



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Maestría en Economía

Campo de conocimiento: Empresas, Finanzas e Innovación (EFI)

**“El Problema del Financiamiento de las Micro y Pequeñas
Empresas en México 2001-2012”**

Trabajo Terminal que presenta:

Lic. Manuel Eduardo Tregear Maldonado

Asesor:

Dr. Luis Kato Maldonado

Fecha Completa México, D.F. a 9 de Julio de 2013

Trimestre: 13-P

Agradecimientos

Agradezco al Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo económico brindado durante la realización de este proyecto.

Agradezco a la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco especialmente a la Coordinación de la Maestría en Economía, a los docentes del programa, por ser una institución de gran calidad, que me brindó todo el apoyo que necesité durante mi estancia.

Quiero agradecerle a mi asesor de tesis, Dr. Luis Kato Maldonado, por sus conocimientos invaluable y la adecuada conducción que me brindo para llevar a cabo esta investigación.

A mi hermano, Dr. Juan Tregear Maldonado por sus aportaciones y principalmente su invaluable apoyo.

Resumen Ejecutivo

El propósito del presente trabajo es demostrar que el financiamiento a las Micro y Pequeñas empresas (MyPes) es viable, concediendo un nicho de mercado importante para el crecimiento de la banca. Así mismo, este impulso de financiamiento aportará directamente al crecimiento económico de la economía mexicana, bajo la premisa de una economía de producción monetaria con elevada incertidumbre. Indudablemente la comprensión de dicha problemática consiste en reconocer tres problemas básicos: concentración oligopólica del mercado financiero, posición pasiva del Estado al disponer fondos y un enfoque tradicional de evaluación crediticia que no aplica a los rasgos de las MyPes.

La hipótesis en esta investigación radica en que los créditos MyPes son viables en todos los niveles (estatal y privado) a partir de una metodología de evaluación financiera alternativa a las opciones tradicionales, para ello desarrollamos un modelo bajo principios del costeo por actividades y lo contrastamos con el proceso de evaluación financiera tradicional para poder determinar la efectividad en la obtención de flujos de efectivo, demostrando que nuestro modelo presenta un potencial superior en esta tarea. Finalmente para medir el impacto de la cartera de créditos MyPe sobre el PIB aplicamos un modelo econométrico a corto y largo plazo, encontrando que una variación de 1% en la cartera MyPe, conducirá a un incremento de 0.13% en el PIB. La tasa de crecimiento del PIB trimestral en promedio presento una variación de 1.37%, en función de esta variable.

Términos usados: Postkeynesiano, economía de producción monetaria, incertidumbre, MyPes, financiamiento.

Contenido

	Página
Introducción	7
Capítulo I.	
Marco referencial: El Sistema Financiero Mexicano Evolución y la Situación Actual	10
I.1 Evolución histórica del sistema financiero mexicano	10
I.2 Oferta de financiamiento para las MyPes	13
I.3 Sistema financiero actual	14
Capítulo II.	
Marco teórico: El pensamiento Económico y el Financiamiento de la Inversión	17
II.1 Enfoque Neoclásico: La empresa y el financiamiento	17
II.2 Enfoque de la Información Asimétrica: El problema del racionamiento crediticio y agente principal	20
II.3 Enfoque Postkeynesiano	23
II.3.1 La estructura del mercado y el financiamiento	23
II.3.2 Teoría del circuito monetario	24
Capítulo III.	
La Importancia del Financiamiento a las MyPes	27
III.1 Síntesis teórica	27
III.2 El mercado de las MyPes	29
III.3 Opciones de financiamiento para MyPes	32
Capítulo IV.	
Marco metodológico: Evaluación Financiera para MyPes	34
IV.1 El modelo y sus efectos en la demanda	34
IV.2 La incertidumbre y los rasgos de las MyPes	35
IV.3 Caso de estudio	37
IV.3.1 Evaluación Tradicional	39
IV.3.2 Cálculo de ingresos y costos bajo la evaluación propuesta	40

IV.3.3 A modo de balance	41
IV.3.4 Interpretación de resultados	42
IV.3.5 Evaluación de la operación	43
IV.3.6 El sistema	43
IV.3.7 Productos	46
Capítulo V.	
Evaluación Empírica de la Cartera de Créditos MyPes y su Impacto en el Producto Interno Bruto	48
V.1 Fundamentación del modelo	48
V.2 Análisis de las Series de Tiempo	51
V.3 Evaluación econométrica del modelo para el caso peruano	54
V.4 Pruebas de comportamiento del modelo	56
V.4.1 Prueba de Normalidad de los errores	56
V.4.2 Prueba de Multicolinealidad	56
V.4.3 Prueba de Homoscedasticidad	57
V.4.4 Prueba de Autocorrelación	57
V.4.5 Problemas Estructurales del modelo	58
Conclusiones	59
Bibliografía	60
Anexos	65
Anexo 1: Estimación del costo unitario	65
Anexo 2: Estimación del margen de ganancias	65
Anexo 3: Estimación del saldo de capital de los pasivos	66
Anexo 4: Cálculo de pagos de financiamiento	66
Anexo 5: Data trimestral del PIB y M (2001-1, 2012-2)	67
Anexo 6: Prueba de Cointegración de las series-Johansen	68
Anexo 7: Test de Wald	69
Anexo 8: Distribución de frecuencia de los errores del modelo	69
Anexo 9: Matriz de correlación	69
Anexo 10: Prueba de ARCH	69

Anexo 11: Test de With	70
Anexo 12: Prueba de H de DW, correlograma de errores	70
Anexo 13: Prueba de H de DW, correlograma de los residuos al cuadrado	71
Anexo 14: Prueba de Breusch-Golfrey	71
Anexo 15: Prueba CUSUM y CUSUM-Q	72

Índice de cuadros

Cuadro I.1: Periodos de la banca en México	12
Cuadro III.1: Activo total del sistema financiero mexicano en % (a Junio 2012)	29
Cuadro III.2: Comportamiento de la oferta bancaria para el sector manufactura, México 2009- 2011	31
Cuadro IV.1: Estimación de los flujos de efectivo	41
Cuadro IV.2: A Modo de Balance	42
Cuadro IV.3: Estimación de las capacidades MyPe	42
Cuadro I.V.4: Número de clientes MyPe por tipo de banca, Perú 2002-2012	44
Cuadro I.V.5: Morosidad por tipo de empresa (%), Perú diciembre 2012	45
Cuadro IV.6: Tasa promedio de interés activa anual (%), Perú diciembre 2012	45
Cuadro V.1: Colocaciones MyPe por tipo de banca, Perú junio 2012	50
Cuadro V.2: Resultado pruebas raíces unitarias LogPIB	52
Cuadro V.3: Resultado pruebas raíces unitarias LogM	53
Cuadro V.4: Resultados criterio de Akaike	53
Cuadro V.5: Resultados de la regresión del modelo	54

Índice de Gráficas

Gráfica I.1: Acceso al financiamiento en % del PIB, comparativo 2010	15
Gráfica II.1: La función de la producción y la PMK	19
Gráfica II.2: Racionamiento crediticio	21
Gráfica II.3: Circuito monetario	25
Gráfica IV.1: Reorganización de la demanda	35
Gráfica V.1; PIB y créditos MyPe de la banca múltiple, Perú 2001-2012	51

Introducción

El propósito del presente trabajo es demostrar que el financiamiento a las Micro y Pequeñas empresas (MyPes)¹ es viable, concediendo un nicho de mercado importante para el crecimiento de la banca; por lo que no deberían existir rigideces en los flujos de fondos prestables para el financiamiento de la inversión de dichas empresas. Así mismo, este impulso de financiamiento aportará directamente al crecimiento económico de la economía mexicana, bajo la premisa de una economía de producción monetaria.

Indudablemente la comprensión de dicha problemática consiste en reconocer un primer problema en la concentración oligopólica del mercado financiero (tanto en demanda como en oferta), lo cual reduce las posibilidades de financiamiento al sector productivo. Como segundo elemento encontramos una posición pasiva del Estado al disponer fondos pero con una importante falta de presencia en la atención directa del financiamiento, desvinculando el objetivo inicial de dichos fondos. En este marco de recursos limitados encontramos un enfoque tradicional de evaluación crediticia que al aplicarse a las MyPes automáticamente desencajan de sus parámetros, por tanto su prima de riesgo encarece demasiado los créditos o simplemente los restringe.

Esta combinación de una inadecuada tecnología crediticia es un efecto negativo sobre las MyPes ya que el sobrecosto del financiamiento y una errónea estimación de sus flujos de efectivo terminan por generar problemas de pago. Ante una realidad de elevada incertidumbre en la toma de elecciones de los agentes, consideramos una adaptación del costeo por actividades con lo cual podremos determinar de una forma más adecuada la generación de flujos de ingreso de las MyPes y, de esta forma, considerar todas las características propias para obtener una evaluación crediticia más efectiva.

Las MyPes necesitan un tratamiento particular de acuerdo a sus rasgos, sin dejar de lado una realidad inmersa en incertidumbre donde el crédito se vuelve fundamental para anticiparse a estos fenómenos ya que, sin opciones de

¹ La clasificación respecto al número de trabajadores para las MyPes en Perú según el Decreto Legislativo 1086 es la siguiente: Microempresa 1-10, Pequeña empresa 10-100, por tanto: MyPe 1-100 empleados. En México, según el artículo 3 de la *Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa* del año 2002, es la siguiente: Microempresa 1-10, Pequeña empresa de 10-50, por tanto MyPe 1-50 empleados.

financiamiento viables, las MyPes no podrán desarrollarse adecuadamente, generando la estabilidad de un mercado financiero informal, dañando la economía y llevándolas a un círculo continuo de pobreza dada las condiciones que se pactan.

La hipótesis en esta investigación radica en que los créditos MyPes son viables en todos los niveles (estatal y privado) a partir de una metodología de evaluación financiera alternativa a las opciones tradicionales. Es decir, con los actuales mecanismos de financiamiento a las MyPes, se agudiza la problemática descrita líneas arriba. En esta nueva metodología de evaluación, las entidades del sistema financiero tienen los incentivos suficientes para participar en ella.

La metodología propuesta, busca integrar los rasgos significativos de las MyPes, con el objetivo de reducir la incertidumbre. De esta manera se podrán crear servicios financieros acordes con las necesidades de las MyPes, servicios que las dotarán de competitividad, apartándolas del circuito de pobreza que les ocasiona las condiciones de un sistema financiero informal. Descarta todo mecanismo de mercado bajo una realidad ergódica, tomando como base el enfoque Postkeynesiano en la estructura de mercados, economías de producción monetaria, incertidumbre y demanda efectiva para nuestro marco teórico.

Para desarrollar el presente estudio, hemos estructurado el trabajo en cinco capítulos. En el primer capítulo identificamos la problemática mediante una revisión histórica de la evolución del sistema financiero mexicano, con el objetivo de situarnos en su evolución y principales aspectos, así mismo poder identificar los problemas que presenta, destacando la baja penetración, elevadas barreras al acceso y el relajamiento de las funciones primordiales de la banca, asimismo un repaso de la oferta destinada a las MyPes y su pobre participación por limitaciones en su fondeo. Finalizamos con una evaluación de las políticas actuales de liberación financiera y sus efectos.

El segundo capítulo evalúa las principales escuelas de pensamiento económico con respecto al financiamiento de la inversión como son el enfoque Neoclásico y Postkeynesiano. El objetivo de éste capítulo es tratar de construir un marco teórico que sustente el problema planteado, comprobando que los supuestos de la primera escuela no permiten abordar de manera adecuada nuestro problema.

El tercer capítulo realiza una síntesis teórica y rescata los lineamientos que utilizaremos para el desarrollo de nuestro trabajo, para ello analizaremos sus particularidades y su relación con el financiamiento, bajo una realidad de elevada incertidumbre, analizando los componentes de oferta y demanda de fondos prestables para MyPes, bajo un enfoque de análisis postkeynesiano. Finalizamos este capítulo planteando las opciones vigentes de financiamiento como son: i) la metodología de Grupos Solidarios, ii) metodología de Crédito Individual y iii) metodología de Bancas Comunales.

El cuarto capítulo desarrolla el modelo propuesto de tecnología crediticia para MyPes, para lo cual desarrollamos un ejemplo aplicando el procedimiento tradicional y nuestro modelo para demostrar la viabilidad de estos créditos bajo esquemas particulares. Este modelo que parte de conceptos postkeynesianos plantea una economía de producción monetaria con escenarios de fuerte incertidumbre en todas las decisiones. Este proceso innovador de evaluación crediticia permitirá reorganizar la demanda. Para ello definimos los diez principales rasgos de las MyPes, explicando como a partir de ellos se puede plantear una metodología contable que permite medir sus flujos futuros de ingresos a partir del costeo en base a la identificación de sus actividades, y a partir de ellos, generar servicios financieros adecuados.

El capítulo cinco presenta un modelo econométrico que mide el efecto real de una economía con producción monetaria, para ello explicamos el comportamiento del PIB en función de la cartera de créditos MyPe (M), encontrando efectos anti cíclicos de una política que incentive el crédito a las MyPes en periodos de bajo crecimiento. Por tanto avalamos nuestros esfuerzos por dar viabilidad al financiamiento en este mercado. Una de las limitaciones del trabajo es la falta de datos históricos y relevantes sobre la información que se requiere para la regresión. En ese sentido, en este capítulo se hace una aplicación para el caso de la economía peruana. Sin embargo, es preciso mencionar que las regresiones pueden realizarse independientemente del país donde proceda la información.

Finalizamos presentando nuestras conclusiones y adjuntamos la bibliografía que utilizamos para la elaboración del presente trabajo, así como el detalle de los anexos.

Capítulo I

Marco referencial: El Sistema Financiero Mexicano, Evolución y Situación Actual

El presente capítulo realiza un diagnóstico histórico de la evolución del sistema financiero mexicano y su función en el financiamiento de los sectores productivos. Iniciamos con una visión de su evolución donde identificaremos cuatro importantes etapas (crecimiento, nacionalización, reprivatización, crisis y rescate), luego abordaremos la oferta especializada para este sector. Finalmente trataremos la estructura actual del sistema financiero de la liberalización de la banca y su impacto en la banca de desarrollo.

I.1 Evolución histórica del sistema financiero mexicano

La mayoría de los autores concuerda que el desarrollo de un sistema financiero nacional está estrechamente vinculado con el crecimiento y desarrollo económico, a través de la intermediación de fondos prestables que les permita aprovechar las oportunidades de mercado, en este sentido Gustavo Del Ángel denomina como las paradojas del desarrollo financiero, al pobre desarrollo financiero mexicano, Del Ángel, plantea que el sistema financiero no está cumpliendo con sus principales funciones. Estas funciones devienen de la clasificación de Ross Levine (Levine, 1997) y son las siguientes:

- i) Transferencia de recursos de ahorradores a inversionistas.
- ii) Provisión de medios de pago.
- iii) Diversificación y cobertura de riesgos.
- iv) Monitoreo de inversiones.
- v) Control operativo.

Del Ángel recalca que México no se ha caracterizado por tener un alto nivel de desarrollo financiero, respaldándose en la evolución histórica de la banca que se caracteriza básicamente por tres puntos: i) Bajo nivel de penetración; ii) Límites a la accesibilidad de la población y iii) Nula eficiencia del sistema financiero para cumplir con sus funciones. El cumplimiento de estos puntos implica estabilidad en

el mercado financiero, garantizados por un adecuado sistema regulatorio, el mismo que debe estar garantizado por el Estado (Del Ángel, 2010).

El marco histórico que acompaña el desarrollo del Sistema Financiero en México, estuvo guiado por cuatro etapas (ver Cuadro I.1), la primera que abarca el periodo de 1940 a 1982 se conoce como el crecimiento, este periodo estuvo respaldado por la llamada época dorada de la economía Mexicana de los años cincuenta, además del papel dinámico del Estado en la formación de instituciones para el fomento de la banca de desarrollo, es decir, aquella banca que priorizaba el financiamiento de la inversión de sectores estratégicos de la economía. Una primera iniciativa del Estado fue la creación de la Ley de Ahorro Popular, que permitió el inicio de la banca de desarrollo, fideicomisos públicos, banca de segundo piso, cajas populares, uniones de crédito, etc.

En 1924, se crea la Comisión Nacional Bancaria (organismo supervisor) así como la Ley bancaria, en 1925 se forma el Banco de México, en 1928 los banqueros se agremian en la Asociación de Banqueros de México, en 1932 se promulgó la Ley Bancaria Moderna y fue desarrollándose hasta 1941, se constituyen bancas de desarrollo y fomento como el Banco Nacional de Crédito Agrícola 1926, Nacional Financiera 1934 y el Banco Nacional de Crédito Ejidal en 1935, entre lo más relevante. Así como la creación de nuevos bancos comerciales privados como el Banco de Comercio (1932) y el Banco Comercial Mexicano (1934) y por parte de las instituciones financieras no bancarias surgió la Sociedad Financiera de Crédito Industrial (1941).

En este periodo, la mayor parte del financiamiento se dirigió a actividades comerciales, y posteriormente a la industria, fomentado por una política dirigida del Estado mediante la relación desarrollo económico-crecimiento industrial². La acción regulatoria del Estado se basó en controlar los instrumentos de encaje legal y el crédito dirigido³.

En septiembre de 1982, como consecuencia de la crisis de deuda que afectó a la región, así como medida preventiva a los procesos de fuga de capitales⁴, la

² Del Ángel (2010), estima que en 1950, la proporción de préstamos industriales de la banca comercial fue del 40% y comercio 34%; es decir que el 74% de la cartera de la banca comercial estaba destinada al sector productivo y dinamizador de la economía del país.

³ Este sistema permitía tomar recursos del sistema financiero vía Ley, para reinvertirlos en actividades que el Estado consideraba estratégicas.

⁴ Del Ángel adiciona la hipótesis de la intervención estatal para romper el monopolio de grupos de poder que enmarcaba a la banca privada de entonces.

administración del presidente López Portillo opta por nacionalizar la banca privada, terminando el periodo de crecimiento e iniciando una etapa de contracción del crédito. Al momento que la banca privada fue absorbida por el Estado, ésta perdió toda sensibilidad sobre el riesgo crediticio debido a la relativa seguridad de mantener la mayor parte de su cartera con el sector público, este fenómeno marcaría a la banca mexicana en su aversión al riesgo y lo más lamentable, su función de financiar al sector productivo, este periodo se prolonga hasta finales de 1989.

A partir de 1990, con la gestión del presidente Salinas de Gortari, ocurre un proceso inverso, el cual se denomina la reprivatización⁵ de la banca. Los primeros cuatro años fueron alentadores en la reactivación del crédito, pero en 1994 explotaría una de las crisis⁶ financieras más fuertes que luego se expandiría a toda la región afectando a países como Argentina y Brasil con fuertes consecuencias regionales y mundiales. La crisis macroeconomía que contrajo la economía mundial en 1994 se sumó a las débiles condiciones en que se encontraba la banca mexicana.

Cuadro I.1: Periodos de la banca en México

I	II	III	IV	V
1940-1982	1982-1990	1990-1994	1994	1994-2012
Crecimiento	Nacionalización de la banca	Reprivatización	Rescate	Crisis financieras

Fuente: Del Ángel 2010.

Elaboración: Propia

Adicionalmente se presentan la ineficiencia en los sistemas informáticos bancarios y su capacidad de procesar información. El gobierno mediante su autoridad monetaria elevó las tasas de interés por encima del 100%⁷, para evitar la salida de capitales. Esto terminó de sumir al sector bancario en una grave crisis.

⁵ Este proceso fue muy criticado ya que en opinión de la mayoría de políticos y analistas, este proceso solo favoreció a un grupo, es decir que favoreció a los mejores postores sin tener en cuenta su experiencia y capacidad en la administración bancaria. Bajo este enfoque se concluye que en el proceso de venta se tomaron criterios discrecionales, así mismo no se consideró a los antiguos dueños en las pujas de las ventas Del Ángel (2010).

⁶ Conocida como efecto Tequila.

⁷ Información al mes de marzo de 1995.

La última etapa planteada es la del rescate, operación realizada por el Estado para evitar el derrumbe del Sistema Financiero Nacional ante los efectos de la crisis. Este mecanismo consistió en el respaldo del Estado mexicano a la banca como aval del ahorro del público y evitar un colapso en las cadenas de pago ya que los costos económicos- políticos hubiese alcanzado consecuencias irreparables al país. Su principal instrumento fueron los fondos del Fobaproa⁸.

El programa de rescate que realizó el Estado consistió en comprar la cartera vencida de los bancos privados⁹, estos créditos se adquirirían por un pagare del Fobaproa con aval del gobierno federal con calidad de no negociables a un rendimiento de mercado. Cabe indicar que este plan de rescate no funcionó en su totalidad, viéndose forzado a realizar intervenciones en varias entidades financieras.

Estas medidas trajeron nuevas regulaciones al sistema financiero Mexicano (Del Ángel, 2010 p.660):

- i) Obligación de los bancos privados a someterse a los Acuerdos de Basilea.
- ii) Adopción de nuevos criterios contables.
- iii) Mejores prácticas de administración de riesgos y gobierno corporativo.
- iv) Reformas legales como la Ley de quiebras y Ley de garantías.

Esta crisis permitió un proceso de adquisición de bancos mexicanos por entidades internacionales¹⁰.

I.2 Oferta de financiamiento para las MyPes

En los años setenta el sector de la micro empresa comenzó a presentarse en México y muestra un periodo de maduración que empieza a partir del 2001 (Del Ángel, 2010), lamentablemente este sector ha sido omitido por la banca privada debido a que los estándares contables-financieros tradicionales no aplican a las

⁸ El Fondo Bancario de Protección al Ahorro (Fobaproa) fue un fondo de contingencia creado en 1995 por el gobierno mexicano en conjunto con la totalidad de los partidos políticos dominantes en aquel entonces (PRI), para enfrentar posibles problemas financieros extraordinarios. En diciembre de 1998 fue sustituido por el Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (IPAB).

⁹ El compromiso del Estado consistió en adquirir dos pesos de cartera vencida por cada peso adicional que los accionistas aportaran a la capitalización del banco. Los bancos por su parte se comprometieron a cobrar los créditos que vendieron al Fobaproa, obligándose a compartir las pérdidas que resultaran de la cartera incobrable.

¹⁰ Este hecho es considerado por el autor como uno de los fenómenos más significativos para la banca mexicana en los últimos años.

MyPes, rezagando su potencial desarrollo como lo han demostrado otros países de la región donde está perfectamente integrada al sistema financiero.

En ese sentido, no podemos negar la existencia de las MyPes, reconociendo el papel de los esquemas informales¹¹ de financiamiento que finalmente llevan a estas unidades productivas a un círculo de pobreza. Si bien el Estado ha venido alentando la creación de la banca de desarrollo, esta se vio minimizada en su accionar al afrontar la crisis de deuda, reduciendo el presupuesto del Estado¹².

Las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito, se establecen en México en los años treinta y presentan un modelo autosustentable de crecimiento a través del fondeo mediante captaciones, esto le permite tener cierta independencia pero a la vez limita su crecimiento. Otra alternativa son las Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) que se caracterizan por financiar a grupos excluidos pero sus colocaciones dependen de donaciones y cooperación de organizaciones internacionales y gobiernos, por tanto, sus recursos son limitados, podemos citar a la ONG Gente Nueva, constituida en 1982 y que luego da origen a Compartamos Banco, Nacional Financiera Fondos Nacionales (1984), Fondo Jalisco (1985), Fondo de Desarrollo Económico del Distrito Federal (1992), Came (1992), Fincomun (1994) y Fechac (1996).

Este escenario ha permitido el crecimiento descontrolado de las Sociedades Financieras de Objeto Limitado (Sofoles)¹³, Sociedades Financieras de Objeto Múltiple (Sofomes)¹⁴, bancos de nicho, intermediarios financieros populares, las mismas que no cuentan con un adecuado marco regulatorio.

I.3 Sistema financiero actual

La tendencia de la teoría tradicional en la última década ha presionado a la liberación de todos los mercados incluido el financiero, este fenómeno ha ocasionado especialmente en economías en desarrollo la desintegración de la banca de fomento y desarrollo al reducir el tamaño de la intervención estatal.

¹¹ Considérese oferta informal de financiamiento a los agiotistas, tandas, mercados, montepíos, entre otros.

¹² Parte de este análisis se basa en el documento: Resultado del Estudio Realizado por la Facultad de Economía de la UNAM, Para la Creación de la Banca Comunitaria del DF, 2001.

¹³ Se trata de intermediarios financieros no bancarios (no regulados), especializados en un segmento del mercado.

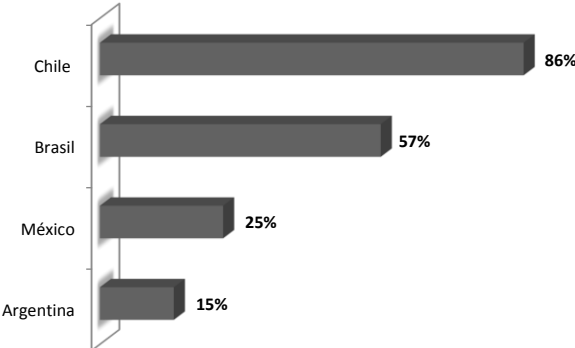
¹⁴ Se trata de intermediarios financieros no bancarios (no regulados), que cuenta con productos para distintos segmentos.

Como mencionan Ortiz, Cabello y De Jesús (2009), en las últimas décadas, a la par de la disminución de la dimensión del Estado, se ha promovido el desmantelamiento de la banca de desarrollo creada en México. Los autores coinciden en que estos cambios no han incluido a los mercados emergentes y la desigualdad social, haciendo imposible el funcionamiento adecuado de mecanismos de ahorro y crédito en los sectores de bajos ingresos, especialmente las MyPes, limitando su espíritu emprendedor y ampliando las brechas de desigualdad, pobreza y, en general, un desarrollo económico limitado.

Al respecto, Levy (2007, p.19), indica que los cambios realizados en el proceso de desregulación, globalización y extranjerización¹⁵ financiera, ha generado resultados negativos en términos de financiamiento a la producción y la estabilidad financiera. Por tanto, no ha existido una adecuada diversificación de los instrumentos financieros, limitándose al financiamiento de la deuda pública. El sector público ha concentrado una demanda de la mayoría de flujos de fondos mediante la emisión de bonos, los mismos que son absorbidos por la banca comercial principalmente, contrayendo la oferta de créditos a sectores productivos de la economía.

Por lo tanto, se llega a la conclusión de que no está fluyendo adecuadamente el financiamiento al sector productivo. En la siguiente gráfica se observa que la razón crédito PIB es muy limitada para México en comparación con otros países (Gráfica I.1)

Gráfica I.1: Acceso al financiamiento en % del PIB, comparativo de países, 2010



Fuente: CMIC con datos del Banco Mundial. Elaboración: Propia.

¹⁵ Al 2005, el capital extranjero representaba el 86% del total de activos del sistema financiero mexicano (Del Ángel, 2010 p. 661).

Resaltamos que según un estudio de la Cámara de Comercio de la Industria de la Construcción en México¹⁶, aproximadamente el 81% de la micro, pequeñas y medianas empresas de este sector prefieren financiarse con proveedores y solo el 3% con la banca de desarrollo. A pesar de existir un estímulo amparado en la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa del 2002. La necesidad de financiar sus operaciones diarias las obliga a recurrir y aceptar las duras condiciones del financiamiento informal que las distancia más de un entorno competitivo.

Ante esta realidad de plena incertidumbre, la banca tradicional asume que las MyPes ofrecen condiciones estructurales de elevado riesgo, principalmente por la incapacidad de determinar sus flujos de efectivo. La banca de desarrollo por su parte, según el mismo estudio, solo generó el 3% de la oferta de financiamiento mediante fondos de riesgo de segundo piso vía fideicomisos¹⁷.

Este escenario que muestra escasos recursos destinados al sector productivo y principalmente el nulo financiamiento a sectores excluidos como las MyPes, ha fomentado el crecimiento de un sistema informal de fondeo que solo ensancha los círculos de pobreza de estos sectores, restándoles competitividad. En el siguiente capítulo se replantea la problemática del financiamiento de las MyPes bajo un marco Postkeynesiano.

¹⁶ El estudio se refiere a Financiamiento y Fortalecimiento de MiPyMEs, Agenda e incidencia de la construcción en México, CMIC 2012.

¹⁷ En este sentido podemos citar el sistema actual: i) Fondos Federales dispuestos por la Secretaría de Economía, ii) Institución encargada de la administración de fondos: Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), iii) Organismo intermedio que vigila el accionar de las Instituciones Privadas de Crédito o Micro Financieras, iv) Instituciones Privadas de Crédito o Micro Financieras, y v) MyPes.

Capítulo II

Marco teórico: El pensamiento Económico y el Financiamiento de la Inversión

En el presente capítulo examinaremos los fundamentos de las principales escuelas del pensamiento económico y su aporte al financiamiento de la inversión. Iniciamos la discusión con el enfoque Neoclásico, luego revisaremos los matices del enfoque de la Información Asimétrica y finalmente los planteamientos Postkeynesianos. El objetivo de este capítulo es situar el problema del financiamiento a MyPes en tres de los principales marcos teóricos (Snowdon y Vane, 2005).

Debemos indicar que para las microfinanzas, no se ha elaborado un marco teórico específico, por lo que este capítulo tratara de formar dichos razonamientos teóricos.

II.1 Enfoque Neoclásico: La empresa y el financiamiento

Este enfoque es el que mayor fuerza ha ganado en el ámbito del financiamiento por tratarse de la escuela predominante, cuyos principios se basan en la autorregulación de los mercados y la libre movilidad de capitales, por tanto, ninguno de los agentes deberían presentar problemas y el equilibrio estaría determinado en el mercado a través de la información completa de las tasas de interés y los niveles de ahorro. A continuación presentamos los principios del enfoque neoclásico.

Para el análisis de la empresa, la escuela Neoclásica parte de la función de producción $Q = f(K, L)$ que depende principalmente de dos factores trabajo (L) y capital (K) (Sachs, 1994). Esta función de producción representativa de una empresa competitiva, plantea que el volumen de bienes y servicios que las empresas logren producir está en función de dichos factores, este enfoque tradicional tiene como condición principal el pleno empleo de los factores y la producción.

Siguiendo con el razonamiento tradicional se indica que la empresa debe estar en la capacidad de transformar todos los insumos (inputs) en productos finales (outputs), mediante la aplicación del criterio maximizador del beneficio, esto se

logra gracias a una especialización en todas las áreas y funciones, así como a la información completa que generan los precios que permite saber con adecuada certidumbre los flujos esperados de ingresos y costos, estimando sus valores actuales.

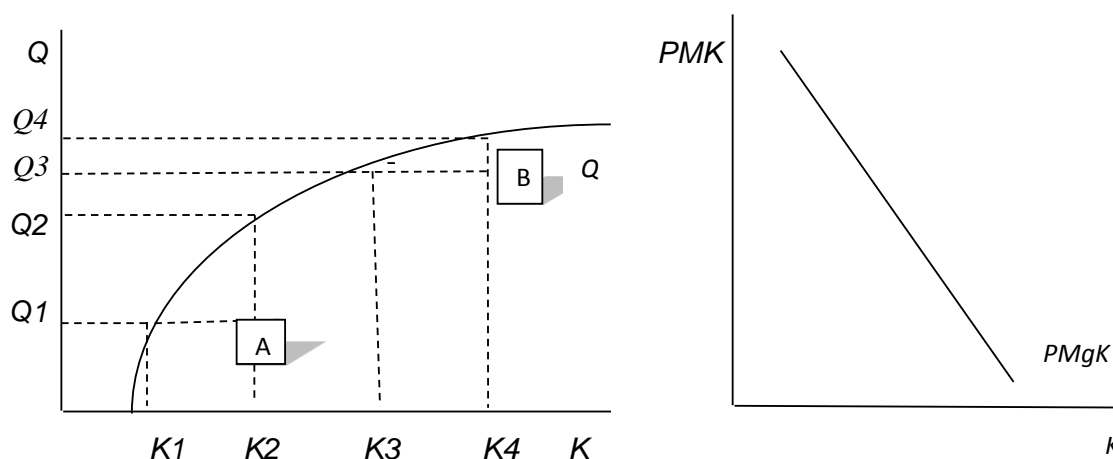
Es importante conocer los costos e ingresos de las empresas, estos incluyen los costos del dinero o tasa de interés para una adecuada toma de decisión a invertir (Dornbusch, 2004). Oliver Blanchard (Blanchard, 2006) reafirma esta postura al indicar que las decisiones de inversión de las empresas dependen de sus ventas, de la tasa de interés real y de las expectativas del empresario.

La función de producción posee características propias de una función de producción Cobb-Douglas¹⁸. Donde ambos factores tienen una relación directa con el nivel de producción, es decir que los productos marginales¹⁹ de los factores (PMg) con respecto al producto son positivos. Una segunda característica de importancia es la productividad marginal decreciente, es decir que a medida que se utiliza más de un factor, manteniendo el resto fijo, el aporte de éste sobre el producto total se reduce. Esto se aprecia a través de la siguiente gráfica (Gráfica II.1).

¹⁸ Esta función parte de rendimientos marginales decrecientes y uso de proporciones fijas de factores, con lo cual se construye y sostiene la condición de maximización de teoría neoclásica (funciones de producción, de costos, utilidad, etc.)

¹⁹ El producto marginal indica el impacto que tiene la variable dependiente (Q) ante un incremento de una unidad de las variables independientes (K y L) y se denota como PMK o PML. El cálculo matemático se realiza con la ayuda de derivadas parciales.

Gráfica II.1: La función de producción y la PMK



Fuente: Sachs y Larraín, 1994 p.121.

Elaboración: Propia.

La gráfica de la izquierda muestra en sus ejes el nivel de producción y el factor capital, la línea curva de Q representa la función de producción dada la dotación de factor capital, los puntos de intersección se agregan en la gráfica de la derecha que mide el PMg del capital con respecto a Q (PMgK). Se indica dos puntos A y B, en el punto A, con una dotación de capital que va de K1 a K2, se obtiene una variación de producto de Q1 a Q2, luego en el punto B, se aplica la misma dotación de capital de K3 a K4 y el producto solo responde de Q3 a Q4. Nótese que el impacto en el producto por parte de una misma dotación se va reduciendo en el tiempo. Para mayores dotaciones de K, el incremento en Q será menor, lo cual se refleja en la productividad marginal decreciente de K como la curva de pendiente negativa de la gráfica de la derecha. Por lo tanto, los niveles de inversión que optimizan la riqueza en las empresas, es aquel donde el PMgK se iguala al costo del capital.

Otra relación fundamental de esta escuela es, que para que exista inversión (I) debe existir ahorro (S), ambas variables deben ser iguales en una economía cerrada, representado como: $I = S$, esto indica que la economía debe tener la capacidad de generar niveles de ahorro suficientes para financiar sus inversiones.

Para el caso de una economía abierta, la igualdad se logra a través de la balanza de cuenta corriente (BCC), es decir, el ahorro proveniente del exterior para equilibrar la inversión local, representado como $I = S + BCC$, para esta igualdad se pueden dar dos casos: i) que el nivel de ahorro interno sea capaz de financiar la inversión interna, por lo tanto tendrá una BCC superavitaria y la trasladará a una economía deficitaria. Así mismo el caso donde el ahorro interno sea deficiente, presentará una BCC deficitaria y gestionará recursos externos para equilibrar la igualdad.

La inversión y el ahorro convergen en el mercado financiero, principalmente en el sistema financiero donde los bancos cumplen la función de intermediarios por excelencia, trasladando fondos de agentes superavitarios (S), por lo cual pagan un precio (tasa de interés pasiva i_p) y lo trasladan a los agentes deficitarios (I), por lo cual cobran un valor (tasa de interés activa i_a). Por dicha intermediación obtienen una ganancia o *spread* ($i_a - i_p$). De esta manera, toda aquella empresa que necesite financiar sus proyectos de inversión tendrá en el sistema financiero la oferta de fondos prestable necesaria a una tasa de interés determinada por el mercado.

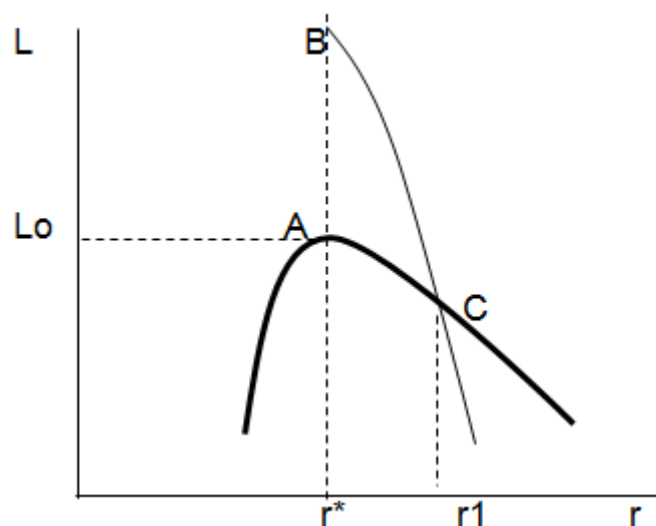
II.2 Enfoque de la Información Asimétrica: El problema del racionamiento crediticio y agente principal

El tema del financiamiento MyPe es abordado por esta escuela al plantearse la falta de flujos de créditos a sectores que representan una mayor rentabilidad, es decir aquellas empresas donde los rendimientos marginales decrecientes generan un mayor impulso. En las MyPes, cuya característica general es el escaso capital, implicaría que deben ser capaces de obtener mayores rendimientos respecto a sus inversiones en comparación a las grandes empresas que tienen abundante capital, por ende, el flujo de créditos a las MyPes debería fluir adecuadamente (Armendariz y Murdoch, 2011). En este sentido, esta escuela tratará de explicar este fenómeno al indicar que las instituciones crediticias no pueden evaluar los riesgos particulares de sus prestatarios ya que no puede observar todos sus aspectos o rasgos particulares (Sachs, 1994).

Con respecto del mercado financiero y el financiamiento de empresas, este enfoque tiene muchos estudios, presentaremos el planteamiento del

racionamiento del crédito de Stiglitz y Weiss (1981) y la teoría de Agente Principal (selección adversa, riesgo moral y señalización) abordada por Akerlof (1970). Joseph Stiglitz junto con Andrew Weiss, desarrollaron un modelo financiero que consistía en demostrar que en un mercado con equilibrio competitivo el mercado de crédito puede tener la característica de racionalizar el crédito (Stiglitz y Weiss, 1981). El mecanismo que utilizan los bancos bajo estos supuestos es la tasa de interés, ya que a través de este mecanismo pueden reducir los riesgos. Para entender el problema de racionamiento crediticio presentamos la siguiente gráfica (Gráfica II.2). Tenemos en el eje de las ordenadas el total de créditos otorgados por los bancos y en el eje de las abscisas la tasa de interés real que se cobrara por crédito, la curva más gruesa representa la oferta de créditos, mientras la más delgada la demanda de créditos. Esta gráfica nos indica que un banco fijara una tasa de interés óptima (r^*), la cual maximiza sus rendimientos esperados. Notamos que en el punto A no existe equilibrio en el mercado, pero el banco no accederá a otorgar créditos adicionales, hacia la izquierda de r^* , ya que implicaría un ingreso por debajo del óptimo y no estaría maximizando sus ingresos.

Gráfica II.2: Racionamiento del crédito



Fuente: Stiglitz y Weiss, 1981.

Elaboración: Propia.

Hacia la derecha de r^* en el punto C, se encuentra el equilibrio de mercado, ello implica cobrar una tasa mayor, pero aceptaría la entrada de clientes más riesgosos. La distancia AB, muestra el exceso de demanda originado al nivel de tasa óptima (r^*), es decir el racionamiento crediticio.

Una variable relevante es la información asimétrica, es decir que no se puede contar con toda la información del mercado, los bancos no pueden identificar entre clientes buenos y malos. Oliver Williamson, teórico importante de la escuela institucional, enfoca el problema de los contratos para reducir estos comportamientos oportunistas que incrementan el riesgo, estos contratos reducirán los costos de transacción entre los agentes y a su vez el riesgo (Williamson, 1989). Así de importante es el tema de monitoreo, Harold Demsetz indica que permite observar el comportamiento de los agentes y evitar comportamientos oportunistas, asumir este costo elevará el rendimiento productivo de los agentes (Demsetz, 1986).

Por su parte y no ajeno a la idea de información asimétrica, Akerlof trata el tema de selección adversa, mediante el ejemplo del mercado de coches usados (Akerlof, 1970), en este sentido, los compradores de coches son incapaces de evaluar la calidad de un automóvil, el precio final del vehículo debe contener un promedio entre un buen coche y un auto de poca reputación. El vendedor o dueño de la unidad tiene más información de las fallas del coche y el precio a convenir será aquel donde el vendedor, reconociendo las fallas del coche, acepte. Este fenómeno de selección adversa desencadenará muchas distorsiones en los mercados. Cuando se da una separación de la propiedad y el control, es decir el dueño de la empresa y el gerente de finanzas, por ejemplo, presente intereses propios debido a la estructura de incentivos se configura como el problema de Agente Principal (Minshkin, 2008). Armendariz explica adecuadamente el problema, donde el prestamista se configura como el principal y el prestatario como el agente, el problema se manifestara cuando el principal evidencie sus limitaciones para observar todas las características relevantes del agente definido como riesgo, creando ineficiencias en el mercado (Armendariz y Murdoch, 2011).

II.3 Enfoque Postkeynesiano

El enfoque Postkeynesiano (Harcourt, 2006), parte de analizar tres variables fundamentales: i) Incertidumbre, entendida como el escenario que gobierna las relaciones económicas y su característica principal es que no se puede reducir en función a probabilidades; ii) Tiempo que es una variable real ya que al existir permite el desarrollo de la incertidumbre; y iii) Dinero entendido como el nexo entre el momento actual y el futuro. Bajo estas variables, la escuela Postkeynesiana tiene la visión de una economía monetaria de producción.

El empresario se centrará en la cantidad de dinero que obtendrá luego de realizar sus procesos productivos, comerciales o servicios y no en la cantidad producida. Su principal objetivo será finalizar con un stock de dinero mayor al stock inicial. El empresario actúa bajo total incertidumbre, es en ese escenario donde se dan los procesos de intercambio. Así, el dinero se vuelve fundamental para anticipar a la incertidumbre mediante el crédito. El empresario se enfrentará a sus “espíritus animales” (Keynes, en Fondo de Cultura Económica 2006) al momento de realizar elecciones al no estar plenamente informados.

La definición de dinero se centra en la liquidez, por tanto los agentes preferirán dinero como respuesta al desconocimiento de lo que sucederá en el mercado. En una economía monetaria de producción el agente dinamizador es la empresa, quien realizará anticipos vía dinero crédito en función a la demanda futura para a partir de ello organizar su producción (García y Graf, 1994).

La realidad nos da claras muestras de la existencia de rigideces teóricas, por tanto acudimos a éste enfoque que se basa en los argumentos Keynesianos, es decir que no se puede establecer un patrón probabilístico del comportamiento de los agentes debido a la incertidumbre inmersa en todas sus decisiones. La incertidumbre se convierte en la variable central de este enfoque.

II.3.1 La estructura de mercado y el financiamiento

La escuela Postkeynesiana como fondo de análisis de las empresas, parte especificando una estructura de mercado, en este sentido se plantean las formaciones oligopólicas, donde no se cumplen las hipótesis de sustituibilidad

constante de factores²⁰, debido a que solo las grandes empresas pueden realizar este proceso, por lo tanto se presenta el efecto de discontinuidades tecnológicas (Labini, 1966). Al existir una estructura como la propuesta y al contar con un marco institucional débil, se sugiere que para garantizar el éxito de las empresas entrantes, éstas deben contar con la tecnología adecuada, fuertes niveles de inversión y capacidad de planta para generar niveles de ventas cercanas a los de la empresa líder (Kalecki, 1984).

Una estructura oligopólica desincentiva el crédito bancario debido a que las grandes empresas se autofinancian en gran parte con sus beneficios, esto se consigue porque pueden manejar los precios a favor de su utilidad proyectada (Labini, 1966). En este sentido, la tasa de interés y las políticas de crédito de la banca privada solo afectarán a las pequeñas y micro empresas ya que no cuentan con recursos suficientes para autofinanciarse. La teoría de la inversión de Hyman Minsky, presentada por Ocampo (Ocampo, 1988) indica que si existiera un mercado de capitales perfecto, los recursos financieros para la inversión estarían disponibles en forma ilimitada. El caso es que en la realidad no se han generado dichas condiciones óptimas debido a la incertidumbre de los agentes.

II.3.2 Teoría del circuito monetario

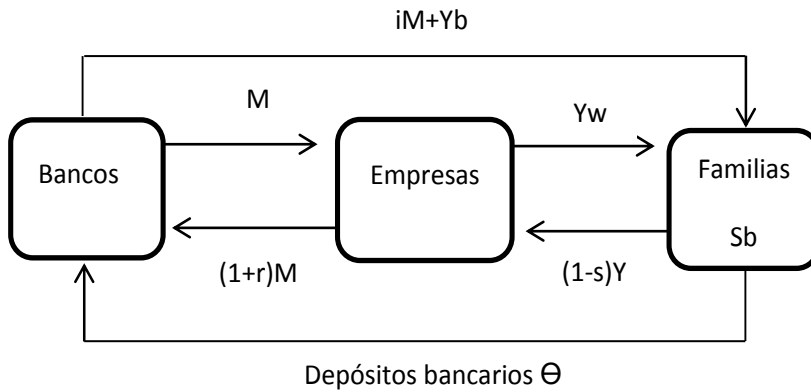
Esta teoría se basa en los modelos desarrollados por Lavoie - Godley (Lavoie, 2006 y Piégay-Rochon, 2006), donde el concepto de circuito monetario parte de la no neutralidad del dinero y la condición de una economía de producción monetaria, donde el dinero resulta de una serie de operaciones de balance entre las transacciones que realizan los distintos agentes económicos, dichas transacciones se realizan por efecto de deuda emitida por los bancos comerciales.

El modelo más simple es aquel que solo considera tres agentes económicos: bancos, empresas y familias, (ver Gráfica II.3). El circuito presenta la siguiente dinámica: las empresas requerirán financiamiento para iniciar sus operaciones (M), esto implica capital circulante a corto plazo para contratar trabajadores (provenientes de las familias o economías domésticas, por lo que se

²⁰ En un escenario de competencia perfecta, al modificar el volumen de los factores, se puede mantener la producción constante, la condición de esta relación de sustitución de factores se denomina relación técnica de sustitución RTS y se mide por la pendiente de la isocuanta (Varian, 1998).

pagara un salario Y_w) y comprar materias primas básicas e insumos para iniciar su producción.

Gráfica II.3: Circuito monetario



Fuente: Burgine y Seccareccia, 2006 p. 153.

Elaboración: Propia.

Los bancos captan ahorros de las familias mediante los depósitos bancarios (Θ), estos depósitos se utilizan para financiar las inversiones de las empresas, para lo cual se pagara un costo sobre el saldo prestado $(1+r) M$, los bancos devolverán los depósitos a las familias con un rendimiento i sobre el dinero y el valor de la renta que ahorraron ($iM+Y_b$). Las empresas con la inversión financiada por los bancos emprenderán la producción de bienes de consumo y capital (comenzaran a producir un stock de bienes que todavía no existe en el mercado) (Piégay-Rochon, 2006). Las familias consumirán los bienes y servicios producidos por las empresas destinando parte de su renta $(1-s) Y$, hasta el punto de consumir los stocks de las empresas, esto permite devolver los créditos bancarios y empezar nuevamente el circuito.

La oferta de dinero es endógena a las necesidades de producción (Piégay-Rochon, 2006), en este sentido el papel del crédito se concibe como un anticipo para financiar la producción y se rechaza la proposición clásica de la neutralidad monetaria.

Hemos revisado brevemente los principales postulados de estas tres escuelas de pensamiento, por lo tanto la realidad nos lleva a profundizar sobre los

argumentos keynesianos y postkeynesianos. Esta corriente plantea la idea de la producción monetaria, es decir la inversión inicial que realizan las firmas con el objetivo de generar ganancias²¹, en condiciones de incertidumbre no probabilística. Este escenario de incertidumbre nos lleva a la necesidad de explicar el problema del financiamiento de las MyPes bajo características propias.

En los siguientes capítulos integraremos los supuestos postkeynesianos a un planteamiento de evaluación financiera basada en conceptos contables que nos permitirán reconstruir los procesos productivos de las MyPes bajo escenarios de elevada incertidumbre, así como el desarrollo de un modelo econométrico que fundamente la hipótesis de una economía de producción, específicamente para el caso MyPe.

²¹ Keynes se refiere a este proceso como la Eficiencia Marginal de Capital (EMK) (Keynes, 2006).

Capítulo III

La importancia del financiamiento a las MyPes

En éste capítulo realizamos una síntesis de todos los aspectos teóricos, buscando dar un alcance a los escenarios donde no se aplican los criterios maximizadores de funciones típicas de producción, es decir que los procesos productivos no reflejan los flujos intertemporales de ingresos y costos. El marco teórico postkeynesiano permite analizar escenarios con elevada incertidumbre y contextos de estructuras de mercado del tipo oligopólico, donde notamos que no existe una oferta formal de créditos, ya que no es adecuada a los requerimientos propios de este sector, propiciando así el financiamiento informal.

III.1 Síntesis teórica

El marco teórico postkeynesiano ofrece un panorama adecuado para intentar explicar el funcionamiento del financiamiento hacia las MyPes a partir del análisis de elevada incertidumbre en los procesos de decisión de los agentes.

Paul Davidson (Davidson, 2006), plantea que la demanda por créditos origina su contraparte de oferta monetaria, por lo tanto, esta capacidad de crear dinero endógeno dependerá de una adecuada gestión de liquidez²², evaluación de solvencia de los prestatarios y de la evaluación de la incertidumbre²³. La existencia de una realidad no ergódica en las decisiones de la vida económica planteada por Keynes (Keynes, en Fondo de Cultura Económica 2006), implica que todas las decisiones importantes en producción, inversión y consumo deben tomarse con incertidumbre.

Podemos recoger una primera conclusión para nuestra propuesta en la incertidumbre planteada por Keynes, debido a que la propia naturaleza de las MyPes como unidades empresariales poco formales y variantes en el tiempo representa una de las principales limitaciones de acceso al financiamiento. Davidson (Davidson, 2006), indica que el dinero destinado a los créditos, al cual denomina institución social, debe estar articulado con los contratos monetarios o

²² La liquidez es la capacidad que tienen los prestatarios de hacer frente a las obligaciones contractuales nominales cuando éstas vencen.

²³ La incertidumbre consiste en aquel escenario donde no existe ninguna información sobre el futuro, siendo incalculable por el principio del comportamiento humano.

instituciones legales, en el sentido que los empresarios puedan formular expectativas sobre los flujos de dinero futuros y no sobre resultados reales, por lo tanto, los créditos se ciñen a los niveles de liquidez de los empresarios. Davidson finaliza indicando que en una economía donde el sistema financiero crea efectos reales²⁴, se proporciona liquidez a las empresas y presenta un efecto positivo en el crecimiento real de la economía.

Respecto a la incertidumbre que engloba el entorno propio de las MyPes, podemos plantear tres discusiones, las mismas que compartimos con economista Marcelo Zabalaga²⁵: i) capacidad de las MyPes de generar empleo de calidad, ii) capacidad de ampliar la oferta de bienes y servicios de manera sostenida, y iii) capacidad de repago sin desmejorar su nivel de vida. Por tanto no solo el problema radica en el financiamiento, si no en una adecuada evaluación de las capacidades de las MyPes.

El financiamiento incrementará el consumo interno mediante un mayor acceso a poder de compra definido por Kalecki y comentado por Malcon Sawyer (Sawyer, 2006), quien indica que el crecimiento de la actividad económica se financia con crédito, en este sentido, el financiamiento de la inversión se efectuara mediante la creación de poder de compra. Este poder de compra al ser trasladado a las MyPes generaría un efecto importante en la reactivación del circuito monetario que actualmente se encuentra estancado, representando un impulso importante para la economía interna.

Podemos ver que la concentración de la oferta de financiamiento se da en la banca múltiple con casi la mitad del total de fondos prestables del sistema (ver Cuadro III.1), limitando el acceso al crédito a las MyPes.

²⁴ Esto se refiere a la teoría monetaria de producción donde la producción empieza estimulada con crédito bancario (contrato de personal y compra de materia prima) y acaba con dinero que se obtiene de la venta de la producción, cuyo resultado es mayor al monto inicial.

²⁵ Marcelo Zabalaga es el actual Presidente del Banco Central de Bolivia y consultor del Fondo Latinoamericano para el Desarrollo.

Cuadro III.1: Activo total del sistema financiero mexicano en % (a Junio 2012)

Institución	%
Banca Múltiple	48.5%
Siefores	15.0%
Soc. de Inversión	11.8%
Inst. de fomento	9.6%
Seguros y fianzas	6.7%
Casas de Bolsa	4.6%
Sofoles y Sofomes	2.8%
Otros	1.0%

Fuente: CNBV, Banco de México, CNSF, Consar, AMFE.

Reporte sobre el sistema financiero 2012, octubre 2012 Banxico.

Entendiendo la importancia de este capítulo, comenzaremos definiendo la oferta y demanda de créditos MyPes en las condiciones actuales, identificando las variables relevantes de ambas partes.

III.2 El mercado de las MyPes

Este mercado MyPe, actualmente, presenta un tratamiento práctico y teórico convencional, es decir, que se administra como si fuese cualquier otro mercado de créditos bajo supuestos de competencia perfecta, los mismos que dificultan su comprensión y análisis. Cabe indicar que por su particularidad, éste debe ser analizado en forma si génesis. Lo que explica su mayor rentabilidad, altas tasas de retorno, comportamiento anti cíclico con respecto a periodos recesivos, bajas tasas de vencimiento, una marcada estacionalidad y un desapercibido sesgo entre las decisiones de inversión y las familiares, generando problemas de incertidumbre sobre sus futuros flujos de liquidez, entre las más destacadas²⁶.

Por tal motivo consideramos que la función de demanda de créditos MyPe está dada por cuatro componentes: $Dm = F(R, C, p, i)$. La variable R representa las posibilidades acceso, es decir, aquellas alternativas que financien estos proyectos. Principalmente presentada por fideicomisos que gestiona el Estado

²⁶ En este sentido, no consideramos el factor de informalidad, no discutiremos su definición ni su papel por no tratarse del tema principal (aunque lo consideramos como una característica importante e inherente a las MyPes).

pero que carecen de una adecuada cobertura y principalmente al financiamiento informal, por lo tanto la demanda permanece contraída subsistiendo con recursos propios.

Las MyPes se caracterizan por presentar una fluctuación importante en su flujo de ingresos, por lo tanto la variable C representa la magnitud de la campaña²⁷. La variable C presenta signo positivo con relación a la demanda. Esta variable explica claramente la posibilidad que tienen las MyPes de crear anticipos en función al crédito. La variable i equivale a la tasa de interés nominal²⁸, el signo es ligeramente negativo y prácticamente no afecta a la demanda ya que la posibilidad de acceso al financiamiento para las MyPes es muy reducida.

En conclusión, este tipo de agente depende del monto de dinero para financiar sus campañas, ya que no cuenta con otras opciones de apalancamiento al no estar insertas en el sistema financiero formal. Las MyPes destinan principalmente los créditos para financiar capital de trabajo y adquisición de activo fijo. Por otro lado la oferta está determinada por los siguientes tres componentes:

$$Om = (B, k, i).$$

Donde B representa la oferta monetaria destinada a créditos MyPes, esta variable dependerá de las líneas que el sistema financiero, como se aprecia en el cuadro III.1 solo el 9.6% representa la oferta de las instituciones de fomento, por parte de la banca comercial esta variable es casi nula, debido a que han sustituido su función de financiamiento a la actividad productiva por el financiamiento de deuda del gobierno (Levi, 2007). La cantidad de cartera dispuesta a colocar estará en función de la incertidumbre que presentan las MyPes al no poder demostrar sus flujos de ingresos en el futuro. El comportamiento de pago de los agentes es un indicador importante, lamentablemente el alcance de bancarización es muy pobre lo cual dificulta y vuelve imposible una adecuada medición del comportamiento de pago histórico de un cliente MyPe.

La variable k, indica la calidad del cliente respecto a sus colaterales, lo que se podría traducir en un incremento por parte de la oferta. Nuevamente esta variable escapa del análisis vigente dada la dificultad de un cliente MyPe de

²⁷ Se define campaña como periodos de tiempo donde se realizan mayores inversiones por un evento determinado y dependen del giro del negocio.

²⁸ No se considera tasa efectiva debido a que en promedio el agente demandante no diferencia los términos.

constituir una garantía de calidad, sin considerar los costos económicos-burocráticos y tiempo que implica.

Como última variable, *i* representa el costo del dinero o tasa de interés que se cobra por el financiamiento, la misma que se fija por el nivel de riesgo de los bancos, cabe indicar que es una herramienta para racionar el crédito (Stiglitz y Weiss, 1981). Nuevamente retornamos al problema de no aplicación, ya que la variable *i* no se otorga para este tipo de crédito dado su elevado nivel de incertidumbre.

Podemos concluir que bajo los parámetros de la banca tradicional el financiamiento a las MyPes no se encuentra definido, por lo tanto, un gran porcentaje del 95% de las unidades productivas en México no están siendo financiadas adecuadamente, estimulando el crecimiento del financiamiento informal. Se afecta así directamente al empleo, retrasando el crecimiento y sumiéndolo en un círculo de pobreza.

La oferta generalmente viene representada por instituciones bancarias pero en el mercado de créditos MyPe debemos señalar que se encuentra desatendida. El presente cuadro (Cuadro III.2) nos muestra el comportamiento de la oferta bancaria en México.

Cuadro III.2: Comportamiento de la oferta bancaria para el sector manufactura, México 2009-2011.

	Empresas manufactureras, Financiamiento Total, Empresas que esperan solicitar financiamiento de la banca comercial en el próximo trimestre:	Empresas manufactureras, Mercado de Crédito Bancario, Empresas que recibieron nuevos créditos bancarios:	Empresas manufactureras, Mercado de Crédito Bancario, Empresas que no recibieron nuevos créditos bancarios:
2009	27.55	22.40	77.15
2010	30.60	25.90	74.03
2011	39.93	29.40	70.60

Fuente: Encuesta de evaluación coyuntural del mercado crediticio, Banxico 2012.

Elaboración: Propia.

Este cuadro nos indica que la probabilidad de éxito de financiamiento para empresas manufactureras en el mercado financiero es muy baja, alcanzando un promedio en los últimos tres años (2009-2011) de 26%. Por lo tanto se ve que las reformas financieras limitaron el flujo de financiamiento al sector productivo, restringiéndolo al autofinanciamiento y al apoyo gubernamental que en muchos casos se torna demasiado lento para la dinámica productiva y comercial.

III.3 Opciones de financiamiento para MyPes

El financiamiento a las MyPes a nivel global se viene gestando desde mediados de los años setenta a través de metodologías que tienen como objetivo aplacar la pobreza, en este sentido, se prioriza la asistencia de negocios de subsistencia y extrema pobreza, los mismos que no tienen capacidad de generar flujos de ingresos futuros de manera sostenible, adicionalmente se emplearon estrategias vinculadas a la evaluación de la banca tradicional lo que dificulta un adecuado flujo de fondos ya que la mayor parte de MyPes no cumple con estos estándares.

A continuación desarrollamos brevemente tres metodologías micro crediticias que se aplican en la actualidad, las mismas que se basan en la Serie Financiamiento del Desarrollo N° 213 de la CEPAL:

- a) **Metodología de Grupos Solidarios:** Esta metodología fue planteada por Mohamed Yunus (Yunus, 2006), teniendo como generador de fondos al Grameen Bank a mediados de la década de los setenta. Esta metodología consiste en la formación de grupos donde “todos avalan a todos”, es decir que la responsabilidad del crédito descansa en la presión que todos ejerzan como fiadores solidarios. Generalmente estos grupos se componen de cuatro o cinco personas que se seleccionan por sus vínculos directos, otorgándoles montos de acuerdo a sus necesidades. Este modelo buscaba resolver problemas de pobreza en Bangladesh, por lo que corresponde a realidades muy distintas, los montos son muy reducidos y los negocios son de muy poca probabilidad de éxito, es decir, que debido a su precariedad o subsistencia es imposible estimar flujos futuros de ingresos.
- b) **Metodología de Crédito Individual:** Esta metodología se asemeja a la utilizada por la banca tradicional, para ello, el titular debe contar con todos los requisitos (garantías reales, avales, historial crediticio, etc.)

- c) **Metodología de Bancas Comunales:** Este procedimiento de apalancamiento fue desarrollado en la década de los ochenta por Fundación for International Community Assistance (FINCA), consta de grupos de 30 a 50 personas y brindan servicios de créditos y ahorro. Se establece una garantía mutua similar a los grupos solidarios con la diferencia de que los miembros del grupo comunal deben auto gestionar la cartera en función a un comité y reglamentación independiente a los demás grupos, autogenerando sus fondos con ahorro de sus integrantes.

En este marco de incertidumbre que restringe el financiamiento a las MyPes se observa un razonamiento en los procesos contables que permiten medir los flujos futuros de liquidez de estas empresas. Estos parámetros se basan en la optimización clásica que busca el valor máximo de la función de utilidad, para lo cual realizan infinitas restricciones de racionalidad basadas en criterios de información perfecta, por tanto sus sistemas de medición de flujos y retorno de las inversiones (valor económico) no son aplicables a la realidad de las MyPes.

En el siguiente capítulo planteamos una metodología adicional basada en la estructuración de los procesos productivos de las MyPes generados a través de una adaptación de la metodología de costos basada en actividades, conocida como Activity Based Costing (ABC) (Kaplan y Cooper, 1998).

Capítulo IV

Marco metodológico: Evaluación Financiera para MyPes

Este capítulo plantea una alternativa con respecto a la evaluación crediticia MyPe. Para ello partimos de una adaptación del modelo de costos ABC (Hicks, 1998), considerando la necesidad de medir los flujos de liquidez de estas empresas bajo una realidad de incertidumbre, donde nuestro objetivo será generar opciones de financiamiento que las doten de crédito que les permita realizar anticipos en el tiempo.

Definimos este modelo como un proceso que nos permitirá generar información relevante a partir del costeo de cada una de las actividades, teniendo presente las particularidades de las MyPes, para poder identificar, agrupar y justificar nuestro costeo en las actividades significativas de estas empresas. Este modelo implica la realización de seis actividades (Kaplan, 1998) como: i) identificación de actividades, ii) asignación de los costos a las actividades, iii) identificar los productos, servicios y clientes, iv) seleccionar los orígenes de los costos de las actividades, v) determinar las salidas de cada actividad, y vi) asignar costos a las actividades de salida.

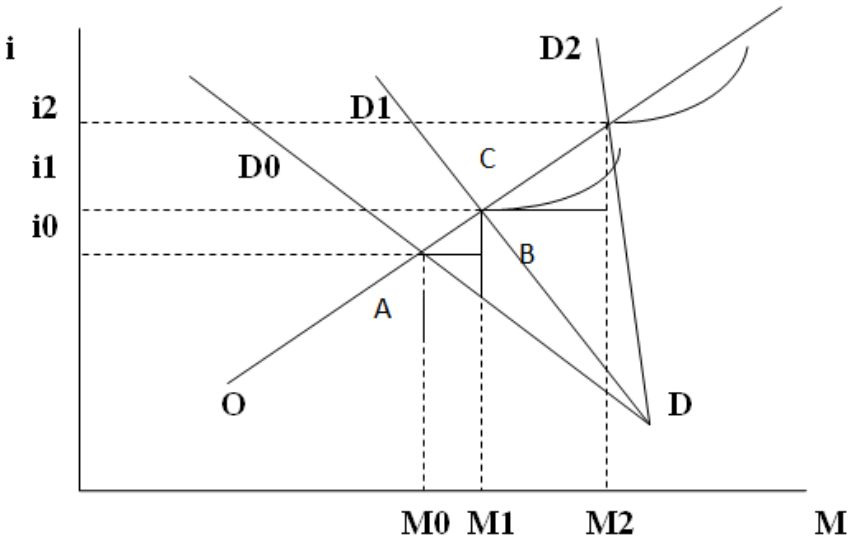
Con este procedimiento buscamos construir información relevante para las MyPes y que a partir de ello se puedan originar servicios financieros que les permita acceder al sistema financiero formal. Mediremos este efecto de innovación en la gestión contable como instrumento para codificar los comportamientos productivos y organizativos de la micro y pequeñas empresas mediante un ejemplo.

IV.1 El modelo y su efecto en la demanda

En este sentido entendemos que un factor de importancia se encuentra del lado de la demanda. Así mismo, en el capítulo III revisamos algunas metodologías crediticias para créditos MyPes, por ejemplo, la metodología de Grupos Solidarios busca la formación de grupos que reemplacen las garantías a través de la acción conjunta de sus participantes, esto permite reducir garantías y flexibilizar otros requerimientos. Por otro lado, esta metodología permite medir acertadamente los flujos generados por las MyPes en situaciones de incertidumbre colocando a las

aptas como una demanda latente de productos financieros, esto se representa en la siguiente gráfica (Gráfica IV.1). La gráfica muestra en el eje de las ordenadas la tasa de interés, mientras en el eje de las abscisas los montos prestables. Partiendo de una condición de equilibrio, propio de la escuela neoclásica (punto A), punto donde la oferta se vuelve inelástica a cualquier valor adicional de montos prestables, por tanto, el equilibrio se logra en el intercepto (i_0 , M_0). Una reorganización de la demanda permitirá el paso al punto B y al C sucesivamente.

Gráfica IV.1: Reorganización de la demanda



Fuente: Estudio para la creación de la banca comunitaria en el DF, UNAM 2001.

IV.2 La incertidumbre y los rasgos de las MyPes

Partimos de la necesidad de crear una metodología de evaluación crediticia que permita la reducción de la incertidumbre al generar indicadores confiables de fondos futuros de liquidez para las MyPes, mediante la estandarización de procesos contables. Para ello es importante conocer algunos rasgos importantes de la demanda:

- i) **Negocios de carácter familiar**, surgen como iniciativas de los integrantes de una familia como opción al desempleo y falta de oportunidades, en este sentido, las actividades que emprenden guardan

relación con el conocimiento previo de uno o varios de los integrantes de la familia, pudiendo ser una experiencia laboral previa o un oficio aprendido. Esta característica familiar no brinda los espacios formales de una organización en términos de especialización del trabajo y horarios.

- ii) **Capital inicial limitado**, este rasgo limita el inicio de muchos proyectos viables, otorgando mayor oportunidad a las iniciativas que cuentan con recursos provenientes de la venta de un activo familiar, esto determina el periodo de vida de una MyPe, ya que si logra superarlo tiene oportunidad de insertarse al sistema financiero informal, el mismo que lo enfrasca en un circuito de pobreza debido a las condiciones que ofrece.
- iii) **Reducida acumulación de capital**, en el caso de MyPes relacionadas a la producción se observa que el activo físico presenta una fuerte depreciación, en muchos de los casos utilizan activos familiares, adaptándolos a sus necesidades y en otros casos hechizos.
- iv) **Administración informal de los recursos**, debido a que no cuentan con conocimientos básicos de administración, los recursos se administran según las necesidades que surjan, priorizando las familiares. En este sentido, no existe una adecuada planificación, a pesar de ello se ha demostrado el alto grado de compromiso con sus responsabilidades financieras.
- v) **Conocimiento del mercado**, las MyPes presentan una mayor adaptabilidad a los cambios del mercado, esto se debe a su tamaño y su estructura práctica, así como el conocimiento completo del ciclo del negocio y el trato directo con sus clientes.
- vi) **Propensión a niveles bajos de impago**, este rasgo se demuestra en las bajas tasas de morosidad ya que una MyPe valora mucho el hecho de estar bancarizada.
- vii) **Generación de altas tasas de rentabilidad**, las MyPes tienen muy marcado este rasgo, lo cual les permite soportar las condiciones adversas del financiamiento informal, esto se debe a que su estructura de costos es muy simple, por ejemplo en temas de costos laborales estos se omiten y son muy flexibles al momento de reducir sus costos, especialmente el de producción.

- viii) **Son capaces de proporcionar información relevante**, la cual permite la construcción de flujos de fondos para determinar niveles de liquidez en futuros pagos, reduciendo considerablemente la incertidumbre.
- ix) **Reaccionan rápidamente**, este rasgo se refiere a que pueden distinguir las necesidades de sus negocios ante cambios en el mercado (tendencias, gustos, modas, etc.), pudiendo dirigir los fondos de financiamiento de una manera adecuada, esto lo logran gracias a la cercanía que tienen con el mercado.
- x) **Formación de cadenas productivas confiables**, tienen facilidad para integrarse en pequeños clústeres dada la confianza que rige en sus estructuras de negocio, lo cual fue aprovechado de manera exitosa en los Créditos Solidarios.

Hemos resaltado diez rasgos que caracterizan a las MyPes, la segunda labor consiste en obtener información relevante en función a nuestro sistema de evaluación contable respecto al proceso real de su producción, evidenciar sus flujos de efectivo y entender sus formas de organización. De esta manera, establecer esquemas financieros acordes a los movimientos reales de sus fondos.

IV.3 Caso de estudio

Este marco nos presenta la posibilidad de obtener información financiera relevante que se puede recuperar en función de entender y comprender la dinámica de sus actividades. Cabe indicar la importancia que toman los gastos familiares (alimentación, transporte, servicios, vestido, salud, etc.) y su inclusión, debido a que las MyPes no tienen una adecuada disciplina en la administración de sus gastos.

Para explicar este proceso presentamos un caso práctico de un negocio familiar dedicado a la producción de bolillos, al cual llamaremos “señor A”. La toma de información, teniendo en cuenta todos los rasgos característicos de las MyPes, se vuelve la principal herramienta para proveer de insumos a nuestra evaluación. Primero se evalúa mediante la forma tradicional, para luego proceder con nuestro modelo.

Casuística:

El señor A se dedica a la producción familiar de bolillos desde hace 4 años, para ello utiliza un espacio aproximado de 4 metros cuadrados en su vivienda, la misma que es propia y de material noble, cuenta con servicios básicos como luz y agua, adicionalmente teléfono. Su vivienda está situada en una zona popular de la ciudad. En la primera planta renta un mini departamento a un empleado público, por el cual recibe una mensualidad de 1,500 pesos y presenta un contrato de alquiler simple. Los vecinos confirmaron la continuidad del alquiler (2 años), así como el inquilino confirmó el monto del arriendo. La esposa del señor A, que también interviene en el negocio, es pensionista del sector educación (profesora), por lo que percibe un monto de 5,000 pesos netos en promedio en los últimos 6 meses según boletas de pago. Solo tienen un hijo dependiente que estudia en el IPN y se encuentra a la mitad de carrera. En casa vive con 2 hijos que son dependientes económicamente.

Para la producción de bolillos cuentan con un horno a gas, una amasadora, una columna de bandejas, y una mesa de trabajo, estos equipos fueron adquiridos de una panadería en liquidación y su antigüedad promedio es de 20 años, se estima un valor de mercado de unos 4,000 pesos. Cuenta con un auto que utiliza para comercializar sus productos, valorizado en unos 35,000 pesos.

Cuando se inspeccionó su negocio, contaba con un total de 8 sacos de harina de 44 Kg. valorizado cada uno en 325 pesos y 10 barras de levadura de 400 gr. Valorizadas cada una en 13 pesos, otros insumos valorizados en 1,200 pesos. Así como efectivo por 580 pesos, todas sus compras y ventas son al contado.

El Sr. A indica que su producción diaria es de 1 saco de harina, por lo que asumimos inventarios de una semana. Nos indica que en cantidades produce aproximadamente 560 bolillos diarios, distribuyendo su producción 50% en la mañana y 50% en la tarde. No produce los días sábados. Utiliza un tanque de gas de 20 Kg. por semana, cada uno con un costo de 245 pesos y 30 pesos de combustible diario para su auto, el cuál utiliza para la comercialización de su producto en los expendios de la zona, vendiéndolo a un precio de 0.98 centavos la unidad. No registra facturas ya que no cuenta con registro tributario, solo notas de venta de sus proveedores (mercados mayoristas) y con sus clientes las

transacciones son al contado contra pedidos, utilizando un cuaderno donde lleva una precaria contabilidad.

Respecto al proceso productivo, nos indica que por cada 310 gr. de harina utiliza 5 gr. De levadura y 10 gr. de otros insumos como azúcar y sal, con esta combinación produce 4 bolillos.

Como experiencia crediticia, financió el techado de su primera y segunda planta con un financiamiento del Estado, el mismo que ya fue cancelado y fue por 20,000 y 15,000 respectivamente. Actualmente solo presentan una deuda con el Banco XYZ por 5,000 a 12 meses, encontrándose en la cuota 5 y pagando 750 pesos mensuales. Solicita un crédito de 8,000 para la renovación de sus equipos que le permitirá incrementar su producción.

IV.3.1 Evaluación tradicional

Hicks (2004), indica que la contabilidad de costos tradicional solo considera dos tipos de costos (directo –indirecto), dejando de lado costos de tiempo y esfuerzo de actividades propias de las MyPes, por ejemplo observamos que los costos familiares no son asignados a cada producto. Este planteamiento maximizador del Valor Presente Neto (VPN), consiste en procesar información de los estados financieros para evaluar su desempeño en el tiempo, los mismos que deben tener la característica de ser comprensibles y exactos, bajo principios de contabilidad generalmente aceptados, cumplir reglas y formatos estandarizados para ser auditables en cualquier circunstancia, por tanto el empresario MyPe debe estar en la capacidad de presentar un Balance General, Estado de Pérdidas y Ganancias, Estado de Flujo de Efectivo y Estado de cambios en la Inversión de los accionistas, Berk y De Mazo (2004).

Recabada esta información se realizará la evaluación del VPN a valor de una tasa de interés de mercado²⁹, la misma que no guarda relación con la rentabilidad real de las MyPes ya que la prima de riesgo será demasiada alta, por tanto, un proyecto de este tipo será rechazado dado su VPN menor a cero. Al respecto Berk y De Mazo (2004, p.138) indican que *“la tasa de descuento correcta para un flujo de efectivo es la tasa de rendimiento disponible en el mercado sobre*

²⁹ Si analizamos el interés simple pagado por el préstamo de \$5,000 a 12 meses a una cuota de \$750 mensual (casuística), obtenemos que el interés total pagado con respecto al capital equivale a 80%. Finalmente se devuelve un total de \$13,000 donde el 44% equivale a intereses, esto supera ampliamente la rentabilidad que el negocio obtiene de 28%.

otras inversiones de riesgo y con vencimiento comparable”, al no existir dicho parámetro para nuestro caso se limitan las reglas de decisión de esta técnica.

Al estimar el costo de capital mediante la Tasa interna de Retorno (TIR) nos encontramos con la limitación de calcular los flujos de efectivo, por tanto se rechaza nuevamente esta regla de decisión.

Concluimos que las MyPes son incapaces de presentar información relevante bajo estos parámetros ya que no cuentan con dichos registros, tornándose nula la posibilidad de generar estados de flujos de efectivo como son:

- i) **Flujo de Actividades de Explotación:** movimientos de efectivo vinculados directamente al negocio (cobro por ventas, pago por mercadería, etc.)
- ii) **Flujos de Actividades de Inversión:** variaciones de efectivo vinculadas directamente al negocio (compra de maquinaria, venta de algún equipo específico, etc.)
- iii) **Flujos de Actividades de Financiación:** movimientos afectos a la financiación (ampliación de capital, emisión de deuda, amortización de un préstamo, etc.)

IV.3.2 Cálculo de ingresos y costos bajo la evaluación propuesta

El primer paso consiste en distinguir todas las fuentes de ingreso formales, observamos que el Sr. A presenta ingresos por boletas de pago, alquileres y por negocio. El ingreso principal se deriva de la producción de bolillos, por tanto el cálculo del costo unitario es de 0.71 centavos de pesos (Anexo 1). Adicionalmente se indicó que el precio de venta a los expendios es de 0.98 centavos de peso, por lo que se estima un margen bruto de ganancia de 28% (Anexo 2), esta información se captura en base a una adecuación del costeo por actividades de las MyPes dada su carencia de información contable histórica, Hicks (2004, p.15), señala que “es mejor algo que sea aproximadamente correcto a que sea exactamente erróneo”.

A partir de ello debemos de estimar los costos fijos, así como gastos familiares como servicios, salud, alimentación, cuotas de créditos por consumo,

etc. Nótese la importancia que tienen los otros ingresos (Cuadro IV.1) para la sustentabilidad del negocio³⁰).

Así, luego de considerar otros ingresos y deducir los gastos familiares, observamos que la utilidad neta se ajusta a 13% de las ventas³¹. Calculando un flujo de efectivo de 1,729 pesos, sobre los cuales podría endeudarse al 70% como equivalente a una cuota de pago mensual.

Cuadro IV.1: Estimación de los flujos de efectivo

Ventas pro Producción		13,171
Costo de Producción		9,542
Utilidad Bruta		3,629
Costos Fijos		1,700
Gas	980	
Combustible	720	
Utilidad		1,929
Otros Ingresos		3,800
Pension	3,100	
Alquileres	700	
Ingresos		5,729
Gastos familiares		4,000
Servicios	750	
Salud	400	
Alimentación	1,500	
Cuota de pago	750	
Vestido	400	
Otros	200	
Utilidad Neta		1,729

Elaboración: Propia.

IV.3.3 A modo de balance

Seguimos en la construcción de los estados financieros, cuya base se origina en la adecuada información obtenida de las MyPes, un primer problema es el cálculo del saldo de capital de deuda pendiente, para ello estimamos en función de la cuota, plazo y monto original, obteniendo el valor para el pasivo corriente (Anexo 3). Esto requiere un dominio conceptual de matemáticas financieras y habilidad en el uso de software aplicativo por parte del analista de créditos ya que muchas veces se requerirá reconstruir la información con una base técnica y sustentable.

Con esta información podemos construir el balance (Cuadro IV.2). Valorizamos los inventarios a precio de mercado y consideramos el efectivo

³⁰ Solo se considera el 62% de los ingresos por pensión (incremento del endeudamiento personal) y el 47% de ingresos por alquileres (posible rotación de inquilino).

³¹ Este porcentaje equivale al margen de ganancia neto.

encontrado para la parte corriente del activo. Para la parte no corriente incluimos el mínimo valor que el cliente estaría dispuesto a recibir si hoy vendiera todo su equipo, consideramos un valor depreciado del auto y un porcentaje de valor de su propiedad destinado al negocio.

Cuadro IV.2: A Modo de Balance

Activo		Pasivo	
Efectivo	580	Prestamo	3,598
Inventarios	3,930		
Activo corriente	4,510	Total Pasivo	3,598
Equipo	4,000		
Auto	10,000		
% Casa utilizada en negocio	20,000		
Activo Fijo	34,000	Patrimonio	34,912
Total Activo	38,510	Total	38,510

Elaboración: Propia.

IV.3.4 Interpretación de resultados

La aplicación de criterios contables para la reconstrucción de procesos de las MyPes, nos lleva a la obtención de indicadores para evaluar la operatividad de las mismas, como son: i) estimación del capital de trabajo adecuado, ii) capacidad de cumplir con sus obligaciones, iii) capacidad de gestionar los flujos del negocio, y iv) capacidades de endeudamiento. Este cálculo se realiza en función a los resultados anteriores y se resume para su interpretación (Cuadro IV.3).

Cuadro IV.3: Estimación de capacidades MyPe

Capacidades	Fórmula	Resultado
De capital de trabajo	Activo Cte.- Pasivo	912
De cumplir obligaciones	Acivo Cte./Pasivo	1.25
De gestión de flujos	InventariosX30/Costo ventas	12.36
De endeudamiento	Pasivo/ Activo Cte.	0.80

Elaboración: Propia.

El primer indicador, informa que se cuenta con capital de trabajo adecuado; capacidad de cumplir obligaciones de 1.25 indica adecuada cobertura sobre sus compromisos a corto plazo; la gestión de flujos informa una rotación lenta debido a

que en la evaluación se demostró que el cliente se abastece semanalmente y no diariamente, por lo tanto es adecuada; finalmente el endeudamiento nos indica que el activo corriente se encuentra comprometido al 80% por las deudas.

IV.3.5 Evaluación de la operación

Se financiará el 80% del precio del bien por ser un financiamiento para activo fijo, el 20% restante lo aportará la MyPe con recursos propios, por tanto a partir de los resultados anteriores podemos evaluar formalmente el requerimiento de financiamiento del señor A, para ello aplicaremos una tasa de interés acorde con su rentabilidad³², obteniendo que la cuota mensual por 12 periodos por un crédito de 6,400 pesos será de aproximadamente 720 pesos³³(Anexo 4), lo cual representa el 42% de la utilidad neta obtenida en la estimación de flujos de efectivo. Debemos indicar las fortalezas encontradas en la evaluación que refuerzan la viabilidad de la operación como los años de experiencia, acumulación de capital en activos fijos, otros ingresos, experiencia crediticia previa, etc. Esto demuestra que el señor A cuenta con una generación de flujos de ingresos adecuada.

Hemos utilizado un ejemplo común, pero no esperamos que sea un ejemplo aplicable a todos los micro productores de bolillos ya que cada unidad familiar es compleja y presenta una estructura muy heterogénea en la construcción de sus estados financieros, por ello es importante una comprensión de los rasgos característicos de las MyPes.

IV.3.6 El sistema

Para que el sistema o circuito funcione (Lavoie, 2006 y Piégay-Rochon, 2006), es decir, para que inicie un circuito basado en el financiamiento de las operaciones iniciales generadoras de productos o servicios que se comercializan para obtener rendimientos mayores al financiamiento inicial que permitan realizar un adecuado repago, se necesita aplicar esta tecnología crediticia adecuadamente, por una parte la información administrada por el empresario y por otra la información que

³² Para una cuota de \$720 mensual por un monto de \$6,400 a 12 meses, el interés total pagado con respecto al capital prestado equivale a 35%. Pagándose finalmente un total de \$8,640 donde el 26% equivale a intereses, esto está por debajo de la rentabilidad que el negocio obtiene de 28%.

³³ Para el caso del cálculo de los pagos, en este caso y en la estimación del saldo de capital de deuda, realizamos amortizaciones constantes o "método francés", donde se calculan los intereses sobre el saldo de capital (decrecientes).

se recoge. Respecto a los resultados del modelo³⁴ podemos ver en el siguiente cuadro que ha servido mucho para bancarizar a las MyPes (Cuadro IV.4), tomando como ejemplo el caso de la economía peruana.

Cuadro IV.4: Número de clientes MyPe por tipo de banca, Perú 2002-2012.

Tipo de banca	a Dic-2002 Clientes MyPe/ Total	a Dic-2012 Clientes MyPe/ Total	Vriación % Dic-2012 a Dic-2002
Banca Múltiple	13%	19%	233%
Cajas Municipales	42%	64%	317%
Edpymes	94%	56%	176%

Fuente: Estadísticas SBS.

Elaboración: Propia.

Observamos que el número de clientes MyPe se ha incrementado en promedio 242% en los periodos analizados, esto explicado por un perfeccionamiento de la tecnología crediticia, impulsado por el inicio de operaciones de Mibanco en el año 1998, institución pionera en la banca comercial en proponer el financiamiento MyPe en Perú. Aunque el crecimiento mayor se da en las cajas municipales, la ponderación en saldos favorece a la banca comercial. En el caso de Edpymes se presentó un proceso de diversificación de su cartera en medianas y grandes empresas, así como créditos hipotecarios.

De otro lado vemos como la bancarización no solo puede servir para mejorar el flujo de fondos a sectores productivos, si no que puede ser utilizado para ocasionar un problema de sobreendeudamiento. En el siguiente cuadro (Cuadro IV.5) se refleja la morosidad por tipo de empresa, cabe indicar que se considera morosidad al crédito impago luego del día treinta de su vencimiento.

³⁴ Para una adecuada evaluación del modelo citamos el caso de Perú, donde la banca comercial empezó a utilizar esta tecnología crediticia a partir del año 2000.

Cuadro IV.5: Morosidad por tipo de empresa (%), Perú diciembre 2012.

Tipo	Banca Múltiple	Cajas Municipales	Edpymes
Pequeña Empresa	5.34	6.93	6.81
Microempresa	2.69	5.57	4.57
Promedio	4.02	6.25	5.69

Fuente: Estadísticas SBS.

Elaboración: Propia.

Nótese que en promedio la banca múltiple maneja mejor la morosidad debido a su tamaño y mejor aplicación de políticas crediticias, debemos mencionar que el promedio de morosidad a diciembre 2012 es de 5.32 puntos porcentuales, lo cual es aceptable para el nivel de incertidumbre que implica este mercado. También mencionamos que los costos de atender este sector representan tasas de interés competitivas, en el siguiente cuadro presentamos las tasas de interés activas anuales que se cobran en promedio a las MyPes (Cuadro IV.6).

Cuadro IV.6: Tasa promedio de interés activa anual (%), Perú diciembre 2012.

Tipo	MN	ME
Pequeña Empresa	22.45	13.84
Microempresa	32.17	14.68

Fuente: Estadísticas SBS.

Elaboración: Propia.

Se observa diferenciales en las tasas de interés, esto se explica por el nivel de incertidumbre de cada tipo de banca. Si realizamos un cálculo simple del costo promedio mensual de un crédito Microempresa, podemos indicar que asciende al

3%, es decir que no le resta competitividad ya que la rentabilidad mensual de una Microempresa se estima por encima del 3%³⁵.

IV.3.7 Productos

Al realizar el análisis de los rasgos de las MyPes con la intención de crear productos financieros específicos a sus necesidades, consideramos que sus necesidades básicas de financiamiento son dos:

- i) **Financiamiento de Capital de Trabajo**, este producto se orienta a movilizar los stocks de inventarios y buscar un impacto directo en los ingresos, es importante conocer el ciclo del negocio específico de cada giro para determinar un prepago efectivo, identificar el volumen de inventarios reales, los costos y precios para determinar un valor adecuado de financiamiento, lo cual se logra con la metodología de evaluación planteada. El capital de trabajo debe financiar exclusivamente la compra de materia prima y/o mercadería y no debe ser mayor a la rotación total de estos (06 a 12 meses).
- ii) **Financiamiento de Activo Fijo**, orientado a incrementar el capital de las MyPes, esto debe estar acompañado de un plan de impacto sobre las ventas y el empresario debe estar comprometido con dicha adquisición, es decir deberá aportar por lo menos el 20% del valor de compra, dependiendo de su experiencia en el rubro y el valor de sus activos actuales. El plazo de repago no debe interrumpir su circuito de gastos corrientes por lo que se recomienda un plazo no mayor a dos años dependiendo del activo.

Como hemos visto en nuestro caso práctico el financiamiento destinado a la renovación de activo fijo es viable en situaciones en que la MyPe tenga un pleno conocimiento del negocio. Es importante definir las particularidades que las MyPes presentan en sus sistemas de comercialización, en este caso destacan aquellas que comercializan directamente con sus clientes, aquellas que trabajan entre ellas como una especie de clúster donde predomina principalmente la confianza, y

³⁵ La rentabilidad está ligada al giro de una MyPe. Para nuestra casuística determinamos una rentabilidad bruta de 28% y una rentabilidad neta del 13%.

aquellas que comercializan con empresas grandes y medianas para lo cual reciben principalmente facturas a cambio de sus servicios, convirtiéndose, dependiendo de la empresa que otorgue las facturas, en un producto interesante de financiamiento para las MyPes, aunque este grupo es muy reducido.

El éxito de este modelo dependerá de la aplicación de un modelo financiero alternativo al adicional, el mismo que deberá ser asumido por la banca y atender adecuadamente al 95% de empresas en México, aprovechando este nicho natural de mercado. Esto traería efectos positivos a toda la economía, incrementando notablemente la rentabilidad y competitividad de las MyPes.

La función de los mercados financieros como puente para el crecimiento económico es de suma importancia para nuestras economías. Por lo que un adecuado desarrollo financiero, llámese desarrollo al financiamiento del sector productivo, con uso de adecuadas tecnologías crediticias permitirá activar el circuito monetario. El siguiente capítulo culmina nuestro esfuerzo demostrando que la cartera de crédito MyPe se comporta de forma cíclica con respecto al producto.

Capítulo V

Evaluación empírica de la cartera de créditos MyPe y su impacto en el Producto Interno Bruto

En esta sección, se presenta un modelo econométrico con el cual medimos el efecto real del financiamiento de la producción de las MyPes (M) sobre el PIB, de esta forma, reafirmaremos nuestro razonamiento postkeynesiano de una economía de producción monetaria en el mercado MyPe y que su financiamiento contribuye a que estas empresas anticipen adecuadamente la incertidumbre.

Una de las limitaciones del trabajo es la falta de datos históricos y relevantes sobre la información que se requiere para la regresión. En ese sentido, en este capítulo se hace una aplicación para el caso de la economía peruana. Sin embargo, es preciso mencionar que las regresiones pueden realizarse independientemente del país donde proceda la información.

V.1 Fundamentación del modelo

En economías donde el sistema financiero no cuenta con una adecuada articulación con el sector productivo, se encuentran sectores potenciales que son desatendidos por falta de una adecuada tecnología crediticia. En este sentido, la cartera de créditos a micro y pequeñas empresas (M), explica la dinámica de la producción (PIB), entendida esta como una economía de producción monetaria.

Keynes (Keynes, en Fondo de Cultura Económica 2006 pp.192-193), menciona que una economía monetaria supone claramente que el dinero se usa, por tanto, en cualquier situación hay en la mente del público cierta inclinación potencial a conservar más efectivo del necesario para satisfacer el motivo transacción.

Este modelo busca identificar si existe una relación causal, con datos reales de la economía peruana, en relación al planteamiento de Keynes y Postkeynesiano. Para modelar nuestro planteamiento proponemos un modelo de regresión lineal simple, con variables transformadas a logaritmos. Utilizaremos el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), para el cálculo de los estimadores. Nuestra variable endógena es el PIB, la cual explicaremos mediante

M y el tiempo t como variables exógenas, e captura las perturbaciones estructurales o errores de nuestro modelo. El PIB resulta la variable dependiente y M la variable independiente, el parámetro de M permitirá contrastar nuestra hipótesis del efecto que tiene el crédito sobre la variable real PIB.

La relación teórica queda de la siguiente forma (Novales, 1996) (Greene, 1998):

$$PIB_t = \beta M_t^{\alpha_1} (1)$$

Para una mejor aproximación de nuestro modelo utilizaremos la forma funcional log - log³⁶ (Pérez, 2007), esto supone una relación no lineal con respecto a nuestras variables de estudio, nuestro modelo se presentará ahora de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Log}(PIB_t) &= \text{Log}\beta + \alpha_1 \text{Log}(M_t) \\ \text{Log}(PIB_t) &= \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(M_t) (2) \end{aligned}$$

Ahora incluimos el tiempo t como variable exógena con la finalidad de recoger todos los efectos temporales en el comportamiento del PIB y corregir problemas de autocorrelación, incluimos también la variable de error e.

$$\text{Log}(PIB_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(M_t) + \alpha_2 t + e (3)$$

El modelo (3) finalmente representa el comportamiento del PIB en función de la cartera de créditos MyPe y del tiempo. Si la variación del error y del tiempo tiende a cero, tenemos:

$$\alpha_1 = \frac{\Delta \log(PIB_t)}{\Delta \log(M_t)} (4)$$

α_1 , la pendiente, se interpreta como la elasticidad, indicando en términos porcentuales la variación del PIB si M se incrementa en 1%.

³⁶Utilizamos la forma funcional Logarítmica para obtener estimadores que midan la elasticidad, interpretándose como cambios porcentuales de la variable PIB ante el cambio porcentual de la variable M.

Nuestra hipótesis nula H_0 , indicará que el dinero crédito otorgado a las MyPes tiene un efecto directo sobre el producto, impulsando un circuito monetario propio de una economía de producción monetaria, por tanto debe obtenerse valores positivos mayores a cero. La hipótesis nula H_1 , implica que el dinero crédito es totalmente exógeno y se comporta de forma neutral a la variable real producto, es decir:

$$H_0: \alpha_1 > 0 \quad (5)$$

$$H_1: \alpha_1 = 0 \quad (6)$$

Para estimar el modelo, contamos con datos trimestrales del PIB y de M, ambos se encuentran expresados en millones de dólares con año base 1994 (Anexo 5), se utilizó la información estadística disponible del Banco central de Reserva del Perú (BCRP), Superintendencia de Banca y Seguros del Perú (SBS) y el Instituto Nacional de estadística e Informática del Perú (INEI). La razón de tomar la cartera de créditos Mype de la banca comercial obedece a su participación en el total de dichas colocaciones (Cuadro V.1). La Banca Comercial participa con el 69% de la cartera de micro y pequeños créditos, siguiendo en importancia las Cajas Municipales con 16%.

Cuadro V.1: Colocaciones MyPe por tipo de banca, Perú Junio 2012.

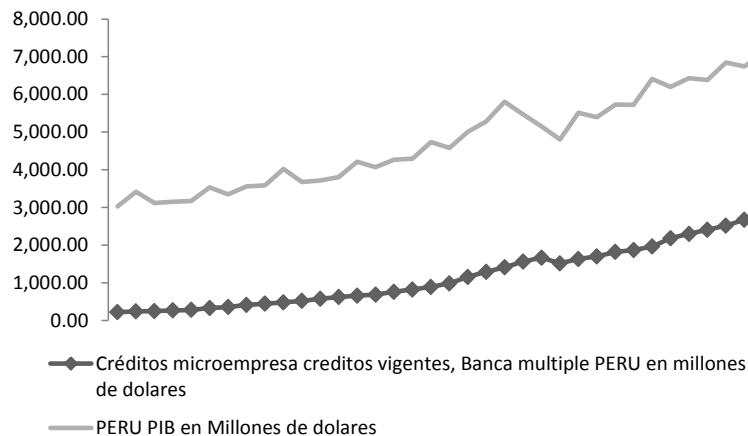
Tipo de banca	Número de entidades	Colocaciones (mill US\$)	%
Banca Comercial	15	2,985.1	69%
Empresas Financieras	10	389.4	9%
Cajas Municipales	13	692.2	16%
Cajas Rurales	11	173.0	4%
Edpymes	11	86.5	2%
Total	60	4,326.18	100%

Fuente: Estadísticas SBS.

Elaboración: Propia.

En este sentido, podemos tener una primera aproximación al graficar la tendencia de dichas variables en el tiempo (Gráfica V.1), donde se ve una clara correlación entre ambas variables (98%), lo cual estaría explicando nuestra postura respecto al pensamiento heterodoxo.

Gráfica V.1: PIB y Créditos MyPe de la Banca Múltiple, Perú 2001-2012.



Fuente: estadísticas SBS.

Elaboración: propia.

V.2 Análisis de las Series de Tiempo

Antes de iniciar con la evaluación econométrica del modelo vamos a evaluar las series de tiempo utilizadas para desechar cualquier componente irregular mediante pruebas de raíces unitarias para medir su estacionariedad, de este modo determinar una serie del tipo "Random Walks". Para ello utilizaremos las siguientes pruebas: i) Dickey-Fuller (GLS), ii) Fuller Aumentado (ADS), iii) Phillipe-Perron (PP), iv) Kwiatkowski, Phillips, Smichdt y Shim (KPSS). Luego que detectemos que nuestras series presentan raíces unitarias realizaremos la prueba de cointegración de variables para determinar si los errores convergen a corto o a largo plazo, para ello utilizaremos la prueba de cointegración de Johansen.

Representamos nuestras series de tiempo de la siguiente manera:

$$Y_t = \theta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Donde, ε_t representa el error estocástico en “ruido blanco”. Diferenciamos la ecuación (8) restando a ambos miembros el término Y_{t-1} y factorizamos quedando³⁷:

$$\Delta Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

De la ecuación (9) podemos indicar nuestra hipótesis nula: $\rho = 0$, lo que indicaría que la serie Y_t es no estacionaria y presenta raíz unitaria.

El resultado de las pruebas de raíces unitarias para la variable LogPIB (solo por intercepto) se muestran en el siguiente cuadro (Cuadro V.2). Tengamos presente que para las tres primeras pruebas (GLS, ADS y PP) la hipótesis nula será confirmar que la serie de tiempo es no estacionaria y tiene raíz unitaria; la alternativa será que la serie es estacionaria y no presenta raíces unitarias. Para la última prueba (KPSS), la hipótesis nula indicará que la serie es estacionaria en tendencia, mientras que la hipótesis alternativa indica que la serie es no estacionaria en tendencia. En las cuatro pruebas rechazaremos la hipótesis nula en función a la siguiente regla de decisión: cuando el t-estadístico en valores absolutos, sea menor al t-crítico en valores absolutos ($|t\text{-estadístico}| < |t\text{-crítico}|$), en el caso contrario aceptaremos la hipótesis alternativa ($|t\text{-estadístico}| > |t\text{-crítico}|$).

Cuadro V.2: Resultado pruebas de raíces unitarias LogPIB

Variable	t-estadístico por prueba				Observación raíz unitaria
	GLS	ADS	PP	KPSS	
LogPIB	1.30596	1.07780	0.22611	0.87086	I(1)
Valores críticos					
Prueba	al % de confianza				
	90%	95%	99%		
GLS	-1.61171	-1.94932	-2.62406		
ADD y PP	-2.60686	-2.93694	-3.60559		
KPSS	0.34700	0.46300	0.73900		

Se observa que el t-estadístico en valores absolutos de las tres primeras pruebas es menor en valores absolutos al t- crítico en todos los niveles de confianza. En la cuarta prueba observamos que el t-estadístico es mayor en todos

³⁷ El operador de primeras diferencias está determinado por: $\Delta PIB_t = PIB_t - PIB_{t-1}$; $\rho = (\theta - 1)$.

los valores de confianza del t-crítico. Por lo tanto, en todas las pruebas de raíces unitarias optamos por aprobar la hipótesis que la serie de tiempo LogPIB es no estacionaria y presenta raíces unitarias I(1).

Aplicamos el mismo método para la serie LogM presentando los resultados en el siguiente cuadro (Cuadro V.4), observando que se cumplen todas las reglas de decisión, por tanto aceptamos la hipótesis que la serie LogM es no estacionaria y presenta raíces unitarias I(1).

Cuadro V.3: Resultado pruebas de raíces unitarias LogM

Variable	t-estadístico por rueba				Observación raíz unitaria
	GLS	ADS	PP	KPSS	
LogM	0.43218	0.32761	0.45083	0.85037	I(1)
Valores críticos					
Prueba	al % de confianza				
	90%	95%	99%		
GLS	-1.61204	-1.94869	-2.61985		
ADD y PP	-2.60223	-2.92814	-3.58474		
KPSS	0.34700	0.46300	0.73900		

Luego de concluir que nuestras series son no estacionarias integradas de orden uno, procedemos a realizar el análisis de cointegración entre las series, para ello aplicamos el estadístico de Johansen. Para tener certeza de la tendencia determinística en los datos de la ecuación de cointegración y del vector autorregresivo, aplicamos todas las pruebas con rezagos 1,2 y verificamos el resultado del criterio de Akaike (Cuadro V.4).

Cuadro V.4: Resultados criterio de Akaike

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-4.235600	-4.235600	-4.431733	-4.431733	-4.372309
1	-4.343646	-4.356360	-4.486457	-4.685939*	-4.640527
2	-4.181233	-4.300917	-4.300917	-4.578618	-4.578618

Este resultado indica que las variables presentan una tendencia determinística lineal en intercepto y tendencia de la ecuación de cointegración,

pero no en el vector autoregresivo. Concluimos que las series presentan 1 ecuación cointegrante en traza y en mayor valor característico (Anexo 6).

En relación a nuestros resultados, indicamos que las conclusiones de nuestro modelo deberán considerarse a largo plazo. Adicionalmente realizamos la estimación del mismo con diferencias de logaritmos y encontramos que no están integrados al obtener un R^2 muy bajo.

V.3 Evaluación econométrica del modelo para el caso peruano³⁸

Dada la información empírica de los datos, Utilizamos el software EViews (Pérez, 2007) para desarrollar nuestro modelo mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), (Cuadro V.5).

Cuadro V.5: Resultados de la regresión del modelo

Dependent Variable: LPIB				
Method: Least Squares				
Date: 11/03/12 Time: 00:29				
Sample: 2001Q1 2012Q2				
Included observations: 46				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.268046	0.247785	33.36781	0.0000
LM	0.134073	0.049084	2.731473	0.0091
T	0.013653	0.003355	4.068784	0.0002
R-squared	0.969164	Mean dependent var	9.475861	
Adjusted R-squared	0.967730	S.D. dependent var	0.309827	
S.E. of regression	0.055657	Akaike info criterion	-2.876225	
Sum squared resid	0.133201	Schwarz criterion	-2.756965	
Log likelihood	69.15316	Hannan-Quinn criter.	-2.831549	
F-statistic	675.7379	Durbin-Watson stat	1.982752	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Donde los resultados del modelo quedan representados en la siguiente ecuación:

$$\text{Log}(PIB_t) = 8.268 + 0.134\text{Log}(M_t) + 0.0136t \quad (7)$$

³⁸ Para esta parte del trabajo nos apoyamos en la Guía Elemental del Paquete EViews para el Análisis Econométrico de la Dra. María de la Paz Guzmán Plata, docente de la UAM-A.

El coeficiente de R^2 y \bar{R}^2 , indican que el 96.92% y el 96.77% de las variaciones en el producto están siendo explicadas por cambios en la cartera Mype y por el efecto temporal. Los signos de los coeficientes coinciden con los planteados en el modelo teórico. De acuerdo a la ecuación (7) podemos indicar que en cada trimestre el valor del coeficiente de M, indica que una variación de 1% en la cartera MyPe, conducirá a un incremento de 0.13% en el PIB. El valor del parámetro t nos indica la variación de la tasa de crecimiento del PIB en el tiempo, es decir que la tasa de crecimiento del PIB trimestral en promedio presento una variación de 1.37%.

El valor del estadístico t para cada una de las variables es menor a 0.05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula de no significancia estadística de los coeficientes al 95.0% de confianza. Por lo tanto, se demuestra que las variables M y t contribuyen en la explicación de los cambios en el producto.

Como el valor de la probabilidad del estadístico F es cero, se rechaza la hipótesis nula de no significancia estadística conjunta de los estimadores al 95% de confianza, es decir que la variable M y t conjuntamente ayudan a explicar las variaciones en el PIB.

Para evaluar la hipótesis nula del modelo, aplicamos el test de Wald (Anexo 7). Como el valor de la probabilidad de los estadísticos es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula. Se observa que para un parámetro con valor mayor a cero el test de Wald responde de manera favorable, donde la probabilidad de los estadísticos es mayor a 0.05, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa (4), que el PIB está siendo explicado por M (el dinero es endógeno).

Con respecto a estudios similares en la región podemos citar los resultados de Giovana Aguilar que mide el efecto de la expansión del microcrédito en la actividad económica, utilizando un modelo de panel para estimar esta relación en las 24 regiones de Perú, los resultados indican que a niveles de colocaciones MyPe cercanas al 10% del PIB, el PIB per capital respondería con una expansión del 4%, con un impacto más importante en las regiones de mayor pobreza (Aguilar, 2011). Por otra parte, un modelo similar es aplicado para el caso del municipio del Pasto en Colombia, concluyendo que si el microcrédito crece en una unidad porcentual, el PIB municipal se incrementará en 0,08% (Ramos y Madroño, 2011).

V. 4 Pruebas de comportamiento del modelo

Estas pruebas buscan definir las bondades del modelo, tanto en sus errores como en su estructura, para ello practicamos cinco pruebas, explicadas con sus respectivos estadísticos: i) Normalidad en los errores, ii) Multicolinealidad del modelo, iii) Homoscedasticidad, iv) Autocorrelación y v) Estructura del modelo. A continuación desarrollamos cada una de ellas.

V.4.1 Prueba de Normalidad de los errores

Para realizar la prueba de normalidad generamos la gráfica de distribución de frecuencias de los errores y el cálculo de los primeros momentos de la variable aleatoria, observamos que el valor de la probabilidad del estadístico Jarque-Berra es mayor que 0.05, por lo tanto, se encuentra en la zona de no rechazo de la hipótesis nula (los errores se distribuyen de una forma normal), es decir, no se rechaza a hipótesis nula de normalidad en los errores del modelo a un nivel de confianza del 95% (Anexo 8).

V.4.2 Prueba de Multicolinealidad

La prueba de multicolinealidad del modelo consiste en estimar la matriz de correlación de las variables involucradas en el modelo, para descartar multicolinealidad, esta matriz debe ser simétrica y su diagonal principal tener valores de uno (Anexo 9).

Si bien los coeficientes de correlación de los pares de errores de las variables son mayores a 0.88 y \bar{R}^2 es cercano a uno (0.969), no podemos confirmar problemas de multicolinealidad debido a que el t estadístico es menor a 0.05 (los coeficientes son estadísticamente significativos). Podemos indicar que el modelo estaría requiriendo de variables explicativas adicionales, pero para nuestro fin de explicar la no neutralidad del dinero, consideraremos solo a M como variable explicativa.

V.4.3 Prueba de Homoscedasticidad

Para probar si los errores del modelo presentan homoscedasticidad, aplicamos la prueba ARCH, vemos que los valores de la probabilidad de los estadísticos son mayores a 0.05, es decir que los errores son homoscedásticos al 95% de confianza (Anexo 10).

La prueba de heteroscedasticidad, aplicando el test de White confirma los resultados de la prueba ARCH, donde la probabilidad de todos los estimadores es mayor a 0.05 (Anexo11). Lo que significaría que existe una distribución de probabilidad de idéntica amplitud para cada variable aleatoria, cumpliéndose que los coeficientes estimados son los mejores, eficientes, lineales e insesgados.

V.4.4 Prueba de Autocorrelación

Para identificar si el modelo presenta autocorrelación en los errores, verificamos el estimador Durbin Watson, donde obtenemos un valor de 1.98. En teoría este valor debe ser cercano a 2 (Greene, 1998) (Novales, 1996), por lo que podríamos indicar que el modelo no presenta autocorrelación de orden uno. Para verificar los resultados aplicamos la prueba H de DW que nos muestra el correlograma de los errores (Anexo 12). Nuestra hipótesis nula a probar es que los errores no están autocorrelacionados, en los resultados de la prueba H de DW vemos que algunas de las barras del correlograma se superponen ligeramente a sus bandas al 95% de confianza, para verificar nuestros resultados, aplicamos el correlograma de los residuos al cuadrado que presenta bandas ajustadas, es decir que las barras del correlograma permanecen dentro de las bandas al 95% de confianza, por lo tanto se acepta la hipótesis nula de no autocorrelación (Anexo 13).

La prueba de Breusch – Gelfand, donde la hipótesis nula es probar que los errores del modelo no están autocorrelacionados, consiste en verificar que los valores de las probabilidades de los estadísticos son mayores de 0.05 para no rechazar la hipótesis nula. Vemos en los resultados de la prueba que todos los estadísticos son mayores a 0.05, por lo tanto, se acepta la no autocorrelación de los errores al 95% de confianza (Anexo 14).

V.4.5 Problemas Estructurales del Modelo

Finalmente analizaremos si el modelo presenta problemas estructurales, esto es, si los parámetros son estables, para ello aplicamos la prueba CUSUM y CUSUM-Q, estas pruebas nos permiten realizar un análisis con gráficas indicando la fecha de quiebre cuando la gráfica se sale de los parámetros, de ser el caso tendremos que aplicar una prueba correctiva que es el test de Chow (Anexo 15).

Vemos en los resultados que el estadístico se encuentra dentro de las bandas al 95% de confianza, por lo tanto, los estimadores son estables a través del tiempo o bien hay permanencia estructural. Hemos realizado las pruebas respectivas al modelo con el objetivo de detectar posibles problemas y los resultados obtenidos indican que es un buen modelo, tiene buenas características, es decir que los estimadores son lineales, insesgados y eficientes.

Conclusiones

El propósito de esta investigación ha sido demostrar la viabilidad de los créditos a las MyPes en México, desde una perspectiva de elevada incertidumbre y una economía de producción monetaria. La evolución del sistema financiero mexicano ha sido caracterizada por bruscos cambios en las reglas de juego, sumado a las continuas crisis de mediados de los noventa. La serie de medidas desregulatorias que terminaron desvinculando el sistema financiero de los mercados locales, acrecentando las brechas de pobreza, desigualdad y el surgimiento de un sistema financiero informal, que si bien soportó las deficiencias del mercado pero a un costo de acrecentar las brechas antes mencionadas, llevando a las MyPes a un circuito de pobreza. En ese sentido, es determinante aplicar metodologías financieras alternativas a las tradicionales para poder determinar flujos de efectivo adecuados que permitan estructurar una oferta financiera acorde con estas características.

En el presente trabajo, desarrollamos un modelo bajo principios del costeo por actividades y lo contrastamos con el proceso de evaluación financiera tradicional para poder determinar la efectividad en la obtención de flujos de efectivo, demostrando que nuestro modelo presenta un potencial superior en esta tarea. Por lo que es indispensable contar con una banca especializada capaz de proveer dichos servicios.

Para el caso peruano, la relación entre las variables de financiamiento que requieren las empresas para iniciar sus operaciones (M) y el producto interno bruto (PIB) es directa, aceptándose la hipótesis de la importancia del crédito a corto y largo plazo en la economía real. Obteniendo que en cada trimestre el valor del coeficiente de M , indica que una variación de 1% en la cartera MyPe, conducirá a un incremento de 0.13% en el PIB. Siendo la tasa de crecimiento del PIB trimestral en promedio de 1.37%. Estos resultados son consistentes con dos estudios empíricos sobre las mismas variables que citamos en el trabajo, por tanto se trata de un esfuerzo por concretar la importancia de esta problemática. Por lo tanto, una política que estimule el crédito a las MyPes sería pro cíclica al producto, impactando directamente sobre el consumo y el empleo.

Bibliografía

- Aguilar, G. (2011). *Microcredito y Crecimiento Regional en el Perú*. Departamento de Economía Pontificia Universidad Católica del Perú, Documento de Trabajo 317.
- Akerlof, G. (1970, august). *The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 84, No. 3, pp. 488-500.
- Armendariz, B. y Morduch, J. (2011). *Economía de las Microfinanzas*. Fondo de Cultura Económica FCE y Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE), México.
- Berk, J. y De Mazo, P. (2008). *Finanzas Corporativas*. México: Pearson Addison Wesley.
- Blanchard, O. (2006). *Macroeconomía*. España: Pearson Prentice Hall, 4a edición.
- Bugrine H. y Seccareccia, M. (2006). *El papel de los impuestos en la economía nacional*. Madrid: AKAL. Teorías Monetaristas Postkeynesianas (pp.150-162).
- Coase, R. (1960, October). *The Problem of Social Cost*. The Journal of Law and Economics, pp. 1-44.
- Coase, R. (1937, November). *The Nature of the Firm*. Economics New Series, Vol. 4, No. 16, pp. 386-405.
- Cotler, P. (2008). *Rentabilidad y tamaño de préstamos de las microfinanzas en México, un caso de estudio*, *Economía Mexicana*, Vol. XVII, núm.2, segundo semestre.
- Davidson, P. (2006). *¿Cuáles con los elementos esenciales de la teoría monetaria postkeynesiana?* Madrid: AKAL. Teorías Monetaristas Postkeynesianas (pp. 27-45).
- Del Ángel, G. (2002). *La banca mexicana. Reconstrucción y análisis de estadísticas históricas 1940-982*, México, CIDE # 232.
- Del Ángel, G. (2010). *La paradoja del desarrollo financiero*. México: COLMEX. Historia Económica General de México. De la Colonia a nuestros días (pp. 635-666).
- Demsetz, H. (1986). *La competencia: Aspectos Económicos y Jurídicos y Políticos*. Madrid: Alianza Editorial.
- Dornbusch, R. (2004). *Macroeconomía*. México: McGraw Hill, 9ª edición.

- Freixas, X. (1997). *Economía Bancaria*. España: Antonio Bosch.
- Franco, P. (2007). *Evaluación de estados financieros*. Lima Perú: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, 3a edición.
- García, A. y Graf, J. (1994, julio). *Economía monetaria de producción y circuito*. Economía Teoría y Práctica 1-2 semestre, UAM-I.
- Garrido, C. (2005). *Desarrollo Económico y Procesos de Financiamiento en México: Transformaciones contemporáneas y dilemas actuales*. México: Siglo XIX-UAM-A.
- Garrido, C. y Prior, F. (2007). *Bancarización y microfinanzas. Sistemas financieros para las Mypymes como un dilema central para el desarrollo económico en México*. México: Purrúa-UNAM. Financiamiento del Crecimiento Económico, Agenda para el Desarrollo N° 6, pp. 57-77.
- Garrido, C. y Granados, L. (2004, Octubre-diciembre). *Innovación, Financiamiento y Organización Financiera Nacional*. Problemas del Desarrollo, Revista Latinoamericana de Economía. UNAM, Vol.35, núm. 139, pp. 163-183.
- Greene, W. (1998). *Análisis Económico*. España: Prentice Hall, tercera edición.
- Gutiérrez, B. (2006). *El microcrédito: dos escuelas teóricas y su influencia en las estrategias de lucha contra la pobreza*, España: CIRIEC, pp.167-186.
- Harcourt, G. (2006). *The Structure of Post-Keynesian Economics, the core contributions of the pioneers*. England: Cambridge University Press.
- Hicks, D. (1998). *El sistema de costos basado en las actividades (ABC), Guía para su implementación en pequeñas y medianas empresas*. Colombia: Alfaomega Grupo Editor S.A.
- Jeannot, F. (2010). *Las Instituciones del Capitalismo Occidental. Eficiencia e ineficiencia adaptativas*. México: SISÍFO UAM-A.
- Kalecki, M. (1984). *Teoría de la dinámica económica. Ensayo sobre los movimientos cíclicos a largo plazo de la economía capitalista*. México: Fondo de Cultura Económica, 4ª edición.
- Kaplan, R. & Cooper, R. (1998). *Cost & Effect (Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance)*. Boston, EUA: Harvard Business School Press.
- Keynes, J. (2006). *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Labini, P. (1966). *Oligopolio y Progreso Técnico*. Barcelona: Oikos-tau.

- Langlois, R. (2005). *The Entrepreneurial Theory of the Firm and the Theory of the Entrepreneurial Firm*. USA: Ohio State University.
- La Torre, M. (2006). *Microfinance*. London: Palgrave MacMillan, Studies in Banking and Financial Institutions.
- Lavoie, M. (2006). *Introduction to Post-Keynesian Economics*. New York: Palgrave MacMillan.
- Levi, N. (2007). *Financiamiento el Crecimiento y disponibilidad de créditos bancarios*. México: Porrúa UNAM. Financiamiento del Crecimiento Económico, Agenda para el Desarrollo N° 6, pp. 19-44.
- Levine, R. (1997, june). *Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda*. Journal of Economic Literature, 35, 2.
- Mántey, G. (2007). *Política bancaria para el crecimiento con estabilidad*. México: Porrúa UNAM. Financiamiento del Crecimiento Económico, Agenda para el Desarrollo N° 6, pp. 45-56.
- Minshkin, F. (2008). *Moneda Banca y Mercados financieros*. México: Pearson, edición 8.
- Noth, D. (1993). *Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico*. México: FCE.
- Novales, A. (1996). *Econometría*. España: McGraw-Hill, segunda edición.
- Ocampo, J. (1988). *Economía Postkeynesiana*. México: Fondo de Cultura Económica. Serie de Lecturas de Trimestre Económico, N° 60.
- Ortiz, E., Cabello, A. y De Jesús, R. (2009, abril-junio), *Banca de Desarrollo-Microfinanzas, Banca Social y Mercados Incompletos*. Análisis Económico, N° 56, Vol. XXIV, UNAM.
- Parraguez, A. (2006). *Dinero y Capitalismo: La Teoría General del Circuito*. Madrid: AKAL. Teorías Monetaristas Postkeynesianas (pp.122-133).
- Porter, M. (1998). *On Competition*. USA: Harvard Business School Publishing.
- Pérez, C. (2007). *Econometría Básica, Técnicas y Herramientas*. España: Prentice Hall. Piégay, P. y Rochon, L. (2006). *Teorías Monetaristas Postkeynesianas*. Madrid: AKAL.
- Robinson, M. (2001). *The Microfinance Revolution*. Washington DC: The World Bank.
- Quijano, J. (1982). *México Estado y Banca Privada*. Ensayos colección económica CIDE.

- Ramos, A., N. Madroñero (2011, junio-diciembre). *El Papel del Microcredito en la Actividad Formal Empresarial en el Caso Urbano del Municipio de Pasto 2010*. Revista Tendencias, Universidad de Nariño, Vol. XII, N°2, pp. 58-81.
- Ramírez, I. (2003). *Modelos teóricos y evidencias empíricas de los efectos de la garantía en el crédito bajo información asimétrica*. IEDEE, Vol. IX, núm.2, Universidad de Valencia 2003, pp. 99-114.
- Sachs, J. y Larraín, F. (2004). *Macroeconomía en la economía global*. Buenos Aires: Pearson Prentice Hall.
- Santos, M. (2000). *La teoría neo institucionalista de la empresa como metodología*. Universidad Complutense de Madrid-Revista: argumentos de Razón Técnica N°3, pp189-206.
- Sawyer, M. (2006). *Kalecki, Keynes y el análisis postkeynesiano del dinero*. Madrid: AKAL. Teorías Monetaristas Postkeynesianas, pp. 81-93.
- Snowdon, B. and Vane, H. (2005). *Modern Macroeconomics. Its Origins, Development and Current State*. Massachusetts: Edward Elgar.
- Stiglitz, J., Weiss, A. (1981, June). *Credit Rationing in Markets with Imperfect Information*. USA: The American Economic Review, volume 71, issue 3, pp. 391-410.
- Tovar, E. (2007, julio-septiembre). *Desarrollo institucional financiero, Problemas de Desarrollo*. Revista Latinoamericana de Economía, Vol.38, Núm. 149, pp. 11-41, Instituto de Investigaciones Económicas UNAM.
- Varian, H. (1998). *Análisis Microeconómico*. España: Antonio Bosch, 3ª edición.
- Williamson, O. (1989). *Las Instituciones Económicas del Capitalismo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Yunus, M. (2006). *El banquero de los pobres. Los microcréditos y la batalla contra la pobreza en el mundo*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica SAC.

Bibliografía adicional: fuentes electrónicas

<http://www.inei.gob.pe/>

Recuperado el 2 de enero de 2012.

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/>

Recuperado el 5 de enero de 2012.

<http://www.sbs.gob.pe/app/stats/EstadisticaBoletinEstadistico.asp?p=1#>

Recuperado el 6 de enero de 2012.

<http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>

Recuperado el 6 de enero de 2012.

<http://www.eclac.org/deype/estadisticas/>

Recuperado el 16 de mayo de 2012.

<http://www.banxico.org.mx/estadisticas/index.html>

Recuperado el 5 de junio de 2012.

http://websie.eclac.cl/anuario_estadistico/anuario_2011/esp/content_es.asp

Recuperado el 12 de agosto de 2012.

Anexos

Anexo 1: Estimación del costo unitario

Concepto	Cantidad	Precio
1 saco de harina	44	325
levadura	400	13

Formula para producir 4 bolillos

Concepto	Cantidad (gr.)	Precio
Harina	310	2.28
Levadura	5	0.162
Otros (azucar/sal)	10	0.411
Total	325	2.853

Costo unitario : $2.857/4 = 0.71$

Anexo 2: Estimación del margen de ganancias

Ingresos

Días de venta	Cantidad	Precio de venta	Ingresos
24	560	0.98	13,171

Costo de Producción

Días de venta	Cantidad	Costo unitario	Costos
24	560	0.71	9,542

Utilidad Bruta 3,629 **28%**

Anexo 3: Estimación del saldo de capital de los pasivos

# de cuota	Capital	Interes	Amortización	Cuota
1	4772.4	522.4	227.6	750
2	4521.0	498.6	251.4	750
3	4243.4	472.4	277.6	750
4	3936.7	443.4	306.6	750
5	3598.1	411.3	338.7	750
6	3224.0	375.9	374.1	750
7	2810.8	336.8	413.2	750
8	2354.5	293.7	456.3	750
9	1850.5	246.0	504.0	750
10	1293.9	193.3	556.7	750
11	679.1	135.2	614.8	750
12	0.0	70.9	679.1	750

Anexo 4: Cálculo de pagos del financiamiento

# de cuota	Capital	Interes	Amortización	Cuota
1	5996.7	316.7	403.3	720
2	5573.5	296.8	423.2	720
3	5129.3	275.8	444.2	720
4	4663.2	253.8	466.2	720
5	4173.9	230.8	489.2	720
6	3660.5	206.6	513.4	720
7	3121.6	181.2	538.8	720
8	2556.1	154.5	565.5	720
9	1962.6	126.5	593.5	720
10	1339.7	97.1	622.9	720
11	686.0	66.3	653.7	720
12	0.0	34.0	686.0	720

Anexo 5: Data Trimestral del PIB y M (2001-1, 2012-2)

Periodo	PBI (mill. US\$)	M (mill. US\$)	Periodo	PBI (mill. US\$)	M (mill. US\$)
2001-1	7,984.01	288.60	2008-3	16,327.92	1,562.55
2001-2	9,178.20	257.54	2008-4	15,734.63	1,665.60
2001-3	8,681.08	214.40	2009-1	14,248.83	1,515.28
2001-4	8,903.90	204.63	2009-2	16,583.18	1,629.82
2002-1	8,502.02	207.26	2009-3	16,095.61	1,698.12
2002-2	9,558.04	220.53	2009-4	17,494.35	1,818.07
2002-3	8,822.74	336.10	2010-1	16,967.82	1,867.82
2002-4	9,052.37	210.44	2010-2	19,275.30	1,962.19
2003-1	9,016.38	223.27	2010-3	18,499.17	2,182.24
2003-2	10,274.37	237.82	2010-4	19,638.66	2,299.82
2003-3	9,297.53	248.47	2011-1	18,962.32	2,408.31
2003-4	9,535.71	265.84	2011-2	20,600.26	2,515.82
2004-1	9,396.86	279.03	2011-3	20,146.66	2,671.91
2004-2	10,588.49	330.24	2011-4	21,573.49	2,796.03
2004-3	10,057.71	355.80	2012-1	20,791.65	2,893.62
2004-4	10,801.03	411.63	2012-2	23,288.82	2,985.06
2005-1	10,627.44	441.78			
2005-2	12,097.40	480.94			
2005-3	10,993.73	518.59			
2005-4	11,274.52	577.68			
2006-1	11,235.32	619.07			
2006-2	12,672.45	658.74			
2006-3	12,138.42	686.72			
2006-4	13,017.75	761.06			
2007-1	12,695.47	822.55			
2007-2	14,211.46	888.41			
2007-3	13,681.08	986.10			
2007-4	15,316.25	1,153.54			
2008-1	15,646.51	1,292.13			
2008-2	17,443.24	1,410.08			

Anexo 6: Prueba de Cointegración de las series-Johansen

Date: 09/09/13 Time: 13:47
 Sample (adjusted): 2001Q4 2012Q2
 Included observations: 43 after adjustments
 Trend assumption: Linear deterministic trend (restricted)
 Series: LM LPIB
 Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.385388	26.31606	25.87211	0.0440
At most 1	0.117713	5.385214	12.51798	0.5420

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.385388	20.93085	19.38704	0.0297
At most 1	0.117713	5.385214	12.51798	0.5420

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b*S11*b=I):

LM	LPIB	@TREND(01Q2)
1.489056	-26.13869	0.513722
10.15589	-14.22183	-0.384409

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(LM)	0.017742	-0.031717
D(LPIB)	0.033638	0.000618

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood 115.7477

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

LM	LPIB	@TREND(01Q2)
1.000000	-17.55386	0.344999
	(3.44828)	(0.07930)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(LM)	0.026419
	(0.02329)
D(LPIB)	0.050088
	(0.01041)

Anexo 7: Test de Wald

$$H_1 > 0$$

$$H_1 = 0$$

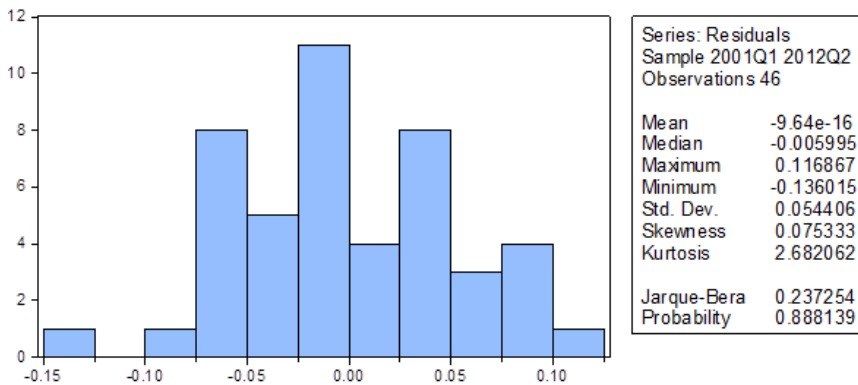
Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	Df	Probability
t-statistic	0.082972	43	0.9343
F-statistic	0.006884	(1, 43)	0.9343
Chi-square	0.006884	1	0.9339

Wald Test:
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	Df	Probability
t-statistic	2.731473	43	0.0091
F-statistic	7.460946	(1, 43)	0.0091
Chi-square	7.460946	1	0.0063

Anexo 8: Distribución de frecuencias de los errores del modelo



Anexo 9: Matriz de correlación

Covariance Analysis: Ordinary
Date: 11/03/12 Time: 00:39
Sample: 2001Q1 2012Q2
Included observations: 46

Correlation	LPIB	LM	T
LPIB	1.000000		
LM	0.978413	1.000000	
T	0.981740	0.982886	1.000000

Anexo 10: Prueba de ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.515155	Prob. F(2,41)	0.2318
Obs*R-squared	3.028225	Prob. Chi-Square(2)	0.2200

Anexo 11: Test de With

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.241102	Prob. F(5,40)	0.9418
Obs*R-squared	1.345777	Prob. Chi-Square(5)	0.9302
Scaled explained SS	0.989023	Prob. Chi-Square(5)	0.9634

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 11/03/12 Time: 00:50

Sample: 2001Q1 2012Q2

Included observations: 46

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.118689	0.440361	-0.269525	0.7889
LM	0.043659	0.171321	0.254836	0.8002
LM^2	-0.003866	0.016628	-0.232512	0.8173
LM*T	0.000477	0.002161	0.220771	0.8264
T	-0.002696	0.011153	-0.241701	0.8102
T^2	-1.55E-05	7.12E-05	-0.217946	0.8286
R-squared	0.029256	Mean dependent var	0.002896	
Adjusted R-squared	-0.092087	S.D. dependent var	0.003797	
S.E. of regression	0.003968	Akaike info criterion	-8.099998	
Sum squared resid	0.000630	Schwarz criterion	-7.861480	
Log likelihood	192.3000	Hannan-Quinn criter.	-8.010648	
F-statistic	0.241102	Durbin-Watson stat	2.526736	
Prob(F-statistic)	0.941820			

Anexo 12: Prueba H de DW, Correlograma de los errores

Date: 11/03/12 Time: 00:52

Sample: 2001Q1 2012Q2

Included observations: 46

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.032	-0.032	0.0487	0.825
		2 0.353	0.353	6.3086	0.043
		3 -0.355	-0.385	12.782	0.005
		4 0.384	0.391	20.535	0.000
		5 -0.395	-0.410	28.953	0.000
		6 0.199	0.082	31.150	0.000
		7 -0.297	0.126	36.133	0.000
		8 0.401	0.014	45.498	0.000
		9 -0.358	-0.205	53.157	0.000
		10 0.100	-0.148	53.770	0.000
		11 -0.332	0.130	60.721	0.000
		12 0.377	0.118	69.954	0.000
		13 -0.216	-0.024	73.069	0.000
		14 0.170	-0.159	75.057	0.000
		15 -0.258	0.022	79.805	0.000
		16 0.283	0.010	85.687	0.000
		17 -0.295	-0.093	92.315	0.000
		18 0.089	0.010	92.933	0.000
		19 -0.255	-0.077	98.248	0.000
		20 0.288	0.013	105.28	0.000

Anexo 13: Prueba H de DW, Correlograma de los residuos al cuadrado

Date: 11/03/12 Time: 00:57
 Sample: 2001Q1 2012Q2
 Included observations: 46

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.227	-0.227	2.5322	0.112
		2 -0.056	-0.113	2.6883	0.261
		3 0.178	0.147	4.3107	0.230
		4 -0.008	0.069	4.3141	0.365
		5 -0.000	0.039	4.3141	0.505
		6 -0.223	-0.264	7.0603	0.315
		7 -0.124	-0.293	7.9367	0.338
		8 0.032	-0.126	7.9969	0.434
		9 -0.042	0.024	8.1045	0.524
		10 -0.097	0.006	8.6852	0.562
		11 -0.024	-0.047	8.7225	0.647
		12 0.036	-0.098	8.8049	0.720
		13 0.102	-0.004	9.4977	0.734
		14 -0.031	-0.026	9.5627	0.793
		15 0.023	0.017	9.6004	0.844
		16 -0.007	-0.097	9.6038	0.886
		17 -0.011	-0.136	9.6122	0.919
		18 -0.081	-0.211	10.134	0.927
		19 -0.021	-0.079	10.169	0.949
		20 0.086	0.136	10.795	0.951

Anexo 14: Prueba de Breusch-Golfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	3.154873	Prob. F(2,41)	0.0532
Obs*R-squared	6.135064	Prob. Chi-Square(2)	0.0465

Test Equation:

Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 11/03/12 Time: 00:53
 Sample: 2001Q1 2012Q2
 Included observations: 46
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001285	0.238097	-0.005399	0.9957
LM	-1.71E-05	0.047183	-0.000361	0.9997
T	8.50E-05	0.003230	0.026304	0.9791
RESID(-1)	-0.021327	0.151419	-0.140845	0.8887
RESID(-2)	0.375715	0.150180	2.501773	0.0164
R-squared	0.133371	Mean dependent var	-9.64E-16	
Adjusted R-squared	0.048822	S.D. dependent var	0.054406	
S.E. of regression	0.053061	Akaike info criterion	-2.932412	
Sum squared resid	0.115436	Schwarz criterion	-2.733647	
Log likelihood	72.44548	Hannan-Quinn criter.	-2.857954	
F-statistic	1.577436	Durbin-Watson stat	1.641833	
Prob(F-statistic)	0.198503			

Anexo 15: Prueba CUSUM y CUSUM-Q

