELL	VOCAL II
c.	VICTOR HUGO RECINOS SALAS	VOCAL III
.C.	JULISSA MARISOL PINELO MACHORRO	VOCAL IV
.C.	MIGUEL ANGEL TZOC MORALES	VOCAL V

JURADO EXAMINADOR
EXAMEN PRIVADO DE TESIS

ic.	EDGAR JOSE REYES ESCALANTE	PRESIDENTE
ic	OSCAR ERASMO VELASQUEZ RIVERA	SECRETARIO
ic.	MARIO ROLANDO GODINEZ MENDEZ	EXAMINADOR

1



Guatemala,
23 de noviembre de 1998

nciado
Jel Angel Lira Trujillo
ano Facultad de Ciencias Económicas
ersidad de San Carlos de Guatemala
lad Universitaria

or Decano:

Hago referencia a la providencia No. 05.98 del 27 de febrero de 1998, dada por el Lic. Edgar Reyes Escalante, en la cual se me designa como asesor del trabajo de tesis "EFECTOS DE LA LIBERALIZACION DE LAS TASAS INTERES SOBRE LA INFLACION Y EL CRECIMIENTO ECONOMICO EN GUATEMALA (UNA APROXIMACION EMPIRICA)", tema de tesis aprobado al señor Johny Rubelcy Gramajo Marroquín, carnet 88-14191.

Al respecto, me permito informarle que, luego de revisar y analizar minuciosamente el trabajo de tesis, he constatado la calidad académica del mismo, considerando que reúne los requisitos necesarios para ser aceptado, previo a que el señor Gramajo Marroquín opte al título de ECONOMISTA en el grado académico de LICENCIADO.

Sin otro particular por el momento y agradeciendo su atención a la presente, me suscribo de usted.

Atentamente,


Lic. Abelardo Medina Bermejo
Economista
Colegiado 3591



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS
Edificio "S-8"
Calle Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA.
VEINTICINCO DE NOVIEMBRE DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y
OCHO.

Con base en el dictamen emitido por el Lic. Abelardo Medina Bermejo, quien fuera designado Asesor y la opinión favorable del Director de la Escuela de Economía, se acepta el trabajo de Tesis denominado: "EFECTOS DE LA LIBERALIZACION DE LAS TASAS DE INTERES SOBRE LA INFLACION Y EL CRECIMIENTO ECONOMICO EN GUATEMALA: UNA APROXIMACION EMPIRICA", que para su graduación profesional presentó el estudiante *JOHNY RUBELCY GRAMAJO MARROQUIN*, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. EDUARDO ANTONIO VELASQUEZ CARRERA
SECRETARIO



LIC. MIGUEL ANGEL LARA TRUJILLO
DECANO



ACTO QUE DEDICO

A DIOS

A MI MADRE: Lidia Esperanza Marroquín de Gramajo

A MI HIJA: Kimberly Andrea Gramajo Orozco

A MI ESPOSA: Silvia Jeannette Orozco de Gramajo

A MIS HERMANOS: Jorge Rolando, Elvis Fredy, Zully Irasema, Rodolfo Eduardo, Ingrid Elizabeth y Eddie Estuardo

A MI ASESOR DE TESIS: Lic. Abelardo Medina Bermejo, por su incondicional apoyo.

AL: Banco de Guatemala

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	5
I. LA REPRESION FINANCIERA	13
I.- LOS MODELOS DE DESARROLLO FINANCIERO DE MCKINNON Y SHAW	19
EL MODELO DE DESARROLLO FINANCIERO DE FRY	26
I. EVALUACION DEL PROCESO DE LIBERALIZACION DE LAS TASAS DE INTERES EN GUATEMALA	33
A. Evaluación de las condiciones iniciales previas a la liberalización de las tasas de interés	33
B. El Programa de Modernización Financiera	36
C. Resultados de la liberalización de las tasas de interés	40
II. RESULTADOS EMPIRICOS	46
A. Efectos de la liberalización de las tasas de interés sobre la inflación en el período comprendido entre enero de 1989 y diciembre de 1997	46
B. Efectos de la liberalización de las tasas de interés sobre el crecimiento económico en el período Enero 1989 -Diciembre 1997	53
C. Modelo alternativo para evaluar los efectos de la liberalización de las tasas de interés sobre el crecimiento Económico en Guatemala, período 1989 - 1997	60
III. CONCLUSIONES	64
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

I. INTRODUCCION

En la mayoría de los países en desarrollo, el papel de la intermediación financiera cada vez es más importante para lograr los objetivos relacionados con el crecimiento económico y la estabilización de los precios internos, ya que por medio de dicha actividad se captan recursos financieros de los ahorradores y se asignan a proyectos de inversión.

Por otra parte, la tasa de interés ha sido durante mucho tiempo uno de los centros de atención en la formulación de política económica, por parte de las autoridades monetarias en los diversos países en desarrollo, debido a su influencia sobre las decisiones de ahorro e inversión. Muchos países en desarrollo han experimentado en general, controles de tipo administrativo para la determinación de la tasa de interés, políticas de crédito selectivo y otro tipo de medidas restrictivas, a las cuales en el ámbito de la literatura económica se les ha denominado represión financiera, la cual puede tener efectos nocivos sobre el crecimiento económico, al no permitir una asignación adecuada de los recursos financieros.

Cuando se mantienen las tasas de interés en niveles muy bajos e incluso negativos en términos reales, no solo se desincentiva el ahorro, sino que se



produce una desintermediación financiera, cuyos efectos se transmiten a la actividad real al reducirse la disponibilidad de crédito.

La solución que se ha propuesto para eliminar las distorsiones que crea la represión financiera, ha sido la liberalización financiera, cuyo objetivo principal es eliminar los controles y obstáculos que impiden la libre determinación de las tasas de interés en el sistema financiero y lograr que dichas tasas sean positivas en términos reales. Sin embargo, no existe un mecanismo que indique claramente como debe realizarse la transición de un sistema de administración de tasas de interés a otro en el que la determinación del nivel de las mismas sea a través del mercado. A pesar de ello, la experiencia de la mayoría de los países en desarrollo, indica que es importante evaluar las condiciones iniciales bajo las cuales se realiza la liberalización, estas se refieren básicamente a la situación macroeconómica y la eficiencia de la supervisión financiera. Son requisitos indispensables para iniciar un proceso de liberalización financiera, que el cuadro macroeconómico sea estable y que la supervisión financiera sea adecuada, de lo contrario es necesario evaluar la estrategia que se debe seguir si se quiere liberalizar el sistema financiero.

El proceso de liberalización financiera en Guatemala se inició en 1989 con dos importantes medidas, la liberalización de las tasas de interés y del tipo de cambio de Quetzal respecto al Dólar de Estados Unidos. Dicho proceso ha sido

llevado a cabo dentro del marco del Programa de Modernización Financiera, cuyos objetivos coinciden con los fundamentos teóricos a favor de la liberalización financiera. Sin embargo, no existe evidencia empírica que muestre los efectos que ha tenido dicho proceso sobre las variables macroeconómicas fundamentales.

El presente estudio tiene como principal objetivo proporcionar evidencia empírica, acerca de los efectos de la liberalización de la tasa de interés, como eje de un programa de liberalización financiera, sobre la inflación y el crecimiento económico de corto plazo en Guatemala, durante el periodo 1989-1997. Sin embargo, tiene la limitación que para aplicar los modelos econométricos escogidos, para el caso de Guatemala, fue necesario construir algunas de las variables requeridas por los mismos, por lo cual los resultados obtenidos son válidos al tomar en cuenta los supuestos de los mismos.

Los modelos utilizados fueron desarrollados por Maxwell Fry, y asumen que la liberalización financiera tiende a disminuir los niveles de inflación y al mismo tiempo elevan la tasa de crecimiento económico de corto plazo, este informe pretende comprobar si para el caso de Guatemala, se cumplen empíricamente dichos efectos.



Con el propósito de cumplir con el objetivo del presente estudio, el informe esta estructurado de la forma siguiente, en la sección II, se analizan en forma general, las experiencias, problemas y lecciones derivadas de los procesos de liberalización financiera en los países en desarrollo; la sección III, aborda el marco conceptual de la escuela de la represión financiera, la sección IV, describe los modelos de desarrollo financiero planteados por Ronald McKinnon y Edward Shaw, propulsores de los argumentos en favor de la liberalización financiera, la sección V, describe el modelo de Maxwell Fry, creado para la comprobación empírica de los modelos de McKinnon y Shaw. Seguidamente, se presenta en la sección VI una evaluación general del proceso de liberalización de las tasas de interés en Guatemala, la sección VII presenta los resultados empíricos obtenidos acerca de los efectos de la liberalización de las tasas de interés sobre la inflación y el crecimiento económico para el caso de Guatemala, y en la sección VIII se presentan las conclusiones de este estudio.

II. ANTECEDENTES

En la mayoría de los países en desarrollo, la intermediación financiera, juega un rol de gran importancia para lograr los objetivos relacionados con el crecimiento económico y la estabilización de los precios internos, ya que por medio de dicha actividad, se captan los recursos financieros de los ahorradores y se asignan a los proyectos de inversión . Debido a diferentes motivos, entre ellos la escasez de ahorro interno, los gobiernos han adoptado diferentes políticas económicas con el fin de estimular el crecimiento económico.

Por otra parte, conforme lo expuesto por Leite y Sundararajan (1990) las tasas de interés influyen en la oferta y demanda de recursos financieros y por ende en las decisiones de inversión y consumo de los agentes económicos, por lo cual son parte del centro de atención de las autoridades monetarias en cuanto a la formulación de política económica. Dada la importancia de la tasa de interés en el contexto global de la economía se han generado polémicas acerca de su manejo.

En muchos países, se han aplicado políticas bajo las cuales las tasas de interés no son determinadas por el mercado sino que son administradas directamente por la autoridad monetaria. En algunos casos, las tasas de interés son ajustadas por la autoridad monetaria de acuerdo a los factores que las

determinarían en un mercado libre, buscando de esa manera que se aproximen a las de mercado. En otros casos, el sistema de administración no ha sido tan flexible, por lo cual las tasas de interés pueden situarse por debajo de la tasa de equilibrio de mercado e incluso ser negativas en términos reales. A esta última forma de administración de la tasa de interés, se le conoce como "represión financiera".

Paulatinamente, los países en desarrollo han modificado sus políticas relativas a las tasas de interés para que las mismas se fundamenten en los mecanismos de mercado. La tendencia en la mayoría de dichos países ha sido un aumento en los techos fijados a la tasa de interés o la liberalización de la misma, disminución del encaje legal, disminución de las barreras a la entrada de instituciones al sistema financiero, disminución de la interferencia del gobierno en el destino del crédito al sector privado, privatización de bancos y medidas destinadas al desarrollo del mercado de capitales, etc. El reemplazo de medidas intervencionistas por otras basadas en el mercado es lo que suele llamarse "reforma financiera" o "liberalización financiera", cuyo principal objetivo es la eliminación de los diferentes controles que obstaculizan la libre determinación de las tasas de interés y lograr así que dichas tasas sean positivas en términos reales. Sin embargo, los resultados que se han obtenido de dicho proceso, han sido diferentes e incluso controversiales, en los diferentes países donde se ha practicado.

La experiencia de la mayoría de países desarrollados como en desarrollo señala que, cuando se mantienen las tasas de interés en niveles bajos o hasta negativos, no solo desincentiva el ahorro, sino que se provoca una asignación inadecuada de los recursos financieros, lo cual induce a una desintermediación financiera, con los consiguientes efectos nocivos sobre el crecimiento económico.

Según Pill y Pradhan (1997), luego de alcanzarse la liberalización financiera, las tasas de interés deberían ser moderadamente positivas en términos reales, atrayendo los ahorros que se encuentran en el circuito financiero informal, aumentando así los recursos disponibles en el sistema financiero formal y por ende el crédito al sector privado. Adicionalmente, las tasas de interés de mercado permitirán que los prestatarios tomen decisiones seguras para invertir en actividades productivas, mejorando así la productividad de la economía en su conjunto. Es por ello que, la liberalización financiera deberá mejorar cuantitativa y cualitativamente la intermediación financiera.

De acuerdo con Mirakhor y Villanueva (1993), a pesar de las distorsiones que crea la represión financiera, no existe un mecanismo bien definido, que señale como debe ser la transición de una política de tasas de interés administradas a una en la cual la determinación de las tasas de interés sea por medio del mercado. Sin embargo, la experiencia de muchos países en desarrollo



indica que es fundamental evaluar las condiciones iniciales antes de liberalizar las tasas de interés, dichas condiciones se refieren básicamente a la estabilidad macroeconómica y a la eficiencia de la supervisión financiera. En ese sentido, son condiciones indispensables para liberalizar completamente las tasas de interés, el que exista estabilidad macroeconómica y una supervisión financiera eficiente. Sin embargo, en caso de que el cuadro macroeconómico fuera estable, pero la supervisión financiera fuera inadecuada, sería necesario fortalecer antes la supervisión financiera y luego liberalizar las tasas de interés. Si la macroeconomía no fuera estable aunque la supervisión financiera fuera adecuada, la liberalización de las tasas de interés debe analizarse cuidadosamente y planearse en forma coordinada con las políticas de estabilización macroeconómica.

La experiencia de varios países en desarrollo confirma lo anterior, de acuerdo con Pill y Pradhan (1997), los resultados en la mayoría de los países asiáticos han sido positivos, dado que, antes del inicio de la liberalización financiera, casi todos los desequilibrios macroeconómicos fueron corregidos, los déficit fiscales y de balanza de pagos no eran muy relevantes y la inflación era relativamente baja. En Filipinas y Sri Lanka, en donde no se realizaron todos los ajustes macroeconómicos necesarios antes de liberalizar sus sistemas financieros, tuvieron menos éxito en la expansión de los mismos. En el caso de Indonesia, donde el marco macroeconómico era estable, la relación dinero en

sentido amplio/PIB, aumentó mucho, de un 9% en 1983, antes de la liberalización, a más del 40% en 1991. En tanto que en Sri Lanka, dicha relación no tuvo cambios significativos después de la reforma financiera.

La situación fue muy diferente en Africa, en donde varios países intentaron liberalizar su sistema financiero cuando todavía existía inflación, originada por déficit fiscales. Por ejemplo, en Ghana, la inflación era superior al 20% anual y en Zambia era mayor al 100% cuando se iniciaron las reformas. Esto confirma que es muy difícil lograr tasas positivas en términos reales en épocas de alta inflación y volatilidad en la misma, ya que esto impide su predicción adecuada.

En el caso de Latinoamérica, en la década de los setenta se le dio particular importancia a la idea de que la liberalización financiera era la principal estrategia para incrementar los niveles de inversión real y con ello el crecimiento económico. Esto se convirtió en la tesis más importante para las medidas de política económica destinadas a estimular el ahorro y la inversión.

La insuficiencia de ahorro en América Latina fue atribuida a la llamada "represión financiera", por lo que la solución lógica sería la liberalización financiera. Sin embargo, la evidencia indica que no se alcanzaron los resultados esperados, principalmente en América del Sur, en donde, se



produjeron crisis financieras de importante magnitud. En efecto, los resultados esperados de la liberalización financiera han sido cuestionados luego de una serie de crisis bancarias en el Cono Sur de América Latina (Díaz-Alejandro, 1985). El caso de Chile en 1981, por ejemplo, muestra que poco tiempo después de la liberalización financiera, se empezaron a dar problemas en el sector financiero, ya que la liberalización incrementó la fragilidad del sistema.

Adicionalmente, en la región latinoamericana, la represión financiera se caracterizaba por la existencia de tasas de interés reales negativas, pero después de la liberalización financiera, al transparentarse el costo del dinero, se alcanzaron tasas de interés reales tan elevadas que terminaron no sólo contrayendo la inversión sino reduciendo la capacidad del sector privado para servir su deuda y por ende se creó otro problema de gran magnitud, el cual estuvo relacionado con la estabilidad y solidez del sistema financiero. La apertura financiera derivada de la liberalización, aumentó la vulnerabilidad de los sistemas financieros locales ante cambios en las condiciones de los mercados financieros internacionales, fundamentalmente debido a flujos excesivos de capital de corto plazo, atraídos por las altas tasas de interés prevalecientes en los países latinoamericanos.

A pesar de la heterogeneidad de los resultados en los procesos de liberalización financiera, mucho puede aprenderse de las experiencias de los

diferentes países; la literatura existente al respecto, parece coincidir que es necesario tomar en cuenta las siguientes lecciones :

- La estabilidad de precios y, más ampliamente, la estabilidad macroeconómica es la base del éxito de la liberalización, no la liberalización de la tasa de interés per se, especialmente cuando los países que experimentan las reformas financieras tienen mercados financieros poco profundos.¹
- Antes y durante la liberalización es necesario que se de un desarrollo institucional en el sector financiero, principalmente en la entidad encargada de la supervisión financiera.
- Cuando se tiene un alto grado de movilidad de capitales en la economía y el tamaño del mercado financiero es muy pequeño, la liberalización de las tasas de interés domésticas lo vuelve muy sensible a presiones originadas por flujos de capitales externos de corto plazo, comprometiendo además la solidez del sistema financiero local.
- La liberalización financiera centrada en el sistema bancario parece tener limitaciones, las cuales están relacionadas con la característica del sector

¹ La profundización financiera puede calcularse mediante la relación entre un agregado monetario relevante y el producto interno bruto nominal, para el caso de Guatemala $M_2/PIB_{nominal}$.

bancario de desempeñar tanto funciones monetarias como de intermediación financiera.

- Las tasas de interés reales positivas excesivamente altas pueden ser tan desequilibrantes como las tasas de interés reales negativas.
- La liberalización financiera asume que los sistemas financieros completamente liberalizados, funcionarán eficientemente y de manera competitiva. Sin embargo, en las economías que han tenido una larga historia de represión financiera, los participantes en el sistema financiero, no necesariamente, están entrenados en las nuevas formas de tratamiento con un sistema competitivo y liberalizado.
- La experiencia derivada de las reformas financieras en diferentes tipos de economías, enfatiza la pregunta acerca de como las autoridades pueden eliminar los controles a las tasas de interés sin provocar los choques desequilibrantes que se derivan de reformas completas y de una sola vez.
- Los déficit públicos, son incompatibles con el proceso de liberalización financiera, debido a que dichos déficit generalmente se financian a través del sistema financiero de una u otra manera.

II. LA REPRESION FINANCIERA

Ronald McKinnon y Edward Shaw, son los propulsores debido a sus ideas, a partir de 1973, de lo que se ha denominado la escuela de la represión financiera. La idea principal de esta escuela es que la represión financiera, reduce la tasa de crecimiento y el tamaño real del sistema financiero, retrasando así los procesos de desarrollo en los países donde ha sido aplicada.

De acuerdo con Fry (1990), al parecer, muchos países en desarrollo han cedido a la represión financiera casi sin darse cuenta. La política original probablemente no pretendía tener una economía financieramente reprimida, sino más bien, que la política condujera a una restricción financiera. La restricción financiera, se caracteriza por una serie de elementos tales como la fijación de límites máximos a las tasas de interés, el manejo selectivo del crédito al sector privado, la fijación de tasas de interés preferenciales para ciertas actividades y/o sectores, el establecimiento de elevados requisitos de encaje legal y la discriminación según el plazo de los instrumentos, un sistema bancario concentrado, restricciones a la entrada de nuevos intermediarios financieros, lo que desincentiva la competencia bancaria, y controles cambiarios a los movimientos de capital. La restricción financiera tiende a privilegiar a las instituciones e instrumentos financieros de los cuales el gobierno puede obtener

beneficios financieros (generalmente para financiar su déficit presupuestario) y por lo tanto desincentiva a los demás.

Si la restricción financiera es "efectiva", esto deberá reflejarse en un mayor flujo de recursos financieros hacia el sector público por parte del sistema financiero. La restricción deberá lograr una disminución en la velocidad de circulación del dinero, lo cual permitirá financiar el déficit público sin modificar la tasa de interés nominal y la tasa de inflación.

Cuando existe restricción financiera, normalmente se aplican políticas de crédito selectivo, mediante las cuales el crédito es orientado hacia proyectos de inversión en sectores que el gobierno considera prioritarios, para lo cual usualmente se tiende a subsidiar las tasas de interés activas². Para la aplicación de estas políticas, es necesaria la restricción financiera, ya que de lo contrario el crédito se dirigiría a sectores con niveles más altos de rendimiento. Es decir, para que las políticas de crédito selectivo sean efectivas, los mercados financieros deben mantenerse fragmentados y restringidos.

No obstante lo anterior, es necesario distinguir entre represión y restricción financiera, ya que si bien la presencia de los elementos señalados no implica

² Entenderemos por tasa de interés activa la que cobra el sistema financiero por sus operaciones activas (préstamos), y por tasa de interés pasiva la que el sistema financiero paga por sus operaciones pasivas (depósitos).

necesariamente la existencia de la represión financiera, generalmente tales restricciones conducen a ella.

La experiencia de varios países en desarrollo parece indicar que, la flexibilidad en el manejo de las tasas de interés por parte de la autoridad monetaria, en períodos de inflación, ha provocado que las tasas de interés se vuelvan negativas en términos reales, lo cual, aunado a las demás restricciones existentes, han originado la represión financiera.

Los principales argumentos a favor del manejo discrecional de la tasa de interés indican que, un mercado financiero con estructura oligopólica obstaculiza la competencia efectiva entre las instituciones bancarias, y por ende la tasa de interés no refleja necesariamente la escasez relativa de fondos en el mercado. En otras palabras, una tasa de interés libre no necesariamente alcanzará el óptimo en tales condiciones, lo cual puede ser consecuencia de las imperfecciones del mercado. Sin embargo, se requiere mayor flexibilidad aun cuando sea la autoridad monetaria quien fije la tasa de interés.

Los argumentos en favor de la imposición de topes máximos a las tasas de interés también suelen apoyarse en el supuesto de que existe una relación inversa entre la inversión real y la tasa de interés. No obstante, también es importante la disponibilidad en el sistema financiero para cubrir el financiamiento



requerido para la inversión. Según McKinnon (1973), las restricciones financieras, principalmente la relativa a la fijación de las tasas de interés en niveles que originen rendimientos reales negativos, tienden a restringir la obtención de recursos y por ende la disponibilidad para la inversión. Esto provoca por una parte, la disminución de los niveles de ahorro y el racionamiento del crédito bancario, y por la otra, una asignación ineficiente de los fondos prestables, pues se estarían asignando los recursos en forma poco transparente y aplicándolos al financiamiento de proyectos de baja rentabilidad. De todo ello se deduce que la inversión real no tiene necesariamente una relación inversa con la tasa de interés, pues en presencia de tasas de interés reales negativas la relación entre ambas variables puede ser directa.

McKinnon (1973) y Shaw (1973) han atacado la creencia de que cuando las tasas de interés son bajas se estimula la inversión y el crecimiento. Demostraron que, cuando se reduce la tasa de interés real por debajo de los niveles de equilibrio de mercado, se incrementará la demanda por inversión, pero no la inversión real, ya que con tasas de interés bajas se produce un nivel de ahorro insuficiente para financiar las inversiones. Un exceso de demanda de recursos para la inversión conduce al racionamiento de los recursos disponibles para el crédito. En este caso, la asignación de recursos se hará mediante factores distintos a la rentabilidad esperada de los proyectos, tales como, la

capacidad para suministrar garantías y la influencia política del inversionista ante el intermediario financiero.

McKinnon (1973) sostiene que, la represión financiera fomenta la dualidad en las economías en desarrollo, en virtud de que coexisten en ellas, técnicas tradicionales de producción, caracterizadas por su baja productividad y técnicas modernas de alta productividad. Las técnicas modernas son altamente rentables mientras las tradicionales no lo son. En ese sentido, McKinnon indica que la represión financiera, a la vez que provoca la existencia de diferentes técnicas de producción, provoca una mayor desigualdad en la distribución del ingreso y una disminución en la productividad de la inversión.

Los modelos de desarrollo financiero propuestos por McKinnon y Shaw, sugieren que para evitar las distorsiones que provoca la represión financiera, la principal medida es la liberalización de las tasas de interés, para que estas reflejen el costo de oportunidad del capital, pues mediante esta política se unifica el mercado de capitales, se incrementan los rendimientos de los ahorradores y se amplían las oportunidades de inversión, asimismo se daría un paso importante en la eliminación de otras formas de fragmentación³. La liberalización de las tasas de interés debe ser acompañada por otras medidas de política

³ La fragmentación en el sentido de que los agentes económicos no tienen el mismo acceso a los servicios financieros suministrados por los intermediarios financieros, o no pagan los mismos precios por dichos servicios.

económica para evitar resultados perversos tales como flujos excesivos de capital externo especulativo. Dentro de las principales medidas a considerar están, lograr y mantener sanas las finanzas públicas, mantener un tipo de cambio nominal que permita favorecer la competitividad de las exportaciones y evite las importaciones excesivas.

IV. LOS MODELOS DE DESARROLLO FINANCIERO DE MCKINNON Y SHAW

McKinnon (1973) utiliza el dinero externo⁴ en su análisis formal, pero en otras partes utiliza el dinero interno⁵. Shaw (1973) utiliza en su análisis el dinero interno. Los elementos esenciales comunes de los modelos de McKinnon y de Shaw son presentados en la gráfica 1. El ahorro S_o , con una tasa de crecimiento económico g_o , está relacionado en forma positiva con la tasa de interés real. La línea FF representa la represión financiera, que se caracteriza en este caso por una tasa de interés nominal fijada administrativamente, la cual mantiene la tasa real (i) debajo de su nivel de equilibrio. La inversión corriente es I_o que equivale al nivel de ahorro a la tasa de interés real i_o .

Si se aplica el tope máximo sólo a las tasas de interés de depósito (pasivas), el inversionista enfrentará una tasa de interés i_o , que representa la tasa de equilibrio en el mercado ante la restricción en la oferta de ahorro I_o . Parte del margen de intermediación $i_t - i_o$ podría ser utilizado por el sistema bancario reprimido, para competir entre sí por la captación de recursos bajo un mecanismo de competencia diferente a la tasa de interés (publicidad, mejoramiento de la calidad del servicio y apertura de nuevas agencias bancarias, por ejemplo.). Sin

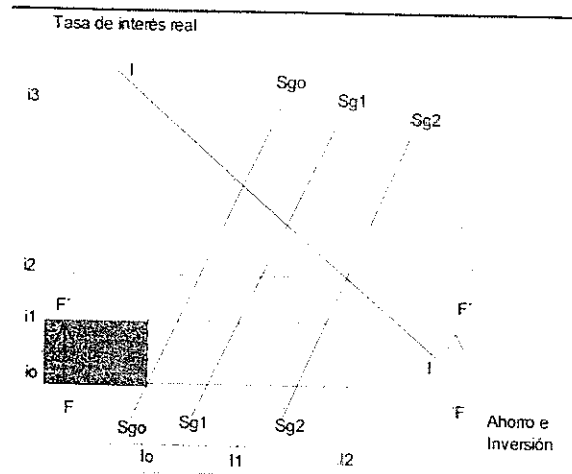
⁴ De acuerdo con Fry(1990) este se basa en el dinero-mercancía, cuyo valor se fija en función del precio de una canasta básica de consumo.

⁵ De acuerdo con Fry(1990) es el dinero puesto en circulación en forma de préstamos al sector privado.



embargo, el depositante no necesariamente puede apreciar esta gama de servicios ajenos a los precios del mismo modo que los pagos de intereses.

Gráfica 1



FUENTE: Fry(1990)

Uno de los efectos de la disminución de las tasas reales de interés sobre el ahorro, cuando aumenta la inflación, puede ejemplificarse con el caso de los activos que no se deprecian, los cuales tienen oferta fija, cuando se utilizan como mecanismo de cobertura contra la inflación.

Veamos el ejemplo de Fry(1990), suponiendo que se utiliza la tierra como salvaguarda contra la inflación. Es lógico esperar que el precio de la tierra aumente por lo menos al mismo ritmo que la inflación. Al disminuir la tasa de

interés real, la tierra se convierte en un activo de reserva cada vez más atractivo para el ahorrador, comparado con los depósitos. Sin embargo, la adquisición de tierra no constituye un aumento en el total de la inversión de la economía en su conjunto, puesto que la oferta de tierra es fija. A medida que la tasa de interés real cae, los agentes económicos desearán sustituir sus ahorros en los bancos por la compra de tierras. En ese caso, el precio de la tierra subirá mucho más que el nivel general de precios. Tal como lo menciona Fry, con precios reales de la tierra cada vez más altos y ningún cambio en los ingresos reales, la relación riqueza/ingreso de los hogares tenderá a elevarse. En ese sentido, las teorías del ahorro basadas en la maximización intertemporal de utilidades indican que el aumento de la riqueza eleva el consumo tanto en el presente como el futuro, provocando un descenso del ahorro que proviene del ingreso presente.

Cuando se aplican topes a las tasas de interés para préstamos (activas), se desalienta a las instituciones financieras para asumir riesgos, ya que no pueden cobrar primas de riesgo, lo que puede provocar que se sacrifiquen proyectos de alta rentabilidad potencial. Es por ello que la rentabilidad de los proyectos de inversión, si se logran financiar, en economías financieramente comprimidas, suelen ser apenas superiores a la tasa de interés máxima permitida, esto se muestra en niveles arriba de la línea FF, dentro del área sombreada en la gráfica 1.



De acuerdo con Fry(1990) los topes máximos a las tasas de interés nominales distorsionan la economía de tres formas:

1. Las tasas de interés en niveles muy bajos producen un sesgo hacia el consumo presente, en deterioro del consumo futuro.
2. Los prestamistas potenciales pueden emprender inversiones directas con un rendimiento bajo, en vez de hacerlo indirectamente a través de sus depósitos.
3. Los prestatarios que puedan obtener todos los recursos necesarios con préstamos a bajas tasas escogerán proyectos intensivos en capital.

Dado lo anterior, McKinnon y Shaw sugieren elevar las tasas de interés o reducir la tasa de inflación. Elevar las tasas de interés hace que aumente el ahorro y la inversión, al elevar el tope máximo de FF a F'F' (de i_0 a i_1) en la gráfica 1, esta elevación de los topes máximos induce a los empresarios a no realizar todas las inversiones de bajo rendimiento ilustradas en el área sombreada de la gráfica, porque ya no resultan rentables a una tasa de interés más alta \bar{i}_1 . Es por ello que, el rendimiento promedio o eficiencia de la inversión agregada aumenta. Durante este proceso, la tasa de crecimiento económico se eleva, y se desplaza la curva de ahorro a S_{g1} .

La liberalización de las tasas de interés permitirá maximizar la inversión y llevar aun más la eficiencia promedio de la inversión. Esto se ilustra, en la gráfica 1, en el equilibrio i_2, i_2 a una tasa más alta de crecimiento económico g_2 .

McKinnon subraya también, que es importante el control de las finanzas públicas como requisito para que tenga éxito la liberalización financiera, porque los déficit públicos generalmente se financian a través del sistema financiero, directa o indirectamente. Por lo tanto, los déficit del sector público son incompatibles con el proceso de liberalización y desarrollo financiero.

El análisis formal de McKinnon, se basa en dos supuestos: a) todas las unidades económicas utilizan el autofinanciamiento; y b) los montos requeridos para la inversión son indivisibles, es decir, debido a su monto, no pueden obtenerse de fuentes pulverizadas.

McKinnon parte de la hipótesis de que existe una complementariedad entre el capital físico y el dinero, la cual hace evidente en su función de demanda de dinero, como sigue:

$$M/P = f(Y, I/Y, d-\pi^e) \quad (1)$$

Donde:

M = nivel de dinero en su definición amplia (M_2), que incluye el numerario en circulación, y el total de depósitos (de ahorro, a plazo y a la vista)

P = nivel de precios

Y = producto nacional bruto real

I/Y = la relación entre la inversión bruta y el PNB

$d-\pi^e$ = la tasa pasiva real esperada (d es la tasa pasiva nominal y π^e la inflación esperada, ambas compuestas en forma continua).

Dicha complementariedad, puede expresarse también como una función de la inversión de la siguiente manera:

$$I/Y = f(r^+, d-\pi^e) \quad (2)$$

donde r^+ es el rendimiento promedio del capital físico.

La complementariedad se evidencia además en las derivadas parciales:

$$\partial (M/P) / \partial (I/Y) > 0$$

$$\partial (I/Y) / \partial (d-\pi^e) > 0$$

Shaw (1973), asegura que el incremento en la intermediación financiera que se da con la liberalización financiera y el desarrollo financiero aumenta los incentivos para ahorrar e invertir, y eleva la eficiencia promedio de la inversión.

La función de demanda de dinero en términos reales planteada por Shaw

$$M/P = f(Y, v, d-\pi^e) \quad (3)$$

nde:

v = vector de los costos de oportunidad de mantener dinero.

El supuesto de Shaw es que los rendimientos reales de todas las formas de riqueza, incluyendo el dinero, tendrán un efecto positivo sobre la tasa de interés. Aquí la complementariedad planteada por McKinnon no se aplica, ya que bajo este esquema los inversionistas no están limitados solo al financiamiento. Sin embargo, a pesar de lo anterior, los modelos de McKinnon y Shaw no deben considerarse incompatibles entre sí, sino más bien complementarios, los dos enfoques se complementan entre sí, porque la mayoría de proyectos se financian en parte con recursos propios y en parte con préstamos.

V. EL MODELO DE DESARROLLO FINANCIERO DE FRY

Una aplicación muy interesante para evaluar empíricamente los efectos de la liberalización financiera, sobre la inflación y el crecimiento económico de corto plazo, es el modelo de Maxwell Fry (1990) el cual de acuerdo con su autor está diseñado especialmente para comprobación empírica y aplicable principalmente a países en desarrollo.

El modelo asume que con topes máximos efectivos a las tasas activas y pasivas de interés, éstas se modifican en forma correlacionada, entonces el comportamiento de la tasa pasiva real puede utilizarse como sucedáneo del comportamiento de ambas tasas. En situación estable, las tasas de interés real, afectan la tasa de crecimiento económico, por medio del ahorro, la inversión y la eficiencia promedio de la inversión; afectan asimismo la inflación, mediante la demanda de dinero, y el crecimiento de corto plazo, mediante la disponibilidad de crédito.

En este modelo, la inflación se especifica como la diferencia entre la tasa de crecimiento de la oferta monetaria nominal y la demanda monetaria real per cápita. Si se asume que el mercado de dinero se equilibra dentro de un período considerado, la inflación puede explicarse, aproximadamente, por la tasa de variación de la oferta nominal de dinero y los determinantes de la tasa de

variación de la demanda real de dinero. La condición de equilibrio en el mercado monetario puede expresarse, de la siguiente forma:

$$M^s = M^d \quad (1)$$

$$M^s = Pnm^d \quad (2)$$

donde:

M^s = oferta nominal de dinero, en su definición amplia de M2, que incluye numerario en circulación y depósitos totales (de ahorro, a la vista y a plazo).

M^d = la demanda nominal de dinero

P = nivel de precios

n = la población; y m^d la demanda de saldos monetarios reales per cápita, es decir: $(M^d/P)/n$.

La ecuación de oferta nominal de dinero (2) puede expresarse en forma logarítmica de la siguiente manera:

$$\Delta \log(M^s) = \Delta \log(P) + \Delta \log(n) + \Delta \log(m^d) \quad (3)$$

expresión que puede reformularse de la siguiente manera:

$$\pi = \Delta \log(M^s/n) - \Delta \log(m^d) \quad (4)$$

donde:

π = tasa de variación compuesta (en forma continua) del nivel de precios, es decir: $\Delta \log(P)$.

La demanda real de dinero generalmente se especifica en función de una o más variables de precio y una restricción presupuestaria. En el modelo de Fry, la variable de precio es la tasa pasiva real $(d-\pi^e)$ y la restricción presupuestaria es el ingreso real, permanente o esperado, per cápita (yp) . La función de la demanda de dinero de largo plazo, o deseada, tiene la siguiente forma:

$$m^* = cy_p^b e^{a(d-\pi^e)} \quad (5)$$

Donde:

- m^* = nivel de largo plazo de los saldos monetarios reales
- "a", "b" y "c" = parámetros
- e = base de los logaritmos naturales.

El nivel corriente de los saldos monetarios reales puede ajustarse, con rezago, a las variaciones de los determinantes de la demanda de dinero. Por ello la demanda de dinero corriente, o de corto plazo se especifica como sigue:

$$\log(m^d) = \log(m_{t-1}) + \theta [\log(m^*) - \log(m_{t-1})] \quad (6)$$

La proporción θ de la diferencia entre los saldos monetarios deseados y los mantenidos en el período previo se elimina en el período corriente. Las dos ecuaciones anteriores (5) y (6) pueden combinarse y expresarse en forma logarítmica de primeras diferencias, según la siguiente formulación:

$$\Delta \log(m^d) = \theta b \Delta \log(yp) + \theta a \Delta (d-\pi^e) + (1-\theta) \Delta \log(m_{t-1}) \quad (7)$$

Definiendo γ^e como la tasa de variación del ingreso permanente per cápita, esto es: $\Delta \log(Y_p)$ y sustituyendo en la ecuación (7) en la ecuación (4), se tiene:

$$\pi = \Delta \log(M^e/n) - \theta b \gamma^e - \theta a \Delta(d - \pi^e) - (1 - \theta) \Delta \log(m_{t,t}) \quad (8)$$

De acuerdo con Fry, en situación estable, un incremento en la tasa de interés pasiva nominal que eleve la tasa pasiva real hacia su nivel competitivo de equilibrio, puede aumentar la tasa de ahorro, la eficiencia promedio de la inversión, reducir la tasa de inflación y, por ende, elevar un poco más la tasa pasiva real.

La tasa normal, o de largo plazo, de crecimiento económico (γ^n) está determinada en el modelo por la tasa de inversión y por su eficiencia. Si la eficiencia se relaciona de modo uniforme con el cociente producto/capital⁶, el cociente producto/capital (σ) estará a su vez parcialmente determinado por la tasa pasiva real, esto es:

$$\sigma = f(d - \pi^e) \quad (9)$$

Suponiendo que la durabilidad del capital es constante, que no existen economías de escala y que la economía tiene un excedente de mano de obra.

La función de tasa de crecimiento normal, o de largo plazo (γ^n) se deriva de una función de producción modificada. Por lo tanto, la primera variable explicativa utilizada es la tasa de inversión (I/Y), la cual se incluye como sustituto de la tasa de crecimiento del acervo de capital. La segunda variable que afecta la tasa de crecimiento económico es la tasa de crecimiento de la mano de obra (lg). Se da por supuesto que la tasa de desempleo permanece constante, esto es aplicable para la mayoría de países en desarrollo ya que generalmente no se dispone de datos al respecto.

En el modelo de Fry, la función de crecimiento normal, o no cíclico (γ^n) tiene la siguiente forma:

$$\gamma^n = f(I/Y, lg, Xg, VM)\sigma \quad (10)$$

Donde:

Xg = tasa de crecimiento de las exportaciones brutas
 VM = varianza en los choques de crecimiento de dinero

Fry hace algunas ampliaciones dinámicas a su modelo de desarrollo financiero, mediante expectativas adaptativas, nivel de precios y tasa de crecimiento del ingreso real permanente per cápita, así como una curva de Phillips aumentada por expectativas. Los mecanismos adaptables que utiliza son:

$$\pi^e = \sum_{i=0}^m \alpha_i \pi_{t-i} \quad (11)$$

$$\gamma^e = \sum_{j=0}^n \beta_j \gamma_{t-j}^{pc} \quad (12)$$

donde γ^{pc} es el crecimiento del ingreso per cápita corriente y γ^e es el crecimiento del ingreso per cápita permanente. Los coeficientes de rezago α_i y β_j están sujetos a la restricción de que deben sumar uno, y declinar uniformemente o seguir un patrón de U invertida.

Los rezagos de respuesta especificados en las ecuaciones (11) y (12) proporcionan un mecanismo de ajuste dinámico para la ecuación de inflación (8), que ya incluye un rezago de ajuste de acervos para los saldos monetarios reales. La ecuación (8) puede reformularse de la siguiente manera:

$$\pi = \mu - v - b\gamma^e - a\Delta(d-\pi^e) - c(\mu - \pi - v)_{t-1} \quad (13)$$

El crecimiento corriente resulta afectado por la tasa de crecimiento normal (γ^n). De hecho, la diferencia entre γ y γ^n , definida como z , está determinada por $\Delta P/P^e$ y $d-\pi^e$, esto es:

$$z = f\left(\overset{+}{\Delta P/P^e}, \overset{+}{d-\pi^e}\right) \quad (14)$$

Donde:

P = nivel de precios corriente
 P^e = es el nivel esperado de precios.

Lo anterior implica que el efecto de γ^{na} sobre γ es positivo, pero que el coeficiente de γ^{na} es algo menor que la unidad, pese a que el promedio γ es igual a γ^{na} . Un crecimiento superior al promedio de la producción en el sector más importante en una economía, dadas sus características, impone una contracción del crédito para los otros sectores de la economía, lo que reduce sus tasas de capacidad utilizada y por lo tanto determina en ellos un crecimiento inferior al promedio. Así pues, se tiene:

$$\gamma = \gamma^{na} + P/P^e + (d-\pi^e) \quad (15)$$

En resumen, el modelo de Fry postula que un incremento de la tasa de interés pasiva nominal hacia su equilibrio eleva γ y reduce π al mismo tiempo, por lo que, las ecuaciones que son utilizadas en el presente trabajo para comprobar empíricamente si para Guatemala se cumplen los postulados del modelo de Fry, son la (13) y la (15).

VI. EVALUACION DEL PROCESO DE LIBERALIZACION DE LAS TASAS DE INTERES EN GUATEMALA

A. Evaluación de las condiciones iniciales previas a la liberalización de las tasas de interés

Luego de que la economía guatemalteca mostrara un crecimiento sostenido durante las décadas de los sesenta y setenta, se empezaron a dar signos de debilitamiento económico, a inicios de la década de los ochenta. En ese sentido, la estabilidad y el crecimiento económico observados hasta 1979, fueron revertidos en 1980 cuando la interacción de factores tanto internos y externos, así como el no haber tomado a tiempo algunas decisiones económicas, provocaron el deterioro sin precedentes del sector externo del país, esto profundizó la vulnerabilidad de dicho sector al aumentar los déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos.

Dentro de los factores de orden externo se puede mencionar, la inestabilidad política de la región centroamericana, la caída en los precios del café, la recesión económica experimentada por los países industriales y el incremento de las tasas de interés en Estados Unidos, entre otros.

En el ámbito económico interno, el financiamiento del desequilibrio en la posición externa del país, tuvo como consecuencia un incremento en el déficit

público, convirtiéndose en un problema de tipo estructural, debido a la baja carga tributaria en el país y problemas en la administración tributaria.

El deterioro observado en la economía guatemalteca en los años ochenta, aunado a los problemas de carácter político en la región, provocó una crisis de confianza que terminó en fuertes fugas de capital privado, agudizando aún más el desequilibrio externo. Adicionalmente, debido a la contracción en la inversión privada y en el ahorro interno, la actividad económica entró en un período de recesión. Las medidas de carácter expansionista en el contexto de las políticas fiscales y monetarias, orientadas a contrarrestar la reducción de la inversión privada y con ello la desaceleración observada en el ritmo de crecimiento económico, provocaron el agotamiento de las reservas monetarias internacionales - debido a que se pretendía seguir manteniendo el tipo de cambio fijo -, lo que a su vez originó además un alto endeudamiento externo tanto del banco central como del sector público, una sobrevaloración del tipo de cambio y el surgimiento del déficit cuasifiscal.

En el ámbito financiero, la economía guatemalteca se caracterizó durante muchos años, por la existencia de una serie de regulaciones que no permitieron el desarrollo de una competencia adecuada en el sistema financiero, se controlaron las tasas de interés y se aplicó una política de crédito selectivo bajo la cual el crédito no necesariamente era destinado hacia los sectores de más alta

rentabilidad, sino hacia aquellos que la autoridad monetaria consideraba como prioritarios; estas distorsiones también impidieron el desarrollo del mercado de capitales en el país, ya que debido a la posibilidad que tenían las empresas de obtener crédito barato en el sistema bancario, estas utilizaron esta forma de financiamiento en vez del financiamiento accionario.

Estas distorsiones, así como el bajo nivel de desarrollo relativo en el sistema financiero, fueron la principal justificación para iniciar una reforma en el sistema financiero nacional, ya que dichas distorsiones pudieron seguir afectando a los sectores productivos del país y por ende retrasando el crecimiento económico.

En ese contexto, el proceso de liberalización financiera en Guatemala, ha sido llevado a cabo dentro del contexto del Programa de Modernización Financiera iniciado en 1989. Mediante la aprobación de la resolución de la Junta Monetaria JM-140-89 en agosto de dicho año, se permitió al sistema financiero guatemalteco establecer libremente las tasas de interés aplicables tanto a captaciones como a créditos, es decir tasas pasivas y activas respectivamente. En noviembre de ese mismo año, mediante la resolución JM-108-89 la Junta Monetaria liberó el tipo de cambio del Quetzal respecto al Dólar de los Estados Unidos de Norteamérica, el cual sería determinado de acuerdo a la oferta y demanda de divisas en el mercado bancario.



B. El Programa de Modernización Financiera

En términos generales, los objetivos que contempla el Programa de Modernización Financiera, tanto en el corto como en el mediano plazo, son:

- Estabilización monetaria para afianzar el crecimiento económico
- Aumentar la competitividad en el sistema financiero
- Incrementar la eficiencia y la oferta de servicios bancarios
- Fortalecer la normativa prudencial
- Mejorar la supervisión y fiscalización financiera

De acuerdo con Cuyán (1997), el objetivo general del Programa de Modernización Financiera consiste en incrementar la competitividad y la eficiencia funcional del sistema financiero en un entorno macroeconómico estable y de crecimiento económico. Al incentivar una mayor competencia en el sistema financiero, se incrementan los niveles de eficiencia global del sistema y con ello se estimula positivamente al crecimiento económico de corto plazo. El Programa asume que, la liberalización financiera, mejoraría el funcionamiento del sistema financiero en su conjunto, y de esa forma canalizar de más eficientemente los recursos hacia actividades productivas y enfrentar de mejor manera no solo la apertura financiera del país sino también la comercial.

Dentro de las principales medidas⁷ adoptadas para la consecución de los objetivos del programa están:

- La reducción gradual del encaje bancario, utilizando más métodos indirectos de control monetario
- Negociación de Certificados de Depósito a Plazo (CDP's) emitidos por el Banco de Guatemala, en la Bolsa de Valores, con lo cual se pretendía incentivar el desarrollo del mercado bursátil en el país
- Prohibición al Banco de Guatemala de otorgar crédito al Gobierno Central
- Eliminación de los subsidios cambiarios y los subsidios a las tasas de interés
- Autorización a los Bancos del Sistema para pagar intereses sobre los saldos de depósitos monetarios
- Aumento de la oferta de productos financieros mediante la autorización para la realización de nuevas operaciones bancarias tales como: emisión y operación de tarjetas de crédito, arrendamiento financiero, factoraje, créditos en cuenta de depósitos monetarios, reportos, etc.

⁷ Para una explicación más detallada ver Cuyán(1997).



- Flexibilización de los horarios de atención al público por parte de las instituciones bancarias
- Facilitación en el trámite de apertura de nuevas instituciones bancarias, de agencias y/o sucursales
- Autorización y/o facilitación de las fusiones bancarias
- Autorización para la realización de inversiones entre instituciones bancarias
- Dentro del fortalecimiento de la normativa prudencial, se modificó la ley de bancos a efecto de compatibilizar los requerimientos mínimos de capital con los criterios internacionales (8% sobre los activos y contingencias) y se eliminó la protección estatal en caso de quiebra bancaria, derogando el decreto 7-72 que permitía el aporte de fondos estatales para la recapitalización o el financiamiento extraordinario a las instituciones financieras insolventes.
- Modificación de la Ley Orgánica del Banco de Guatemala, con el fin de ampliar las facultades legales otorgadas a la superintendencia de bancos, lo cual le permite mayor independencia funcional.

- Promulgación de la Ley del Mercado de Valores y Mercancías, que establece las normas para el desarrollo transparente, eficiente y dinámico del mercado de valores.

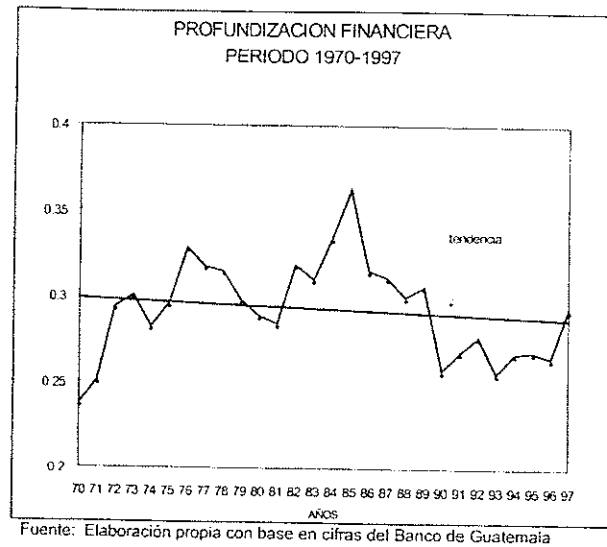


C. Resultados de la liberalización de las tasas de interés

Uno de los efectos que se esperan de la liberalización de las tasas de interés es el aumento en la profundización financiera (medido como la relación, M_2/PIB nominal). En el caso de Guatemala, esta no aumentó sino que por el contrario disminuyó respecto a las dos décadas anteriores. En efecto, el promedio para el período de 1970-1979 fue de 29.22%, para 1980-1989 de 31.33% y para 1990-1997 el promedio se situó en 26.94%. Como se puede observar en la gráfica 2, el grado de profundización financiera más alto experimentado por Guatemala, fue en 1985, cuando la relación llegó a ser del 36.27% del PIB.

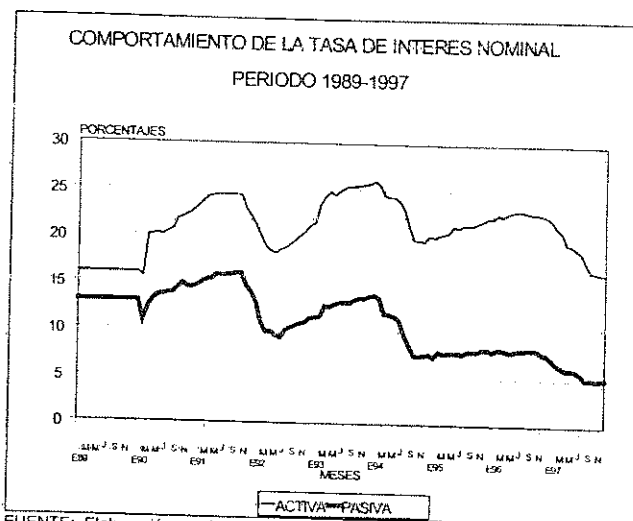
En este caso, el pronóstico de que la liberalización financiera conduce de la represión financiera a la profundización financiera, no se cumplió. Esto puede explicarse en parte, por el grado de cultura financiera del país que aun no permite que muchas transacciones se hagan fuera del circuito financiero informal.

Gráfica 2



Otro de los efectos esperados de la liberalización financiera es que las tasas de interés sean positivas en términos reales (tanto activas como pasivas). En Guatemala, solamente las tasas activas han sido positivas en términos reales luego de la liberalización de las mismas, esto se explica por el drástico aumento en el margen de intermediación financiera (ver gráfica 4) aplicado por los bancos del sistema, el cual llegó a ser hasta del 14.9% en 1996, lo que aparentemente es consecuencia de la estructura oligopólica del mercado bancario en Guatemala y de ineficiencia en la intermediación financiera.

Gráfica 3



FUENTE: Elaboración propia con base en cifras del Banco de Guatemala.

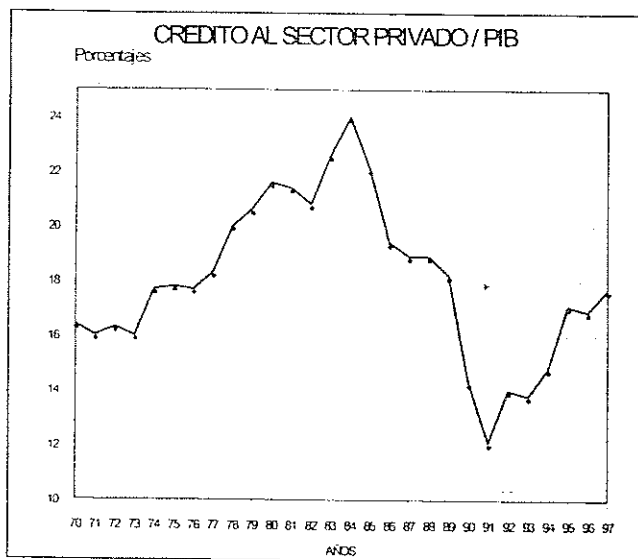
Gráfica 4



FUENTE: Elaboración propia con base en cifras del Banco de Guatemala

Por otro lado, la liberalización financiera presupone un incremento en la disponibilidad en fondos prestables del sistema financiero y por ende el crédito al sector privado. En el caso de Guatemala, el crédito de los bancos del sistema al sector privado sobre el PIB, ha aumentado en la presente década respecto a las dos décadas anteriores. En efecto, el promedio para 1970-1979 fue de 17.3%, para 1980-1989 de 12.6% y de 1990-1997 el promedio aumentó a 21.3% (ver gráfica 5).

Gráfica 5

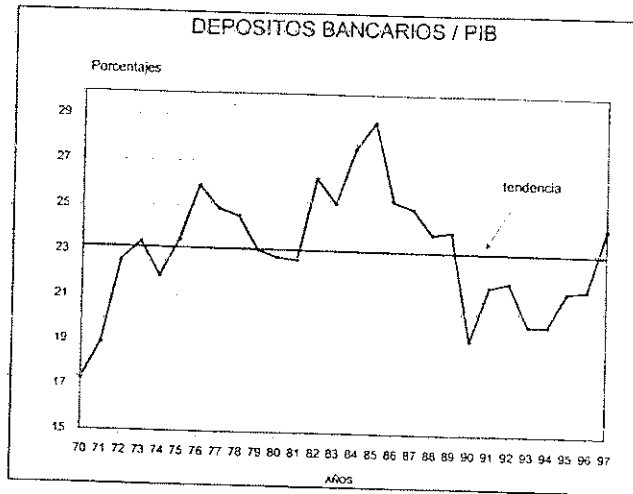


FUENTE: Elaboración propia con cifras del Banco de Guatemala

Parece contradictorio el hecho de que los bancos del sistema, a pesar de ofrecer tasas de interés pasivas reales negativas, hayan mantenido el nivel de sus captaciones. En efecto, con excepción de 1990, el promedio de depósitos bancarios/PIB ha sido mayor del 20%, alcanzando su nivel más alto en 1985,

cuando esta relación llegó a ser casi del 29%. Esto puede explicarse para el caso de Guatemala, dada su cultura financiera, por un cierto grado de insensibilidad de los ahorradores ante las variaciones en la tasa de interés pasiva real.

Gráfica 6



FUENTE: elaboración propia con base en cifras del Banco de Guatemala

Con base en el análisis anterior, se puede indicar que las medidas adoptadas por la autoridad monetaria en 1989, están en línea con los objetivos de un proceso de liberalización financiera, al permitir la eliminación de algunos de los diferentes obstáculos que impedían la libre determinación de las tasas de interés en el sistema bancario. Sin embargo, tal como se mencionó anteriormente, las condiciones macroeconómicas y la supervisión financiera no eran propicias para iniciar el proceso y por ende surtir los efectos esperados en el corto plazo.

A pesar que la decisión de liberalizar el mercado financiero guatemalteco, no fue tomada bajo las condiciones más adecuadas, es oportuno indicar que en lo que va de la década, luego del nivel de inflación experimentado en 1990, se han logrado avances significativos en materia de estabilización de los precios internos y en el crecimiento económico de corto plazo, por lo cual el presente estudio pretende corroborar si el proceso de liberalización de las tasas de interés ha contribuido a ello.

VII. RESULTADOS EMPIRICOS

Todas las estimaciones econométricas de la presente sección, se realizaron mediante el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), con un nivel de significancia del 5% a dos colas, utilizando el programa TSP (Time Series Program) versión 7.03.

A. Efectos de la liberalización de las tasas de interés sobre la inflación en el período comprendido entre enero de 1989 y diciembre de 1997

Para medir los efectos de la liberalización de las tasas de interés sobre la inflación en Guatemala para el período en estudio, se utilizó el siguiente modelo econométrico propuesto por Fry (1990);

$$\pi = \beta_0 + \beta_1 (\mu - \nu) - \beta_2 \gamma^e - \beta_3 (d - \pi^e)$$

En donde:

- π = tasa de inflación acumulada
- μ = tasa de crecimiento acumulado de M_2
- ν = tasa de crecimiento de la población
- γ^e = tasa de crecimiento esperada del PIB real per cápita
- d = tasa pasiva nominal compuesta continuamente
- π^e = tasa de inflación esperada
- $(d - \pi^e)$ = crecimiento de la tasa de interés pasiva real esperada



La tasa de inflación acumulada corresponde a la tasa de crecimiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de cada mes del año actual respecto al observado al mes de diciembre del año anterior. Las cifras corresponden al IPC calculado por el Instituto Nacional de Estadística y fueron proporcionados por el Banco de Guatemala (ver anexo iv)

$$\pi = \frac{\text{IPC}_{\text{cada mes del año actual}} - \text{IPC}_{\text{diciembre del año anterior}}}{\text{IPC}_{\text{diciembre del año anterior}}} \times 100$$

La tasa de crecimiento acumulado de M2 corresponde al crecimiento de M2 de cada mes del año actual, respecto al M2 de diciembre del año anterior. Las cifras de M2 fueron proporcionadas por el Banco de Guatemala (anexo iv)

$$\Delta M_2 = \frac{M_2_{\text{de cada mes del año actual}} - M_2_{\text{diciembre del año anterior}}}{M_2_{\text{diciembre del año anterior}}} \times 100$$

La inflación esperada fue calculada mediante la utilización de expectativas adaptativas, en las cuales $\pi^e = \pi_t + (\pi_t - \pi_{t-1})$. Es oportuno indicar que se utilizó el supuesto de que los agentes económicos en Guatemala forman sus expectativas en forma adaptativa, en virtud de que el modelo original así lo contempla y por su facilidad de aplicación empírica.

La tasa pasiva nominal fue mensualizada mediante la aplicación de la función continua $1-e^{-rt}$, donde e corresponde a la base de los logaritmos naturales, r es la tasa de interés y t es el tiempo ⁸.

El crecimiento del ingreso real esperado también fue estimado utilizando el mecanismo de expectativas adaptativas, donde $\gamma_t^e = \gamma_t + (\gamma_t - \gamma_{t-1})$, con base en cifras mensuales del PIB construidas mediante el Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE) proporcionado por el Banco de Guatemala.

La tasa de crecimiento de la población se basa en proyecciones anuales de la Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN) y fue mensualizada mediante la utilización de interés compuesto.

Antes de aplicar el modelo completo y con el objetivo de comprobar la relación inversa entre la tasa pasiva de interés real y la inflación, sin incluir las demás variables explicativas, se realizó una estimación con el siguiente modelo:

$$\pi = \beta_0 - \beta_1 (d - \pi^e)$$

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

⁸ Para un mayor detalle ver Chiang (1987) Pág. 304

$$\pi = 7.53682 - 0.41516(d-\pi^e)$$

$$t = (4.94361) \quad (-7.74818)$$

$$R^2 = 0.7136$$

$$F = 129.59$$

$$D-W = 1.8602$$

Debido a que la tasa de interés real involucra en su cálculo la tasa de inflación, la misma fue desestacionalizada⁹ con el objeto de evitar una retroalimentación en la variable dependiente y además problemas de autocorrelación.

Al analizar los resultados, se observa que el coeficiente de determinación R^2 indica que el modelo explica en un 71.36% el comportamiento de la inflación, es decir, la bondad de ajuste es bastante elevada si se considera la simplicidad del modelo. Al evaluar el estadístico "t" se estableció que la variable independiente es estadísticamente significativa.

La autocorrelación fue corregida mediante la utilización del esquema autorregresivo de primer orden de Markov AR(1)¹⁰. Se utilizó la prueba ARCH¹¹

⁹ Se desestacionalizó mediante el uso de la herramienta "seasonal adjustment" método aditivo, disponible en la versión 7.03 de TSP.

¹⁰ Ver Gujarati (1992) página 295

¹¹ Ver Maddala (1996) Pág. 545 y Novalés(1993) Págs. 208-210

para establecer la presencia de heterocedasticidad en el modelo, y la misma refleja la ausencia de la misma (anexo vii).

El signo de la tasa de interés pasiva real esperada concuerda con el signo esperado por el modelo, es decir, confirma que aumentos en la misma tienden a disminuir el nivel de inflación.

En virtud de que la tasa de interés real esperada tiene observaciones con signo negativo no se pudo utilizar un modelo con especificación logarítmica; sin embargo, como se utilizaron tasas de crecimiento, el análisis de los coeficientes puede hacerse como elasticidades ¹². En efecto, un aumento del 1% en la tasa pasiva real esperada disminuye la inflación en un 0.415%.

Dada la evidencia empírica, es posible afirmar que, en el período de estudio, tal como lo plantea el modelo de Fry y los modelos de desarrollo financiero de McKinnon y Shaw, el comportamiento de la tasa de interés real esperada en Guatemala, ha contribuido a la estabilización de los precios internos debido a la influencia que ejerce sobre la demanda de dinero en términos reales.

¹² Recuérdese que la elasticidad se define como : $E_{x,y} = (\Delta X/X)/(\Delta Y/Y)$. De acuerdo con Fontaine (1992), la elasticidad se define como aquella que mide el cambio porcentual en la variable dependiente X frente a un cambio porcentual infinitamente pequeño en una variable independiente Y, cuando todas las otras variables independientes permanecen constantes. Ver ejemplos en Gujarati(1992) Págs. 145 y 450.

Los resultados obtenidos incluyendo todas las variables explicativas son :

$$\pi = 4.23172 + 0.54661(\mu - v) - 1.28819\gamma^e - 0.38490(d-\pi^e)$$

$$t = (2.25188) \quad (9.77932) \quad (-2.03072) \quad (-10.35015)$$

$$R^2 = 0.8513$$

$$F = 146.01$$

$$D-W = 1.68300$$

Como puede observarse, los signos de las variables independientes concuerdan con los esperados por el modelo. Un crecimiento del 1% en el acervo monetario per cápita ($\mu-v$) incrementa la inflación en un 0.55% y un aumento en la tasa pasiva real esperada del 1% disminuye la inflación en un 0.38%, en tanto que un aumento del 1% en la tasa de crecimiento del PIB per cápita esperado disminuye la inflación en un 1.28%.

El coeficiente de determinación indica que el modelo explica en un 85.13% el comportamiento de la variable dependiente, por lo cual se puede indicar que la bondad de ajuste del modelo es bastante elevada.

La autocorrelación se corrige mediante la utilización del AR(1). Se realizó las prueba ARCH y la misma evidencia la ausencia de heterocedasticidad, la

matriz de covarianzas indica que el modelo no presenta problemas de multicolinealidad (anexo viii).

Dada la evidencia empírica, se puede afirmar que el comportamiento de la tasa de interés pasiva real esperada, ha tendido a disminuir los niveles de inflación, es decir, ha aumentado el costo de oportunidad de mantener saldos monetarios líquidos y con ello se ha disminuido la demanda de dinero en términos reales y por ende el nivel general de los precios internos.

B. Efectos de la liberalización de las tasas de interés sobre el crecimiento económico en el período Enero 1989 - Diciembre de 1997

Para medir los efectos de la liberalización de las tasas de interés sobre el crecimiento económico en Guatemala en el período de estudio, se utilizó el siguiente modelo econométrico propuesto por Fry (1990).

$$\gamma = \beta_0 + \beta_1 \gamma^{na} + \beta_2 P/P^e + \beta_3 (d - \pi^e)$$

Donde:

- γ = tasa de crecimiento del pib real
- γ^{na} = crecimiento tendencial del Pib real
- P = nivel de precios corriente
- P^e = nivel de precios esperado
- d = tasa pasiva nominal compuesta continuamente
- π^e = tasa de inflación esperada
- $(d - \pi^e)$ = crecimiento de la tasa de interés pasiva real esperada

En virtud de que no se poseen cifras mensuales del PIB, se utilizó como variable aproximativa la tasa de crecimiento del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE).

El crecimiento tendencial del PIB real se calcula mediante la tendencia logarítmica del PIB real, utilizando el modelo semilogarítmico: $\ln(\text{Pibreal}) = \beta_0 + \text{tiempo}^{13}$.

¹³ Ver Gujarati (1992), Página 156

El nivel de precios esperado fue estimado mediante expectativas adaptativas, donde $P^e = P_t + (P_t - P_{t-1})$, con información del Índice de Precios al Consumidor (IPC) el cual fue proporcionado por el Banco de Guatemala. La tasa de interés pasiva real esperada y la inflación esperada fueron estimadas de la misma forma que en la sección anterior.

Con el propósito de comprobar si para el caso de Guatemala, tal como lo supone el modelo de Fry, el comportamiento de la tasa de interés pasiva real esperada tiene una relación directa con el crecimiento económico de corto plazo, se realizó una estimación utilizando el modelo siguiente:

$$\gamma = \beta_0 + \beta_1 (d-\pi^e)$$

Los resultados obtenidos de dicha estimación son:

$$\gamma = 1.9709 - 0.04137(d-\pi^e)$$

$$t = (7.05637) (-5.83344)$$

$$R^2 = 0.5679$$

$$F = 68.33$$

$$D-W = 1.7285$$

Como se puede observar, el signo de la tasa pasiva real esperada no concuerda con lo esperado por el modelo utilizado, es decir, no existe una relación directa entre el comportamiento de la tasa de interés pasiva real esperada y el crecimiento económico, sino más bien dicha relación es inversa. En efecto, de acuerdo a los resultados obtenidos, un aumento del 1% en la tasa de interés pasiva real, reduce la tasa de crecimiento de corto plazo en un 0.04%. Es oportuno indicar que, a diferencia del modelo de inflación no se desestacionaliza la tasa pasiva real esperada, ya que la variable dependiente (Pib real) no está afectada por el comportamiento de los precios.

Las variables explicativas son significativas individual y globalmente, la autocorrelación fue corregida al utilizar el esquema autorregresivo de primer orden de Markov AR(1), el coeficiente de determinación indica que el modelo explica en un 56.79% el comportamiento del PIB real y de acuerdo a la prueba ARCH el modelo no presenta problemas de heterocedasticidad, por lo que los estimadores son eficientes (anexo ix).

Los resultados obtenidos al aplicar el modelo con todas las variables explicativas son:

$$\gamma = 12.11268 + 1.04779\gamma^{na} - 12.35536P/P^e - 0.00028(d-\pi^e)$$

$$t = (2.07899) \quad (16.44693) \quad (-2.09409) \quad (-0.03928)$$

$$R^2 = 0.76644$$

$$F = 113.76$$

$$D-W = 0.35696$$

En este caso, la única variable que es significativa es el crecimiento tendencial del PIB real. El estadístico Durbin-Watson señala la presencia de autocorrelación y el signo de la relación P/P^e no corresponde al esperado por el modelo. Por lo anterior, dichos resultados no conducen a ninguna conclusión válida (anexo x).

Se trataron con varias especificaciones para adecuar el modelo y la que mejor se ajustó fue mediante la utilización de primeras diferencias para todas las variables (dependiente e independientes), los resultados obtenidos fueron los siguientes:

$$D\gamma = -0.73106 + 0.38470D\gamma^{na} + 1.20997DP/P^e - 0.03658D(d-\pi^e)$$

$$t = (-4.02811) \quad (4.74444) \quad (0.15693) \quad (-5.65570)$$

$$R^2 = 0.40074$$

$$F = 22.96$$

$$D-W = 1.7732$$

En este caso, todas las variables son significativas individualmente, excepto la relación P/P^e (anexo xi), lo cual hace necesario realizar otra regresión.

Al efectuar otra regresión, esta vez excluyendo como variable explicativa la relación P/P^e se obtuvieron los siguientes resultados:

$$D\gamma = -0.72552 + 0.38200D\gamma^{na} - 0.03627D(d-\pi^e)$$

$$t = (-4.09474) \quad (4.84391) \quad (-5.92622)$$

$$R^2 = 0.40060$$

$$F = 34.75$$

$$D.W. = 1.7781$$

En este caso, todas las variables son significativas individual y globalmente, el estadístico Durbin-Watson señala la ausencia de autocorrelación, se comprobó además, de acuerdo a las pruebas realizadas la ausencia de heterocedasticidad (prueba ARCH) y multicolinealidad (matriz de covarianzas) en el modelo (anexo xii).

El coeficiente de determinación indica que el modelo explica el 40% del comportamiento de la variable dependiente. A pesar que el coeficiente de

determinación es relativamente bajo¹⁴, el modelo cumple con las expectativas del presente estudio, ya que el mismo trata de explicar la influencia de las variables explicativas sobre la variable dependiente, lo cual se cumple al comprobar que las variables explicativas son estadísticamente significativas individual y globalmente (prueba t y F respectivamente). Para fines del presente estudio, es importante la parte que explican las variables del modelo que se está evaluando, reconociendo que pueden existir otras variables explicativas que posibiliten elevar el valor del coeficiente de determinación, no es el objetivo del presente trabajo el tratar de determinarlas, sino más bien comprobar si los modelos descritos en la sección V son aplicables para Guatemala.

Al analizar los coeficientes de las variables independientes se observa que ante un cambio del 1% en el crecimiento tendencial del PIB el producto aumenta un 0.38%. El signo de la tasa de interés real esperada nuevamente no concuerda con lo esperado por el modelo; un aumento del 1% en la tasa de interés pasiva real esperada reduce el crecimiento del PIB real en un 0.036%.

Por todo lo anterior, se puede afirmar que dada la evidencia empírica, el comportamiento de la tasa pasiva real está inversamente relacionada con el crecimiento real de la economía guatemalteca, es decir que el comportamiento de

¹⁴ Gujarati (1992), Pág. 160, indica que no se debe hacer énfasis innecesario sobre el valor del coeficiente de determinación, sobre todo cuando las variables independientes son estadísticamente significativas

las tasas de interés reales esperadas han reducido el crecimiento económico, en lugar de estimularlo. Esto tiene varias explicaciones, una de ellas puede ser que la liberalización de las tasas de interés en realidad no haya incrementado los niveles de ahorro y por ende la disponibilidad total de crédito, o bien que los créditos en realidad no han sido asignados a proyectos de inversión productiva.

Este resultado puede ser consistente con el alto margen de intermediación financiera (spread bancario) que se ha generado luego de la liberalización de las tasas de interés. Con tasas activas demasiado altas se tiende a desincentivar la inversión productiva, en virtud de que en dichos niveles muchos proyectos de inversión dejan de ser rentables, adicionalmente se pueden presentar problemas de selección adversa, debido a que los proyectos de inversión que logran financiarse a tasas de interés altas, son aquellos que implican un alto riesgo, provocando por lo tanto altas posibilidades de incumplimiento de pago, y por ende afectan la estabilidad y solidez del sistema bancario.

3. Modelo alternativo para evaluar los efectos de la liberalización de las tasas de interés sobre el crecimiento económico en Guatemala, en el período 1989-1997.

Aunque el objetivo principal de este estudio, es evaluar la posibilidad de aplicación de los modelos de Fry, con el fin de confirmar si el comportamiento de la tasa de interés pasiva real, efectivamente ha disminuido la tasa de crecimiento económico de corto plazo en Guatemala en el período 1989-1997, se probaron diferentes especificaciones de modelos alternativos a los presentados anteriormente para evaluar el efecto del comportamiento de la tasa pasiva real sobre la tasa de crecimiento económico de corto plazo. En tal sentido, la mejor especificación encontrada, utiliza como variables independientes la tasa de crecimiento acumulado del crédito al sector privado y el crecimiento de la tasa pasiva real esperada.

Nuevamente la variable aproximativa para el crecimiento del PIB real fue el crecimiento del Indicador Mensual de la Actividad Económica (IMAE).

La relación funcional, es la siguiente:

$$\text{CIMA}E = f(\text{VARCSP}, \text{TPRE})$$

donde:

- CIMA E = tasa de crecimiento del PIB real
- VARCSP = tasa de crecimiento acumulado del crédito al sector privado
- TPRE = crecimiento de la tasa de interés pasiva real esperada

Con el objetivo de establecer la relación de causalidad entre la variación del crédito al sector privado y el crecimiento del PIB real, se realizó la prueba de causalidad de Granger, con un valor rezagado y se obtuvo el siguiente resultado:

<u>Hipótesis Nula:</u>	<u>Valor F</u>	<u>Decisión</u>
CIMA E no es causada por VARCSP	0.6670	rechazar
VARCSP no es causada por CIMA E	8.6425	no rechazar

Este resultado sugiere que la dirección de la causalidad va de VARCSP a CIMA E puesto que el valor F estimado es significativo a un nivel del 5%. Por otra parte, no existe una causación inversa de CIMA E A VARCSP, puesto que el valor F calculado no es estadísticamente significativo.

Se espera que el comportamiento del crédito al sector privado aumente la tasa de crecimiento del producto real, a través de un incremento en la inversión real. Además se espera confirmar que el comportamiento de la tasa pasiva real ha disminuido la tasa de crecimiento económico, es por ello que el signo esperado de dicha variable es negativo.

Los resultados obtenidos con dicho modelo fueron los siguientes:

$$CIMAE = 0.78554C + 0.14299VARCSP - 0.01468TPRE$$

$$t = (3.57684) \quad (18.13883) \quad (-4.02007)$$

$$R^2 = 0.8956$$

$$F = 294.67$$

$$D-W = 1.68825$$

Los signos de todas las variables independientes coinciden con los esperados por el modelo, y todas son significativas individual y globalmente.

Los coeficientes obtenidos indican que un aumento del 1% en el crédito al sector privado, incrementa el nivel de crecimiento económico de corto plazo en un 0.1429% y un incremento del 1% en la tasa de interés pasiva real esperada disminuye el producto en un 0.01468%

La autocorrelación fue corregida mediante la utilización del esquema autorregresivo de primer orden de Markov AR(1), la prueba ARCH evidencia la ausencia de heterocedasticidad y la matriz de covarianzas indica la ausencia de multicolinealidad (anexo xiii).

Dado los resultados del modelo alternativo, se puede indicar que en el período en estudio se confirma que, el comportamiento de la tasa de interés pasiva real esperada ha tendido a disminuir el crecimiento económico de corto plazo, y que el comportamiento del crédito al sector privado ha aumentado el crecimiento económico.

VIII. CONCLUSIONES

Conforme la investigación teórica realizada y los resultados empíricos obtenidos se puede arribar a las siguientes conclusiones:

1. La tasa de interés es una variable de política económica muy importante debido a su influencia sobre la actividad real. En efecto, históricamente ha sido uno de los centros de atención de las autoridades monetarias para promover el ahorro y por ende la inversión en los diferentes países. Sin embargo, lo anterior ha originado la creación de medidas intervencionistas por parte de las autoridades monetarias, las cuales buscaban incentivar el crecimiento económico pero terminaron reprimiendo financieramente sus economías, con los consiguientes efectos nocivos sobre la actividad real.
2. Aunque existe el consenso de que la represión financiera puede transmitir efectos nocivos a la actividad real, no existe un mecanismo que indique claramente como debe hacerse la transición de un sistema de administración de tasas de interés, a otro en el cual el nivel de las mismas sea determinado libremente. Sin embargo, es importante evaluar las condiciones macroeconómicas antes de la liberalización para escoger la forma y secuencia de la liberalización.

3. La experiencia de otros países en desarrollo indica que, son requisitos fundamentales para el éxito de un proceso de liberalización financiera, el que haya estabilidad macroeconómica y que se fortalezca la supervisión financiera, ya que de lo contrario los resultados obtenidos de proceso puede no ser compatibles con lo esperado.
4. Uno de los efectos que se esperan de la liberalización de las tasas de interés es el aumento en la profundización financiera (M_2/PIB nominal). En el caso de Guatemala, este indicador no tuvo cambios significativos luego de la liberalización, esto puede explicarse debido a que en el país los agentes económicos, aún realizan muchas transacciones fuera del circuito financiero formal.
5. De acuerdo a los resultados empíricos se comprobó que la liberalización de las tasas de interés ha tendido a disminuir los niveles inflacionarios en Guatemala, lo cual es explicado básicamente debido a los efectos que transmite la expectativa de crecimiento de la tasa de pasiva real a la demanda de dinero en términos reales.
6. Se comprobó empíricamente que la liberalización de las tasas de interés no ha tenido un efecto positivo sobre el crecimiento de la actividad real, ya que las

expectativas de la variación de la tasa de interés pasiva real han tendido a disminuir la tasa de crecimiento del producto real. Lo anterior se debe probablemente a la ampliación en el margen de intermediación del sistema financiero, luego de la liberalización de las tasas de interés.

7. El uso de un modelo econométrico alternativo, permitió comprobar que el comportamiento de la tasa de interés pasiva real esperada ha tendido a disminuir la tasa de crecimiento económico, en tanto que el comportamiento del crédito proporcionado por el sistema bancario al sector privado ha tendido a aumentarla.

8. A pesar de que las condiciones bajo las cuales se inició el proceso de liberalización de las tasas de interés en Guatemala no fueron las más adecuadas, los efectos macroeconómicos de dicho proceso, no han sido tan desalentadores como los observados en otros países latinoamericanos. Lo cual denota un gran esfuerzo en materia de política económica, sobre todo en política monetaria, para lograr la estabilidad de los precios internos.

IX. BIBLIOGRAFIA

Banco de Guatemala, *Memoria anual de Labores*, varios años

CEPAL (1997); Seminario sobre "La promoción del ahorro en condiciones de apertura y liberalización financiera en Centroamérica y la República Dominicana", México, D.F.

Chadha Bankim y Tsiddon Daniel (1996); "Inflation, Nominal Interest Rates and the Variability of Output", International Monetary Fund, Working Paper

Chiang, Alpha (1987); "Métodos Fundamentales de Economía Matemática", tercera edición, Mc Graw-Hill

Cuyán Paz, Otto René (1997); "La modernización del sistema financiero guatemalteco, en el contexto de la desregulación financiera internacional", Revista Banca Central No. 34, Banco de Guatemala.

De Castello, Marta; Kammer, Alfred y Psalida, Effie (1996); "Financial Sector Reform and Banking Crises in the Baltic Countries", International Monetary Fund, Working Paper.

Debelle, Guy y Laxton, Douglas (1996); "Is the Phillips Curve Really a Curve? Some evidence for Canada, the United Kingdom, and the United States", International Monetary Fund, Working Paper.

Dekle, Robert y Pradhan, Mahmood (1997); "Financial Liberalization and Money Demand in ASEAN Countries: Implications of Monetary Policy", International Monetary Fund, Working Paper.

Diaz-Alejandro, Carlos (1985); "Good-bye financial repression, hello financial crash", Journal of Development Economics, Volumen 19.

Edwards, Sebastian y Khan, Mohsin (1985); "Las tasas de interés en los países en desarrollo", Finanzas y Desarrollo, Fondo Monetario Internacional.

Fischer, Stanley (1997); "La Solidez del Sistema Financiero", Finanzas y Desarrollo, Fondo Monetario Internacional y Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.

Fontaine, Ernesto (1992) "Teoría de los Precios", tercera edición, Universidad Católica de Chile.



- Fry, Maxwell J. (1990); *"Dinero, interés y banca en el desarrollo económico"*, CEMLA-FELABAN.
- Gomez-Oliver, Antonio (1993); *"La política de tasa de interés y la reforma financiera"*, Fondo Monetario Internacional
- Gujarati, Damodar (1992), *"Econometría"*, segunda edición, McGraw-Hill.
- Gutiérrez E., Lidia Antonieta (1992) *"Guatemala: Equilibrio del sector externo dentro del marco de la liberalización de las tasas de interés"*, Revista Banca Central No. 12, Banco de Guatemala.
- Hardy, Daniel (1997); *"Information Efficiency, Interest Rate Variability, And Central Bank Operations"*, International Monetary Fund, Working Paper
- Johnston, Barry (1994); *"The Speed of Financial Sector Reform: Risks and Strategies"*, International Monetary Fund, Working Paper.
- Lanyi, Antony y Rüsdü Saracoglu (1983); *"Políticas de tipos de interés en los países en desarrollo"* Fondo Monetario Internacional, Occasional Paper No. 22
- Maddala, G.S. (1996); *"Introducción a la Econometría"*, segunda edición, Prentice Hall, México.
- McKinnon, R. (1973); *"Money and Capital in Economic Development"*, Brookings Institution, Washington, D.C.
- McKinnon, R (1989); *"Liberalización Financiera y desarrollo económico: una reconsideración de las tasas de interés en Asia y América Latina"*, compilado en "El Financiamiento del desarrollo en América Latina: movilización del ahorro interno", volumen II; compilador Alejandro Villagómez Amezcua (1995)
- Mirakhor, Abbas y Villanueva Delano (1993); *"Políticas relativas a las tasas de interés en los países en desarrollo"*, Finanzas y Desarrollo, Fondo Monetario Internacional.
- Novales, Alfonso (1993); *"Econometría"*, segunda edición, Mc Graw-Hill
- Pill Huw y Pradhan Mahmood (1997); *"La liberalización financiera en África y Asia"*, Finanzas y desarrollo, Fondo Monetario Internacional, Junio de 1997.
- Pereira Leite, Sergio y Sundararajan V (1990); *"Problemas que plantea la liberalización de los tipos de interés"*, Finanzas y Desarrollo, Fondo Monetario Internacional.

Sección de Investigaciones Económicas, Departamento de Investigaciones Económicas, Banco de Guatemala (1993); *"Avances en la Modernización del Sistema Financiero"*. Banco de Guatemala, Boletín Informativo No. 92.

Shaw, Edward (1973); *"Financial deepening in economic development"*, Oxford University Press, Nueva York.

Sundararajan, V (1996); *"The Role of Prudential Supervision and Financial Restructuring of Banks During Transition to Indirect Instruments of Monetary Control"*, International Monetary Fund, Working Paper.

Versluysen, Eugene L. (1988); *"Financial Deregulation and the Globalization of Capital Markets: A Stabilizing Force of a Conduit of Volatility and Uncertainty?"*.

Villanueva, Delano (1988); *"Problemas en la Reforma del Sector Financiero"*, Finanzas y Desarrollo, Fondo Monetario Internacional.

White, Lawrence J. (1990); *"The Theory of Financial Regulation in the New Environment of Liberalization"*, Seminar on: Financial Sector Liberalization and Regulation "Changing the rules of the game", Cambridge, Massachusetts.

Nong, Chong-Huey (1992); *"Reforma de los instrumentos de política monetaria"*, Finanzas y Desarrollo, FMI.

X. ANEXOS

GUATEMALA
PROFUNDIZACIÓN FINANCIERA
 Período: 1970-1997

AÑOS	M2 (en millones de quetzales)	PIB nominal (en millones de quetzales)	M2/PIB	PROMEDIO
1970	354.7	1,493.3	0.23753	
1971	398.7	1,588.0	0.25107	
1972	494.6	1,682.2	0.29402	
1973	611.8	2,033.6	0.30084	
1974	698.0	2,469.9	0.28261	
1975	850.8	2,874.9	0.29595	
1976	1,115.6	3,396.0	0.32851	
1977	1,311.4	4,126.5	0.31780	
1978	1,473.4	4,674.9	0.31517	
1979	1,619.3	5,431.2	0.29813	0.29216
1980	1,797.4	6,216.8	0.28912	
1981	1,998.4	7,021.8	0.28460	
1982	2,280.4	7,149.0	0.31898	
1983	2,327.4	7,500.7	0.31029	
1984	2,627.0	7,855.9	0.33440	
1985	3,372.0	9,295.9	0.36274	
1986	4,052.0	12,846.7	0.31541	
1987	4,670.6	14,989.2	0.31160	
1988	5,189.6	17,289.0	0.30017	
1989	5,976.5	19,747.7	0.30226	0.31336
1990	7,392.8	28,692.1	0.25766	
1991	10,652.7	39,693.4	0.26837	
1992	12,731.9	45,899.1	0.27739	
1993	13,871.5	54,164.5	0.25610	
1994	17,102.7	63,893.0	0.26768	
1995	19,591.7	72,899.5	0.26875	
1996	22,028.6	83,071.7	0.26518	
1997	27,569.1	93,804.3	0.29385	0.26937

FUENTE: Elaboración propia con base en cifras del Banco de Guatemala

SISTEMA BANCARIO
CREDITO AL SECTOR PRIVADO
PERIODO: 1970 - 1997

-En millones de quetzales -

AÑOS	CREDITO AL SEC. PRIVADO	Variación	
		en %	promedio
70	244.3	4.2	
71	254.5	4.2	
72	275.0	8.1	
73	325.8	18.5	
74	437.7	34.3	
75	511.0	16.7	
76	600.7	17.6	
77	753.1	25.4	
78	934.9	24.1	
79	1,117.8	19.6	17.3
80	1,343.4	20.2	
81	1,499.7	11.6	
82	1,486.4	-0.9	
83	1,694.1	14.0	
84	1,882.4	11.1	
85	2,039.4	8.3	
86	2,234.9	9.6	
87	2,827.4	26.5	
88	3,260.7	15.3	
89	3,509.2	7.7	12.6
90	4,111.1	13.9	
91	4,784.3	16.4	
92	6,445.1	34.7	
93	7,490.3	16.2	
94	9,436.6	26.0	
95	12,479.4	32.2	
96	14,007.2	12.2	
97	16,604.9	18.5	21.3

FUENTE: Banco de Guatemala

**DEPOSITOS BANCARIOS/PIB
PERIODO 1970-1971**

AÑOS	DEPOSITOS BANCARIOS / PIB	PROMEDIO
1970	17.3	
1971	18.9	
1972	22.6	
1973	23.4	
1974	21.9	
1975	23.5	
1976	25.9	
1977	24.9	
1978	24.6	
1979	23.1	22.6
1980	22.8	
1981	22.7	
1982	26.3	
1983	25.2	
1984	27.6	
1985	28.8	
1986	25.3	
1987	25.0	
1988	23.9	
1989	24.0	25.2
1990	19.2	
1991	21.6	
1992	21.8	
1993	19.9	
1994	19.9	
1995	21.4	
1996	21.5	
1997	21.2	21.2

Dep. Bancarios = Dep. Monetarios + Cuasidinero
Cuasidinero = Dep. ahorro + Dep. a plazo

FUENTE: Elaboración propia con base en cifras del
Banco de Guatemala

Datos utilizados en el modelo que mide los efectos de la liberalización de las tasas de interés sobre la inflación

Meses	Tasa de inflación acumulada	Tasa de crecimiento del M2	Tasa de crecimiento del PBI real	US\$	Tasa real	Inflación esperada	Tasa real esperada	PBI real per cápita	Crecimiento del PBI real per cápita
1989.01	1.73833	2.25066	0.24413	2.00652	1.07749	1.74000	-0.66251	363.2	-0.152805
1989.02	2.26728	4.69208	0.48886	4.20321	2.14336	2.84000	-0.69664	362.7	-0.14727
1989.03	3.15645	5.49175	0.73419	4.75756	3.19776	4.03000	-0.83224	366.4	0.43049
1989.04	4.39158	7.32812	0.98012	6.34800	4.24079	5.62000	-1.37921	365.3	0.06932
1989.05	5.21500	6.67874	1.22664	5.45210	5.27258	6.05000	-0.77742	364.1	-0.12847
1989.06	5.95544	8.07577	1.47377	6.60200	6.29325	6.50000	-0.20675	365.2	0.07749
1989.07	5.99268	7.70772	1.72150	5.98622	7.30293	6.12000	1.18293	364.9	-0.00255
1989.08	7.31930	7.91969	1.96984	5.94985	8.30173	8.65000	-0.34827	366.0	0.15924
1989.09	8.41720	7.47264	2.21878	5.25386	9.28977	9.52000	-0.23023	367.4	0.27224
1989.10	10.47575	6.82519	2.46833	4.35686	10.26716	12.54000	-2.27284	368.2	0.24147
1989.11	13.54071	6.69223	2.71849	3.97374	11.23402	16.60000	-5.36598	368.9	0.21115
1989.12	20.17383	17.07068	2.96926	14.10142	12.19046	26.80000	-14.60954	367.5	-0.07719
1990.01	3.08337	0.55304	0.24441	0.30863	1.07749	15.01000	15.08749	370.1	0.30230
1990.02	4.79635	2.34713	0.48942	1.85771	1.80026	6.52000	-4.71974	369.6	0.08818
1990.03	7.91778	2.15620	0.73503	1.42117	3.05244	11.04000	-7.98756	376.0	0.91049
1990.04	12.06700	2.75533	0.98123	1.77409	4.27270	16.22000	-11.94730	370.7	-0.26502
1990.05	18.80472	4.48358	1.22804	3.25554	5.50910	25.53000	-20.02090	371.0	-0.13173
1990.06	23.14427	8.10468	1.47546	6.62923	6.62065	27.48000	-20.85935	372.6	0.20230
1990.07	27.48382	9.27825	1.72347	7.55477	7.73451	31.82000	-24.08549	372.6	-0.02291
1990.08	28.66388	8.17381	1.97210	6.20172	8.85027	29.84000	-20.98973	370.6	-0.15965
1990.09	36.54359	14.67369	2.22133	12.45236	10.23724	44.42000	-34.18276	372.8	0.21645
1990.10	42.10126	10.63122	2.47117	8.16005	11.67674	47.66000	-35.98326	373.6	0.20911
1990.11	47.54473	12.89770	2.72162	10.17608	12.44619	52.98000	-40.53381	368.8	-0.53175
1990.12	59.84012	22.47387	2.97268	19.50119	13.49777	72.14000	-58.64223	369.6	-0.16547
1991.01	3.61991	-0.21906	0.24434	-0.46340	1.21753	-52.60000	53.81753	371.7	0.20575
1991.02	3.71517	3.60709	0.48928	3.11781	2.46901	2.86000	-0.39099	370.9	-0.01282
1991.03	3.38176	8.65352	0.73482	7.91870	3.75277	3.52000	0.23277	363.7	-0.96827
1991.04	4.78685	13.51718	0.98096	12.53622	5.00380	6.20000	-1.19620	370.0	0.36145
1991.05	5.92998	13.22286	1.22770	11.99516	6.41031	7.07000	-0.65969	365.8	-0.38616

Mes/año	Inflación anual (%)	Producto interno bruto (M\$)	Producto interno bruto por habitante (M\$)	Caja de reservas (M\$)	Inflación anual (%)	PIB real por capita	PIB real por capita	PIB real por capita
1991.06	6.83496	15.76288	1.47504	14.28784	7.59601	7.73000	368.1	0.11131
1991.07	7.07311	17.02079	1.72299	15.29780	8.85787	7.31000	369.9	0.30397
1991.08	8.66873	21.04450	1.97154	19.07295	10.05754	10.27000	368.9	0.02346
1991.09	7.90664	20.28652	2.22070	18.06582	11.30796	7.15000	370.1	0.17178
1991.10	8.02572	27.12575	2.47047	24.65528	12.48267	8.15000	366.1	-0.45211
1991.11	8.59729	32.66675	2.72085	29.94590	12.52642	9.17000	370.2	0.31965
1991.12	10.02620	47.83964	2.97184	44.86780	13.06418	11.46000	375.2	0.84467
1992.01	0.43290	-0.96904	0.24436	-1.21339	1.06924	-9.17000	374.6	0.34193
1992.02	1.47186	3.25255	0.48931	2.76324	1.76753	2.51000	373.0	-0.04953
1992.03	3.39827	4.98518	0.73486	4.25032	2.42023	5.33000	377.6	0.59319
1992.04	4.19913	9.82492	0.98101	8.84391	3.21389	5.00000	374.9	-0.06358
1992.05	4.97835	6.87690	1.22777	5.64913	3.84096	5.76000	380.3	0.68882
1992.06	5.77922	5.32062	1.47512	3.84550	4.49580	6.58000	377.6	-0.02418
1992.07	7.46753	11.22575	1.72308	9.50267	5.66646	9.16000	378.5	0.11254
1992.08	8.31169	13.02111	1.97165	11.04946	6.63622	9.15000	378.8	0.09733
1992.09	9.04762	13.62471	2.22082	11.40389	7.57290	9.79000	375.0	-0.45161
1992.10	9.54545	14.29286	2.47061	11.82225	8.53069	10.05000	377.0	0.03488
1992.11	11.73160	12.58295	2.72100	9.86195	9.50872	13.91000	381.0	0.54120
1992.12	14.22078	16.06458	2.97200	13.09258	10.68493	16.71000	376.6	-0.30303
1993.01	0.47375	0.15743	0.24380	-0.08637	0.94550	-13.28000	375.9	-0.24333
1993.02	0.68221	-0.22635	0.48819	-0.71454	1.89842	0.89000	379.5	0.34805
1993.03	1.42126	0.21695	0.73318	-0.51623	3.10090	2.16000	378.0	-0.01756
1993.04	2.82357	1.72857	0.97877	0.74980	4.08105	4.22000	378.4	0.03667
1993.05	3.42998	0.90932	1.22495	-0.31563	5.19361	4.04000	376.4	-0.24662
1993.06	5.93140	2.16012	1.47174	0.68839	6.29325	8.43000	379.1	0.24062
1993.07	8.45177	2.94882	1.71912	1.22970	7.30293	10.97000	377.5	-0.08973
1993.08	8.71707	0.05952	1.96711	-1.90759	8.30173	8.99000	379.6	0.23009
1993.09	8.24332	3.24410	2.21571	1.02839	9.49363	7.76000	382.5	0.49915
1993.10	8.86868	2.04812	2.46491	-0.41679	10.64027	9.50000	379.2	-0.19095

Datos utilizados en el modelo que mide los efectos de la liberalización de las tasas de interés sobre la inflación

Meses	Tasa de inflación (anual)	Tasa de desempleo (M2)	Interés real (anual)	UAI	UAI (M2)	Inflación (anual)	Tasa de desempleo (M2)	UAI (M2)	Inflación (anual)	Tasa de desempleo (M2)
1993.11	10.28994	1.99643	2.71471	-0.71829	11.63993	11.71000	-0.07007	379.7	-0.02762	
1993.12	11.63540	9.13783	2.96513	6.17270	12.80298	12.99000	-0.18702	381.7	0.25586	
1994.01	2.13886	0.22032	0.24283	-0.02251	1.14341	-7.36000	8.50341	377.9	-0.37814	
1994.02	3.10643	3.45545	0.48624	2.96921	2.22488	4.08000	-1.85512	378.4	-0.11571	
1994.03	3.70056	2.11059	0.73025	1.36034	2.93118	4.29000	-1.35882	378.2	-0.09459	
1994.04	4.92276	5.16273	0.97485	4.18788	3.85698	6.14000	-2.28302	382.3	0.49824	
1994.05	5.75454	6.27507	1.22004	5.05503	4.71839	6.58000	-1.86161	380.5	0.01354	
1994.06	6.07707	4.97470	1.46583	3.50887	5.44609	6.41000	-0.96391	379.8	-0.08575	
1994.07	6.56934	10.73307	1.71221	9.02086	5.50123	7.06000	-1.55877	381.1	0.12409	
1994.08	7.84247	10.94334	1.95920	8.98414	5.57207	9.11000	-3.53793	378.4	-0.29522	
1994.09	8.57240	8.89662	2.20678	6.68984	5.46972	9.30000	-3.83028	378.1	-0.17679	
1994.10	9.52300	10.69288	2.45497	8.23792	5.98038	10.47000	-4.48962	383.8	0.65507	
1994.11	11.08471	8.57081	2.70375	5.86706	6.64400	12.64000	-5.99600	382.4	0.14213	
1994.12	11.59396	22.73637	2.95314	19.78323	7.31838	12.10000	-4.78162	385.4	0.46221	
1995.01	0.06085	1.16023	0.24160	0.91862	0.60649	-11.47000	12.07649	384.3	0.08437	
1995.02	-0.27381	0.66487	0.48378	0.18109	1.30804	-0.60000	1.90804	384.1	0.01663	
1995.03	0.21296	3.54120	0.72655	2.81464	1.90659	0.69000	1.21659	383.6	-0.05290	
1995.04	0.97353	0.77896	0.96991	-0.19095	2.56649	1.73000	0.83649	383.1	-0.09590	
1995.05	2.46425	0.83386	1.21385	-0.38000	3.19776	3.95000	-0.75224	387.8	0.56869	
1995.06	3.75723	3.47217	1.45839	2.01378	3.82493	5.06000	-1.23507	388.3	0.34593	
1995.07	3.98540	5.27067	1.70351	3.56716	4.39228	4.22000	0.17228	385.7	-0.16267	
1995.08	4.60907	6.60858	1.94923	4.65936	5.19361	5.23000	-0.03639	390.1	0.48733	
1995.09	5.20231	8.98022	2.19554	6.78469	5.82355	5.79000	0.03355	394.6	0.82462	
1995.10	6.67782	7.98164	2.44244	5.53920	6.44930	8.16000	-1.71070	392.7	0.16252	
1995.11	8.07727	6.64082	2.68994	3.95088	7.24111	9.48000	-2.23889	390.6	-0.18526	
1995.12	8.60967	14.55349	2.93804	11.61545	7.87280	9.14000	-1.26720	390.4	-0.12039	
1996.01	1.12045	-0.43164	0.24167	-0.67330	0.66445	-6.37000	7.03445	390.8	0.00092	
1996.02	1.76471	1.01628	0.48392	0.53236	1.35737	2.40000	-1.04263	391.0	0.02442	
1996.03	2.85714	2.25192	0.72675	1.52517	2.02913	3.96000	-1.93087	390.8	-0.01768	

Años	iniciación completa	crecimiento GVAZ	crecimiento del PIB real	TELE pasiva	iniciación pasiva	crecimiento del PIB real	PIB real per cápita	crecimiento del PIB real per cápita
1996.04	4.07563	1.06054	0.97018	0.09037	2.63143	5.30000	389.9	-0.12143
1996.05	4.73389	1.29715	1.21419	0.08296	3.27839	5.38000	388.2	-0.27748
1996.06	5.40616	0.32085	1.45879	-1.13794	3.96908	6.09000	389.6	0.03868
1996.07	6.84874	1.22480	1.70398	-0.47918	4.61511	8.29000	391.7	0.29025
1996.08	7.89916	1.37078	1.94977	-0.57898	5.31993	8.95000	388.8	-0.22844
1996.09	8.26331	2.31250	2.19614	0.11636	5.96471	8.62000	386.7	-0.38493
1996.10	8.66947	3.63194	2.44312	1.18882	6.60509	9.08000	390.4	0.29114
1996.11	9.90196	2.67643	2.69069	-0.01426	6.90037	11.13000	390.4	0.13363
1996.12	10.85434	12.43820	2.93886	9.49934	7.41101	11.80000	389.3	-0.06727
1997.01	1.07391	1.45538	0.24167	1.21371	0.60152	-8.71000	413.2	3.02957
1997.02	3.42388	4.24857	0.48392	3.76465	1.11870	5.77000	401.4	-0.00245
1997.03	3.46178	4.46283	0.72675	3.73608	1.58973	3.50000	401.9	0.06642
1997.04	3.39861	6.02762	0.97018	5.05744	2.02586	3.34000	404.1	0.30280
1997.05	3.56286	2.89896	1.21419	1.68477	2.52995	3.72000	404.3	0.18183
1997.06	3.61339	5.07931	1.45879	3.62052	2.99426	3.66000	404.6	0.13108
1997.07	4.08086	11.93948	1.70398	10.23550	3.27597	4.55000	405.7	0.19800
1997.08	5.16740	10.00336	1.94977	8.05359	3.36862	6.26000	404.1	-0.09537
1997.09	5.79912	10.25712	2.19614	8.06098	3.83214	6.43000	405.3	0.09843
1997.10	6.34239	13.81386	2.44312	11.37074	4.15297	6.88000	404.8	-0.01172
1997.11	6.73405	15.91295	2.69069	13.22226	4.60239	7.12000	405.6	0.08873
1997.12	7.12571	23.23616	2.93886	20.29730	5.02913	7.53000	400.6	-0.56796

**Variables utilizados para medir los efectos de la liberalización
de las tasas de interés sobre el crecimiento económico de corto plazo**

Meses	Tasa de crecimiento del PIB real	PIB real en millones de Quetzales	Crecimiento tendencial del PIB real	P/P	Tasa pasiva real esperada
1989.01	0.09096	3,165.8	0.30097	0.98320	-0.6625
1989.02	0.18755	3,168.8	0.60283	0.99466	-0.6966
1989.03	0.86448	3,190.2	0.90560	0.99164	-0.8322
1989.04	1.18082	3,200.2	1.20919	0.98831	-1.3792
1989.05	1.29753	3,203.9	1.51378	0.99223	-0.7774
1989.06	1.62352	3,214.2	1.81929	0.99399	-0.2067
1989.07	1.86902	3,222.0	2.12572	0.99871	1.1829
1989.08	2.28034	3,235.0	2.43296	0.98779	-0.3483
1989.09	2.80917	3,251.7	2.74124	0.98997	-0.2302
1989.10	3.30902	3,267.5	3.05044	0.98171	-2.2728
1989.11	3.77990	3,282.4	3.36058	0.97372	-5.3660
1989.12	3.95296	3,287.9	3.67157	0.94769	-14.6095
1990.01	0.50872	3,304.6	0.30095	0.97096	15.0875
1990.02	0.84323	3,315.6	0.60281	0.98392	-4.7197
1990.03	2.01011	3,354.0	0.90549	0.97189	-7.9876
1990.04	1.98843	3,353.3	1.20915	0.96430	-11.9473
1990.05	2.10303	3,357.0	1.51374	0.94633	-20.0209
1990.06	2.32913	3,364.5	1.81925	0.96596	-20.8593
1990.07	2.78675	3,379.5	2.12558	0.96708	-24.0855
1990.08	2.87347	3,382.4	2.43294	0.99091	-20.9897
1990.09	3.34812	3,398.0	2.74121	0.94544	-34.1828
1990.10	3.81736	3,413.4	3.05043	0.96236	-35.9833
1990.11	3.51770	3,403.6	3.36046	0.96442	-40.5338
1990.12	3.59900	3,406.2	3.67153	0.92857	-58.6422
1991.01	0.41182	3,420.3	0.30096	0.96624	53.8175
1991.02	0.64427	3,428.2	0.60283	0.99908	-0.3910
1991.03	-0.08670	3,403.3	0.90549	1.00324	0.2328
1991.04	0.51945	3,423.9	1.20918	0.98677	-1.1962
1991.05	0.37595	3,419.0	1.51377	0.98932	-0.6597
1991.06	0.73321	3,431.2	1.81928	0.99160	-0.1340
1991.07	1.28630	3,450.0	2.12560	0.99778	1.5479
1991.08	1.55761	3,459.3	2.43295	0.98553	-0.2125
1991.09	1.98064	3,473.7	2.74124	1.00711	4.1580
1991.10	1.76763	3,466.4	3.05044	0.99890	4.3327
1991.11	2.34239	3,486.0	3.36048	0.99476	3.3564
1991.12	3.45902	3,524.1	3.67156	0.98718	1.6042
1992.01	0.54832	3,543.4	0.30093	0.99571	10.2392
1992.02	0.74410	3,550.3	0.60280	0.98986	-0.7425
1992.03	1.58933	3,580.1	0.90548	0.98171	-2.9098

v

1



**VARIABLES UTILIZADOS PARA MEDIR LOS EFECTOS DE LA LIBERALIZACIÓN
DE LAS TASAS DE INTERÉS SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE CORTO PLAZO**

Meses	Tasa de crecimiento del PIB real	PIB real en millones de Quetzales	Crecimiento tendencial del PIB real	P/P ^o	Tasa pasiva real esperada
1992.04	1.77283	3,586.5	1.20916	0.99237	-1.7861
1992.05	2.72426	3,620.1	1.51374	0.99263	-1.9190
1992.06	2.95038	3,628.0	1.81925	0.99249	-2.0842
1992.07	3.31809	3,641.0	2.12558	0.98453	-3.4935
1992.08	3.67136	3,653.4	2.43293	0.99227	-2.5138
1992.09	3.45535	3,645.8	2.74122	0.99330	-2.2171
1992.10	3.74432	3,656.0	3.05043	0.99548	-1.5193
1992.11	4.56066	3,684.8	3.36047	0.98081	-4.4013
1992.12	4.49853	3,682.6	3.67152	0.97867	-6.0251
1993.01	-0.03871	3,681.2	0.30097	0.99531	14.2255
1993.02	0.55375	3,703.0	0.60283	0.99793	1.0084
1993.03	0.78120	3,711.4	0.90549	0.99277	0.9409
1993.04	1.06395	3,721.8	1.20918	0.98655	-0.1389
1993.05	1.06049	3,721.6	1.51377	0.99417	1.1536
1993.06	1.55064	3,739.7	1.81929	0.97693	-2.1367
1993.07	1.70688	3,745.4	2.12560	0.97729	-3.6671
1993.08	2.18942	3,763.2	2.43298	0.99757	-0.6883
1993.09	2.94988	3,791.2	2.74125	1.00440	1.7336
1993.10	3.00380	3,793.2	3.05045	0.99429	1.1403
1993.11	3.22641	3,801.4	3.36050	0.98728	-0.0701
1993.12	3.74283	3,820.4	3.67155	0.98809	-0.1870
1994.01	-0.17459	3,813.7	0.30096	0.97949	8.5034
1994.02	-0.04798	3,818.6	0.60281	0.99070	-1.8551
1994.03	0.09996	3,824.2	0.90548	0.99430	-1.3588
1994.04	0.84297	3,852.6	1.20915	0.98849	-2.2830
1994.05	1.10153	3,862.5	1.51374	0.99220	-1.8616
1994.06	1.26013	3,868.6	1.81926	0.99697	-0.9639
1994.07	1.63197	3,882.8	2.12561	0.99540	-1.5588
1994.08	1.57799	3,880.7	2.43296	0.98833	-3.5379
1994.09	1.64463	3,883.2	2.74123	0.99332	-3.8303
1994.10	2.55891	3,918.2	3.05043	0.99140	-4.4896
1994.11	2.95407	3,933.3	3.36046	0.98614	-5.9960
1994.12	3.68110	3,961.1	3.67155	0.99546	-4.7816
1995.01	0.28794	3,972.5	0.30093	0.99939	12.0765
1995.02	0.54696	3,982.7	0.60281	1.00337	1.9080
1995.03	0.73656	3,990.2	0.90549	0.99517	1.2166
1995.04	0.88310	3,996.0	1.20916	0.99252	0.8365
1995.05	1.70193	4,028.5	1.51375	0.98566	-0.7522
1995.06	2.30031	4,052.2	1.81925	0.98769	-1.2351

Variables utilizados para medir los efectos de la liberalización
de las tasas de interés sobre el crecimiento económico de corto plazo

Meses	Tasa de crecimiento del PIB real	PIB real en millones de Quetzales	Crecimiento tendencial del PIB real	P/P ^o	Tasa pasiva real esperada
1995.07	2.38065	4,055.3	2.12559	0.99781	0.1723
1995.08	3.12813	4,085.0	2.43294	0.99407	-0.0364
1995.09	4.22976	4,128.6	2.74121	0.99439	0.0335
1995.10	4.65139	4,145.3	3.05041	0.98636	-1.7107
1995.11	4.70987	4,147.6	3.36046	0.98722	-2.2389
1995.12	4.83649	4,152.6	3.67154	0.99512	-1.2672
1996.01	0.20477	4,161.1	0.30095	0.98904	7.0344
1996.02	0.47145	4,172.2	0.60280	0.99371	-1.0426
1996.03	0.69645	4,181.5	0.90548	0.98949	-1.9309
1996.04	0.81722	4,186.6	1.20915	0.98843	-2.6686
1996.05	0.78044	4,185.0	1.51377	0.99375	-2.1016
1996.06	1.06307	4,196.8	1.81926	0.99366	-2.1209
1996.07	1.60134	4,219.1	2.12560	0.98668	-3.6749
1996.08	1.61422	4,219.7	2.43296	0.99036	-3.6301
1996.09	1.46769	4,213.6	2.74122	0.99665	-2.6553
1996.10	2.00904	4,236.1	3.05044	0.99628	-2.4749
1996.11	2.39221	4,252.0	3.36047	0.98891	-4.2296
1996.12	2.57061	4,259.4	3.67155	0.99148	-4.3890
1997.01	0.32575	4,273.4	0.30094	0.98949	9.3115
1997.02	0.57201	4,283.7	0.60279	0.97778	-4.6513
1997.03	0.87923	4,296.9	0.90548	0.99963	-1.9103
1997.04	1.43330	4,320.3	1.20915	1.00061	-1.3141
1997.05	1.86365	4,338.6	1.51375	0.99842	-1.1901
1997.06	2.23662	4,354.8	1.81926	0.99951	-0.6657
1997.07	2.68849	4,374.0	2.12558	0.99553	-1.2740
1997.08	2.83911	4,380.3	2.43294	0.98977	-2.8914
1997.09	3.19056	4,395.2	2.74122	0.99406	-2.5979
1997.10	3.42725	4,405.4	3.05042	0.99492	-2.7270
1997.11	3.76982	4,419.9	3.36047	0.99634	-2.5176
1997.12	4.00876	4,405.4	3.67153	0.99636	-2.5009



Variables utilizadas para la estimación
del modelo alternativo

Meses	Tasa de crecimiento del PIB real	Crecimiento Crédito al Sector Priv	Tasa pasiva real esperada
1989.01	0.09096	0.81271	-0.6625
1989.02	0.18755	-3.52072	-0.6966
1989.03	0.86448	3.05149	-0.8322
1989.04	1.18082	2.28479	-1.3792
1989.05	1.29753	4.08808	-0.7774
1989.06	1.62352	3.74766	-0.2067
1989.07	1.86902	5.20440	1.1829
1989.08	2.28034	6.20726	-0.3483
1989.09	2.80917	7.04143	-0.2302
1989.10	3.30902	8.66992	-2.2728
1989.11	3.77990	9.67890	-5.3660
1989.12	3.95296	10.70322	-14.6095
1990.01	0.50872	1.86442	15.0875
1990.02	0.84323	3.25512	-4.7197
1990.03	2.01011	3.96432	-7.9876
1990.04	1.98843	5.91185	-11.9473
1990.05	2.10303	4.83974	-20.0209
1990.06	2.32913	5.85644	-20.8593
1990.07	2.78675	6.94518	-24.0855
1990.08	2.87347	8.67385	-20.9897
1990.09	3.34812	8.31094	-34.1828
1990.10	3.81736	9.63238	-35.9833
1990.11	3.51770	10.41084	-40.5338
1990.12	3.59900	13.89035	-58.6422
1991.01	0.41182	1.21135	53.8175
1991.02	0.64427	1.16757	-0.3910
1991.03	-0.08670	3.26190	0.2328
1991.04	0.51945	1.19433	-1.1962
1991.05	0.37595	1.50568	-0.6597
1991.06	0.73321	3.26190	-0.1340
1991.07	1.28630	5.93272	1.5479
1991.08	1.55761	7.94191	-0.2125
1991.09	1.98064	10.01192	4.1580
1991.10	1.76763	11.75355	4.3327
1991.11	2.34239	12.89679	3.3564
1991.12	3.45902	16.37518	1.6042
1992.01	0.54832	-0.42221	10.2392
1992.02	0.74410	0.66885	-0.7425
1992.03	1.58933	3.20214	-2.9098

Variables utilizadas para la estimación
del modelo alternativo

Meses	Tasa de crecimiento del PIB real	Crecimiento Crediticio al Sector Priv.	Tasa pasiva real esperada
1992.04	1.77283	4.18452	-1.7861
1992.05	2.72426	4.04239	-1.9190
1992.06	2.95038	4.45624	-2.0842
1992.07	3.31809	11.99758	-3.4935
1992.08	3.67136	16.71509	-2.5138
1992.09	3.45535	20.77002	-2.2171
1992.10	3.74432	26.15848	-1.5193
1992.11	4.56066	32.12382	-4.4013
1992.12	4.49853	34.71354	-6.0251
1993.01	-0.03871	0.60666	14.2255
1993.02	0.55375	0.98680	1.0084
1993.03	0.78120	2.37390	0.9409
1993.04	1.06395	2.16133	-0.1389
1993.05	1.06049	4.80520	1.1536
1993.06	1.55064	6.15662	-2.1367
1993.07	1.70688	7.33425	-3.6671
1993.08	2.18942	7.50648	-0.6883
1993.09	2.94988	9.63523	1.7336
1993.10	3.00380	10.48549	1.1403
1993.11	3.22641	12.23720	-0.0701
1993.12	3.74283	16.21697	-0.1870
1994.01	-0.17459	0.21494	8.5034
1994.02	-0.04798	-0.39384	-1.8551
1994.03	0.09996	0.23631	-1.3588
1994.04	0.84297	0.26968	-2.2830
1994.05	1.10153	1.90647	-1.8616
1994.06	1.26013	2.12408	-0.9639
1994.07	1.63197	3.06930	-1.5588
1994.08	1.57799	5.20940	-3.5379
1994.09	1.64463	8.66187	-3.8303
1994.10	2.55891	13.34125	-4.4896
1994.11	2.95407	19.63873	-5.9960
1994.12	3.68110	25.98427	-4.7816
1995.01	0.28794	4.23235	12.0765
1995.02	0.54696	6.93234	1.9080
1995.03	0.73656	10.33369	1.2166
1995.04	0.88310	12.44234	0.8365
1995.05	1.70193	14.83298	-0.7522
1995.06	2.30031	16.93489	-1.2351

Variables utilizadas para la estimación
del modelo alternativo

Meses	Tasa de crecimiento del PIB real	Crecimiento Crédito al Sector Priv.	Tasa pasiva real esperada
1995.07	2.38065	18.15605	0.1723
1995.08	3.12813	19.84593	-0.0364
1995.09	4.22976	21.86824	0.0335
1995.10	4.65139	25.76659	-1.7107
1995.11	4.70987	29.03953	-2.2389
1995.12	4.83649	32.24470	-1.2672
1996.01	0.20477	1.53808	7.0344
1996.02	0.47145	2.43917	-1.0426
1996.03	0.69645	3.83182	-1.9309
1996.04	0.81722	4.97766	-2.6686
1996.05	0.78044	5.79722	-2.1016
1996.06	1.06307	6.11485	-2.1209
1996.07	1.60134	7.36411	-3.6749
1996.08	1.61422	7.16378	-3.6301
1996.09	1.46769	8.22232	-2.6553
1996.10	2.00904	8.79286	-2.4749
1996.11	2.39221	9.60860	-4.2296
1996.12	2.57061	12.24254	-4.3890
1997.01	0.32575	0.35410	9.3115
1997.02	0.57201	2.47373	-4.6513
1997.03	0.87923	1.97827	-1.9103
1997.04	1.43330	2.78999	-1.3141
1997.05	1.86365	2.65221	-1.1901
1997.06	2.23662	3.42253	-0.6657
1997.07	2.68849	5.40222	-1.2740
1997.08	2.83911	7.37192	-2.8914
1997.09	3.19056	9.11388	-2.5979
1997.10	3.42725	11.71612	-2.7270
1997.11	3.76982	15.87327	-2.5176
1997.12	4.00876	18.53975	-2.5009

LS // Dependent Variable is INFLACUM
 Date: 11-16-1998 / Time: 19:42
 SMPL range: 1989.02 - 1997.12
 Number of observations: 107
 Convergence achieved after 5 iterations

```
=====
VARIABLE      COEFFICIENT   STD. ERROR   T-STAT.   2-TAIL SIG.
=====
C              7.5368269    1.5245609    4.9436050  0.0000
TPRED          -0.4151654    0.0535823    -7.7481830  0.0000
=====
AR(1)         0.6843797    0.0691057    9.9033760  0.0000
=====
R-squared      0.713647     Mean of dependent var  8.227633
Adjusted R-squared 0.708140     S.D. of dependent var  9.215503
S.E. of regression 4.978591     Sum of squared resid  2577.782
Log likelihood  -322.0557     F-statistic           129.5938
Durbin-Watson stat 1.860216     Prob(F-statistic)     0.000000
=====
```

```
=====
Coefficient Covariance Matrix
=====
C,C              2.324286   C,TPRED          0.005895
C,AR(1)          0.007729   TPRED,TPRED      0.002871
TPRED,AR(1)     0.000230   AR(1),AR(1)     0.004776
=====
```

ARCH Test: 1 lags

```
=====
F-statistic      1.68469     Probability       0.1971
Obs*R-Squared    1.68967     Probability       0.1936
=====
```

LS // Dependent Variable is RESID^2
 Date: 11-16-1998 / Time: 19:42
 SMPL range: 1989.02 - 1997.12
 Number of observations: 107
 ARCH Test: 1 lags

```
=====
VARIABLE      COEFFICIENT   STD. ERROR   T-STAT.   2-TAIL SIG.
=====
RESID(-1)^2    0.1203702    0.0927384    1.2979546  0.1971
C              20.959390    6.2018143    3.3795578  0.0010
=====
R-squared      0.015791     Mean of dependent var  24.09143
Adjusted R-squared 0.006418     S.D. of dependent var  59.28746
S.E. of regression 59.09691     Sum of squared resid  366706.7
Log likelihood  -587.2891     F-statistic           1.684686
Durbin-Watson stat 1.970353     Prob(F-statistic)     0.197147
=====
```

LS // Dependent Variable is INFLACUM
 Date: 11-16-1998 / Time: 19:46
 SMPL range: 1989.02 - 1997.12
 Number of observations: 107
 Convergence achieved after 5 iterations

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	4.2317174	1.8791886	2.2518854	0.0265
UV	0.5466153	0.0558950	9.7793201	0.0000
YE	-1.2881896	0.6343511	-2.0307203	0.0449
TPRED	-0.3849004	0.0371879	-10.350153	0.0000
AR(1)	0.8137541	0.0556127	14.632533	0.0000
R-squared	0.851323	Mean of dependent var	8.227633	
Adjusted R-squared	0.845492	S.D. of dependent var	9.215503	
S.E. of regression	3.622380	Sum of squared resid	1338.407	
Log likelihood	-286.9892	F-statistic	146.0126	
Durbin-Watson stat	1.683003	Prob(F-statistic)	0.000000	

=====
 Coefficient Covariance Matrix
 =====

C,C	3.531350	C,UV	-0.021640
C,YE	-0.033462	C,TPRED	0.001787
C,AR(1)	0.004562	UV,UV	0.003124
UV,YE	0.000190	UV,TPRED	2.37E-05
UV,AR(1)	-6.44E-05	YE,YE	0.402401
YE,TPRED	0.000145	YE,AR(1)	-0.000134
TPRED,TPRED	0.001383	TPRED,AR(1)	5.94E-06
AR(1),AR(1)	0.003093		

=====

ARCH Test: 1 lags

F-statistic	1.90716	Probability	0.1702
Obs*R-Squared	1.90882	Probability	0.1671

=====

LS // Dependent Variable is RESID^2
 Date: 11-16-1998 / Time: 19:47
 SMPL range: 1989.02 - 1997.12
 Number of observations: 107
 ARCH Test: 1 lags

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
RESID(-1)^2	0.1229464	0.0890270	1.3810010	0.1702
C	10.826714	3.0460515	3.5543437	0.0006
R-squared	0.017839	Mean of dependent var	12.50848	
Adjusted R-squared	0.006486	S.D. of dependent var	29.00430	
S.E. of regression	28.88098	Sum of squared resid	87581.65	
Log likelihood	-510.6776	F-statistic	1.907164	
Durbin-Watson stat	1.980463	Prob(F-statistic)	0.170211	

=====

LS // Dependent Variable is CIMAE
 Date: 11-16-1998 / Time: 19:48
 SMPL range: 1989.02 - 1997.12
 Number of observations: 107
 Convergence achieved after 3 iterations

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	1.9706549	0.2792732	7.0563706	0.0000
TPRE	-0.0413726	0.0070923	-5.8334391	0.0000
AR(1)	0.6988657	0.0706729	9.8887340	0.0000
R-squared	0.567875	Mean of dependent var	1.997064	
Adjusted R-squared	0.559565	S.D. of dependent var	1.301636	
S.E. of regression	0.863835	Sum of squared resid	77.60589	
Log likelihood	-134.6430	F-statistic	68.33553	
Durbin-Watson stat	1.728531	Prob(F-statistic)	0.000000	

=====
 Coefficient Covariance Matrix
 =====

C,C	0.077993	C,TPRE	0.000122
C,AR(1)	0.001708	TPRE,TPRE	5.03E-05
TPRE,AR(1)	-3.60E-05	AR(1),AR(1)	0.004995

=====

ARCH Test: 1 lags
 =====
 F-statistic 0.12173 Probability 0.7279
 Obs*R-Squared 0.12391 Probability 0.7248
 =====

S // Dependent Variable is RESID^2
 Date: 11-16-1998 / Time: 19:48
 SMPL range: 1989.02 - 1997.12
 Number of observations: 107
 ARCH Test: 1 lags

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
RESID(-1)^2	0.0336246	0.0963724	0.3489033	0.7279
C	0.6999349	0.1896151	3.6913468	0.0004
R-squared	0.001158	Mean of dependent var	0.725289	
Adjusted R-squared	-0.008355	S.D. of dependent var	1.804123	
S.E. of regression	1.811644	Sum of squared resid	344.6155	
Log likelihood	-214.4001	F-statistic	0.121733	
Durbin-Watson stat	1.986338	Prob(F-statistic)	0.727861	

LS // Dependent Variable is CIMAE

Date: 11-16-1998 / Time: 19:50

SMPL range: 1989.01 - 1997.12

Number of observations: 108

```
=====
VARIABLE      COEFFICIENT   STD. ERROR   T-STAT.   2-TAIL SIG.
=====
C              12.112679    5.8262324    2.0789901  0.0401
CTPIBR        1.0477957    0.0637077    16.446929  0.0000
PPE           -12.355361    5.9001127    -2.0940889  0.0387
TPRE          -0.0002844    0.0072407    -0.0392843  0.9687
=====
R-squared                0.766441    Mean of dependent var    1.979415
Adjusted R-squared       0.759704    S.D. of dependent var    1.308459
S.E. of regression       0.641407    Sum of squared resid     42.78589
Log likelihood            -103.2455    F-statistic               113.7612
Durbin-Watson stat       0.356960    Prob(F-statistic)        0.000000
=====
```

Coefficient Covariance Matrix

```
-----
C,C              33.94498    C,CTPIBR          0.036467
C,PPE           -34.36622    C,TPRE            0.023364
CTPIBR,CTPIBR   0.004059    CTPIBR,PPE       -0.044565
CTPIBR,TPRE     0.000177    PPE,PPE          34.81133
PPE,TPRE        -0.023864    TPPE,TPPE        5.24E-05
-----
```

LS // Dependent Variable is DIMAE
 Date: 11-16-1998 / Time: 21:04
 SMPL range: 1989.02 - 1997.12
 Number of observations: 107

```

=====
      VARIABLE      COEFFICIENT      STD. ERROR      T-STAT.      2-TAIL SIG.
=====
          C          -0.7310654         0.1814908        -4.0281116         0.0001
      CTPIBR         0.3847059         0.0810856         4.7444433         0.0000
          DPPE         1.2099697         7.7103251         0.1569285         0.8756
          DTPRE        -0.0365829         0.0064683        -5.6556986         0.0000
=====
R-squared              0.400741      Mean of dependent var      0.036615
Adjusted R-squared    0.383287      S.D. of dependent var      1.081990
S.E. of regression    0.849698      Sum of squared resid       74.36465
Log likelihood         -132.3605      F-statistic                 22.95968
Durbin-Watson stat    1.773238      Prob(F-statistic)          0.000000
=====
  
```

```

=====
                        Coefficient Covariance Matrix
=====
C, C                    0.032939      C, CTPIBR          -0.013122
C, DPPE                 -0.272328      C, DTPRE           -8.33E-05
CTPIBR, CTPIBR          0.006575      CTPIBR, DPPE       0.132809
CTPIBR, DTPRE           4.31E-05      DPPE, DPPE         59.44911
DPPE, DTPRE             -0.015482      DTPRE, DTPRE       4.18E-05
=====
  
```

LS // Dependent Variable is DIMAE
 Date: 11-16-1998 / Time: 19:54
 SMPL range: 1989.02 - 1997.12
 Number of observations: 107

```
=====
```

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-0.7255227	0.1771841	-4.0947391	0.0001
CTPIBR	0.3620028	0.0788625	4.8439099	0.0000
DTPRE	-0.0362678	0.0061199	-5.9262254	0.0000

```
=====
```

R-squared	0.400598	Mean of dependent var	0.036615
Adjusted R-squared	0.389071	S.D. of dependent var	1.081990
S.E. of regression	0.845704	Sum of squared resid	74.38243
Log likelihood	-132.3733	F-statistic	34.75315
Durbin-Watson stat	1.778112	Prob(F-statistic)	0.000000

```
=====
```

```
=====
```

Coefficient Covariance Matrix

```
=====
```

C,C	0.031394	C,CTPIBR	-0.012397
C,DTPRE	-0.000153	CTPIBR,CTPIBR	0.006219
CTPIBR,DTPRE	7.70E-05	DTPRE,DTPRE	3.75E-05

```
=====
```

ARCH Test: 1 lags

```
=====
```

F-statistic	0.17939	Probability	0.6728
Obs*R-Squared	0.18252	Probability	0.6692

```
=====
```

LS // Dependent Variable is RESID^2
 Date: 11-16-1998 / Time: 19:54
 SMPL range: 1989.03 - 1997.12
 Number of observations: 106
 ARCH Test: 1 lags

```
=====
```

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
RESID(-1)^2	-0.0415032	0.0979902	-0.4235440	0.6728
C	0.7274792	0.2020364	3.6007324	0.0005

```
=====
```

R-squared	0.001722	Mean of dependent var	0.698430
Adjusted R-squared	-0.007877	S.D. of dependent var	1.948911
S.E. of regression	1.956572	Sum of squared resid	398.1300
Log likelihood	-220.5445	F-statistic	0.179390
Durbin-Watson stat	2.000647	Prob(F-statistic)	0.672773

```
=====
```

LS // Dependent Variable is CIMAB
 Date: 11-16-1998 / Time: 19:56
 SMPL range: 1989.02 - 1997.12
 Number of observations: 107
 Convergence achieved after 5 iterations

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	0.7855407	0.2196185	3.5768423	0.0005
VARCSP	0.1429945	0.0078833	18.138830	0.0000
TPRE	-0.0146765	0.0036508	-4.0200682	0.0001
AR(1)	0.8029633	0.0586489	13.691020	0.0000
R-squared	0.895643	Mean of dependent var		1.997064
Adjusted R-squared	0.892604	S.D. of dependent var		1.301636
S.E. of regression	0.426564	Sum of squared resid		18.74156
Log likelihood	-58.62485	F-statistic		294.6664
Durbin-Watson stat	1.688248	Prob(F-statistic)		0.000000

=====
 Coefficient Covariance Matrix
 =====

C,C	0.048232	C,VARCSP	-0.000556
C,TPRE	-6.75E-05	C,AR(1)	0.001483
VARCSP,VARCSP	6.21E-05	VARCSP,TPRE	1.14E-05
VARCSP,AR(1)	-4.25E-05	TPRE,TPRE	1.33E-05
TPRE,AR(1)	3.33E-06	AR(1),AR(1)	0.003440

=====

ARCH Test: 1 lags
 =====
 F-statistic 0.40425 Probability 0.5263
 Obs*R-Squared 0.41037 Probability 0.5218
 =====

LS // Dependent Variable is RESID^2
 Date: 11-16-1998 / Time: 19:57
 SMPL range: 1989.02 - 1997.12
 Number of observations: 107
 ARCH Test: 1 lags

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
RESID(-1)^2	-0.0613307	0.0964614	-0.6358054	0.5263
C	0.1862830	0.0356414	5.2265836	0.0000
R-squared	0.003835	Mean of dependent var		0.175155
Adjusted R-squared	-0.005652	S.D. of dependent var		0.320258
S.E. of regression	0.321162	Sum of squared resid		10.83024
Log likelihood	-29.28536	F-statistic		0.404249
Durbin-Watson stat	1.989404	Prob(F-statistic)		0.526287