



**“DETERMINANTES DE LA RENTABILIDAD DE LAS
INSTITUCIONES MICROFINANCIERAS PERUANAS EN EL
PERIODO 2006-2013: UN ENFOQUE SEGÚN EL MODELO DE
DUPONT Y LA TEORÍA DE MODIGLIANI-MILLER”**

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magíster en Finanzas**

Presentado por

Sr. Jhonny Cabellos Mendo

Sr. Miguel Naito Endo

2015

Dedicamos el presente trabajo a nuestros amados padres, esposas e hijos por su apoyo incondicional durante estos años de dedicación y esfuerzo.

Agradecemos a nuestros profesores de la Escuela de Posgrado de la Universidad del Pacífico, que a lo largo de los años de estudio, con su infinita paciencia y dedicación, contribuyeron para hacer de nosotros mejores profesionales y personas.

Resumen ejecutivo

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal hallar las variables determinantes en la rentabilidad de las instituciones micro-financieras peruanas (IMF) en el periodo 2006-2013 bajo el enfoque de Dupont y Modigliani-Miller (en adelante MM). En particular, se busca entender la relación entre la rentabilidad de las IMF, el apalancamiento financiero y algunas variables representativas de la gestión integral de riesgos y costo de fondeo.

Se utilizó una base de datos de ratios financieros calculada a partir de los estados financieros publicados en el sitio web de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (en adelante SBS), en el período de enero del 2006 hasta diciembre del 2013. Con estos datos se trabajó el Modelo de Dupont y de MM; en este último, se empleó un modelo de datos de panel con efectos fijos en donde se consideró como variable dependiente a un proxy del retorno sobre el patrimonio (conocido como ROE por sus iniciales en inglés: return on equity) de cada entidad financiera de los sistemas Cajas Municipales, Cajas Rurales y EDPYME. Como variables independientes se consideraron el retorno sobre los activos, el costo de la deuda, ratio de apalancamiento financiero, ratio de provisiones y ratio de morosidad.

De acuerdo al análisis realizado para las instituciones micro-financieras peruanas en el período de evaluación, no se cumplen las proposiciones de MM debido a que la diferencia entre la rentabilidad del activo con respecto al costo de la deuda es mayor a cero; por lo tanto, cualquier incremento del volumen de los pasivos de la empresa estaría reflejando en un aumento del retorno de los activos y, consecuentemente, en un aumento en la ROE. Así mismo, se pudo determinar que las variables de gestión de riesgos afectan negativamente al ROE de las instituciones micro-financieras. Esto se explica debido a que una mayor morosidad genera una menor rentabilidad en el activo de la empresa y, consecuentemente, una disminución en la ROE.

Índice

Índice de tablas.....	vii
Índice de gráficos	viii
Índice de anexos	ix
Resumen ejecutivo.....	iv
Capítulo I. Introducción y justificación	1
Capítulo II. Marco teórico.....	4
Capítulo III. Marco analítico y metodología	19
1. Metodología Du Pont.....	19
1.1 Tratamiento de los datos	19
1.2 Variable dependiente	19
1.3 Variables independientes	20
2. Metodología a través del uso de la Teoría de Modigliani-Miller (MM).....	20
2.1 Tratamiento de los datos	20
2.2 Variable dependiente	23
2.3 Variables independientes	23
Capítulo IV. Análisis de resultados	24
1. Metodología Du Pont.....	24
1.1 Resultados de las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC)	24
1.1.1 Margen de utilidad neta (MUN) o net profit margin.....	24
1.1.2 Multiplicador del capital (MU) o equity multiplier	25
1.1.3 Rotación de los activos (RA) o asset turn over.....	26
1.2 Resultados de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC).....	27
1.2.1 Margen de utilidad neta (MUN) o net profit margin.....	28
1.2.2 Multiplicador del capital (MU) o equity multiplier	29
1.2.3 Rotación de los activos (RA) o asset turn over.....	30
1.3 Resultados de las Empresas de Desarrollo de Pequeñas y Microempresas (EDPYME)	31
1.3.1 Margen de utilidad neta (MUN) o net profit margin.....	31

1.3.2 Multiplicador del capital (MU) o equity multiplier	32
1.3.3 Rotación de los activos (RA) o asset turn over.....	33
2. Metodología a través del uso de la Teoría de Modigliani-Miller (MM).....	34
2.1 Estimación del modelo econométrico	34
2.2 Análisis de resultados MM	35
Conclusiones y recomendaciones	38
1. Conclusiones	38
2. Recomendaciones.....	39
Bibliografía	40
Anexos	45
Nota biográfica	50

Índice de tablas

Tabla 1.	Descripción de las variables endógenas y exógenas utilizadas	21
Tabla 2.	Descripción de resultados de pruebas de raíz unitaria a los datos del panel	22

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Representación gráfica de los componentes del modelo de MM	8
Gráfico 2.	Representación gráfica de los componentes del modelo de MM, considerando los impuestos y los costos de quiebra.....	11
Gráfico 3.	Evolución del multiplicador de capital versus el ratio deuda/patrimonio	14
Gráfico 4.	Margen de utilidad neta de la industria de las CRAC	25
Gráfico 5.	Multiplicador del capital promedio de las CRAC	26
Gráfico 6.	Rotación de los activos de la industria de las CRAC	27
Gráfico 7.	Promedio del margen de utilidad neta de las CMAC	29
Gráfico 8.	Promedio del multiplicador del capital de las CMAC.....	30
Gráfico 9.	Promedio de rotación de los activos de las CMAC	31
Gráfico 10.	Margen de utilidad neta de la industria de las EDPYME.....	32
Gráfico 11.	Multiplicador del capital promedio de la EDPYME	33
Gráfico 12.	Rotación de los activos de las EDPYME	33

Índice de anexos

Anexo 1.	Modelo de efectos fijos corregido, sistema EDPYME.....	46
Anexo 2.	Modelo de efectos fijos corregido, sistema CRAC	47
Anexo 3.	Sistema CMAC empresas grandes (patrimonio > S/.150 mm a diciembre del 2013).....	48
Anexo 4.	Sistema CMAC – empresas pequeñas (patrimonio <= S/.150 mm a diciembre del 2013).....	49

Capítulo I. Introducción y justificación

El sector micro-financiero peruano ha experimentado un crecimiento exponencial desde principios de la última década, convirtiéndose hoy en día en el máximo representante del sector micro-financiero a nivel global. Una muestra de ello es que el Perú obtuvo en el 2014, por séptimo año consecutivo, el puntaje más alto en el estudio anual realizado por The Economist (Economist Intelligence Unit 2014), y mantiene su posición número uno al demostrar un entorno regulatorio adecuado, un mercado competitivo e innovador y el mayor avance en las medidas de protección de los clientes. Se han implementado las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y la entidad reguladora de la banca fiscaliza casi la totalidad de la cartera de micro-préstamos. Una nueva ley promulgada recientemente para regular las transferencias electrónicas de dinero creó una nueva clase de compañías que abren oportunidades para ofrecer servicios financieros en plataformas electrónicas.

No obstante, es importante mencionar que en un primer momento las IMF se crearon con un fin netamente social con el espíritu de apoyar a emprendedores sin recursos propios, los cuales no podían acceder a créditos en los sistemas formales; hoy en día su ámbito es mucho más amplio con una visión mucho más empresarial convirtiéndose en una muy atractiva oportunidad de inversión tanto para capitales nacionales como para los extranjeros.

De este modo las IMF son actualmente empresas consideradas dentro del sistema financiero nacional, las cuales se encuentran supervisadas por la SBS, debido a que están sujetas a todos los riesgos de las empresas de la industria, compitiendo entre sí en el sector micro-financiero.

Las causas del crecimiento en el sector micro-financiero (patrimonial y en el número de colocaciones) pueden deberse a un mayor desarrollo de diversos factores como desarrollo tecnológico, estrategias de captación de micro-créditos, gestión de riesgos, prestación de servicios adicionales como micro-seguros, remesas, etcétera; así como de carácter macroeconómico interno como tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno (en adelante PBI), nivel de precios, acumulación de Reservas Internacionales Netas y, a nivel internacional, un adecuado ambiente económico externo (bajas tasas de interés en países desarrollados, el aumento del riesgo en la zona Euro, abundante liquidez en los mercados).

Históricamente la economía peruana ha sufrido cambios estructurales desde mediados de la década de los 90 orientada hacia su liberalización. La apertura de los mercados financieros y

comerciales, mayor flexibilidad en el mercado laboral, mayor eficiencia en la política fiscal y monetaria, son algunas reformas que iniciaron este proceso (Castillo, P., Montoro, C., y Tuesta, V. 2006).

Estos cambios comienzan a tener efecto a partir de 1994, y se ven reflejados en, primero, un aumento en el PBI, incrementándose el volumen del intercambio comercial. Segundo, el desarrollo en los mercados financieros y de capitales, aumentando los niveles de intermediación financiera, así como sus servicios e instrumentos. Los créditos son cada vez más especializados y complejos (Castillo, P., Montoro, C., y Tuesta, V. 2006).

Sin embargo, en esta primera etapa luego de la crisis financiera rusa (1998), se incrementó la dolarización de la economía debido a su menor volatilidad frente a la moneda nacional; por este motivo se aumentan los créditos en dólares más que en soles y, por consiguiente, hay una mayor dependencia de los factores externos. En una segunda etapa, a partir del año 2002, se ve una tendencia hacia la desdolarización siendo más marcada a partir del 2005 hasta la fecha, sucediendo lo mismo con los depósitos.

Otro hecho significativo en las IMF es su bajo nivel de morosidad que han mostrado desde el año 2001, de alrededor del 5%, exceptuando a las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (en adelante CRAC) y el Banco del Trabajo. Aguilar y Camargo (2003) también reportan que existe una gran variabilidad en el comportamiento de la morosidad de las IMF debido a sus políticas de gestión de riesgos, a su tecnología y al mercado al que están dirigidas. Cabe mencionar que recientemente han surgido preocupaciones por el deterioro de la calidad de los activos que, en realidad, reflejan superposiciones geográficas y de clientes de las instituciones proveedoras de servicios micro-financieros, esto último según Equilibrium Clasificadora de Riesgos (2014).

En el contexto externo se han dado condiciones favorables que han impulsado el desarrollo de las micro-finanzas tanto en el Perú como en América Latina. A raíz de la crisis del 2007-2009, los mercados internacionales desarrollados han entrado en un proceso recesivo debido a la irresponsabilidad de sus propias instituciones financieras y autoridades, lo que ha llevado a tomar con mayor cuidado la opinión de las clasificadoras de riesgo. La reducción de los ratings crediticios de muchos instrumentos considerados de bajo riesgo, la desaceleración de la economía china, el riesgo de default de Grecia e Italia, la excesiva liquidez de dólares americanos, las bajas tasas de interés de referencia dada por la Reserva Federal de los Estados

Unidos (FED), etcétera, son algunos ejemplos que han llevado a los inversionistas extranjeros a considerar otras alternativas de inversión.

Por otro lado la disminución del riesgo país, asociada a la obtención del grado de inversión para el Perú y Colombia, y los elevados retornos de las economías emergentes (bajo retorno ofrecido por las economías desarrolladas) han provocado que en los años recientes los inversionistas globales destinen un mayor porcentaje de sus portafolios a los países emergentes de América Latina y del mundo.

A nivel local sectorial, otro elemento fundamental en el sistema financiero peruano es su elevada concentración. Según Espino (2013), el nivel de concentración de la banca peruana según el índice Herfindahl-Hirschman (HHI) sobrepasa los 1.900 puntos desde el 2004, indicando su alta concentración en solo tres grandes bancos. Por este motivo, cualquier indicador financiero de la banca formal reflejará la evolución de los bancos más grandes y no de los del promedio. Sin embargo, esto no está acorde con la participación del 42% que representa el PBI de las pequeñas y microempresas sobre el total, ni con el 75% de la PEA que otorga este sector (Aguilar y Camargo 2003).

Este subsector del sistema financiero peruano está conformado, en la actualidad, por un total de 38 instituciones: 10 Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC), 12 Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC), 10 Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Microempresa (EDPYME), 5 financieras especializadas, y el banco especializado en micro-finanzas, Mibanco; todas reguladas por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), especializadas principalmente en micro-créditos y depósitos, ubicados generalmente en un ámbito local (Aguilar 2011).

Por lo tanto, si bien esta industria ha tenido un desarrollo exponencial en los últimos años, nos acecha la pregunta de si es posible mantener este crecimiento por un mayor período de tiempo, o si es adecuado comparar estas rentabilidades con las de instituciones financieras como bancos y financieras.

Es así que surge la inquietud por analizar la rentabilidad de las IMF peruanas en un periodo de tiempo reciente, esto a la luz del modelo de Modigliani-Miller (1958), planteando así la hipótesis: “La rentabilidad de las IMF está en función de su nivel de apalancamiento y su gestión del riesgo”.

Capítulo II. Marco teórico

Las instituciones microfinancieras (IMF) tienen características propias que las diferencian de los bancos tradicionales. Entre estas diferencias se cuentan las siguientes: su objetivo primario o fundamental¹, la forma de fondeo, el público objetivo, los productos y servicios financieros que brindan, etcétera. Si bien es cierto que las IMF cumplen una labor social muy importante, flexibilizando el crédito a un segmento de la población que no tendría acceso a él en la banca tradicional, la realidad es que son negocios que, por generar rentabilidad, están asociados a un nivel de riesgo.

Cabe resaltar que el crecimiento de las IMF en los últimos años ha sido excepcional. Hoy en día la supervisión de parte del ente regulador tiene un mayor alcance sobre estas instituciones; sin embargo, es evidente la diferencia que existe entre estas instituciones (IMF) y la banca tradicional, en cuanto a niveles de crecimiento, de riesgo y de rentabilidad; por lo tanto, podemos afirmar que los parámetros de estas variables -al ser diferentes- no son comparables. Por esto es fundamental marcar esta diferencia y establecer parámetros de referencia para las IMF. Definimos así a las instituciones micro-financieras como «Aquellas instituciones que brindan servicios financieros, generalmente a personas excluidas del sistema financiero formal, principalmente de bajos recursos económicos» (Irimia, Oliver y Piñas 2004).

Según Alpízar y González-Vega (2006), las micro-finanzas se definen como la oferta de una gama de servicios financieros proporcionados mediante la aplicación de tecnologías de crédito innovadoras y de prestación de otros servicios, en circunstancias en las que, con tecnologías bancarias tradicionales esta prestación no podría ser rentable o sostenible.

Por este motivo es importante analizar cuáles serían los componentes determinantes en la rentabilidad, en el riesgo y el crecimiento de las IMF. La SBS jugó un papel fundamental en la formación y consolidación de las instituciones micro-financieras. Esto lo hizo a través de un adecuado marco regulatorio, con el cual se buscan mecanismos para mejorar la solvencia de los bancos y demás IMF reguladas (Gómez 2001), siendo las normas contables internacionales estandarizadas, la transparencia en la información y el establecimiento de las recomendaciones de Basilea, el fundamento de esta regulación. En segundo lugar, esto se logró gracias a una efectiva capacidad de supervisión, manteniendo su autonomía como autoridad reguladora, y un

¹ Originalmente fueron creadas con un fin social. Naciones Unidas (2006) define a las micro-finanzas como: «[...] la provisión de diversos servicios financieros (créditos, ahorros, seguros, remesas, transferencias de dinero, arrendamiento financiero (leasing) a las personas pobres y de bajos ingresos ».

marco legal definido tanto para las instituciones micro-financieras reguladas como para las no reguladas.

La SBS promueve a las IMF como vehículos para ampliar la inclusión financiera, buscando siempre un equilibrio entre el acceso al crédito y la gestión del riesgo crediticio (Vela 2012). Sin embargo, la normatividad y la supervisión no garantizan un adecuado comportamiento asumido por las IMF, según Christen, Rosenberg y Richard (2000). Los controles de adecuación de capital, calidad de los activos, gestión de liquidez y la correcta supervisión deben acompañarse de políticas y controles internos, planes de negocios y gestiones administrativas eficaces.

Actualmente las IMF se han convertido en un negocio sumamente importante y en sólido crecimiento, en el que inversionistas nacionales y extranjeros han tomado gran interés. Es así que los reguladores e inversionistas deben tener un conocimiento detallado de la esencia del negocio; es por esto indispensable contar con información detallada y precisa sobre sus riesgos y rentabilidad.

Es importante mencionar que las mismas IMF pertenecen a un grupo heterogéneo de instituciones, que van desde Organismos No Gubernamentales (ONG) hasta bancos tradicionales especializados en micro-finanzas; sin embargo, todas coinciden en que sus objetivos fundamentales son la sostenibilidad y la rentabilidad. Según nuestra hipótesis planteada en el acápite anterior, la rentabilidad de las IMF está en función de su nivel de apalancamiento y su gestión del riesgo; es decir, su rentabilidad va aumentando conforme aumenta su apalancamiento y disminuye la morosidad (el riesgo).

El desarrollo de la teoría de la estructura de capital tuvo sus inicios con propuestas teóricas en escenarios de mercados perfectos, originando así dos corrientes contrapuestas, conocidas como la tesis tradicional o de relevancia en la estructura de capital, sustentada por Graham y Dodd (1940), Durand (1952 y 1959: 639-655), Guthman y Dougall (1955) y Shwartz (1959), y la tesis de Modigliani y Miller o la tesis de irrelevancia para la estructura de capital de 1958 (Rivera 2002).

Según la tesis tradicional (relevancia), sustentada por Durand (1952) y luego por Schwartz (1959), sostiene que existe una combinación financiera óptima entre la deuda y los recursos propios. Debido a que la deuda es una forma de financiación más barata, disminuiría el costo

promedio ponderado de capital; por ende, el valor de la empresa se incrementa por el uso acertado y moderado del apalancamiento financiero. Conforme se va aumentando el apalancamiento, los accionistas exigen un mayor rendimiento, esto hasta el punto en que esta exigencia compensa el uso de esa deuda más barata (Zambrano y Acuña 2011).

Durand (1952), uno de los propulsores de la tesis tradicional, creía que un aumento de la deuda tenía un efecto positivo sobre el valor de la empresa y negativo sobre el costo promedio ponderado de capital. Frente a este aumento de la deuda se incrementaba el riesgo de la empresa; por lo tanto, accionistas y acreedores exigirían mayores rendimientos haciendo que se aumente el costo del capital y disminuya el valor de la firma. Es por este motivo que debería existir una estructura óptima de capital, es decir una combinación óptima entre deuda y capital (Zambrano y Acuña 2011). Así demostró que un aumento de los ingresos no tenía por qué convertirse en un aumento del valor de la empresa (Tapia Boil 2013).

Cabe mencionar, según Zambrano y Acuña (2011), que esta tesis representa un punto medio entre las posturas del Resultado de Explotación (RE) y el Resultado Neto (RN). La primera enuncia que todas las combinaciones de deuda y capital son igualmente adecuadas, por lo que resulta imposible definir una óptima, dado que el costo promedio ponderado de capital permanece siempre constante, recomendando buscar proyectos rentables, es decir con Valor Actual Neto (VAN) positivo. El enfoque del Resultado Neto (RN), por su parte, establece que el costo de la deuda debe ser menor que las tasas de retorno exigidas por los accionistas, lo que obliga a sustituir el capital por deuda, destacando que la estructura de capital óptima será aquella que maximice el uso de la deuda (Tapia Boil 2013).

Posterior a la tesis tradicional surge la tesis de irrelevancia para la estructura de capital en mercados perfectos. De acuerdo con esta teoría financiera enunciada por Modigliani Miller (MM), en 1958, para un mercado perfecto en un sentido estricto -es decir, en un mundo sin impuestos, sin costos de transacción, sin asimetría de información, sin costos de quiebra y otras posibles imperfecciones del mercado- las decisiones de financiamiento o las decisiones sobre la estructura de capital son irrelevantes para el valor de la empresa. Así en su proposición I señala que el apalancamiento financiero no tiene efecto sobre la riqueza de los accionistas. Esto significa que el valor de la empresa radica en el potencial de sus activos (teniendo en cuenta los riesgos asociados) y no en cómo se financian estos. Es decir, que si consideramos el valor de la empresa como un todo, no importa de qué tamaño sean las partes, el valor de la empresa será la suma del patrimonio y la parte de la deuda.

En la proposición II se establece que el aumento de la rentabilidad esperada de una empresa que está endeudada crece proporcionalmente al ratio de apalancamiento (deuda/patrimonio) y la tasa de crecimiento depende del diferencial entre la rentabilidad de los activos de la empresa y el costo de la deuda, manteniéndose constantes el costo promedio ponderado del capital (WACC, por sus siglas en inglés) y el costo de la deuda. En el caso de que la empresa no tenga deudas, la rentabilidad de la empresa corresponde a la rentabilidad de sus propios activos (Brealey, Myers y Allen 2007).

De esta manera, si consideramos el WACC mediante el siguiente modelo:

$$\text{WACC} = r_A = r_E(E / V) + r_D(D/V)$$

Donde:

- r_A : WACC, que es la tasa de rendimiento promedio de los activos de la empresa. El WACC está construido sobre la estructura de los principales agentes que aportan efectivo a la empresa (patrimonio, deuda y acciones preferentes). Los activos de la empresa, en un concepto más amplio, incluyen el pasivo de cuentas por pagar con proveedores, tributos por pagar, cargas laborales no abonadas a los empleados, entre otros
- r_E : El rendimiento esperado de la empresa.
- r_D : Tasa promedio del costo de la deuda.
- E : Valor de mercado del patrimonio de la empresa.
- (E/V) : Proporción total que representa el patrimonio.
- D : Valor de mercado de la deuda de la empresa.
- (D/V) : Proporción total que representa la deuda.
- V : La sumatoria de la deuda y del patrimonio (E+D).

Podemos derivar el r_E o el rendimiento de la empresa en función del rendimiento de los activos, el costo promedio de la deuda y su ratio de apalancamiento. De esta manera MM, en su proposición II, resume su teoría mediante el siguiente modelo:

$$r_E = r_A + (r_A - r_D) \times D / E$$

Donde:

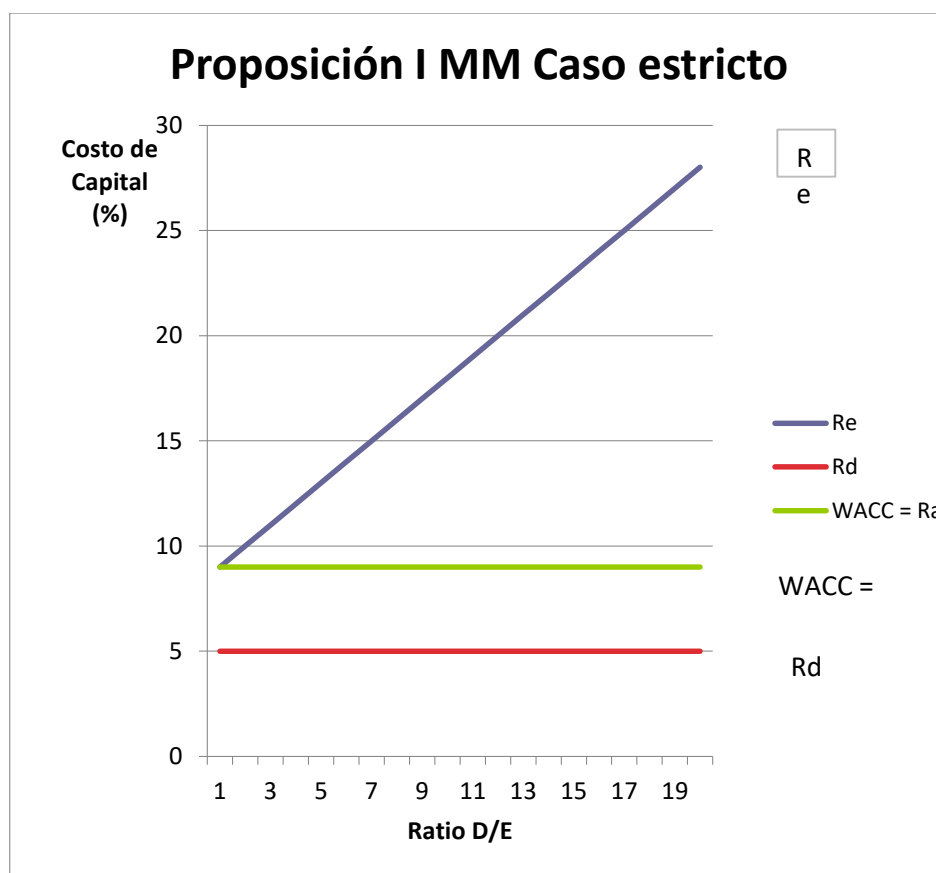
D/E : Es el ratio de apalancamiento, deuda sobre el patrimonio.

r_D : Tasa promedio del costo de la deuda.

$r_A - r_D$: Es el diferencial de rentabilidad de activos menos el costo de la deuda.

Por lo tanto, en el caso más estricto de las proposiciones de MM (es decir, donde no existen impuestos corporativos, costos de transacción, costos de quiebra o asimetría de información), sostiene que la rentabilidad r_E , o retorno esperado de la empresa está en función de la capacidad que tienen sus propios activos de generar ganancias y de su nivel de apalancamiento.

Gráfico 1. Representación gráfica de los componentes del modelo de MM



Fuente: Modigliani-Miller 1958.
Elaboración: Propia.

Mediante la gráfica se puede apreciar que el WACC y el costo de la deuda permanecen constantes, mientras que el rendimiento de la empresa (r_E) se incrementa. Es así que el retorno esperado de la empresa está compuesto por dos componentes: el riesgo propio de la empresa representado por (r_A) y el riesgo financiero representado por $((r_A - r_D) \times D / E)$. Un mayor grado de apalancamiento aumenta el riesgo total de la empresa pero no el riesgo propio de la misma. Es decir, el hecho que haya un cambio en la estructura de capital no significa que haya un

cambio en el mercado. De esta manera al incrementar el riesgo total de la empresa los accionistas requerirán un mayor retorno por el capital propio; por lo tanto, al incrementarse el ratio de apalancamiento también se incrementa el r_E (Moy 2013a, 2013b, 2013c).

Como pudimos observar anteriormente, definimos como válida la proposición de MM debido a que los cambios en la estructura de capital no modifican el valor de la empresa dado que los flujos de caja de sus activos no necesariamente cambian con la variación de esa estructura de capital. Dicho de otra manera, el cambio en el ratio de apalancamiento es compensado exactamente por el mismo cambio en el costo del capital; de esta forma, el WACC permanece constante para cualquier variación del nivel de apalancamiento.

Definitivamente las proposiciones de MM son válidas exclusivamente si se cumplen con todos los supuestos planteados. ¿Qué ocurre cuando estos supuestos se relajan y no existe un mercado perfecto, donde existen impuestos y los costos de quiebra pueden ser elevados? Tanto la tesis tradicional como la de Modigliani Miller de 1958, han tenido una serie de controversias. Para la tesis tradicional se cuestiona que sus hipótesis se basan en escenarios de certidumbre, así como el comportamiento de las tasas de interés del mercado; no pueden encontrar una estructura óptima y un valor máximo para la empresa. Finalmente, tampoco logran explicar el efecto del endeudamiento financiero y se entregan a discusiones sobre la edad de la empresa, prestigio de sus dirigentes, el sector al que pertenecen y las condiciones del mercado. De otro lado, los comentarios críticos hechos al artículo de Modigliani Miller de 1958 son el riesgo de apalancamiento y la diferencia que existe entre el costo del dinero para un individuo y para una empresa, debido a que cada uno ofrece diferentes garantías y asume diferentes responsabilidades (Zambrano y Acuña 2011).

Para Stiglitz (1969), citado por Zambrano y Acuña (2011), uno de los puntos críticos es suponer que los bonos emitidos por individuos y firmas están libres de riesgo de crédito. Afirma que el riesgo es diferente para ambos, dependiendo de su respaldo y de las condiciones del mercado. Además de lo mencionado debemos aclarar que los mercados de capitales generalmente son imperfectos, ya que existen impuestos que favorecen a la firma, costos de quiebra, costos de agencia, conflictos entre directivos, acreedores y propietarios (Azofra y Fernández 1999, citado por Zambrano y Acuña 2011), y asimetría de información. Dada la enorme controversia originada en 1958, Modigliani y Miller corrigen su postulación en 1963, donde sostienen que habían subvaluado la enorme ventaja fiscal que representa el uso de la deuda, siendo los pioneros en tener en cuenta la influencia de los impuestos en la estructura de capital. Debido a

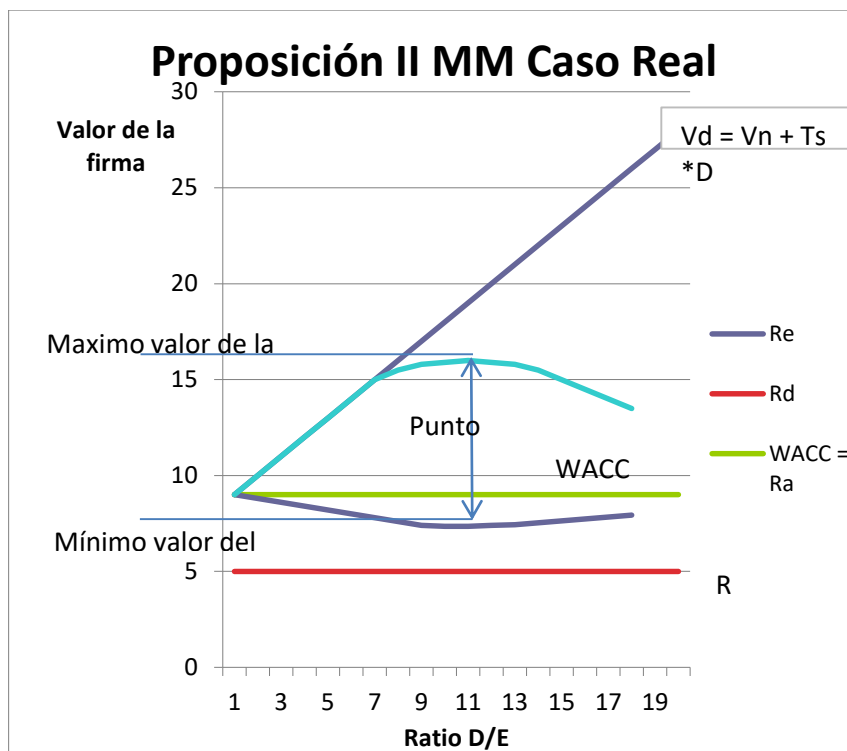
esto, llegan a la conclusión de que la existencia de un ahorro fiscal por el apalancamiento, permite una estructura óptima de capital determinada por la máxima cantidad de endeudamiento que la empresa pueda sustentar. Sin embargo, ellos mismos advierten serias críticas a su postulado (Rivera 2002). Entre estas se cuenta que en la realidad las empresas, por lo general, hacen uso moderado de la deuda, sin llevarla a un extremo. El alto apalancamiento conllevaría a asumir altos costos de quiebra que finalmente reducirían el valor de la firma. Tampoco toman en cuenta los impuestos personales, ni los factores que influyen en la determinación de la estructura de capital de las empresas (Zambrano y Acuña 2011).

Finalmente, utilizando como base los postulados de Modigliani y Miller de 1963 y teniendo en cuenta las ineficiencias del mercado como son los impuestos y los costos de quiebra se plantea la Teoría del Equilibrio estático o la Teoría del Trade-Off.

De acuerdo a la Teoría del Trade-Off, según Brealey et al. (2010) y Myers (1984), inicialmente con niveles moderados de deuda, existe un escudo fiscal del interés que genera la tasa impositiva, que a su vez va reduciendo el WACC, siendo los costos de quiebra menores al ahorro impositivo. Pero conforme va aumentando el ratio de apalancamiento aumentan las probabilidades de quiebra; por lo tanto, los costos de quiebra suben. Así, utilizar más apalancamiento aumenta el escudo fiscal por el interés generado de la deuda y, de otro lado, también se ven aumentados los costos de quiebra lo cual compensa de cierta forma esa posible ganancia.

De esta manera, por un lado el valor de la firma va aumentando conforme aumenta la deuda pero llega a un punto en el que el valor de la firma empieza a decrecer debido a que el WACC empieza a incrementarse. Este es el punto óptimo de endeudamiento, que corresponde también al valor mínimo del WACC. De esta forma, se muestra que cada unidad adicional de escudo fiscal generado por el interés de la deuda es compensado por los costos de quiebra, generando que el WACC empieza a incrementarse y el valor de la firma empieza a descender. Por lo tanto, la Teoría del Trade-Off determina que el punto óptimo de endeudamiento se da cuando el incremento marginal del ahorro fiscal por deuda adicional es compensado por el incremento marginal de los costos de quiebra. Dicho de otra manera, el punto óptimo de endeudamiento es aquel que maximiza el valor de la firma, producto del máximo beneficio del escudo fiscal y mínimo costo promedio ponderado de capital (WACC), el cual es afectado directamente por los costos de quiebra (Tapia Boil 2013) (ver gráfico 2).

Gráfico 2. Representación gráfica de los componentes del modelo de MM, considerando los impuestos y los costos de quiebra.



Fuente: Modigliani-Miller 1963.
Elaboración: Propia.

Por lo expuesto anteriormente podemos decir que, en su mayoría, las empresas tienen un punto óptimo en el cual pueden financiarse, donde se maximiza el valor de la firma y/o se minimiza el WACC. Pero, ¿ocurre lo mismo con las empresas que se encargan de financiar otras empresas? Es decir, ¿ocurre lo mismo con las empresas micro-financieras?, ¿tienen las empresas micro-financieras un punto óptimo de endeudamiento?, ¿se puede decir que a mayor apalancamiento, mayor valor de la empresa? Todas estas interrogantes fueron las que motivaron el desarrollo de la presente investigación con el afán de esclarecer este tópico en el sector micro-financiero peruano en el período de estudio reciente.

El objetivo fundamental de las IMF es brindar financiamiento, de tal manera que exista un diferencial entre el costo de oportunidad del capital correspondiente a sus colocaciones y el costo de la deuda correspondiente a sus captaciones, con lo cual se establece la relación de que a mayor captaciones; es decir, a mayor apalancamiento se debería generar un mayor valor para la compañía.

Este es el motivo por el cual esta industria se encuentra regulada teniendo un máximo nivel de apalancamiento que está definido en el artículo 199 de la Ley de Bancos (Ley N°26702), que en su texto menciona: «El monto de los activos y créditos contingentes de una empresa, ponderados por riesgo crediticio, en moneda nacional o extranjera, incluidas sus sucursales en el extranjero, no puede exceder de once veces (11) su patrimonio efectivo destinado a cubrir riesgo crediticio.

El monto de las posiciones afectas a los riesgos de mercado de una empresa, ponderadas por riesgo, en moneda nacional o extranjera, no puede exceder de once veces (11) su patrimonio efectivo destinado a cubrir riesgos de mercado».

Adicionalmente, la Resolución SBS N° 8425-2011, define el reglamento del “Requerimiento para el patrimonio efectivo adicional”, que determina los alcances y la metodología para el cálculo del patrimonio efectivo.

Como se puede apreciar, anteriormente se puede afirmar que un mayor apalancamiento podría generar un mayor ROE, lo que significaría un mayor valor de la firma; sin embargo, la regulación establece claramente una proporción máxima para el endeudamiento. De esta manera, conforme la firma se acerca a los niveles máximos, los costos de quiebra aumentan, hecho que reduciría su valor final. Por lo tanto, ¿podría también existir un punto óptimo de endeudamiento para las instituciones micro-financieras? O bien, ¿podría elevarse el nivel regulatorio, si es que algunas variables de riesgo y gestión se mantuvieran controladas?

Existen numerosos métodos que se utilizan para evaluar el rendimiento de las IMF. Para el presente estudio utilizaremos el modelo de MM, debido a que el apalancamiento es parte fundamental del mismo. Otra metodología utilizada para el análisis del desempeño de una firma es el Modelo de Du Pont. Este modelo fue realizado originalmente por un ingeniero americano llamado F. Donaldson Brown en 1918, para ordenar las finanzas de la empresa química Du Pont. Años más tarde, Du Pont adquiere parte de las acciones de General Motors, otorgándole a Brown la difícil tarea de reformar la compañía. El éxito que tuvo General Motors se debió en gran parte a los nuevos sistemas de planeamiento y control impuestos por Brown. Desde ese entonces el modelo de Du Pont ha formado parte integral de todas las corporaciones americanas, convirtiéndose en la metodología preponderante para el análisis financiero hasta los años 70.

Mediante este método el ROE o retorno sobre el patrimonio se expresa en función de tres componentes: el margen de utilidad neta (en adelante será MUN), la rotación de los activos (en adelante será RA), y el multiplicador del capital (que en adelante será MC).

$$\text{ROE} = \text{MUN} * \text{RA} * \text{MC}$$

En el análisis, el margen de utilidad neta (MUN) nos indica la ganancia de la empresa en función a las ventas y, para el caso de las IMF, es la utilidad neta entre el ingreso financiero. En otras palabras, es el porcentaje que gana la empresa por cada unidad monetaria que recibe por sus ingresos financieros.

$$\text{MUN} = \text{Utilidad neta} / \text{Ingresos financieros (ventas)}$$

Esta medida nos indica el nivel de eficiencia de una empresa para controlar sus costos. A mayor margen, más efectiva será la empresa en convertir las utilidades en beneficios reales. La rotación de los activos (RA) son los ingresos financieros totales sobre el total de los activos; es decir, expresa el monto de ingresos financieros que se obtiene por cada unidad monetaria invertida.

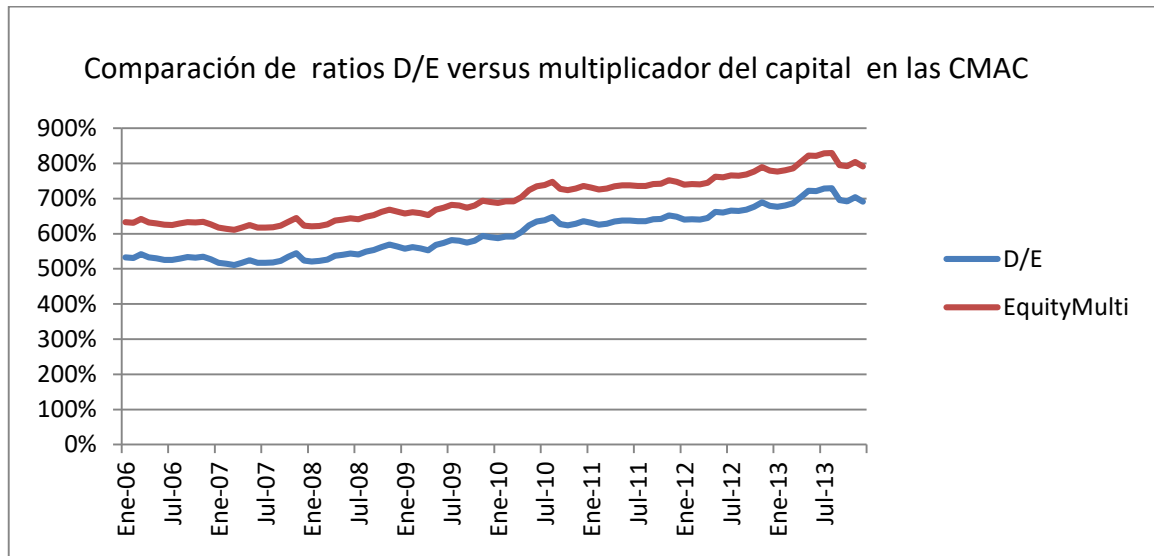
$$\text{RA} = \text{Ingresos financieros (ventas)} / \text{Activos totales}$$

Este indicador nos muestra la eficiencia que tiene la empresa para la utilización de sus activos. Al igual que el ratio anterior a mayor rotación de los activos mayor eficiencia. Finalmente, el multiplicador del capital (MC) es utilizado para monitorear el apalancamiento de la firma; es decir, el monto de deuda que la empresa utiliza para financiar sus activos. Este ratio sería una aproximación muy cercana al ratio de apalancamiento (deuda/patrimonio) observado en el modelo de MM.

$$\text{MC} = \text{Activos totales} / \text{Patrimonio}$$

El multiplicador del capital nos indica el grado de apalancamiento que tiene la empresa.

Gráfico 3. Evolución del multiplicador del capital versus el ratio deuda/patrimonio



Fuente: SBS 2013.
Elaboración: Propia.

Según Little, Mortimer, Keene, y Henderson (2009), el modelo modificado de Du Pont, es utilizado para identificar los factores clave para el éxito, de conformidad con las estrategias establecidas por la firma.

Saunders y Cornett (2010) nos muestran un modelo de análisis financiero para instituciones financieras basado en el modelo de Du Pont, donde el ROE o retorno sobre el patrimonio es descompuesto en tres componentes: el margen de utilidad neta que nos permite evaluar el Estado de Ganancias y Pérdidas y sus componentes; la rotación de activos nos permite analizar el lado izquierdo de la hoja de balance y, finalmente, el multiplicador del patrimonio muestra el lado derecho del balance, que corresponden a los pasivos y el patrimonio. El análisis del ROE provee de un sistema para la planificación, evaluando paralelamente el desempeño de la firma.

Brigham y Houston (2009) refieren que el modelo modificado de DuPont es una poderosa herramienta que interconecta el Estado de Ganancias y Pérdidas con la hoja de balance, de tal modo que se puedan desarrollar planes y estrategias destinadas a mejorar el ROE.

Finalmente, Almazari (2012) utilizó el modelo de Du Pont de tres componentes (MUN, RA y MC) para medir el desempeño del Banco Árabe de Jordania, luego de la crisis del 2009. Según su investigación, el ROE es uno de los indicadores más importantes en el análisis de una institución financiera, revelando la cantidad de beneficio que obtiene una compañía con respecto al patrimonio, evidenciado en la hoja de balance. Cabe mencionar que un negocio con

mayor ROE está mejor capacitado para generar flujos de efectivo, comparándolo con sus similares en la industria.

El modelo de Du Pont resulta útil debido a que se puede tener una visión clara de la gestión de la empresa en un momento dado en el tiempo, mostrando el manejo de sus activos, pasivos o su grado de apalancamiento. Sin embargo, el modelo de Du Pont presenta varias limitaciones: primero, no considera el costo de capital y segundo, utiliza solo información contable, por lo que no necesariamente refleja el valor real de la compañía. Debido a estas limitaciones se ha considerado trabajar en esta investigación las dos metodologías mencionadas anteriormente (MM y Du Pont).

Cabe recordar que el objetivo de este documento es determinar una relación entre la rentabilidad de las IMF en función de la gestión del apalancamiento y la gestión de riesgo. Utilizamos el retorno sobre patrimonio (ROE) como variable dependiente. Navajas, Navarrete, Simbaqueba, Cuevas y Salamanca (2006) han utilizado el ROE y el retorno de los activos (ROA, por sus siglas en inglés de Return on Assets) como indicadores de rentabilidad de banca tradicional e IMF, debido a que son ampliamente utilizados, reconocidos y fácilmente interpretados. Así mismo, Irimia, Oliver y Piñas (2004) hacen referencia al uso del ROE y del ROA como indicadores de rentabilidad debido a que nos aproximan a la viabilidad y a la eficiencia de las instituciones. No obstante, hacen una aclaración para el uso de la utilidad neta como factor en el numerador. La diferencia radica en que la utilidad neta descuenta las posibles donaciones y/o subsidios que pudieran recibir y que, en algunos casos, pudieran tener un peso importante. Para la presente investigación se utilizará como variable dependiente que explica el retorno de los activos (ROA) una proxy representada por el coeficiente Ingresos Financieros Netos sobre la cartera total de créditos.

Consideramos como una de las variables exógenas al apalancamiento financiero (la deuda sobre el capital); esto representa cuánto la empresa puede endeudarse respecto a su patrimonio. Si consideramos que la banca tradicional y las IMF tienen fundamentos diferentes, entonces los parámetros dados por el organismo regulador (SBS) deberían ser distintos para ambos casos. En un inicio, las IMF han mostrado índices más bajos de endeudamiento debido a que estaban conformadas por un sector de ONG. Sin embargo, en la actualidad, eso ya no ocurre y son capaces de endeudarse tanto como la banca tradicional. Según Irimia, Oliver y Piñas (2004), el apalancamiento financiero está claramente correlacionado con el mayor tamaño de las carteras (a mayor apalancamiento mayores niveles de cartera de créditos), pero esta relación no es tan

directa con la rentabilidad. Esto quiere decir que el apalancamiento ayuda al crecimiento permitiendo generar economías de escala, mejorando así la rentabilidad. Sin embargo, esto no necesariamente es cierto debido a que la dimensión no es sinónimo de rentabilidad, dado que el crecimiento institucional debe ser eficiente. Como se mencionó anteriormente, el organismo regulador establece límites precisos para el apalancamiento; sin embargo, ¿existe una óptima estructura de capital para las micro-financieras?, ¿es posible elevar el nivel regulatorio controlando estrictamente ciertas variables de riesgo?

La segunda variable explicativa está relacionada a la gestión integral del riesgo en una IMF, la cual se hace cada vez más compleja y necesaria. Es por esto que la SBS, en su Resolución N°037-2008, establece el Reglamento de la Gestión Integral de Riesgos de las Instituciones Financieras, tomando como referencia al “Marco Integrado para la Gestión de Riesgos Corporativos”, publicado por el Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). Mediante este reglamento se determinan los alcances, los componentes, las prácticas, los comités, las responsabilidades y el grado de las mismas, y se definen también los tipos de riesgos más relevantes. Siendo el riesgo crediticio el que aporta mayor información y atención en este negocio, de esta manera se incorpora la Resolución N°3780-2011, que reglamenta la gestión de riesgo crediticio para las instituciones reguladas. Es así que los acuerdos de Basilea I y II están alineados a adecuar el capital de las entidades financieras a los riesgos reales, calculando los requerimientos mínimos de capital, la constante supervisión y la transparencia informativa. Los requerimientos mínimos de capital se calculan a partir de tres posiciones de riesgo, esto es la de mercado, riesgo operacional y riesgo de crédito. Basilea II incide especialmente sobre los dos últimos, ya que el riesgo de mercado está ya consensuado a nivel internacional.

Según Kenneth; Charles; Bennet; Obenewaa, y Nusenu (2010), los principales riesgos que hacen vulnerables las instituciones micro-financieras son el institucional, externo, operacional y crediticio, de los cuales el más importante es el riesgo crediticio. Vela Meléndez; Uriol Chávez; Medina Paima; Palacios Carrasco, y Pintado Velasco (2012) afirman que la calidad de la cartera está explicada por un conjunto de variables macro y micro económicas. Las variables macro económicas están relacionadas con el ciclo del producto. Dentro de las variables micro económicas se cuentan el nivel de solvencia de las entidades, la eficiencia y gestión de sus costos operativos, y la tasa de crecimiento de los activos rentables; sin embargo, deben definirse más variables para la especificación del modelo.

Los estudios sobre los indicadores de riesgo de las IMF se centran -en su mayoría- en la calidad de su cartera de créditos. Para las IMF, cuyos préstamos no están necesariamente respaldados por alguna garantía realizable, la calidad de la cartera es de vital importancia. Así, un préstamo es considerado riesgoso si su repago registra un retraso mayor a 30 días:

$$\text{CER 30d (Cartera en riesgo 30d)} = [\text{Cartera atrasada} > 30\text{d} + (\text{Créditos reestructurados/créditos refinanciados})] / \text{Cartera total}$$

fórmula que muestra la cartera con retrasos en los pagos y, en consecuencia, el riesgo de no ser pagada.

El ratio cobertura de riesgo es el siguiente:

$$\text{Provisiones para créditos morosos} / [\text{Créditos atrasados} (>30 \text{ días}) + \text{créditos refinanciados}]$$

Esta variable muestra cuál es el porcentaje de la cartera en riesgo que está cubierto por provisiones para créditos morosos. Otras variables que conforman la gestión del riesgo crediticio son los ratios de morosidad:

$$\text{Morosidad por días de incumplimiento} (>30\text{d}, >60\text{d}, >90\text{d}, >120\text{d}).$$

En la actualidad, se puede destacar que la rentabilidad de la banca tradicional suele superar a la obtenida por las IMF, tanto para el ROA como para el ROE y que el apalancamiento financiero de las IMF es superior al de la banca tradicional; sin embargo, esta tendencia es revertida en la actualidad, debido a que en algunas IMF están optando cada vez más por su crecimiento institucional, lo que lleva a su formalización y regulación.

La eficiencia y la productividad de las IMF se han incrementado considerablemente en los últimos años. No obstante, la comparación con la banca tradicional debe tomarse con cuidado debido a la naturaleza de las IMF. La gestión de riesgo de las IMF carece de una información temporal detallada en comparación con la banca tradicional. Los indicadores de morosidad y de gastos de provisión son mayores para las IMF que en los de la banca tradicional pero la cobertura de riesgo para ambas entidades es muy similar. Finalmente, la tendencia de las IMF hacia la mayor competencia, regulación y un incremento del apalancamiento financiero es

evidente debido, principalmente, a su gran desempeño y a la cada vez más creciente demanda por productos personalizados orientados a los micro-empresarios.

Capítulo III. Marco analítico y metodología

Para fines de la presente investigación se utilizará una base de datos de ratios financieros calculada a partir de los estados financieros publicados en la página web de la SBS. El periodo considerado será enero del 2006 hasta diciembre del 2013.

1. Metodología Du Pont

En el análisis de Du Pont la variable dependiente está representada por el ROE que se descompone en sus tres componentes principales: el Margen de Utilidad Neta (MUN) o Net Profit Margin; el apalancamiento representado por el Multiplicador del Capital (MC) o Equity Multiplier y, finalmente, la Rotación de los Activos (RA) o Asset Turnover. Se ha utilizado el modelo de tres componentes debido a que en este se refleja adecuadamente el grado de apalancamiento de las instituciones en estudio, así como por el grado de sencillez del modelo lo que lo hace comparable. A continuación se muestra el modelo planteado:

$$ROE_t = MUN * RA * MC$$

1.1 Tratamiento de los datos

Los datos para la investigación provienen de los estados financieros de las instituciones financieras en estudio (CMAC, CRAC, EDPYME) presentados a la SBS, con una periodicidad mensual desde enero del 2006 hasta diciembre del 2013. Cabe mencionar que las CMAC han sido divididas en dos grandes grupos: las CMAC grandes y las CMAC pequeñas², debido a la marcada diferencia en el desempeño que representan estas instituciones.

1.2 Variable dependiente

La variable dependiente esta representada por el ROE o rentabilidad patrimonial, la cual expresa la rentabilidad que obtienen los accionistas por la inversión que hacen en la empresa.

² El grupo de 12 Cajas Municipales se dividió en dos grupos de seis entidades cada uno, quedando entre las grandes (patrimonio > S/.150 mm a diciembre del 2013): Arequipa, Cusco, Huancayo, Piura, Sullana y Trujillo; y entre las pequeñas (patrimonio <= S/.150 mm a diciembre del 2013): Ica, Tacna, Del Santa, Maynas, Paita y Pisco.

1.3 Variables independientes

- **Margen de utilidad Neta (MUN).** Este ratio mide la rentabilidad de la empresa en función a sus ventas o, para el caso de las IMF, a los ingresos financieros totales. El MUN resulta del cociente entre la utilidad neta y los ingresos financieros obtenidos del Estado de Ganancias y Pérdidas de la empresa. A mayor utilidad neta, mayor MUN.
- **Rotación de los Activos (RA).** Este ratio nos expresa la capacidad que tiene determinada institución para convertir sus activos en utilidades. La RA es resultante del cociente de los ingresos financieros, expresados en el Estado de Ganancias y Pérdidas, entre el total de activos dado en el Balance General. Al igual que el MUN, a mayor eficiencia en el uso de activos, mayor RA.
- **Multiplicador del capital (MC).** Este ratio valora el grado de apalancamiento que tienen las IMF; es decir, mide el grado de endeudamiento que tienen las empresas para fondar sus colocaciones. El multiplicador del capital MC resulta del cociente de los activos totales y el patrimonio total del Balance General.

2. Metodología a través del uso de la Teoría de Modigliani-Miller (MM)

Aplicaremos los modelos Panel Data con Efectos Fijos y Efectos Aleatorios en donde la variable dependiente será el margen EBITDA (MG_EBITDA) de los sistemas Cajas Municipales, Cajas Rurales y EDPYME. Cabe precisar que el grupo de Cajas Municipales se dividió en dos grupos (grandes y pequeñas) debido a que según el tamaño del patrimonio existían diferencias en su desempeño financiero en el periodo de análisis. Esta variable deberá estar en función de otras variables independientes (ratios financieros), que consideramos importantes para determinar la rentabilidad de una entidad financiera. A continuación podemos observar el esquema del modelo planteado:

$$ROE_t = \beta_0 + \beta_i(\text{Ratios Financieros})$$

2.1 Tratamiento de los datos

Los datos para la investigación provienen de la web de la SBS, la cual tiene una periodicidad mensual (enero del 2006 hasta diciembre del 2013). Las principales variables utilizadas en el análisis las podemos revisar en la tabla 1, en la cual se puede notar el detalle del nombre de la variable utilizada en el modelo como abreviatura, así como el nombre de la variable o de la

variable proxy que se quiere representar y su respectiva fórmula, según la descripción de la SBS.

Tabla 1. Descripción de las variables endógenas y exógenas utilizadas

Variable	Nombre o proxy	Fórmula
PROVCD	Cobertura de provisiones	Provisiones / cartera atrasada
CD	Cartera deteriorada (CAR)	[Cartera atrasada (vencidos+judicial) + refinanciada y reestructurada] /Cartera total
DC	Ratio deuda-capital	(Adeudados + productos pasivos) de corto plazo y largo plazo / Capital social
GFP	Costo implícito de deuda	Gastos financieros anualizados 12 meses depósitos y adeudados /Captaciones + adeudados
MG_EBITDA	ROE	Ebitda / Ingresos financieros
IFC	ROA	Ingresos financieros / Cartera total de créditos

Fuente: Elaboración propia.

Antes de comenzar con la estimación realizamos la prueba de causalidad a lo Granger, encontrándose que los ratios financieros Cobertura de provisiones (PROVCD), Cartera deteriorada (CD), Ratio Deuda/Capital (DC) y Gasto Financiero/Pasivo (GFP) causan el MG_EBITDA, mientras que en el caso de la Rentabilidad de los activos (IFCB) se encontró una causalidad en ambos sentidos con el MG_EBITDA, esto debido a que ambos son medidas de rentabilidad. La doble causalidad entre los ratios IFCB y MG_EBITDA será usada para probar la relación planteada por Modigliani-Miller. De igual manera, se utilizará el ratio Deuda/Capital para evaluar la validez de la II proposición de MM, la cual indica que la rentabilidad esperada de la empresa es indiferente al grado de apalancamiento de la empresa.

Adicionalmente, se realizó la prueba de raíz unitaria para panel Levin-Lin-Chu para las variables utilizadas en el modelo, resultando que las variables IFCB y DC_IFCB del sistema Edpyme, y CD y PROVCD del sistema CRAC son estacionarias, mientras que el resto de variables son integradas de orden 1; es decir, no son estacionarias en media porque poseen una raíz unitaria, es así que para volverlas estacionarias se requeriría que sean expresadas en primeras diferencias o en niveles. Sin embargo, dado que se quiere evaluar la ecuación de Modigliani-Miller en la cual las variables se encuentran como ratios financieros, en niveles porcentuales o en medidas relativas y no en primeras diferencias (el expresar las variables en primeras diferencias dificultaría la interpretación de los coeficientes para el objetivo de la investigación), por este motivo se optó por incluir las variables en niveles.

Es así que se planteó como hipótesis nula (H_0 : coeficiente=1) que los paneles por cada sub grupo contienen una raíz unitaria.

Tabla 2. Descripción de resultados de pruebas de raíz unitaria a los datos del panel

**TEST LEVIN-LIN-CHU PARA RAIZ UNITARIA
CMAC GRANDES**

H₀: Paneles contienen raíces unitarias

H_a: Paneles son estacionarios

Variable	P-Value
ROE*	0,0127
ROA*	0,0079
PROVCD***	0,1538
CD**	0,0819
GFP*	0,0026
IFCB*	0,0035
DC_GFP**	0,0907
DC_IFCB***	0,1959

* Estacionaria a un 5%

** Estacionaria a un 10%

*** Estacionaria a un 20%

**TEST LEVIN-LIN-CHU PARA RAIZ UNITARIA
CMAC PEQUEÑAS**

H₀: Paneles contienen raíces unitarias

H_a: Paneles son estacionarios

Variable	P-Value
ROE*	0,0046
ROA*	0,0029
PROVCD*	0,0010
CD*	0,0403
GFP*	0,0026
IFCB*	0,0035
DC_GFP*	0,0232
DC_IFCB**	0,0594

* Estacionaria a un 5%

** Estacionaria a un 10%

**TEST LEVIN-LIN-CHU PARA RAIZ UNITARIA
CRAC**

H₀: Paneles contienen raíces unitarias

H_a: Paneles son estacionarios

Variable	P-Value
ROE*	0,0446
ROA*	0,0218
PROVCD*	0,0040
CD*	0,0030
GFP*	0,0505
IFCB*	0,0311
DC_GFP**	0,2675
DC_IFCB*	0,0222

* Estacionaria a un 5%

** Estacionaria a un 27%

**TEST LEVIN-LIN-CHU PARA RAIZ UNITARIA
EDPYME**

H₀: Paneles contienen raíces unitarias

H_a: Paneles son estacionarios

Variable	P-Value
ROE*	0,0352
ROA*	0,0007
PROVCD*	0,0000
CD*	0,0000
GFP**	0,1012
IFCB*	0,0000
DC_GFP**	0,0747
DC_IFCB*	0,0111

* Estacionaria a un 5%

** Estacionaria a un 10%

Fuente: Elaboración propia.

Es así que se obtuvo que cada panel de datos resultó estacionario frente a los diferentes niveles de significancia. Es importante recordar que si el p-value, producto de la aplicación del test de Levin Lin Chu, es menor a un nivel de significancia dado (%), se rechazaría la hipótesis nula, concluyendo que los paneles de datos son estacionarios. En la mayoría de los casos se tiene variables que rechazan la hipótesis nula al 5% o al 10%; sin embargo, hay algunas cajas que han mostrado comportamientos muy distintos al promedio (por ejemplo, Caja Chavín con pérdidas

elevadas) con niveles de 20% y 27% de rechazo de la hipótesis nula, lo que también se aprecia en el caso de CMAC grandes (CMAC Piura tiene un comportamiento diferente en la variable dc_ifcb).

2.2 Variable dependiente

- **Rentabilidad patrimonial (ROE).** Este ratio mide la rentabilidad que obtienen los accionistas de los fondos invertidos en la empresa. Usaremos como proxy de esta variable al ratio Ebitda entre Ingresos Financieros (MG_EBITDA).

2.3 Variables independientes

- **Rentabilidad del activo (ROA).** Este ratio mide la rentabilidad económica sobre la inversión total realizada sin considerar la forma de su financiación. Los activos rentables están representados, principalmente, por las colocaciones de créditos que realiza la entidad financiera. Usaremos como proxy de esta variable al cociente Ingresos Financieros entre cartera total de créditos (IFCB).
- **Cartera deteriorada (CD).** Este ratio representa la relación de cartera atrasada - refinanciada y reestructurada- sobre la cartera total, es decir la participación de la cartera que ha deteriorado su calidad por retrasos o incumplimiento de pago en la cartera total de la entidad financiera.
- **Cobertura de provisiones (PROVCD).** Este indicador mide la relación entre el gasto de provisiones que reserva la entidad financiera para cubrir la cartera que viene deteriorando su calidad por problemas de retrasos o incumplimiento de pago de sus clientes, y el saldo de dicha cartera deteriorada.
- **Ratio Deuda Capital (DC).** Muestra la relación existente de las deudas que mantiene la empresa de corto y largo plazo entre el importe de los fondos propios de la misma.
- **Costo implícito de la deuda (GFP).** Esta medida de costo implícito de la deuda ha sido calculada como el gasto financiero anualizado entre el pasivo promedio en los últimos 12 meses, considerando dentro de los pasivos que generan este gasto financiero a los depósitos que capta la entidad financiera y los adeudados con entidad del país y del exterior.

Capítulo IV. Análisis de resultados

1. Metodología Du Pont

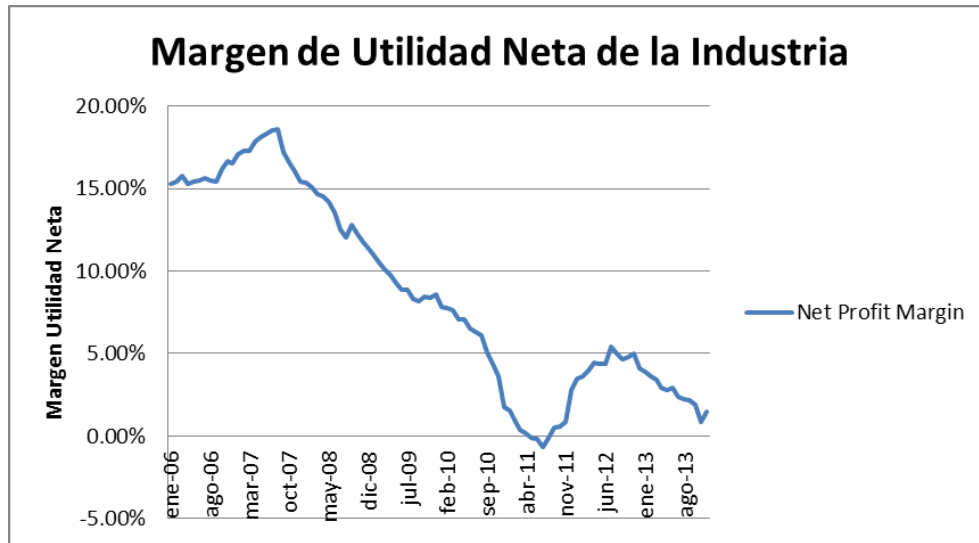
1.1 Resultados de las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC)

Para el presente estudio se tomaron en cuenta ocho cajas rurales de ahorro y crédito: Cajamarca, Chavín, Cruz de Chalpón, Libertadores de Ayacucho, Los Andes, Prymera, Credinka y Señor de Luren. Cuatro de ellas (Chavin, Cruz de Chalpón, Libertadores de Ayacucho y Prymera) presentaron utilidades netas negativas, por lo tanto, tuvieron ROE negativo. Solo Cajamarca, Los Andes y Credinka han tenido crecimientos consistentes con utilidades netas positivas. Si bien es cierto Señor de Luren tiene utilidad neta positiva, el año 2013 ha tenido un descenso muy grande en su utilidad neta producto de un deterioro importante en su cartera. Si observamos el promedio general de las ocho instituciones podemos ver que la utilidad neta tiene una tendencia decreciente pero aún se mantiene positiva, siendo negativa únicamente entre los meses de mayo y agosto del año 2011. En cuanto a los pasivos, todas las instituciones han tenido un considerable incremento, de las cuales las de menor crecimiento han sido Cajamarca, Los Libertadores de Ayacucho y Cruz de Chalpón. Por su parte si observamos la evolución del patrimonio podemos ver que también han tenido un incremento considerable; sin embargo, las instituciones que han sufrido utilidades netas negativas como Chavín, Cruz de Chalpón, Libertadores de Ayacucho y Prymera han sufrido un estancamiento e inclusive presentan una reducción en el patrimonio para el último año en estudio (2013). Dicha reducción en estas instituciones se explica porque presentaron utilidades netas negativas.

1.1.1 Margen de utilidad neta (MUN) o net profit margin

Los valores del margen de utilidad neta son representativos de la industria. Se han obtenido, a través de la sumatoria simple mensual de la utilidad neta de las ocho cajas rurales en estudio, dividido entre la sumatoria simple de sus ingresos financieros en un mes determinado. Estas cifras descienden de 15,30% para enero del 2006 hasta un 1,49% a diciembre del 2013, siendo el máximo resultado 18,57% en agosto del 2007 y el mínimo valor -0,65% en julio del 2011, mostrando un promedio general de 8,63% y una desviación estándar de 6,00%. En el gráfico 4 se observa la tendencia decreciente.

Gráfico 4. Margen de utilidad neta de la industria de las CRAC



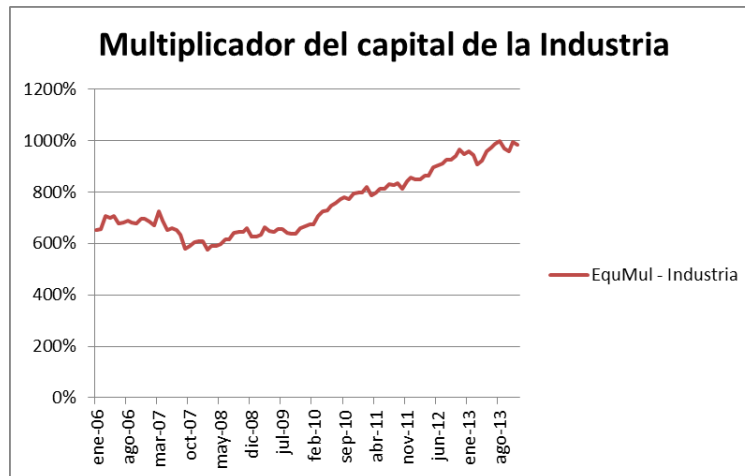
Fuente: SBS 2013.
Elaboración: Propia.

En el gráfico también se puede apreciar que entre mayo y agosto del 2011 las empresas tienen resultados negativos, con una ligera recuperación entre septiembre del 2011 hasta julio del 2012, para luego descender vertiginosamente en el año 2013, estableciendo claramente una tendencia decreciente. Cabe resaltar que resultados negativos en el margen de utilidad neta de la industria no significan necesariamente resultados negativos en todas las empresas en estudio.

1.1.2 Multiplicador del capital (MU) o equity multiplier

El multiplicador del capital o equity multiplier tiene un comportamiento inverso al margen de utilidad neta. Este ratio es obtenido a través de la sumatoria mensual simple de los activos de todas las empresas en estudio divididos entre la sumatoria mensual simple de sus patrimonios. El multiplicador del capital es creciente desde 6,54 veces el capital para enero del 2006 hasta 9,83 veces el capital para diciembre del 2013, con un mínimo de 5,764 veces para febrero del 2008 y un máximo de 9,970 para agosto del 2013. A su vez, tiene un promedio general de 7,533 veces el capital con una desviación estándar de 1,249 veces. En el gráfico 5 se observa la tendencia creciente de este indicador.

Gráfico 5. Multiplicador del capital promedio de las CRAC



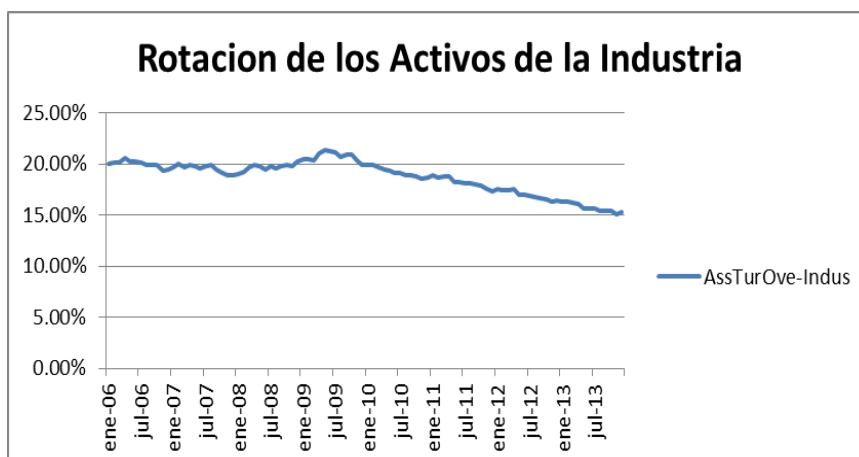
Fuente: SBS, 2013
Elaboración: Propia

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, tomando en cuenta su relativamente baja volatilidad, el multiplicador del capital tiene un crecimiento sostenido en todo el período en estudio, lo que indica un crecimiento tanto de la deuda como del patrimonio, mostrando un mayor crecimiento por el lado de la deuda.

1.1.3 Rotación de los activos (RA) o asset turn over

La rotación de los activos disminuye de un 20,06% en enero del 2006 hasta un 15,25% para diciembre del 2013, siendo el máximo valor 21,38% para mayo del 2009 y el mínimo valor 15,07% para noviembre del 2013. La rotación de los activos tiene un valor promedio de 18,75%, con una desviación estándar de 1,64%. La cifra promedio de la rotación de los activos (que para el caso es 18,75%), nos indica que por cada unidad monetaria invertida las empresas obtienen 18,75% de esa unidad monetaria. En el gráfico 6 podemos ver que este indicador se ha mantenido relativamente estable, mostrando una tendencia ligeramente decreciente a lo largo del período en estudio.

Gráfico 6. Rotación de los activos de la industria de las CRAC



Fuente: SBS, 2013
Elaboración: Propia

1.2 Resultados de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC)

Se han analizado 13 cajas municipales, las cuales se han subdividido en dos grupos: seis pertenecen a las grandes y siete a las pequeñas. Las consideradas grandes son: Arequipa, Cusco, Huancayo, Piura, Sullana y Trujillo. Las pequeñas son: Santa, Ica, Maynas, Paita, Pisco, Tacna y Lima.

El promedio general de las utilidades netas para las CMAC es positivo: solo tres cajas pequeñas (Santa, Paita y Pisco) presentaron utilidades netas negativas para el último año de estudio 2013. Cabe mencionar que las cajas grandes han tenido un mayor crecimiento en la utilidad neta con respecto a las cajas pequeñas. La utilidad neta promedio de las cajas pequeñas, en cambio, tienen una tendencia ligeramente decreciente para el año 2013, provocada principalmente por las Cajas Santa, Paita y Pisco que han producido pérdidas. Sin embargo, el promedio general es positivo y creciente, de manera similar a la curva de las cajas grandes debido a la reducida proporción que representan las cajas pequeñas frente al total.

Las cajas grandes representan en promedio el 86% del monto total de la utilidad neta frente a solo el 14% de las cajas pequeñas. Por otro lado para diciembre de 2013, esa proporción se incrementó llegando a un 94% de la utilidad neta total para las cajas grandes frente al solo 6% de las cajas pequeñas.

En lo que respecta a los pasivos, tanto las CRAC como las CMAC han tenido un gran crecimiento. Solo las tres cajas municipales que han tenido pérdidas en el año 2013 presentan

un estancamiento y, para el caso de Paita y Pisco, una reducción del pasivo. En cuanto al patrimonio también se observa un importante crecimiento en casi todas las cajas municipales, exceptuando Pisco, Paita y Santa. Al igual que en el apalancamiento, las CMAC grandes y cuatro de las pequeñas han tenido un incremento sostenido, aumentando así a más del doble de su tamaño en el período de estudio, siendo la de mayor crecimiento Huancayo con 1,8 veces su tamaño, Cusco con 1,79 veces y Sullana con 1,64 veces.

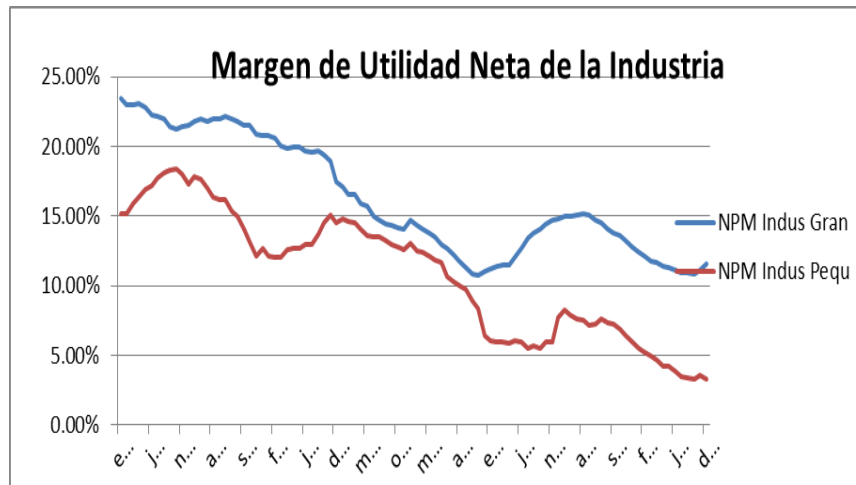
1.2.1 Margen de utilidad neta (MUN) o net profit margin

El margen de utilidad neta o MUN tiene un comportamiento descendente, tanto para las grandes como para las pequeñas. Para el caso de las grandes se ve un decrecimiento desde 23,42% para enero del 2006 a un 11,61% para diciembre del 2013. El máximo valor se encuentra en enero del 2006 con 23,42% y el mínimo en noviembre del 2010 con 10,72%. El promedio general del margen de utilidad neta para las grandes CMAC es de 16,25%, con una desviación estándar de 4,16%. Las pequeñas también observan un decrecimiento desde 15,15% para enero del 2006 hasta 3,31% para diciembre del 2013. Tienen un máximo de 18,39% para octubre del 2006 y un mínimo de 3,30% para octubre del 2013. Su promedio general es de 10,86% con una desviación estándar de 4,49%.

Si tomamos en cuenta el promedio general de ambas (grandes y pequeñas) tenemos un descenso en el margen de utilidad neta de 19,29% en enero del 2006 hasta un 7,46% para diciembre del 2013; con un máximo de 20,02% en agosto del 2006 y un mínimo de 7,08% para octubre del 2013, un promedio de 13,55% y una desviación estándar de 4,15%.

En el siguiente gráfico 7 se puede apreciar la evolución del margen de utilidad neta para las cajas municipales, tanto grandes como pequeñas.

Gráfico 7. Promedio del margen de utilidad neta de las CMAC



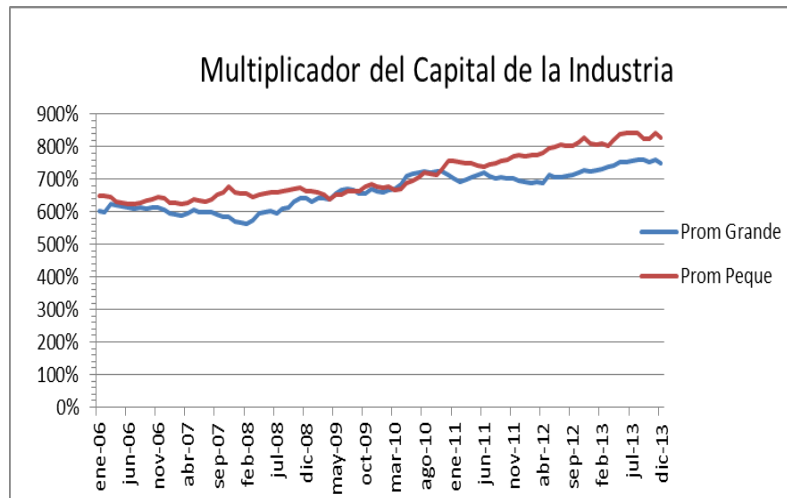
Fuente: SBS 2013.
Elaboración: Propia.

También se puede ver que la volatilidad en el margen de utilidad neta de las CMAC pequeñas es relativamente mayor que las grandes, lo que indicaría que las CMAC grandes están mejor preparadas para soportar posibles contingencias futuras.

1.2.2 Multiplicador del capital (MU) o equity multiplier

El multiplicador del capital, al igual que las CRAC, se comporta de manera inversa al margen de utilidad neta. Para las CMAC grandes el promedio del multiplicador del capital empieza con 6,04 veces el patrimonio en enero del 2006 para llegar a 7,49 veces a diciembre del 2013. El mayor apalancamiento se produce en septiembre del 2013 con 7,61 veces y el mínimo con 5,64 veces en febrero del 2008. El promedio general de las CMAC grandes es de 6,65 veces el patrimonio con una desviación estandar de 0,57 veces el patrimonio. En el caso de las CMAC pequeñas comienza con 6,49 veces el patrimonio para enero del 2006 terminando con 8,28 veces en diciembre del 2013. Los valores extremos promedio de apalancamiento son mayores en las CMAC pequeñas, teniendo un máximo de 8,42 veces en agosto del 2013 y un mínimo de 6,24 veces en junio del 2006. El promedio general de las CMAC pequeñas es de 7,10 veces con una desviación estandar de 0,70 veces. En el gráfico 8 se observa la evolución del promedio del multiplicador de las CMAC grandes y pequeñas.

Gráfico 8. Promedio del multiplicador del capital de las CMAC



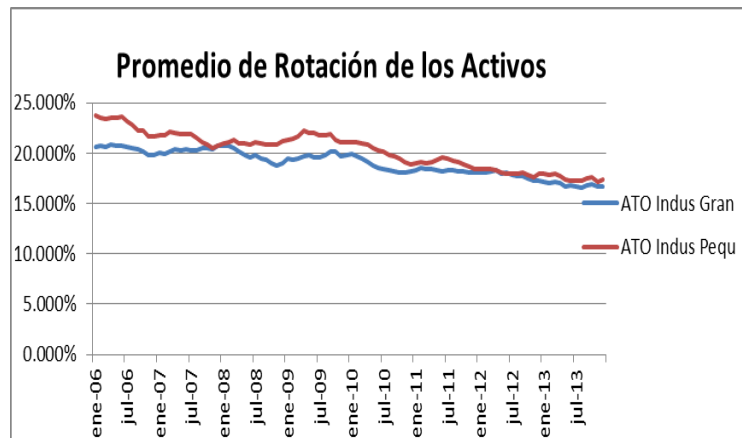
Fuente: SBS, 2013
Elaboración: Propia

Podemos observar que al igual que las CRAC, un mayor incremento del multiplicador del capital tendría una relación inversa con el margen de utilidad neta. Las CMAC grandes tienen un menor apalancamiento y un mayor margen de utilidad neta en comparación con las CMAC pequeñas.

1.2.3 Rotación de los activos (RA) o asset turn over

La rotación de los activos en promedio también disminuye en las CMAC. En el caso de las grandes se reduce desde 20,84% en enero del 2006 hasta 16,73% en diciembre del 2013, con un máximo de 20,88% en abril del 2006 y un mínimo de 16,59% en agosto del 2013. Tiene un promedio general de 19,03% y una desviación estandar de 1,27%. Para las CMAC pequeñas se reduce desde 23,75% en enero del 2006 hasta un 17,37% en diciembre del 2013, con un máximo de 23,75% en enero del 2006 y un mínimo de 17,19% en noviembre del 2013, con un promedio general de 20,25% y una desviación estandar de 1,82%. La diferencia del rango de decrecimiento es mayor en el caso de las CMAC pequeñas en comparación con las grandes; es decir, su volatilidad es mayor. En el gráfico 9 se distingue el progreso de la rotación de los activos de las CMAC grandes y pequeñas. El comportamiento de la rotación de los activos en las CMAC es muy similar al de las CRAC.

Gráfico 9. Promedio de rotación de los activos de las CMAC



Fuente: SBS, 2013
Elaboración: Propia

1.3 Resultados de las Empresas de Desarrollo de Pequeñas y Microempresas (EDPYME)

Para este trabajo hemos observado a siete EDPYME que son las siguientes: Alternativa, Acceso Crediticio, Credivisión, Nueva Visión, Pro Negocios, Raíz y Solidaridad. Tres de ellas (Credivisión, Pro Negocios y Solidaridad) tienen utilidades netas negativas. Del mismo modo Nueva Visión, si bien es cierto no tiene utilidades netas negativas, tiene un gran menoscabo de su utilidad neta para diciembre del 2013. Al observar el promedio general de las siete instituciones financieras podemos ver una tendencia decreciente pero aún positiva. Hay que destacar la alta volatilidad que presentan estas instituciones en la utilidad neta.

En cuanto a los pasivos de estas empresas han tenido incrementos grandes hasta finales del 2009; a partir del año 2010 se produce un estancamiento en el incremento de los pasivos, es decir, el incremento de los pasivos se produce entre los años 2006 hasta inicios del 2009. El caso de Pro Negocios es atípico debido a que tiene incrementos negativos de los pasivos hasta septiembre del 2011 y es a partir de octubre cuando empiezan a incrementarse los pasivos. Si observamos el patrimonio podemos notar el incremento del mismo en todas las instituciones observadas; cuatro de ellas han tenido un incremento por encima de 1,5 veces su valor inicial de enero del 2005 (Solidaridad, Acceso Crediticio, Nueva Visión y Alternativa), y tres de ellas por debajo de 1 vez que son Raíz, Pro Negocios y Credivisión.

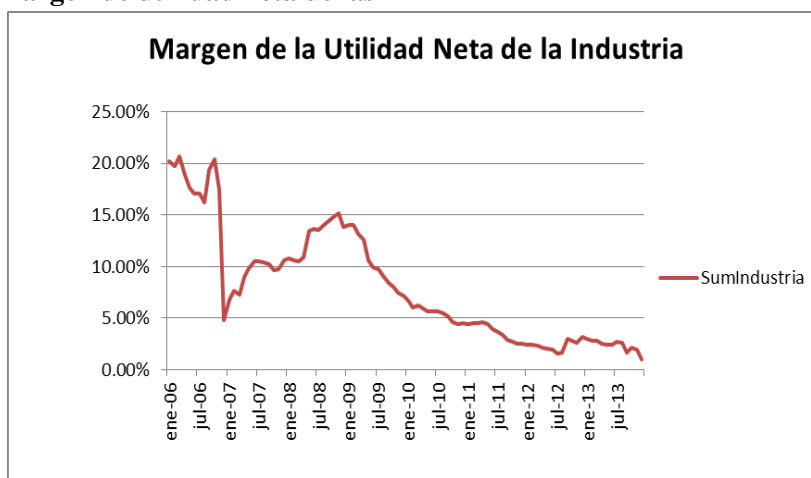
1.3.1 Margen de utilidad neta (MUN) o net profit margin

El margen de utilidad neta se obtuvo a través de la sumatoria mensual de siete instituciones financieras (EDPYME) dividido entre la sumatoria de la utilidad neta anualizada de estas siete

insituaciones. El margen de utilidad neta mensual tiene un comportamiento descendente y va desde 20,26% para enero del 2006 hasta llegar a un 1,02% en diciembre del 2013, teniendo un máximo de 20,70% en marzo del 2006 y un mínimo de 1,02% en diciembre de 2013. Tiene un promedio general de 8,00% y una desviación estandar de 5,50%.

En el gráfico 10 se muestra el progreso del promedio del margen de utilidad neta de las EDPYME.

Gráfico 10. Margen de utilidad neta de las EDPYME



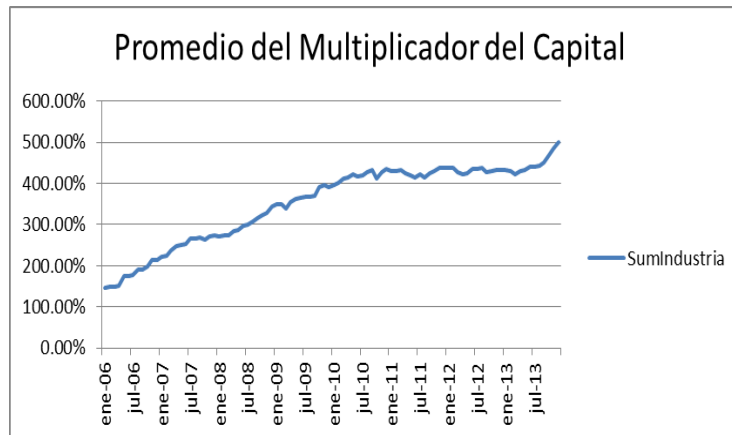
Fuente: SBS 2013.
Elaboración: Propia.

1.3.2 Multiplicador del capital (MU) o equity multiplier

El multiplicador del capital (MU) de las EDPYME, al igual que ocurre con las CRAC y las CMAC, se comporta de manera inversa al promedio del margen de utilidad neta. El valor de este ratio en la industria es creciente desde 1,47 veces el capital para enero del 2006 hasta 5,01 veces el capital para diciembre del 2013, con un mínimo de 1,47 veces para enero del 2006 y un máximo de 5,01 veces para diciembre del 2013. A su vez, tiene un promedio general de 3,52 veces el capital con una desviación estándar de 0,95 veces.

En el gráfico 11 se observa la tendencia creciente de este indicador. En el gráfico 12 podemos observar claramente la tendencia creciente del multiplicador del capital de las EDPYME, al igual que las CRAC y las CMAC.

Gráfico 11. Multiplicador del capital promedio de las EDPYME



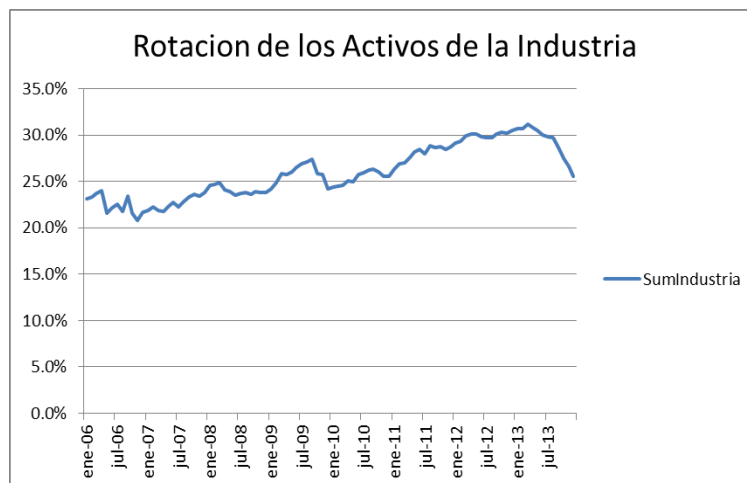
Fuente: SBS 2013.
Elaboración: Propia.

1.3.3 Rotación de los activos (RA) o asset turn over

La rotación de los activos en promedio en las EDPYME tiene subidas y bajadas, siendo desde enero del 2006 de un 30,80% a un 27,33% a diciembre del 2013, con un máximo de 39,22% en octubre del 2012 y un mínimo de 27,33% en diciembre del 2013. Tiene un promedio general de 32,18% y una desviación estandar de 3,10%.

La rotación de los activos se fue incrementando en la primera fase de estudio hasta octubre del 2012, fecha que tuvo su máximo, para luego ir descendiendo hasta su nivel más bajo en diciembre del 2013. En el gráfico 12 se puede observar cómo, a partir de octubre del 2012, empieza su caída de manera pronunciada y con esta tendencia a la baja.

Gráfico 12. Rotación de los activos de las EDPYME



Fuente: SBS 2013.
Elaboración: Propia.

2. Metodología a través del uso de la Teoría de Modigliani-Miller (MM)

2.1 Estimación del modelo econométrico

Debido a que existen diferencias estructurales entre las diferentes instituciones financieras que conforman cada sistema, se hace necesario aprovechar la variabilidad transversal de los datos a través del modelo de datos de panel.

El modelo Panel Data Estático se formula de la siguiente manera:

$$y_{it} = \beta x_{it} + \eta_{it} + v_{it}$$

donde η_{it} representa la heterogeneidad transversal inobservable. Lo trascendental radica en si esa heterogeneidad se considera fija o determinista o, por el contrario, se define como la composición de una parte fija común más una aleatoria específica para cada individuo.

En primer lugar, se estimó un Modelo de Regresión Agrupada por Mínimo Cuadrados Ordinarios (MCO) para cada grupo de entidades financieras (cuatro en total), para evaluar cuales serían las más variables relevantes en determinar el MG_EBITDA. Luego se estimó tanto el Modelo de Efectos Fijos como el de Efectos Aleatorios, mediante la prueba de efectos aleatorios de Breusch y Pagan. Se encontró que los modelos con Efectos Aleatorios eran preferibles a la Regresión Agrupada. Seguidamente, se realizó la prueba de Hausman, encontrándose que el modelo de efectos fijos es más conveniente que el de efectos aleatorios solo en el caso de los sistemas EDPYME y CMAC pequeñas, mientras que en el caso de los CRAC y CMAC grandes se encontró que el modelo de efectos aleatorios es más conveniente que el de efectos fijos.

Posteriormente, se realizaron las pruebas de heteroscedasticidad (Test Modificado de Wald) y autocorrelación (Test de Wooldridge), encontrándose que los modelos presentan heteroscedasticidad y autocorrelación de primer orden.

Finalmente, se estimó el modelo Panel Data con Efectos Fijos o Efectos Aleatorios (según corresponda) corregido por heteroscedasticidad y autocorrelación, y estimado por el método de Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG). Dado que las características no observables de nuestra muestra en los sistemas EDPYME y CMAC pequeñas se encuentran significativamente

correlacionadas con las variables incluidas en el modelo, consideramos conveniente utilizar en dichos casos el modelo de Efectos Fijos y en los sistemas restantes el de Efectos Aleatorios.

2.2 Análisis de resultados MM

El modelo Panel Data corregido nos muestra que la variable Rentabilidad del Activo IFCB resultó significativa y obtuvo un coeficiente positivo en todos los sistemas. Solo cabe precisar que en el caso del sistema CRAC la significancia fue menor (significativa al 15%). En el caso del sistema EDPYME el coeficiente fue de 0,0036, esto significa que ante el cambio de IFCB en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA aumente en 0,0036 unidades porcentuales. En el caso del sistema CRAC, el coeficiente fue 0,0025, esto significa que ante el cambio de IFCB en una unidad porcentual, se esperaría que el MG_EBITDA aumente en 0,0025 unidades porcentuales. En el caso del sistema CMAC empresas grandes, el coeficiente fue de 0,0177; esto significa que ante el cambio de IFCB en una unidad porcentual, se esperaría que el MG_EBITDA aumente en 0,0177 unidades porcentuales.

Mientras que en el caso del sistema CMAC empresas pequeñas, el coeficiente fue de 0,0186, esto significa que ante el cambio de IFCB en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA aumente en 0,0186 unidades porcentuales. El signo positivo encontrado en este coeficiente en todos los sistemas tendría sentido lógico debido a que una mayor rentabilidad del activo debería implicar una mayor rentabilidad patrimonial.

Por otro lado, la variable $\text{ratio (Deuda/Capital)} \times (\text{IFCB})$ “DC_IFCB” resultó significativa en los cuatro sistemas considerados, y se obtuvo un coeficiente positivo solo en el caso del sistema CMAC grandes. En el caso del sistema EDPYME, el coeficiente fue de -0,002, esto significa que ante el cambio de DC_IFCB en una unidad se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en 0,002 unidades porcentuales. En el caso del sistema CRAC, el coeficiente fue de -0,0014, esto significa que ante el cambio de DC_IFCB en una unidad se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en -0,0014 unidades porcentuales. En el caso del sistema CMAC empresas grandes, el coeficiente fue de 0,0004, esto significa que ante el cambio de DC_IFCB en una unidad se esperaría que el MG_EBITDA aumente en 0,0004 unidades porcentuales. Mientras que en el caso del sistema CMAC empresas pequeñas, el coeficiente fue de -0,0005, esto significa que ante el cambio de DC_IFCB en una unidad se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en -0,0005 unidades porcentuales. El signo negativo encontrado en este coeficiente en tres de los

sistemas implicaría que no se cumpla la ecuación de M-M debido a que el signo esperado es positivo.

Por otro lado, la variable $(\text{Deuda/Capital}) * (\text{Gasto Financiero/Pasivo})$ “DC_GFP” resultó significativa en todos los sistemas³, y se obtuvo un coeficiente negativo en el caso de los sistemas CMAC empresas grandes y pequeñas mientras que en los sistemas EDPYME y CRAC resultó positivo. En el caso del sistema EDPYME el coeficiente fue 0,0022, esto significa que ante el cambio de DC_GFP en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA aumente en 0,0022 unidades porcentuales. En el caso del sistema CRAC el coeficiente fue de 0,0013, esto significa que ante el cambio de DC_GFP en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA aumente en 0,0013 unidades porcentuales. En el caso del sistema CMAC empresas grandes, el coeficiente fue de -0,007, esto significa que ante el cambio de DC_GFP en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en 0,007 unidades porcentuales. Mientras que en el caso del sistema CMAC empresas pequeñas, el coeficiente fue de -0,0029, esto significa que ante el cambio de DC_GFP en una unidad porcentual, se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en 0,0029 unidades porcentuales. El signo positivo encontrado en este coeficiente en el caso de los sistemas EDPYME y CRAC no tendría sentido lógico debido a que un mayor costo implícito de la deuda (que implicaría un mayor gasto financiero) debería implicar una reducción de la rentabilidad patrimonial.

Por otro lado, la variable cartera deteriorada “CD” resultó significativa en todos los sistemas a excepción del sistema CRAC, y se obtuvo un coeficiente negativo todos los sistemas. En el caso del sistema EDPYME, el coeficiente fue de -0,0168, esto significa que ante el cambio de CD en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en 0,0168 unidades porcentuales. En el caso del sistema CMAC empresas grandes, el coeficiente fue de -0,0307, esto significa que ante el cambio de CD en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en 0,0307 unidades porcentuales. Mientras que en el caso del sistema CMAC empresas pequeñas, el coeficiente fue de -0,0149, esto significa que ante el cambio de CD en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en 0,0149 unidades porcentuales. El signo negativo encontrado en este sistema tendría sentido lógico debido a que una mayor cartera deteriorada (que implicaría una mayor pérdida) implica una reducción de la rentabilidad patrimonial.

³ Cabe precisar que en el caso del sistema CRAC la significancia se alcanzó a un nivel de 10%.

Por otro lado, la variable Provisiones/Cartera Deteriorada “PROVCD” resultó significativa en todos los sistemas⁴, y se obtuvo un coeficiente negativo en todos los sistemas. En el caso del sistema EDPYME, el coeficiente fue de -0,0033, esto significa que ante el cambio de PROVCD en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en 0,0033 unidades porcentuales. En el caso del sistema CRAC, el coeficiente fue de -0,001, esto significa que ante el cambio de PROVCD en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en 0,001 unidades porcentuales. En el caso del sistema CMAC empresas grandes, el coeficiente fue de -0,0016, esto significa que ante el cambio de PROVCD en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en 0,0016 unidades porcentuales. Mientras que en el caso del sistema CMAC empresas pequeñas, el coeficiente fue de -0,0004, esto significa que ante el cambio de PROVCD en una unidad porcentual se esperaría que el MG_EBITDA se reduzca en 0,0004 unidades porcentuales. El signo negativo encontrado en este coeficiente tendría sentido lógico debido a que una mayor cobertura de provisiones para la cartera deteriorada (que implicaría un mayor gasto) implica una reducción de la rentabilidad patrimonial.

⁴ Cabe mencionar que en el caso del sistema CMAC empresas pequeñas la significancia se alcanzó a un nivel de 10%.

Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

- De acuerdo al análisis realizado para las instituciones micro-financieras peruanas en el período de evaluación, no se cumplen las proposiciones de MM debido a que se ha demostrado que no necesariamente existe una relación positiva entre el nivel de apalancamiento de las instituciones microfinancieras con respecto a la rentabilidad del patrimonio.
- Al evaluar dentro del modelo que representa la proposición II de MM variables de Gestión de Riesgos (Cartera Deteriorada, Provisiones) se puede afirmar que son estadísticamente significativas y afectan negativamente al ROE de las instituciones micro-financieras. Esto se explica debido a que una mayor morosidad genera una menor rentabilidad en el activo de la empresa y, consecuentemente, una disminución en el ROE.
- En el presente estudio de IMF se ha trabajado con niveles altos de apalancamiento financiero en relación a todos los sectores económicos, con la presencia de impuestos, costos directos e indirectos, posibilidad de quiebra, etcétera. Tanto en el modelo de MM como en el de Dupont se ha demostrado que a mayor apalancamiento financiero no necesariamente se obtiene un mayor ROE. Esto nos sugiere que puede existir un nivel óptimo de apalancamiento y, por lo tanto, un nivel óptimo de retorno para las empresas de este sector. El objetivo de estas empresas es encontrar un ratio adecuado Deuda/Patrimonio, sujeto a una adecuada gestión de riesgos, representada en una mayor diferencia entre el retorno de los activos con respecto al costo de la deuda de la institución. Dicho nivel óptimo podría ser visto como tema de estudio para una futura investigación al respecto.
- De acuerdo al Modelo de Dupont, la reducción general de la rotación de los activos, evidenciados en el estudio, ha demostrado que las empresas están generando menor rentabilidad por cada unidad invertida de sus activos, por lo tanto tienen que ser más eficientes al momento de realizar las colocaciones con el objetivo de obtener mayores utilidades. Se desprende del modelo en estudio que mayores garantías sobre sus colocaciones, el aumento de sus niveles de tasas para otorgar créditos y una adecuada gestión de riesgos son las principales variables que determinan la rentabilidad.
- Como resultado del Análisis de Du Pont se evidenció que la reducción en la rotación de los activos en las IMF se debe, en gran parte, al cambio en la etapa de crecimiento en el que se encontraba el sector, pasando de un sector de alto crecimiento hacia uno más maduro. Esto

último se puede notar en las últimas fusiones y adquisiciones que se vienen dando en el sector micro-financiero que va camino a la consolidación.

2. Recomendaciones

- Cabe recomendar como materia de una posterior investigación la posibilidad de precisar las variables de retorno de los activos y el costo de la deuda, lo cual podría lograrse estableciendo una muestra de IMF que permita conocer en detalle los valores reales y no como variables proxys.
- Se recomienda, como materia de una futura investigación, determinar los impactos individuales que tienen los diferentes tipos de riesgos (crédito, mercado, operacional y liquidez) sobre el ROE de las IMF, con lo que cualquier efecto sobre la mitigación del riesgo podría determinar el monto del incremento de la deuda, de manera que significaría un aumento en la rentabilidad de las IMF y, finalmente, en el valor de la empresa.

Bibliografía

- Aguilar Andía, Giovanna y Camargo Cárdenas, Gonzalo. (2003). *Análisis de la morosidad de las instituciones microfinancieras en el Perú*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Aguilar, G. G. (2011). *Microcrédito y crecimiento regional en el Perú*. Lima: Departamento de Economía (CISEPA-PUCP). Documento de Trabajo. Serie M°317, pp. 1-32.
- Almazari, Ahmed Arif. (2012). “Financial Performance Analysis of the Jordanian Arab Bank by Using the DuPont System of Financial Analysis”. En: *International Journal of Economics and Finance*. Vol. 4, N°4; April 2012. Fecha de consulta: 20/02/2014. Disponible en: <<http://dx.doi.org/10.5539/ijef.v4n4p86>>.
- Alpízar, Carlos y Gonzalez-Vega, Claudio. (2006). *Los Mercados de las Finanzas Rurales y Populares en México: Una Visión Global Rápida sobre su multiplicidad y alcance, El Sector de las Microfinanzas en México*. México: Programa de Finanzas Rurales de La Universidad Estatal de Ohio.
- Azofra, Valentín; y Fernández, Ana. (1999). “Las Finanzas Empresariales 40 años después de las proposiciones de MM. Teorías y realidades”. En: *Papeles de la economía Española*. Núm. 78-79, ISSN 0210-9107, pp. 122-144.
- Brealey y otros. (2010). *Principios de Finanzas Corporativas*. México: Mac Graw Hill.
- Brealey, Richard; Myers, Stewart; y Allen, Franklin. (2007). *Finanzas Corporativas*. Novena edición. México: Mac Graw Hill.
- Brigham, E. F. y Houston, J. F. (2009). *Fundamentals of financial management*. 12th Edition. Florida: South-Western Cengage Learning.
- Castillo, Paul; Montoro, Carlos; y Tuesta, Vicente. (2006). *Hechos estilizados de la economía peruana*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- Castro, Juan Francisco, y Rivas-Llosa, Roddy. (2003). *Econometría Aplicada*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Christen, Rosenberg, y Richard. (2000). *El Apresurado interés en reglamentar: Establecimiento de marcos jurídicos para las Micro finanzas*. Washington: The Consultative Group to Assist the Poor (CGAP).
- Durand, David. (1952). *Costs of debt and equity fund of business: Trends and problems of measurements*. New York: Conference on Research of Business Finance, National Bureau of Economic Research.
- Durand, David. (1959). *The Costs of capital, corporation finance and theory of investment: Comment*. En: *American Economic Review*. Vol. 49, N°4 (septiembre 1959).

- Economist Intelligence Unit. (2014). *Microscopio global 2014: Análisis del entorno para la inclusión financiera*. Con el apoyo de FOMIN/BID, CAF, ACCION and Citi. New York: EIU. Fecha de consulta: 05/03/2015. Disponible en: <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=39207371>>.
- Equilibrium Clasificadora de Riesgos. (2014). *Análisis del Sistema Microfinanciero Peruano*. Informe. Fecha de consulta: 30/04/2014. Disponible en: <<http://www.equilibrium.com.pe/sectorialmfifeb14.pdf>>.
- Espino, Freddy. (2013). *Hechos Estilizados del Sistema Bancario Peruano*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), DT. N°2013-005. Serie de documentos de trabajo.
- Fama, E., y French, K. (2002). “Testing Trade-Off and Pecking Order Predictions About Dividends and Debt”. En: *The Review of Financial Studies*. Vol. 15, N° 1, pp. 1-33. Chicago: The Society for Financial Studies.
- Ferrer, M., y Tresierra, A. (2009). “Las Pymes y las teorías modernas sobre estructura de capital”. En: *Compendium*. V, 12, N°22. Barquisimeto. Fecha de consulta: 18/02/2014. Disponible en: <http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-60992009000100005&lng=es&nrm=iso3.&tlng=es>.
- Fornero, Ricardo A. (2008). *Primeras Proposiciones de Modigliani y Miller, algunos apuntes en ocasión de los 50 años de su formulación*. Mendoza: Universidad Nacional del Cuyo.
- Gómez Carrasco, José Carlos. (2001). *Proceso de Consolidación del Sistema Bancario: Fusiones, Rentabilidad y Competencia 1994-2000*. Lima: SBS.
- Graham, Benjamin y Dodd, David (1940). *Security Analysis*. Segunda edición. Nueva York: McGraw-Hill.
- Guthman, Harry y Dougall, Herbert. (1955). *Corporate Financial Policy*. New York: Prentice-Hall.
- Gutierrez-Goiria, Jorge, y Goitizolo, Beatriz. (2011). “Rentabilidad y desempeño social de las entidades microfinancieras, evidencia empírica de relaciones entre distintos tipos de variables”. En: *Revista de Economía Mundial*. V. 27, 2011. Fecha de consulta: 15/12/2013. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/10272/4881>>.
- Irimia, Isabel; Oliver, Dolores, y Piñas, Jesús. (2004). *Análisis de los indicadores de Performance de las Instituciones Microfinancieras: Comparativa con las entidades financieras formales*. Sevilla: Universidad de Sevilla. Fecha de consulta: 17/12/2013. Disponible en: <<http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/1648/1/An%C3%A1lisis%20de%20los%20Indicadores%20de%20performance.pdf>>.
- Kenneth, A.; Charles, R.; Bennet, E.; Obenewaa, L., y Nusenu, A. (2010). “Risk Management and its impact on profitability in microfinance institutions”. En: *Social Science Research*

Network. 25 de agosto del 2012. Fecha de consulta: 06/02/2014. Disponible en: <<http://ssrn.com/abstract=2136126>>.

Lara Rubio, Juan, (2010). *La Gestión de Riesgo de Crédito de las Instituciones Microfinancieras*. Granada: Universidad de Granada.

Little, P. L.; Mortimer, J.W.; Keene, M. A. y Henderson, L. R. (2009). “Evaluating the effect of recession on retail firms’ strategy using DuPont method: 2006-2009”. En: *Journal of Finance and Accountancy*. 2-3. Conway, South Carolina: Edit. Coastal Carolina University.

Miller Zanabria, Thomas. (2004). “El Modelo Latinoamericano de Finanzas: una mirada desde adentro”. Fecha de consulta: 20/12/2013. Disponible en: <<http://www.asofinbolivia.com/archivos/El%20Modelo%20latinoamericano%20de%20las%20microfinanzas.pdf>>.

Miller, Merton H. (1977). “Debt and taxes”. En: *The Journal of Finance*. Vol. 32. Fecha de consulta: 15/02/2014. Disponible en: <<http://www.jstor.org/stable/2326758>>.

Modigliani, Franco y Miller, Merton. (1958). “The Costs of capital, corporation finance and theory of investment”. En: *American Economic Review*. Vol. 48, N°3, (junio 1958), pp. 261-297.

Modigliani, Franco, y Miller, Merton. (1963). “Corporate income taxes and the Costs of capital: A correction”. En: *American Economic Review*. Vol. 53, N°3 (junio 1963), pp. 433-443.

Mongrut, S.; Fuenzalida, D. ; Pezo, G. ; y Zdendo, T. (2010). “Explorando Teorías de Estructura de Capital en Latinoamérica”. En: *Cuadernos de Administración*. Bogotá. Fecha de consulta: 12/02/2014. Disponible en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuadernos_admon/article/download/3608/2715>.

Moy, R. (2013a). *Modigliani Miller Part 1*. [Video]. 21 de marzo del 2013. Fecha de consulta: 08/02/2014. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=SX-UX_n-6mY>.

Moy, R. (2013b). *Modigliani Miller Part 2*. [Video]. 23 de marzo del 2013. Fecha de consulta: 08/02/2014. Disponible en: <<https://www.youtube.com/watch?v=gxKcxR5p6EA>>.

Moy, R. (2013c) *Modigliani Miller Part 3*. [Video]. 23 de marzo del 2013. Fecha de consulta: 08/02/2014. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=WxFfby_OrPk>.

Myers, S. C. (1984). “The Capital Structure Puzzle”. En: *The Journal of Finance*. Vol. 39, N°3, pp. 575-592. Fecha de consulta: 17/02/2014. Disponible en: <<http://www.jstor.org/stable/2327916>>.

Naciones Unidas. (2006). *La construcción de sectores financieros incluyentes para el desarrollo*. Nueva York: Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas.

Navajas, Sergio; Navarrete, Enrique; Simbaqueba, Lilian; Cuevas, Mario; y Salamanca, Gehiner. (2006). *Indicadores de Microfinanzas en América Latina: Rentabilidad, Riesgo y*

Regulación. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Fecha de consulta: 13/12/2013. Disponible en: <http://www.sbs.gob.pe/repositorioaps/0/0/jer/DT_DOCSCURSOSMODELOSINTERMARZ2009/Basilea%20II-MICROFINANZAS.pdf>.

Palomo Zurdo, R.; y Vieira Cano, M. (2010). “Estructura óptima de Capital”. En: *Expansión.com diccionario financiero*. Fecha de consulta: 15/02/2014. Disponible en: <<http://www.expansion.com/diccionario-economico/estructura-optima-de-capital.html>>.

Paz, R. (2007). “Estructura de Capital”. En: *Conceptos de Finanzas*. [Blogspot]. Fecha de consulta: 14/02/2014. Disponible en: <<http://conceptosdefinanzas.blogspot.com/2007/12/estructura-de-capital.html>>.

Portocarrero Maisch, Felipe. (2003). *Microfinanzas en el Perú, Experiencias y Perspectivas*. Lima: Universidad del Pacífico, Centro de Investigación, PROPYME Centro de Promoción de la Pequeña Empresa.

Portocarrero Maisch, Felipe; Tarazona Soria, Alvaro, y Westley, Glenn. D. (2006). *¿Cómo deberían financiarse las instituciones de microfinanzas?* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Rivera G., Jorge Alberto. (2002). “Teoría sobre la estructura de capital”. En: *Estudios Gerenciales*. [S.l.], p. 31-60, sep. 2002. ISSN 01235923. Fecha de consulta: 08/02/2014. Disponible en: <https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/93/html>.

Saunders, A. y Cornett, M. (2010). *Management of Financial Institutions – Teaching Notes* Fecha de consulta: 05/02/2014. Disponible en: <<http://faculty.cua.edu/uppal/MGT342/Teaching%20Notes-FMI-342.pdf>>.

Schwartz, Eli. (1959). “Theory of the Capital Structure of the Firm”. En: *In the Journal of Finance*. March 1959. Vol. 14, Issue 1. Bethlehem, Pennsylvania: Lehigh University, pp. 18-39.

Stiglitz, Joseph (1969). “Re-Examination of the Modigliani Miller Theorem”. En: *Review of Economics and Statistics*. 59(5), pp. 784-793.

Superintendencia de Banca y Seguros y AFP (SBS). (2014). “Sistema financiero”. [Página web]. Lima: SBS. Fecha de consulta: 13/12/2013. Disponible en: <<http://www.sbs.gob.pe/principal/categoria/sistema-financiero/148/c-148>>.

Tapia Boíl, J. (2013). *Determinantes de la Estructura de Capital para PYMES españolas*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. Facultad de Administración y Dirección de Empresas. Fecha de consulta: 16/02/2014. Disponible en: <[https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CDkQFjAB&url=http%3A%2F%2Friunet.upv.es%2Fbitstream%2Fhandle%2F10251%2F31041%2FMerger%2520Capitulos%2520ULTIMO%2520imprimir%2520\(1\).pdf%3Fsequ](https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CDkQFjAB&url=http%3A%2F%2Friunet.upv.es%2Fbitstream%2Fhandle%2F10251%2F31041%2FMerger%2520Capitulos%2520ULTIMO%2520imprimir%2520(1).pdf%3Fsequ)>.

ence%3D1&ei=3ZFsU5WpE4fUsASFgIH0BQ&usg=AFQjCNEfuLrvqGq2fUGR0DAPZ6_BuTw6aQ&sig2=W5YKa56VLYpjJlj4x4iU2w&bvm=bv.66111022,d.cWc>.

Vela Meléndez, L.; Uriol Chávez, J.; Medina Paima, O.; Palacios Carrasco, F., y Pintado Velasco, E. (2012). *Los factores que determinan la calidad de la cartera crediticia de las entidades microfinancieras de la Amazonía Peruana en el período 2008-2011*. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Vela Meléndez, Lindon. (2012). *El Entorno y las Tendencias de las Microfinanzas en el Perú*.

Fecha de consulta: 10/12/2013. Disponible en:

<<http://web.ua.es/es/giecryal/documentos/microfinanzas.pdf?noCache=1342161057687>>.

Zambrano, S. M., y Acuña, G. A. (2011). “Estructura de Capital. Evolución Teórica”. En: *Criterio Libre*. Vol. 9, N°15, pp. 81-102. Fecha de consulta: 14/02/2014. Disponible en:

<https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fdialognet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F3815888.pdf&ei=8nFsU5LaNMeuyASCqoGoDg&usg=AFQjCNHO1XaXLRfJYCQ_tUYiTtYQNf_i4kw&sig2=qwabjer5oVGkv451OejsWg&bvm=bv.66330100,d.aWw>.

Anexos

Anexo 1. Modelo de efectos fijos corregido, sistema EDPYME

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares
 Panels: heteroskedastic
 Correlation: no autocorrelation

Estimated covariances	=	6	Number of obs	=	576
Estimated autocorrelations	=	0	Number of groups	=	6
Estimated coefficients	=	11	Time periods	=	96
			Wald chi2(10)	=	535,64
			Prob > chi2	=	0,0000

mg_ebitda	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ifcb	,0036469	,0008483	4,30	0,000	,0019843	,0053095
dc_ifcb	-,0020769	,0002705	-7,68	0,000	-,0026071	-,0015467
dc_gfp	,0022404	,0009925	2,26	0,025	,0002951	,0041857
cd	-,0168435	,0012345	-13,64	0,000	-,019263	-,0144239
provcd	-,0032881	,0003361	-9,78	0,000	-,0039469	-,0026294
_lid_2	-,1470044	,0203402	-7,23	0,000	-,1868705	-,1071384
_lid_3	-,0243174	,0136725	-1,78	0,075	-,0511151	,0024803
_lid_4	-,3373669	,0343044	-9,83	0,000	-,4046023	-,2701316
_lid_5	-,041453	,0193357	-2,14	0,032	-,0793503	-,0035556
_lid_6	-,1068454	,0201989	-5,29	0,000	-,1464345	-,0672563
_cons	,6679075	,0502969	13,28	0,000	,5693275	,7664875

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Modelo de efectos fijos corregido, sistema CRAC

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares
 Panels: heteroskedastic
 Correlation: no autocorrelation

Estimated covariances	=	8	Number of obs	=	768
Estimated autocorrelations	=	0	Number of groups	=	8
Estimated coefficients	=	6	Time periods	=	96
			Wald chi2(10)	=	95,29
			Prob > chi2	=	0,0000

mg_ebitda	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ifcb	,0024801	,0016729	1,48	0,138	-,0007988	,0057589
dc_ifcb	-,0013583	,0002729	-4,98	0,000	-,0018932	-,0008233
dc_gfp	,0013036	,0007904	1,65	0,099	-,0002454	,0028527
cd	-,0023886	,0021237	-1,12	0,261	-,0065509	,0017737
provcd	-,0010206	,0003916	-2,61	0,009	-,0017881	-,000253
_cons	,3919794	,0580919	6,75	0,000	,2781214	,5058373

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3. Sistema CMAC empresas grandes (patrimonio > S/.150 mm a diciembre del 2013)

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares
 Panels: heteroskedastic
 Correlation: no autocorrelation

Estimated covariances	=	6	Number of obs	=	576
Estimated autocorrelations	=	0	Number of groups	=	6
Estimated coefficients	=	6	Time periods	=	96
			Wald chi2(10)	=	3.704,79
			Prob > chi2	=	0,0000

mg_ebitda	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ifcb	,0177439	,0006668	26,61	0,000	,016497	,0190508
dc_ifcb	,0004118	,000156	2,64	0,008	,0001061	,0007175
dc_gfp	-,0070702	,0004076	-17,35	0,000	-,0078691	-,0062713
cd	-,0307186	,00014738	-20,84	0,000	-,0336071	-,0278301
provcd	-,0016098	,0001402	-11,48	0,000	-,0018846	-,0013349
_cons	,4470902	,0294019	15,21	0,000	,3894634	,5047169

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Sistema CMAC – empresas pequeñas (patrimonio <= S/.150 mm a diciembre del 2013)

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares
Panels: heteroskedastic
Correlation: no autocorrelation

Estimated covariances	=	6	Number of obs	=	576
Estimated autocorrelations	=	0	Number of groups	=	6
Estimated coefficients	=	11	Time periods	=	96
			Wald chi2(10)	=	3.699,50
			Prob > chi2	=	0,0000

mg_ebitda	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ifcb	,0186496	,0010492	17,77	0,000	,0165932	,207061
dc_ifcb	-,0004817	,0001498	-3,22	0,001	-,0007759	-,0001881
dc_gfp	-,0029005	,0005457	-5,31	0,000	-,0039701	-,0018309
cd	-,0148508	,0008967	-16,56	0,000	-,0166082	-,0130934
provecd	-,0003965	,0002201	-1,80	0,072	-,0008279	,000349
_lid_2	-,0040744	,0074374	-0,55	0,584	-,0186513	,0105026
_lid_3	-,0144545	,0091466	-1,58	0,114	-,0323816	,0034726
_lid_4	-,0554108	,0084708	-6,54	0,000	-,0720133	-,0388083
_lid_5	-,202514	,0110691	-18,30	0,000	-,224209	-,1808191
_lid_6	,0126036	,0142923	0,88	0,378	-,0154088	,040616
_cons	,1267418	,0514622	2,46	0,014	,0258777	,227606

Fuente: Elaboración propia.

Nota biográfica

Jhonny Cabellos Mendo. Nació en el Callao, el 31 de marzo de 1979. Licenciado en Economía por la Universidad del Pacífico. Es becario de la Japan International Cooperation Agency (JICA), en Yokohama Japón para el curso “Coastal Fisheries Management”. Cuenta con más de diez años de experiencia en el área financiera de diversas empresas del sector público y privado. Se ha desempeñado en el 2014 y parte del 2015 como CFO de la Caja Metropolitana de Lima; hasta diciembre del 2013 se desempeñó como gerente de Administración y Finanzas de Caja Rural Señor de Luren, Asimismo es socio fundador de la empresa de asesoría financiera Managed Solutions SAC. Actualmente se desempeña como lending officer South America para el Fondo de Inversión Británico Shared Interest.

Miguel Naito Endo. Nació en Lima, el 31 de julio de 1971. Es ingeniero agrónomo por la Universidad Nacional Agraria La Molina. Posee con un Diplomado en Gestión de Portafolios de la Bolsa de Valores de Lima (BVL). Cuenta con más de cinco años de experiencia en el manejo de portafolios en el mercado de acciones y en el mercado de divisas (FOREX).