

EL ÉXITO DE LA AUTORREGULACIÓN DE LAS INSTITUCIONES MICROFINANCIERAS EN BOLIVIA: UNA PRUEBA EMPÍRICA

Cristian Ricardo Nogales Carvajal

Centro de Investigaciones Económicas y Empresariales - CIEE

Universidad Privada Boliviana

rnogales@upb.edu

(Recibido el 18 de octubre 2009, aceptado para publicación el 21 de noviembre 2009)

RESUMEN

Hasta marzo del presente año, el mercado microfinanciero boliviano estaba conformado por dos tipos distintos de Instituciones: Las Instituciones Financieras para el Desarrollo (IFD) cuya actividad financiera no estaba regulada por el Estado y las Instituciones Especializadas en Microfinanzas (IMF) que se rigen a las normas de control público. La Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras resolvió integrar a las IFD dentro del mismo marco que el resto de las IMF. Esta resolución supone que las IFD tienen un grado de solvencia financiera comparable al de las IMF reguladas. Este estudio emplea herramientas técnicas para demostrar esta aseveración; se demuestra además que las IFD tienen un mejor desempeño social que el resto de las IMF, por lo que se concluye que su inclusión en el mercado financiero formal le otorgará un carácter social más amplio. Para llegar a estas conclusiones, se crearon Índices de Desempeño Financiero y Social a través de un Análisis Factorial Exploratorio. Para medir las diferencias entre los rendimientos de las Instituciones se desarrollaron cuatro modelos econométricos aplicados a un panel de datos construido específicamente para el presente estudio.

Palabras Clave: Microfinanzas, Desempeño Financiero, Desempeño Social, Análisis Factorial, Efectos Individuales Aleatorios.

1. INTRODUCCIÓN

Los mercados microfinancieros se han desarrollado rápidamente en las últimas décadas en varios países de África y América Latina. En la literatura, se ha citado a nuestro país como pionero en el desarrollo de este tipo de mercados financieros tan particular. Si bien las microfinanzas no son una panacea, tienen un gran potencial como un arma exitosa en la lucha contra la pobreza y la desigualdad. El grado de eficiencia que estos mercados pueden alcanzar a fin de tener impactos significativos sobre el desarrollo socioeconómico depende directamente del diseño y la implementación de los lineamientos base de sus actividades y del marco regulatorio que los guía [11]. Es por esta razón que antes de analizar los impactos de las microfinanzas en nuestro país, es importante identificar los efectos del marco regulatorio boliviano sobre el desempeño integral de las Instituciones Microfinancieras (IMF).

Bolivia ocupa el primer lugar en el ranking MICROSCOPE-2007 de la Economic Intelligence Unit (EIU), siendo el país que presenta el mejor entorno microfinanciero de América Latina. El puesto que ocupa nuestro país se debe principalmente a que obtuvo puntuaciones máximas en la calidad de su marco regulatorio, gracias a la adecuación de las normas de supervisión vigentes, al grado de apertura a la competencia permitiendo la existencia de Instituciones que otorgan microcréditos sin ser reguladas y a la alta capacidad de vigilancia de parte del poder público. Sin embargo, este éxito atribuido al sistema microfinanciero boliviano debe ser analizado con cautela. Hasta marzo del 2008, sólo 8 de las 21 Instituciones especializadas en microfinanzas del país funcionaban de acuerdo a un marco regulatorio bien definido por las Instituciones Públicas. Solamente el 10 de marzo del 2008 la Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras (SBEF) aprobó mediante una resolución la inclusión de las 13 IMF restantes (ONG financieras miembros de FINRURAL) al marco regulatorio Estatal.

La coexistencia de dos tipos de IMF: las que estaban reguladas por el Estado y las que no lo estaban, plantea interrogantes sobre la forma correcta de medir la adecuación del marco regulatorio nacional para el sistema microfinanciero y el éxito del mismo.

Al existir dos marcos regulatorios asimétricos para uno y otro tipo de IMF, puede existir también un desempeño diferenciado entre estos dos tipos de IMF. En efecto, el conjunto de reglas bajo las cuales estas Instituciones realizan sus actividades tiene una repercusión directa sobre el desempeño financiero y social de las IMF, y una repercusión indirecta sobre el impacto financiero y social del sistema microfinanciero en su conjunto [22].

El hecho que Bolivia ocupe el primer lugar del último ranking de MICROSCOPE presupone que esta asimetría regulatoria no genera diferencias significativas en el desempeño de uno u otro tipo de IMF, puesto que se evalúa un marco regulatorio único y las conclusiones se extienden al conjunto del sistema microfinanciero. Por otro lado, la reciente inclusión de las IMF no reguladas al marco legislativo de la SBEF es también un indicio de que no existen diferencias significativas entre el desempeño de estas Instituciones y aquellas que ya se regían a la Ley de Bancos N° 1488. Sin embargo, parece importante analizar en detalle esta hipótesis pues no existe ninguna prueba empírica que la valide.

En este contexto, el presente documento busca analizar el grado en el cual esta asimetría regulatoria habría generado diferencias en el desempeño financiero y social de ambos tipos de IMF. En una primera sección, se detallan las características de los dos tipos de IMF y del conjunto de reglas que enmarcan sus actividades. Posteriormente, se proponen medidas coherentes y comparables del desempeño financiero y social de las IMF. Estas medidas cuantitativas son utilizadas en la sección 4 para discutir sobre la problemática planteada en el presente documento: evaluar a través de un modelo econométrico, el grado en el que el marco regulatorio que regía las actividades de las IMF era un factor determinante para su desempeño financiero y social. En la última sección se presentan las conclusiones del análisis y se dan pautas para investigaciones futuras.

2. EL MERCADO MICROFINANCIERO EN BOLIVIA

Antes de la Resolución N° 34/2008 de la SBEF del 10 de Marzo del 2008, el mercado microfinanciero en Bolivia estaba conformado por dos tipos de Instituciones Microfinancieras (IMF) muy distintas: las que estaban reguladas por el Estado a través de la Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras, y las que no se regían a un marco legislativo estatal.

Las primeras, llamadas IMF reguladas en el presente documento, estaban conformadas por 2 Bancos Privados y 6 Fondos Financieros Privados. Estas IMF se rigen al marco de la Ley de Bancos para la realización de sus actividades y conforman actualmente la Asociación de Entidades Especializadas en Microfinanzas (ASOFIN). Las segundas, llamadas IMF no reguladas en el presente documento, estaban conformadas por 13 Organizaciones Financieras No Gubernamentales; conforman actualmente la Asociación de Instituciones Financieras para el Desarrollo Rural (FINRURAL) y adoptaron el nombre de Instituciones Financieras para el Desarrollo (IFD). A pesar de que ambos tipos de IMF buscan un mismo fin - universalizar el acceso al mercado financiero del país, existen diferencias fundamentales entre sus visiones, la motivación para el desarrollo de sus actividades y la forma de llevarlas a cabo.

Las IMF reguladas son organizaciones con fines de lucro. Sus propietarios son personas o instituciones particulares cuya inversión conjunta constituye el patrimonio de estas IMF. Esto les da el derecho a recibir en contraparte, un porcentaje del rendimiento realizado por la empresa. Esta estructura orgánica hace que la búsqueda de eficiencia financiera sea un objetivo explícito para estas IMF. Además, al estar sometidas al control de la SBEF, las IMF reguladas tienen la autorización de contar con los depósitos del público como una fuente de financiamiento. Así, la eficiencia financiera no es solamente una prioridad para los propietarios de estas empresas, sino también es una exigencia manifiesta de las Autoridades Públicas en favor de la protección de los capitales del público. Estas IMF cuentan con acceso permanente al Sistema Central de Información sobre el Riesgo Crediticio (SCIRC) de la SBEF, lo que facilita la gestión de este tipo de riesgo mitigando problemas intrínsecos del sistema financiero causados por la asimetría de información.

Las IMF no reguladas, por su parte, son organizaciones sin fines de lucro. Sus objetivos son principalmente sociales, pues buscan que grupos de personas tradicionalmente ignoradas por el sistema financiero tradicional (personas de escasos recursos, mujeres, discapacitados, etc.) participen activamente en el sistema financiero del país. Además, es común que estas IMF brinden servicios no financieros¹ a sus clientes. Esta vocación social hace que estas IMF estén expuestas a un riesgo mayor que las IMF reguladas. En efecto, una clientela de muy escasos recursos tiene evidentemente, muy pocas posibilidades de presentar garantías válidas para respaldar su crédito, lo que acentúa ciertos problemas ligados a la asimetría de información como la selección adversa y el riesgo moral. Para las IMF no reguladas, la búsqueda de eficiencia financiera es un objetivo conexo a sus objetivos sociales, pero no es un objetivo explícito. En efecto, para que estas Instituciones perduren en el tiempo y hagan accesibles sus productos, es imprescindible que sean capaces de auto-sustentarse financieramente y que lleven a cabo una política rigurosa de minimización de costos. Esta situación representa un reto para las IMF no reguladas ya que sus fuentes de financiamiento se ven considerablemente limitadas al no tener la autorización legal de ofrecer productos de ahorro a sus clientes. Así, como evidencia en la Tabla 1, las IMF no reguladas son más dependientes de donaciones y de créditos subsidiados para el desarrollo de sus actividades que las IMF reguladas.

¹ Capacitación para la Gestión de Negocios (Prodem, Pro-Mujer entre otros), seminarios de salud familiar (Pro-mujer), etc.

TABLA 1 - PARTE DE APORTES NO CAPITALIZADOS EN EL PATRIMONIO

Periodo	Parte de Aportes no Capitalizados ² en el Patrimonio de las IMF reguladas (promedio)	Parte de Aportes no Capitalizados en el Patrimonio de las IMF no reguladas (promedio)
2005	12.01%	65.73%
2006	11.42%	68.31%
2007	13.35%	60.20%

Fuente: Sección de indicadores financieros de ASOFIN <http://www.asofinbolivia.com/sp/financiera.asp>. Boletines mensuales de Autorregulación del mes de diciembre del 2005-2007 (FINRURAL).

Elaboración: Propia.

Ante la falta de un marco normativo concreto y la reticencia de las IFD a convertirse en intermediarios financieros con fines de lucro, las IMF no reguladas desarrollaron a través de FINRURAL, un sistema de Autorregulación que fue puesto en marcha el año 2000. Este sistema de Autorregulación contempló la publicación periódica de balances, indicadores y calificaciones internacionales de riesgo para cada una de las Instituciones miembros de FINRURAL, además de la creación de una base de datos para la gestión del riesgo crediticio similar al SCIRC. El objetivo de este sistema de Autorregulación era promover un mejoramiento continuo y armonioso de la calidad administrativa de las IMF no reguladas y demostrar que eran capaces de alcanzar un nivel de eficiencia financiera adecuado para convertirse en Instituciones Financieras sujetas al mismo marco normativo estatal que las IMF reguladas. Esta meta del sistema de Autorregulación debía alcanzarse, de acuerdo a su planificación, hasta fines del año 2007.

El panorama descrito sugiere que los sistemas que regulan uno y otro tipo de IMF son fundamentalmente distintos. Las líneas políticas que enmarcan sus actividades son igualmente distintas, puesto que se originan en visiones diferentes. Sin embargo, se recuerda que la reciente inclusión de las IMF no reguladas al marco de vigilancia de la SBEF sugiere que a pesar de esta disimilitud básica entre los dos tipos de IMF existentes el país, sus visiones han llegado a ser perfectamente compatibles.

Así, el presente trabajo pretende ser una prueba técnica del éxito del sistema de Autorregulación de FINRURAL y de que la inclusión de las IMF no reguladas en el sistema regulado por las Autoridades financieras Públicas augura un incremento del carácter social del sistema financiero nacional. En efecto, comprobar la hipótesis presentada en la sección introductoria implicaría demostrar que las IMF no reguladas alcanzaron un nivel de eficiencia similar al de las IMF reguladas sin sacrificar sus objetivos sociales.

El punto de partida de este análisis es la cuantificación del desempeño financiero y social de las IMF del país.

3. MEDIDAS DEL DESEMPEÑO DE UNA IMF

Existen muchos indicadores del desempeño de una IMF en el ámbito financiero y en el ámbito social que contienen información importante y complementaria. Para los fines del presente trabajo, se propone construir un indicador sintético del desempeño de una IMF en ambos ámbitos.

3.1. *Midiendo el Desempeño Financiero: marco teórico para un Índice de Desempeño Financiero (IDF)*

Las combinaciones de indicadores financieros que podrían ser empleadas en estudios como el que se plantea en el presente documento son prácticamente innumerables. Paradójicamente, el interés por mejorar la calidad, la transparencia y la universalidad de la forma de medir el desempeño financiero de las IMF ha crecido constantemente en los últimos años. Es así que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Grupo de Consultores para Ayudar a los Más Pobres (CGAP) y agencias calificadoras de IMF como Microrate y MCRIL desarrollaron una guía técnica *consensual* para medir el desempeño de las IMF en este ámbito. En el presente documento se emplean los indicadores propuestos por estas Organizaciones Internacionales, según la disponibilidad de datos en nuestro país. Estos indicadores se dividen en cuatro dimensiones.

- **Primera dimensión: la calidad de la cartera.**

Es importante tomar en cuenta la adecuación de los métodos de gestión del riesgo crediticio para juzgar el desempeño financiero de cualquier IMF. El riesgo al que hace frente una IMF al otorgar un préstamo es mayor al de una Institución

² El Manual de Cuentas para Bancos y Entidades Financieras indique que en la rúbrica Aportes No Capitalizados se contabilizan las Donaciones de Libre Disponibilidad pendientes de Capitalización y las Donaciones no Capitalizables.

Financiera tradicional, ya que, gran parte de los microcréditos son otorgados sin garantías tangibles o realizables (Murdoch et al., 2004; Nogales, 2006). Para cuantificar esta dimensión se utilizan dos indicadores:

i. IF1 = Saldo de la Cartera en Mora / Cartera bruta

Mide la parte de la cartera que presenta un retraso de pago mayor a 30 días, corriendo el riesgo de no ser cancelada. Es una medida objetiva del riesgo global al que se expone una IMF tanto a corto como a mediano plazo. Tener una cartera de buena calidad es un objetivo primordial para las IMF, que tengan fines lucrativos o no. En efecto, para las IMF reguladas, una cartera de buena calidad está asociada a una mayor rentabilidad de sus activos, y para las IMF no regulada, una cartera de buena calidad es un signo de buena adecuación de los servicios que ofrecen y puede permitir un abaratamiento de los mismos, a través de una baja de las tasas de interés. En el periodo de estudio considerado (2005-2007), las IMF reguladas tienen un mejor desempeño que las IMF no reguladas según este indicador.

Tabla 2 - PARTE DE LA CARTERA EN MORA EN LA CARTERA BRUTA

Periodo	IF1 para IMF reguladas (promedio)	IF1 para IMF no reguladas (promedio)
2005	2.59%	6.95%
2006	2.22%	7.01%
2007	1.21%	6.40%

Fuente: Sección de indicadores financieros de ASOFIN <http://www.asofinbolivia.com/sp/financiera.asp>
Boletines mensuales de Autorregulación del mes de diciembre del 2005-2007 (FINRURAL)

Elaboración: Propia.

ii. IF2 = Gasto en Provisiones para Créditos Morosos / Cartera Bruta Promedio (del periodo)

Es una medida complementaria a la primera, que captura la importancia de los gastos en los que debe incurrir una IMF al anticipar futuras pérdidas debidas a créditos morosos, corrigiéndola por el tamaño de la cartera bruta de la IMF. Por norma, las IMF reguladas tienen un coeficiente mínimo de provisiones de 20% para este tipo de riesgo³. Las IMF no reguladas no tienen una normativa definida al respecto. Las IMF reguladas incurren en menos gastos por provisiones que las IMF no reguladas, pues su cartera, a pesar de ser más voluminosa, es de mejor calidad.

TABLA 3 – GASTO EN PROVISIONES POR CRÉDITOS MOROSOS CORREGIDO POR LA CARTERA BRUTA

Periodo	IF2 para IMF reguladas (promedio)	IF2 para IMF no reguladas (promedio)
2005	3.32%	9.45%
2006	3.20%	13.17%
2007	2.21%	7.90%

Fuente: Sección de indicadores financieros de ASOFIN <http://www.asofinbolivia.com/sp/financiera.asp>
Boletines mensuales de Autorregulación del mes de diciembre del 2005-2007 (FINRURAL)

Elaboración: Propia.

▪ **Segunda dimensión: Productividad y Eficiencia.**

Para juzgar el desempeño financiero de una IMF es importante conocer por un lado, el grado de productividad de los insumos utilizados para la actividad financiera (factor humano y capital), y por otro lado, la adecuación de las políticas de control de costos relativos a esta actividad. Se utilizan dos indicadores para cuantificar esta dimensión del desempeño financiero:

i. IF3 = Número de Prestatarios / Número de Funcionarios a Tiempo Completo en la Institución

Es un índice de productividad del personal que captura la adecuación de las líneas de operación y procedimientos de la Institución. En efecto, un bajo índice de productividad del personal reflejaría un énfasis excesivo en trámites burocráticos y procedimientos pesados [3]. De acuerdo al siguiente cuadro, el factor humano es más productivo en las IMF no reguladas.

³ Ley de Bancos N° 1488

TABLA 4 - NÚMERO DE PRESTATARIOS POR FUNCIONARIO A TIEMPO COMPLETO

Periodo	IF3 para IMF reguladas (promedio)	IF3 para IMF no reguladas (promedio)
2005	82	140
2006	64	127
2007	61	128

Fuente: Sección de indicadores financieros de ASOFIN <http://www.asofinbolivia.com/sp/financiera.asp>
Boletines mensuales de Autorregulación del mes de diciembre del 2005-2007 (FINRURAL)

Elaboración: Propia.

ii. IF4 = Gasto total / Número de Prestatarios Promedio (del periodo).

Es una medida del gasto total que se debe realizar para mantener un prestatario activo. Se toma en cuenta el gasto administrativo, el gasto operativo y el gasto financiero para tener una visión más amplia de la adecuación de las políticas de gasto de las IMF. De acuerdo al siguiente cuadro, las IMF no reguladas tienen una ventaja sobre las IMF reguladas de acuerdo a este indicador.

TABLA 5 - GASTO TOTAL POR PRESTATARIO

Periodo	IF4 para IMF reguladas (promedio, en Bs.)	IF4 para IMF no reguladas (promedio, en Bs.)
2005	427	201
2006	442	181
2007	465	170

Fuente: Sección de indicadores financieros de ASOFIN <http://www.asofinbolivia.com/sp/financiera.asp>
Boletines mensuales de Autorregulación del mes de diciembre del 2005-2007 (FINRURAL)

Elaboración: Propia.

▪ **Tercera dimensión: Gestión Financiera**

Una buena gestión financiera es imprescindible para una IMF ya que le otorga la capacidad honrar los contratos con los agentes que financian su actividad, ya sea el público o Instituciones Públicas y/o Privadas. En el caso de las IMF reguladas, la gestión financiera está relacionada con la gestión del riesgo de liquidez y la búsqueda constante de más y mejores fuentes de financiamiento. Estos aspectos pueden ser cuantificados con los indicadores propuestos por el BID/CGAP [3]: los costos de recursos financieros y el ratio deuda/patrimonio. Por otro lado, la importancia de las donaciones y de préstamos con interés preferencial en el pasivo de las IMF no reguladas, hace que sus políticas de gestión financiera estén definidas en mayor grado por sus directorios y financiadores; y en menor grado por exigencias del mercado financiero. Se considera que las diferencias importantes entre los modos de financiamiento de ambos tipos de IMF hacen que los indicadores propuestos por el CGAP no sean comparables entre sí. En efecto, dichos indicadores no capturarían adecuadamente la calidad de la gestión financiera de ambos tipos de IMF.

▪ **Cuarta dimensión: Rentabilidad**

La rentabilidad de una Institución Financiera puede ser considerada como el resultado sintético de las tres dimensiones mencionadas en párrafos anteriores. La generación de utilidades es in fine, un objetivo de toda empresa. Esta cuarta dimensión del desempeño financiero permite entonces, tomar en cuenta aspectos que no son capturados directamente por los indicadores utilizados para medir la calidad de la cartera, la eficiencia, la productividad y la gestión financiera. Para cuantificar esta dimensión se utiliza el siguiente indicador:

IF5 = Utilidad Neta / Activo Promedio (del periodo)

Este ratio conocido como la Rentabilidad de los Activos (ROA) mide cuán bien una IMF utiliza la totalidad de sus activos. Este ratio contiene un nivel muy elevado de información; sin embargo, se trata de una medida sintética que presenta una visión de conjunto correcta únicamente si los determinantes de las utilidades que intervienen en su cálculo son también analizados. Esta es la razón por la cual se deben tomar en cuenta además, las tres dimensiones descritas anteriormente. Según el siguiente cuadro las IMF no reguladas logran generar utilidades elevadas con activos comparativamente escasos.

TABLA 6 – RENTABILIDAD DE LOS ACTIVOS (ROA)

Periodo	IF5 para IMF reguladas (promedio, en Bs.)	IF5 para IMF no reguladas (promedio, en Bs.)
2005	1.80	5.55
2006	1.61	5.20
2007	2.35	5.09

Fuente: Sección de indicadores financieros de ASOFIN <http://www.asofinbolivia.com/sp/financiera.asp>
Boletines mensuales de Autorregulación del mes de diciembre del 2005-2007 (FINRURAL)

Elaboración: Propia.

Como se puede corroborar, un solo indicador no es suficiente para medir el desempeño financiero de las IMF. Si bien todos los indicadores mencionados son pertinentes, algunos indican que las IMF reguladas tienen un mejor desempeño financiero que las no reguladas, y otros lo contrario. Se propone la creación de un Índice de Desempeño Financiero (IDF) como una medida sintética que capture características de los cinco indicadores detallados en esta sección.

3.2 Midiendo el desempeño Social: marco teórico para un Índice de Desempeño Social (IDS)

El desempeño social de una IMF es un concepto muy amplio abordado por varios investigadores [7], [18]. Sin embargo, los estudios empíricos sobre este tema son escasos debido principalmente a la falta de consenso sobre un marco conceptual único, que englobe las múltiples dimensiones del desempeño social de una IMF. Para paliar esta dificultad, el Grupo de Consultores para Ayudar a los Más Pobres (CGAP) realizó un primer esfuerzo [3] para la construcción de un marco conceptual coherente y comparable internacionalmente. El presente estudio se basa en este marco conceptual, midiendo el desempeño social de las IMF a través de una de las dimensiones propuestas por estas Instituciones, en acorde a la disponibilidad de los datos requeridos.

▪ Alcance de los Servicios Financieros hacia los pobres y sectores excluidos:

Esta primera dimensión identificada por el CGAP es la dimensión del desempeño social más comúnmente citada en la literatura. Es una dimensión relativamente fácil de cuantificar gracias a la publicación periódica de indicadores coherentes para su medición que reflejan el grado en el cual una IMF enfoca sus servicios a sectores de la población que son tradicionalmente ignorados por el sistema financiero tradicional – las personas de escasos recursos, las mujeres y los discapacitados:

- **IS1:** la parte de la clientela femenina en la clientela total.
- **IS2:** la parte de las agencias de la IMF que se encuentran en zonas rurales, medida de la ruralidad físico-geográfica de la IMF.
- **IS3:** la parte del crédito total que fue otorgado a personas que viven en zonas rurales, medida de la ruralidad financiera de la IMF.
- **IS4:** el crédito promedio otorgado por la IMF (en \$US del 2005).

TABLA 7 - INDICADORES SOCIALES

Indicador	IMF reguladas (promedio)			IMF no reguladas (promedio)		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
IS1	48.9%	53.7%	45.7%	56.8%	60%	58.2%
IS2	28.8%	26.8%	26.6%	49.6%	56.5%	54.6%
IS3	19.8%	19%	18.2%	50%	48.2%	48.9%
IS4	2'457	2'516	2'764	1'026	1'030	1'045

Fuente: Sección de indicadores financieros de ASOFIN <http://www.asofinbolivia.com/sp/financiera.asp>
Boletines mensuales de Autorregulación del mes de diciembre del 2005-2007 (FINRURAL)

Elaboración: Propia.

La Tabla 7 permite vislumbrar el mayor compromiso social de las IMF no reguladas con respecto a las IMF reguladas.

Esta primera dimensión es sin duda la más importante ya que está ligada a la razón misma de la creación de las microfinanzas [12], [14]. Sin embargo, existen otras tres dimensiones identificadas por la CGAP complementarias a la primera, que permiten obtener una visión más completa – aunque no exhaustiva – del desempeño social de una IMF:

- i. El grado de adaptación de los servicios a los clientes**, que según el BID/CGAP [3] puede medirse a través del número de productos de crédito ofrecidos o por el número de servicios no financieros ofrecidos.
- ii. El grado de participación social**, es decir, el grado en el que los clientes se involucran con las actividades de la IMF. Esta dimensión puede ser medida por el grado de transparencia de la IMF o por el grado de participación de los clientes en la toma de decisiones de la IMF. En otras palabras, es una dimensión que refleja la ausencia de corrupción y de abuso de la IMF en detrimento de sus clientes.
- iii. El grado de responsabilidad social** de la IMF tanto hacia sus empleados, como a sus clientes y comunidades. Esta dimensión puede ser medida por el salario de los empleados de la IMF y el grado en el que la práctica microfinanciera respeta los valores y la cultura de los clientes.

Estas tres dimensiones complementarias encierran conceptos muy importantes para un análisis completo del desempeño social de una IMF. Sin embargo, los indicadores propuestos por el CGAP para cuantificar estas dimensiones pueden ser

obtenidos únicamente a través de encuestas o entrevistas directas con representantes de las IMF. La limitación de acceso a esta información fue determinante para abocarse en el presente trabajo únicamente a la primera dimensión.

Al no poder ordenar objetivamente los cuatro indicadores que cuantifican la primera dimensión, se propone crear un Índice de Desempeño Social (IDS) como una medida sintética de la información contenida en cada uno de ellos.

3.3. Creación del IDS y del IDF

En un documento preparado para el CGAP, Zeller *et al.* [24] proponen un promedio aritmético para sintetizar los indicadores, pero este método presenta el defecto de atribuir pesos iguales y arbitrarios a cada uno de ellos. Ferro-Luzzi & Weber [7] propusieron utilizar un Análisis Factorial para atribuir pesos técnicos y objetivos a los indicadores. El presente trabajo retoma esta iniciativa aplicando un Análisis Factorial en dos etapas, cada una resultando respectivamente en la creación de un índice sintético de desempeño financiero (IDF) y un índice Sintético de desempeño social (IDS).

3.3.1. Marco teórico del Análisis Factorial

El Análisis Factorial parte de la premisa que estas medidas sintéticas propuestas no son directamente observables pero tienen un fuerte vínculo directo con los indicadores financieros y sociales detallados en la sección anterior.

Los valores del indicador i de cada IMF se agrupan en el vector x_i de tamaño $(n \times 1)$ donde n es el número de IMF.

Los indicadores están medidos en diferentes escalas, por lo que sus varianzas no son directamente comparables. Por esta razón, se estandariza previamente cada uno de los indicadores de la siguiente manera:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}_i}{\sigma_i} \quad i = 1 \dots k$$

donde k es el número de indicadores observados, \bar{x}_i es el valor medio del vector x_i y σ_i es su desviación estándar.

Se postula que los indicadores estandarizados, $z_1 \dots z_k$, son manifestaciones distintas de m factores latentes (no observables), $F_1 \dots F_m$, cada uno de tamaño $(n \times 1)$. Los valores que toman los factores para cada IMF pueden ser estimados. Se hacen las siguientes hipótesis estadísticas sobre los factores F_i y los términos de error o residuales ε_i :

$$Var(F_i) = 1; Cov(F_i; F_j) = 0, \forall i \neq j; Cov(F_i; \varepsilon_k) = 0, \forall k \text{ y } Cov(\varepsilon_i; \varepsilon_k) = 0, \forall k \neq i.$$

No se realiza ningún supuesto a priori sobre el número de factores latentes⁴.

El modelo factorial en términos de variables es el siguiente:

$$\begin{cases} z_1 = \beta_{11}F_1 + \beta_{12}F_2 + \dots + \beta_{1m}F_m + \varepsilon_1 \\ z_2 = \beta_{21}F_1 + \beta_{22}F_2 + \dots + \beta_{2m}F_m + \varepsilon_2 \\ \vdots \\ z_k = \beta_{k1}F_1 + \beta_{k2}F_2 + \dots + \beta_{km}F_m + \varepsilon_k \end{cases} \quad (1)$$

Cada indicador estandarizado z_i es una combinación lineal de los m factores latentes más un término de error ε_i tal que $E(\varepsilon_i) = 0$ y $V(\varepsilon_i) = \sigma_{\varepsilon_i}$; en términos matriciales: $E(\varepsilon) = 0$ y $V(\varepsilon) \equiv \Omega$, que es diagonal en virtud de las hipótesis estocásticas sobre los términos residuales. De acuerdo al sistema (1), los factores latentes explican los valores de los indicadores observables a través de los pesos o cargas factoriales β .

De acuerdo al modelo factorial, la matriz de varianza-covarianza de la matriz Z está dada por:

$$V(Z) = B' B + \Omega \equiv \Sigma$$

⁴ Sin embargo, el método estadístico empleado permite asegurar que éste será inferior al número de indicadores financieros observables.

donde el término $B'B$ representa la parte de la varianza de los indicadores observados que es explicada por los factores.

De acuerdo a la descomposición espectral de la matriz Σ se tiene:

$$\Sigma = P' \Lambda P$$

donde Λ es una matriz diagonal ($k \times k$) que contiene los valores propios de Σ ordenados en forma descendente, y P una matriz ($k \times k$) que contiene como columnas los vectores propios unitarios asociados a los valores propios.

A fin de estimar los parámetros del modelo factorial a partir de las observaciones de los k indicadores sobre cada una de las IMF, se rescribe el modelo de la siguiente manera:

$$Z_{n \times k} = F_{n \times m} B_{m \times k} + \varepsilon_{n \times k} \quad (2)$$

donde la i -ésima columna de la matriz Z es el vector de observaciones del i -ésimo indicador observable sobre las diversas IMF.

Para estimar la matriz de carga sobre los factores B , se utilizó el método de extracción de factores denominado factores principales⁵, que consiste en aproximar al máximo la varianza explicada por el modelo, $B'B$, a la varianza observada Σ :

$$\min_{\beta} (\hat{B}'\hat{B} - P'\Lambda P)$$

La varianza residual es estimada por complementariedad:

$$\hat{\Omega} = \Sigma - \hat{B}'\hat{B}$$

Los valores de los factores son estimados a partir de la ecuación (2) por el método de regresión lineal generalizada:

$$\hat{F} = Z\hat{\Omega}^{-1}\hat{B}'(\hat{B}'\hat{\Omega}^{-1}\hat{B}')^{-1}$$

Cabe remarcar que la solución \hat{B} no es única, ya que pre-multiplicando este resultado por una matriz ortogonal se obtiene un nuevo conjunto de estimadores que también minimizan la diferencia entre la varianza explicada por el modelo y la varianza observada. En el presente trabajo, se opta por aplicar una transformación ortogonal de manera que la suma de las varianzas de los estimadores \hat{B} sea máxima (rotación *Varimax*). Este método permite interpretar más claramente los resultados a través de una mejor interpretación de los factores latentes.

3.3.2. Datos

La base de datos para la aplicación del Análisis Factorial fue creada exclusivamente para este trabajo con datos públicos proporcionados por:

- ASOFIN en la sección de indicadores financieros de <http://www.asofinbolivia.com/sp/financiera.asp>
- FINRURAL en los Boletines Mensuales de Autorregulación del mes de diciembre de los años 2004-2007.
- SBEF en los Boletines Informativos de Bancos y Fondos Financieros Privados <http://www.sbef.gov.bo/template.php?idPag=2>

3.3.3. Resultados del Análisis Factorial

Se detallan a continuación los resultados obtenidos para el año 2007. Los resultados del Análisis Factorial para los periodos anteriores llevan a las mismas conclusiones cualitativas y se presentan en anexo.

▪ Índice de Desempeño Financiero (IDF)

⁵ Otra alternativa de estimación es el método de Máximo de Verosimilitud (MLE), que no se considera en este trabajo debido al tamaño relativamente reducido de la muestra (21 observaciones por año).

En virtud a la normalidad de la muestra y al estadístico de Kaiser-Meyer-Oklin (KMO) que toma un valor de 0.57⁶, indicando que se puede considerar la sintetización de la información contenida en los 5 indicadores financieros considerados. Este resultado se corrobora con el test de esfericidad de Bartlett, que rechaza (a un nivel de confianza del 5%) la hipótesis de ausencia de interrelación⁷ entre los indicadores.

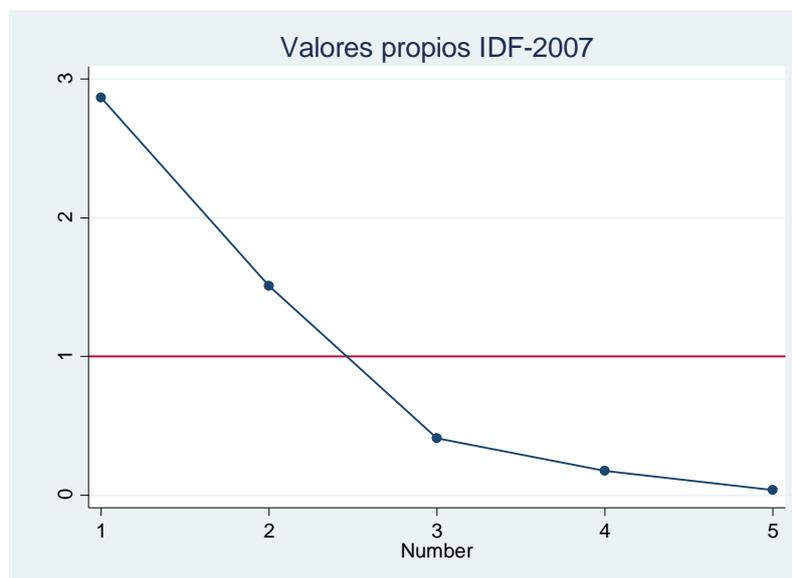


Figura 1 – Resultados del Análisis Factorial para la Creación del IDF-2007
Elaboración: Propia

El 87.5% de la varianza de los indicadores financieros observables en este año es capturada por los dos primeros factores comunes. Esta proporción de la varianza original se considera adecuada para los fines de este trabajo.

TABLA 8 – MATRIZ DE PESOS FACTORIALES DESPUÉS DE LA ROTACIÓN VARIMAX (AÑO 2007)

Variable	Peso del Factor 1	Peso del Factor 2	Communality
prod_pers	0.9034	0.2593	0.8834
roa	0.9170	0.0037	0.8409
parte_cartmor	0.0679	0.9860	0.9768
gast_prov	0.1963	0.9572	0.9547
gasttot_prest	-0.8261	-0.1916	0.7191

Elaboración: Propia

El factor 1 tiene un peso relativo importante y de signo positivo al explicar la *productividad del personal* y la *rentabilidad de los activos (roa)*; además de un peso relativo importante y de signo negativo al explicar *los gastos totales por prestatario*. Este factor se interpreta entonces, como el grado de eficiencia administrativa y financiera.

El factor 2 tiene un peso relativo importante y de signo positivo al explicar la *parte de la cartera en mora o ejecución* y *los gastos en provisiones*. Este factor se interpreta entonces, como una **medida inversa** de la calidad de la cartera.

El Índice de Desempeño Financiero (IDF) es calculado como una combinación lineal convexa de ambos factores. El IDF está construido de manera que valores mayores de este índice corresponden a un mejor desempeño financiero. La importancia de cada uno de los dos factores identificados en el IDF se refleja en el peso que se otorga a cada uno, que corresponde a la contribución del factor en la varianza explicada por el modelo. Así, para la i-ésima IMF, el IDF correspondiente al año 2007 es calculado de acuerdo a la siguiente relación:

$$IDF_{2007,i} = \frac{0.4765}{0.8750} \times \hat{F}_{1,i} + \frac{0.3985}{0.8750} \times (-\hat{F}_{2,i})$$

▪ **Índice de Desempeño Social (IDS)**

⁶ Si el estadístico de KMO para medir el grado de adecuación de la muestra al Análisis Factorial toma valores inferiores a 0.49, no se considera que los indicadores tengan el nivel de interrelación suficiente para considerar una sintetización de la información que contienen.

⁷ Es decir, H0: Matriz de correlaciones igual a la matriz identidad.

El estadístico de Kaiser-Meyer-Olkin toma un valor de 0.52, indicando que se puede considerar la sintetización de la información contenida en los 4 indicadores sociales considerados. Al igual que en el caso del IDF, este resultado se corrobora con el test de esfericidad de Bartlett, que rechaza (a un nivel de confianza del 5%) la hipótesis de ausencia de interrelación entre los indicadores.

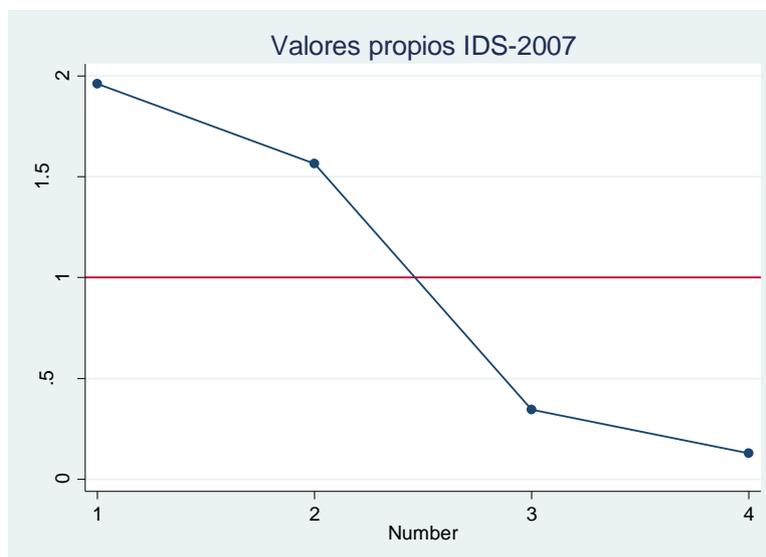


Figura 2 - Resultados del Análisis Factorial para la Creación del IDS-2007.
Elaboración: Propia

El 88.16% de la varianza de los indicadores sociales observables es capturada por los dos primeros factores comunes a su determinación.

TABLA 9 - MATRIZ DE PESOS FACTORIALES DESPUÉS DE LA ROTACIÓN VARIMAX (AÑO 2007)

Variable	Peso del Factor 1	Peso del Factor 2	Communality
parte_cartrur	0.9623	0.0514	0.9286
cred_prom	-0.2922	-0.8788	0.8578
agen_rur	0.9375	-0.0189	0.8793
mujeres	-0.2254	0.9000	0.8607

Elaboración: Propia

El factor 1 tiene un peso relativo importante y de signo positivo al explicar la *parte de la cartera bruta que corresponde al área rural y el porcentaje de agencias en áreas rurales*. Este factor se interpreta como la ruralidad de la cobertura del sistema microfinanciero.

El factor 2 tiene un peso relativo importante y de signo positivo al explicar *el crédito promedio* y un peso relativo importante y de signo negativo al explicar *el porcentaje de mujeres en la clientela*. Este factor se interpreta entonces, como el alcance de la cobertura.

Al igual que el IDF, el Índice de Desempeño Social (IDS) se calcula como una combinación lineal convexa de ambos factores ponderados por la parte de la varianza de los indicadores observables capturada por cada uno. De igual manera, el IDS está construido de manera que valores mayores de este índice corresponden a un mejor desempeño social. Así, para la *i*-ésima IMF, el IDF correspondiente al año 2007 es calculado de acuerdo a la siguiente relación:

$$IDS_{2007,i} = \frac{0.4853}{0.8816} \times \hat{F}_{1,i} + \frac{0.3963}{0.8816} \times \hat{F}_{2,i}$$

4. DETERMINANTES DEL DESEMPEÑO DE UNA IMF

4.1. Marco Teórico de la Modelación Propuesta

La metodología descrita en la sección anterior permite contar con medidas objetivas, concretas y coherentes del desempeño de las IMF en los ámbitos financiero y social. Los pesos estimados por el Análisis Factorial tienen una relación directa con la variabilidad de cada indicador. Dado que este método otorga un peso mayor a aquellos indicadores que presentan una alta variabilidad entre todas las IMF (reguladas y no reguladas), los índices propuestos capturan, en realidad, la variabilidad presente en los indicadores considerados. En esta etapa se pretende explicar esta variabilidad sintetizada.

De manera concreta, el IDF y el IDS constituyen herramientas adecuadas para determinar si las asimetrías regulatorias del sistema microfinanciero boliviano vigentes hasta el mes de marzo del presente año tenían algún efecto sobre el desempeño de las IMF. Para esto, se postulan cuatro modelos econométricos. Dos de ellos presentan el IDF como variable explicada (modelos IDF-1 e IDF-2) y los otros dos presentan el IDS como variable explicada (modelos IDS-1 e IDS-2). La diferencia entre los modelos IDF-1 e IDF-2 radica en el proxy utilizado para medir la asimetría regulatoria. La diferencia entre los modelos IDS-1 e IDS-2 es similar.

Se calcularon valores del IDF y del IDS para cada una de las 21 IMF durante 3: 2005, 2006 y 2007. Se cuenta entonces, con un panel cilindrado (completo) de 21 individuos (IMF) observados durante 3 periodos, lo que resulta en 63 observaciones. Una base de datos de este tipo permite incorporar efectos específicos a cada IMF en un modelo lineal, que capturen características individuales de su empeño que no se miden a través de las variables explicativas que se consideran en dicho modelo. Para una IMF genérica i , la ecuación de regresión se escribe de la siguiente manera:

$$y_{it} = x_{it}'\beta + \gamma \text{Re } g_{it} + \alpha_i + u_{it} \quad t = 1..3; i = 1..21$$

donde y_{it} es la variable explicada por el modelo; $\text{Re } g_{it}$ es la variable asociada al tipo de regulación que rige para la i -ésima IMF que se describe más adelante; x_{it} es un vector de características de las IMF susceptibles de explicar en alguna medida su desempeño integral; α_i es el efecto específico propio de la i -ésima IMF, que no varía en el tiempo⁸; u_{it} es el término de error estocástico que tiene las características usuales en un modelo de regresión lineal clásico.

Existen dos tipos de modelos que corresponden a esta especificación dependiendo de la naturaleza de los efectos individuales. Se presentarán a continuación algunas consideraciones teóricas de estos modelos de manera muy resumida. Para mayores detalles, referirse a [9].

- Los modelos a efectos individuales fijos (*individual fixed effects models*): donde los efectos específicos α_i son parámetros que se deben estimar y toman el rol de la constante habitual en los modelos de regresión lineal. Cada IMF tiene entonces su propia constante de regresión invariante en el tiempo, por lo que no se podría incluir en el vector x_{it} características de las IMF que sean invariantes en el tiempo, ya que ocasionaría un problema de colinealidad exacta. Concretamente, no se podría adoptar una cuantificación para la variable $\text{Re } g_{it}$ que no varíe en la dimensión tiempo.
- Los modelos a efectos individuales aleatorios (*one-way error component models*): donde los efectos específicos α_i pasan a formar parte del término de error estocástico del modelo. Bajo esta hipótesis, se pueden incluir variables que no varían en la dimensión tiempo en el vector x_{it} sin problemas de colinealidad. De igual manera la cuantificación de la variable $\text{Re } g_{it}$ puede mantenerse constante en el tiempo. La restricción de este tipo de modelos radica en la exigencia de exogeneidad estricta de las variables x_{it} . En particular, las características observables x_{it} no deben estar correlacionadas con los efectos específicos no observados α_i . En caso de no cumplirse esta condición, los estimadores serían inconsistentes.

Los parámetros de ambos tipos de modelos se estiman por el método de Mínimos Cuadrados Generalizados Realizables (FGLS), tomando como estimaciones iniciales de los componentes de la varianza de los errores (desconocidos), aquellos que resultan de la estimación de transformaciones del modelo original (*within y pooled*).

La elección entre uno u otro tipo de modelo no es arbitraria. Para elegir el modelo más apropiado se estiman ambos y realizar un test de Hausman para determinar si las variables explicativas no están correlacionadas con los efectos

⁸ Los efectos específicos pueden ser interpretados entonces como características intrínsecas no-observables del funcionamiento de cada IMF, que perduran en el tiempo.

específicos (hipótesis nula). Si la hipótesis nula es rechazada, se debe retener el modelo a efectos fijos, pues el mejor estimador del modelo a efectos aleatorios (BLUE) presentaría un sesgo sistemático.

4.2 Especificación de los modelos

Como se mencionó anteriormente, la asimetría de regulación puede tener efectos sobre el desempeño de una IMF, tanto en el ámbito financiero como en el ámbito social por varias razones.

En lo que se refiere al desempeño financiero, uno de los efectos más importantes causados por la falta de uniformidad en la regulación es la asimetría en los métodos de gestión de riesgo y de los problemas ligados a la información imperfecta característica de los mercados financieros. A priori, el marco regulatorio ofrecido por la SBEF ofrece e incita a un mayor control sobre las actividades financieras. Al someterse a la regulación de la SBEF, las IMF acceden al sistema de SCIRC que se constituye en una herramienta muy importante para la gestión de los problemas de información como la selección adversa y el riesgo moral. Existe evidencia empírica [19] referente al efecto positivo de diversos aspectos relativos a la regulación de una IMF – la periodicidad y el método de monitoreo de los créditos, el sistema de incentivos de pago y el buen manejo global de los riesgos de liquidez, de mercado y crediticio entre otros – sobre el riesgo moral al que hace frente una IMF y, consecuentemente, de manera indirecta sobre su desempeño financiero.

En el presente trabajo se sugieren dos variables para cuantificar la variable $Re g_i$, representativa del tipo de regulación al que se rige cada IMF:

- *El grado de dependencia de las donaciones definido como el ratio: Aportes no Capitalizados / Pasivo Promedio (del periodo).* Los Aportes no Capitalizados son la parte del Patrimonio que corresponde a primas de emisión y donaciones no capitalizables (Manual de Cuentas, SBEF). Este ratio mide la importancia de las donaciones en el pasivo de las IMF. Las IMF no reguladas no tienen acceso a los depósitos del público como una fuente de financiamiento. Por lo tanto, éstas dependen tradicionalmente de las donaciones de Instituciones Internacionales o Nacionales para financiar sus actividades [12;14]. Esta situación era una implicación directa de la asimetría regulatoria que existía en el pasado, como evidencia la fuerte correlación entre el ratio propuesto y una variable dicotómica que toma el valor de 1 para las IMF que están reguladas por la SBEF y 0 si no.

TABLA 10 - COEFICIENTE DE CORRELACIÓN POLICÓRICA⁹ POR PERIODOS

2005	2006	2007
-0.9915	-0.9947	-0.9941

Elaboración: Propia

La tabla 10 indica que el ratio de dependencia de donaciones es sistemáticamente mayor para las IMF no reguladas.

- Cinco variables dicotómicas correspondientes la siguiente variable categórica:

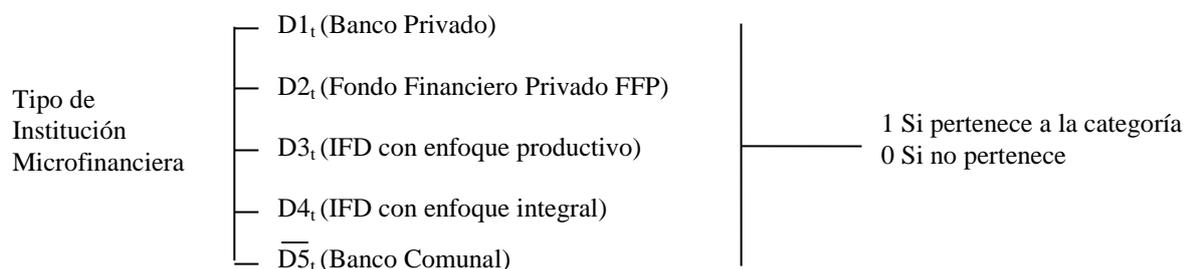


Figura 3 – Esquema de la Variable Categórica Propuesta par capturar el Tipo de Regulación.

Esta variable categórica pretende capturar dos aspectos característicos de las IMF. Por un lado, si está o no sometida a la regulación de la Ley de Bancos de la SBEF y por otro lado, el tipo de actividad que realiza la IMF. En efecto, se puede esperar que las líneas políticas seguidas por una IMF no dependan únicamente del hecho de estar reguladas por la SBEF, sino también del tipo de actividad en el que se concentren. Considerar esta variable categórica permite hacer una comparación en dos niveles:

⁹ Los coeficientes de correlación policórica están calculados bajo la hipótesis que los valores observados de la variable binaria “regulado” son manifestaciones de una variable latente que sigue una distribución Normal (Uebersax, 2006).

- Nivel inter-categoría: Comparación de las IMF que están reguladas por la SBEF y las que no lo están.
- Nivel intra-categoría: Comparación de las IMF reguladas entre sí y de las IMF no reguladas entre sí.

La división de las IMF no reguladas en las categorías utilizadas fue propuesta por FINRURAL, que define a las IFD con enfoque integral como instituciones que financian distintos tipos de actividades, ya sea de producción o de consumo, sin tener una focalización por ninguna; y a las IFD con enfoque productivo como Instituciones que priorizan el financiamiento de actividades productivas, principalmente agropecuarias.

Cabe mencionar que esta variable categórica es invariante en el tiempo para todas las IMF durante el periodo de observación considerado.

Para mejorar la calidad de ajuste de los modelos propuestos, se incluyen las siguientes variables de control x_{it} , después de verificar su exogeneidad a través de tests de Hausman sucesivos (al 5%) para evitar sesgos de endogeneidad:

- *La antigüedad de la empresa*, medida por el número de años transcurridos desde la fundación de la IMF hasta el periodo de observación considerado¹⁰. Se espera que la experiencia acumulada por una IMF a lo largo de su actividad sea un factor que influya positivamente en su desempeño financiero y social. En efecto, la antigüedad de una IMF está ligada al prestigio de la Institución y a la confianza que le otorga el público, además que brinda la oportunidad de fortalecer paulatinamente las relaciones con sus clientes, lo que mitiga los problemas de asimetría de información propios de la actividad financiera, como la selección adversa y el riesgo moral [12;14;15].
- *El tamaño de una IMF* es un factor que presumiblemente tiene una influencia significativa en su desempeño financiero. Sin embargo, el sentido de la influencia que ejerce este factor sobre esta dimensión es ambiguo. En efecto, las empresas de mayor tamaño gozan de mayores rendimientos de escala y solidez frente a efectos exógenos adversos, pero a la vez deben soportar costos (por ejemplo de agencia) más elevados [13], como se puede corroborar en el análisis descriptivo de la sección 3.

No se encontró un documento en la literatura que presente evidencia empírica sobre la influencia del tamaño de una IMF sobre su desempeño social. Sin embargo, se puede pensar que las pequeñas IMF están más comprometidas socialmente que IMF's que operan a grandes escalas.

Se consideran dos aspectos relacionados al tamaño de una IMF:

- El tamaño económico-financiero, medido por la cartera bruta promedio (del periodo).
- La importancia de la presencia física de la IMF en el mercado, medida por:
 - El número de oficinas totales.
 - El número de departamentos en los que la IMF tiene al menos una agencia.
- En un estudio realizado con datos mexicanos, [4] se encontró evidencia empírica de un efecto negativo del costo de fondeo sobre la rentabilidad de las IMF, y de un efecto positivo de estos costos sobre el tamaño del préstamo promedio. Estas medidas forman parte del IDF y del IDS, respectivamente, y se espera encontrar los mismos resultados para el caso boliviano. Por construcción, se espera entonces, un efecto positivo de los costos de fondeo sobre el IDF y un efecto negativo sobre el IDS. Se propone la siguiente forma de calcular el *costo de fondeo*: Intereses y comisiones por recursos financieros / recursos financieros promedio (= depósitos + fondos concedidos por pago de intereses (completos o preferenciales)).
- Se considera que la política de gestión del riesgo crediticio es un factor muy importante para explicar el desempeño de una IMF. Evidentemente, no se cuenta con una variable cuantitativa directa para medir este impacto, por lo que se propone la siguiente medida indirecta:
 - Parte de la cartera en mora cubierta por provisiones=Provisiones / Cartera en mora promedio (del periodo). Este indicador representa el grado de cobertura por riesgo crediticio.

4.3. Datos

¹⁰ Para el caso del Banco Los Andes ProCredit, su antigüedad fue calculada desde sus inicios en el mercado micro-financiero boliviano, cuando todavía era un FFP llamado Caja Los Andes.

La base de datos para la estimación de los modelos propuestos fue creada exclusivamente para este trabajo con los datos públicos proporcionados por:

- ASOFIN en la sección de indicadores financieros de <http://www.asofinbolivia.com/sp/financiera.asp>
- FINRURAL en los Boletines Mensuales de Autorregulación del mes de diciembre de los años 2004-2007.
- SBEF en los Boletines Informativos de Bancos y Fondos Financieros Privados <http://www.sbef.gov.bo/template.php?idPag=2>

4.4. Resultados de la estimación

▪ Determinantes del Desempeño Financiero.

Se considera el modelo:

$$y_{it} = x_{it}'\beta + \gamma \text{Re } g_{it} + \alpha_i + u_{it} \quad t = 1..3; i = 1..21$$

en el cual y_{it} representa la variable explicada, el rendimiento financiero medido a través del IDF. Se estiman dos variantes de este modelo:

- i. En el primero (Modelo IDF-1) se incluye el grado de dependencia de donaciones entre las variables explicativas como indicador del tipo de regulación al cual están sometidas las IMF, detallado en la subsección 4.b (Re $g_{it} = \text{depend}$).
- ii. En el segundo (Modelo IDF-2) se incluye la variable categórica referente al tipo de IMF como indicador del tipo de regulación al cual están sometidas las IMF, detallado en la subsección 4.b. (Re $g_{it} = \text{Dh}_t$; $h=1 \dots 5$)

En ambos modelos se incluye el IDS entre las variables explicativas para indagar sobre la existencia de un patrón estadístico que evidencie la disyuntiva entre los dos aspectos del desempeño integral de las IMF mencionada anteriormente.

El modelo IDF-1 podría ser un modelo a efectos individuales fijos o aleatorios, puesto que todas las variables x_{it} que intervienen varían en la dimensión tiempo. Sin embargo, el estadístico del test de Hausman indica que no se puede rechazar (a un nivel de confianza del 15%) la hipótesis de exogeneidad estricta de las variables explicativas:

$$H = 6.77 \sim \chi^2(4) \Rightarrow p\text{-valor} = 0.2379$$

por lo que se puede retener el modelo a efectos aleatorios sin riesgo de inconsistencia en los estimadores.

El modelo IDF-2 no puede ser estimado como un modelo a efectos fijos, puesto que la variable categórica referente al tipo de IMF no varía en el tiempo. Bajo la hipótesis que esta variable es estrictamente exógena, apoyada en el resultado anterior¹¹, se retiene el modelo a efectos aleatorios.

Ambos modelos logran explicar en mayor grado la variabilidad del IDF entre IMF's en un mismo periodo de tiempo (R2 *Between*) y, en menor grado, la variabilidad del IDF de una misma IMF en el tiempo (R2 *Within*). En ambos casos, el test de Fisher rechaza la hipótesis (al 5%) que los coeficientes de todas las variables consideradas sean simultáneamente nulos. De igual manera, el test de Fisher rechaza la hipótesis nula (al 5%) de no significatividad de los efectos aleatorios.

Los resultados cualitativos obtenidos con ambos modelos son idénticos, validando ambos proxys propuestos para cuantificar la regulación de las IMF.

- El costo de fondeo no es un factor explicativo significativo del desempeño financiero de las IMF bolivianas; los diferentes niveles de eficiencia financiera no pueden ser explicados por el costo de obtención de recursos financieros.
- El IDS no es un factor explicativo significativo del desempeño financiero las IMF, lo que indica que **no se encontró evidencia empírica de la existencia de una disyuntiva entre eficiencia financiera y desempeño social**.
- El tamaño de las IMF medido por el volumen de la cartera bruta o por el número total de agencias no es un factor explicativo significativo del desempeño financiero de las mismas. Sin embargo, la distribución de las agencias en el territorio nacional sí lo es. Las IMF tienen un mejor desempeño financiero cuando sus servicios son ofrecidos en un

¹¹ En efecto, esta variable es otra forma de cuantificar el tipo de regulación al que se somete una IMF, que es estrictamente exógeno de acuerdo al resultado del test de Hausman sobre el modelo IDF-1.

mayor número de departamentos. Esta mejora en la eficiencia financiera puede atribuirse a una diversificación geográfica del riesgo, que palia situaciones coyunturales regionales adversas.

- Las IMF adquieren una mayor eficiencia financiera con el tiempo. Las experiencias (buenas y malas) adquiridas durante su permanencia en el mercado hace que las empresas maduren y aprendan a conocer el mercado en el que desempeñan sus actividades. En el caso de una IMF, un conocimiento detallado de su clientela es una herramienta muy importante (casi imprescindible) para adaptar sus tecnologías financieras a la minimización de los riesgos en los que incurrir [12], [14].
- El grado de cobertura por riesgo crediticio tiene un efecto positivo significativo sobre el desempeño financiero de las IMF. Cabe aclarar que las provisiones son un gasto para las Instituciones Financieras pero se demuestra empíricamente que cuando las Instituciones incurrir en este gasto, mejoran su desempeño financiero. Para disipar la aparente paradoja, se recuerda que el indicador fue propuesto con el afán de representar la parte de los créditos morosos protegidos o respaldados por las provisiones. Por lo tanto, el efecto positivo de este indicador sobre el desempeño financiero de las IMF es coherente.
- **La asimetría en la regulación microfinanciera medida ya sea indirectamente a través del grado de dependencia de las donaciones, o directamente a través de la variable categórica propuesta, no es un factor explicativo significativo del desempeño financiero de las IMF. No existe evidencia empírica para afirmar que las diferencias en el desempeño financiero pueden ser explicadas por la asimetría regulatoria. En otros términos, no existe evidencia empírica que permita afirmar que las IMF reguladas y las IMF no reguladas hayan tenido en los últimos tres años, un desempeño financiero diferenciado.**

TABLA 11 - RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

Efectos aleatorios ~ Normal			
Hipótesis: Correlación nula entre efectos aleatorios y variables explicativas			
	Modelo IDF-1	Modelo IDF-2 (ref: banco privado)	
Variable	Coefficientes (desviación estándar)	Coefficientes (desviación estándar)	
_const	-113.7102*** (44.1849)	-134.907*** (45.1823)	
cost_rec_fin	-0.0095 (0.0207)	-0.0049 (0.2188)	
cart_prom	-3.46e-07 (1.91e-06)	-7.02e-07 (2.24e-06)	
of_tot	-0.0051 (0.0055)	-0.0033 (0.0055)	
depart	0.0795** (0.0363)	0.0617* (0.0381)	
prov_cart	0.0001** (0.00005)	0.0001* (0.00006)	
ind_soc	0.2599 (0.1594)	0.0846 (0.1714)	
antig	0.0568*** (0.0221)	0.0676*** (0.0227)	
depend	-0.0007 (0.0004)	-	
ffp	-	-0.4987 (0.4884)	Test de Wald H0: coeficientes conjuntamente nulos $W = 6.08 \sim \chi^2(4)$ $p - valor = 0.1933$
enfo_prod	-	0.1087 (0.5685)	
enfo_integ	-	-0.1216 (0.5170)	
banco_com	-	0.5817 (0.6323)	
R2 Within:	0.2412	0.2018	
R2 Between:	0.3217	0.4914	
Prob > chi2:	0	0.001	

* Coeficiente significativo al 10%, ** Coeficiente significativo al 5%, *** Coeficiente significativo al 1%

Elaboración: Propia

▪ **Determinantes del Desempeño Social**

Se considera el modelo:

$$y_{it} = x_{it}'\beta + \gamma \text{Re } g_{it} + \alpha_i + u_{it} \quad t = 1..3; i = 1..21$$

en el cual y_{it} representa la variable explicada, el desempeño social medido a través del IDS. Como en la sección anterior, se estiman dos modelos: el primero (Modelo IDS-1) incluye el grado de dependencia de donaciones entre las variables explicativas x_{it} mencionadas en la sección previa y en el segundo (Modelo IDF-2) se incluye la variable categórica referente al tipo de IMF.

Con el respaldo del test de Hausman, se retienen efectos individuales aleatorios para el modelo IDS-1. En efecto, el test indica que la hipótesis nula de exogeneidad estricta de las variables explicativas no puede ser rechazada (a un nivel de confianza del 15%)

$$H = 2.15 \sim \chi^2(4) \Rightarrow p\text{-valor} = 0.8282$$

Como en el caso del IDF, ambos modelos logran explicar en mayor grado la variabilidad del IDS entre IMF's en un mismo periodo de tiempo (R2 *Between*), y en menor grado, la variabilidad del IDS de una misma IMF en el tiempo (R2 *Within*). En ambos casos, se rechaza la hipótesis (al 5%) que los coeficientes de todas las variables consideradas sean simultáneamente nulos. De igual manera, el test de Fisher rechaza la hipótesis nula (al 5%) de no significatividad de los efectos aleatorios.

Los resultados cualitativos obtenidos con ambos modelos son, una vez más, idénticos, corroborando la validez de las cuantificaciones para la regulación que fueron propuestas, Tabla 12A y 12B:

TABLA 12A – RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

Efectos aleatorios ~ Normal			
Hipótesis: Correlación nula entre efectos aleatorios y variables explicativas			
	Modelo IDS-1	Modelo IDS-2 (ref: banco privado)	
Variable	Coefficientes (desviación estándar)	Coefficientes (desviación estándar)	
_const	29.802 (48.092)	-28.238 (47.447)	
cost_rec_fin	-0.0149 (0.0147)	-0.0118 (0.0151)	
cart_prom	-3.28e-06** (1.39e-06)	-2.79e-06* (1.52e-06)	
of_tot	0.0055 (0.0042)	0.0050 (0.0042)	
depart	0.0046 (0.0284)	0.0142 (0.0274)	
prov_cart	-0.000085** (0.00004)	-0.00007* (0.00004)	
ind_fin	0.1424 (0.1045)	0.1846 (0.1714)	
antig	-0.0149 (0.024)	0.01396 (0.0238)	
depend	0.0005* (0.0003)	-	
ffp	-	-0.096 (0.4957)	Test de Wald H0: coeficientes conjuntamente nulos $W = 8.50 \sim \chi^2(4)$ $p\text{-valor} = 0.0747$
enfo_prod	-	0.9835* (0.5365)	
enfo_integ	-	0.4720 (0.4957)	
banco_com	-	0.7057 (0.6130)	

- El costo de fondeo no es un factor explicativo significativo del desempeño social de las IMF bolivianas; los diferentes niveles de compromiso social no pueden ser explicados por el costo de obtención de recursos financieros.

- La dispersión de las agencias de una IMF en el territorio nacional no es un factor explicativo significativo del desempeño social, como tampoco lo es el número de agencias totales de la IMF.
- **Existe una disyuntiva entre el desempeño social de una IMF y su importancia financiera medida por el volumen de su cartera bruta. En efecto, las grandes IMF, que tienen carteras brutas de magnitudes importantes, tienden a dejar de lado la vocación social que dio lugar a la creación de las tecnologías microfinancieras.**
- El IDF no es un factor explicativo significativo del desempeño de social de las IMF, con lo que se corrobora la **inexistencia de evidencia empírica de una disyuntiva entre eficiencia financiera y desempeño social.**
- La antigüedad de las IMF no influye significativamente en su desempeño social. Sin embargo este resultado debe ser tomado con cautela ya que el periodo temporal considerado para el presente trabajo (3 años) puede ser demasiado corto para pretender capturar desviaciones sistemáticas del compromiso social original de las IMF.
- Las empresas que tienen un mayor grado de cobertura por riesgo crediticio (créditos morosos respaldados por provisiones) tienen un desempeño social más precario. Este resultado puede ser considerado como una evidencia empírica de la dificultad de la gestión de este tipo de riesgos para una IMF con una misión social antes que financiera. Es evidente que la gestión del riesgo crediticio es más fácil cuando los clientes pueden ofrecer colaterales (garantías) personales o materiales [12;14].
- **La Asimetría regulatoria medida indirectamente a través del grado de dependencia de las donaciones o directamente a través de la variable categórica propuesta, tiene un impacto significativo en el desempeño social.** De manera general, las IMF que tienen un mayor grado de dependencia de las donaciones (las IMF no reguladas) tienen un mejor desempeño social. El modelo IDS-2 permite hacer comparaciones más finas:
 - Las IMF no reguladas con enfoque productivo tienen un mejor desempeño social que los bancos privados y que los FFP.
 - Las IMF no reguladas de cualquier tipo tienen un mejor desempeño social que los FFP.
 - No existen diferencias sistemáticas entre las IMF reguladas, ni entre las IMF no reguladas en cuanto al desempeño social.

TABLA 12B - TESTS DE HIPÓTESIS (ESTADÍSTICO DE WALD $\sim \chi^2(1)$)

H0 diferencia nula: ffp vs. enfo_prod	-	p-valor=0.0083	H0 rechazada a un nivel de confianza del 5%
H0 diferencia nula: ffp vs. enfo_integ	-	p-valor=0.0933	H0 rechazada a un nivel de confianza del 10%
H0 diferencia nula: ffp vs. banco_com	-	p-valor=0.0886	H0 rechazada a un nivel de confianza del 10%
H0 diferencia nula: enfo_integ vs. enfo_prod	-	p-valor=0.1569	H0 no rechazada a un nivel de confianza del 10%
H0 diferencia nula: enfo_integ vs. banco_com	-	p-valor=0.6242	H0 no rechazada a un nivel de confianza del 10%
H0 diferencia nula: banco_com vs. enfo_prod	-	p-valor=0.5980	H0 no rechazada a un nivel de confianza del 10%
R2 Within:	0.2231	0.1683	
R2 Between:	0.3645	0.4997	
Prob > chi2:	0.002	0.001	

* Coeficiente significativo al 10%, ** Coeficiente significativo al 5%, *** Coeficiente significativo al 1%

Elaboración: Propia

5. CONCLUSIONES

El presente trabajo constituye una evidencia empírica de la similitud del desempeño financiero de las IMF reguladas y no reguladas en los últimos tres años. Se puede afirmar objetivamente que las IMF no reguladas lograron alcanzar un nivel de eficiencia financiera similar al de las IMF reguladas a pesar de contar con menores fuentes de fondos y con un sistema gestión del riesgo crediticio precario. Este logro de las IMF no reguladas era también un imperativo para su perduración el mercado y por ende, de los servicios financieros (y no financieros) que ofrecen a sus clientes. En efecto, las donaciones y los fondos a costo preferencial de los cuales dependen actualmente no son recursos que durables en el tiempo, al contrario de los fondos provenientes de la actividad de intermediación.

Se ha demostrado que existen diferencias significativas en el desempeño social de uno u otro tipo de IMF. Las IMF reguladas tienden a dejar de lado el aspecto social de sus actividades comparativamente con las IMF no reguladas. Sin embargo, al demostrar la uniformidad en el desempeño financiero, se demuestra en el presente documento que no es necesario dejar de lado el objetivo social, motor principal de la creación de las tecnologías microfinancieras, para alcanzar resultados financieramente satisfactorios.

Estas afirmaciones se basan en resultados técnicos y objetivos que fueron obtenidos gracias a la creación de una medida sintética del desempeño financiero (IDF) y del desempeño social (IDS) de las IMF, a partir de cinco indicadores financieros y cuatro indicadores sociales respectivamente. Estos índices fueron creados utilizando el Análisis Factorial, una técnica estadística que permite sintetizar indicadores de manera objetiva la información proporcionada por varios. En futuras investigaciones, estos índices pueden ser mejorados a través de la inclusión de nuevos indicadores para las medidas propuestas por el BID/CGAP, o a través de la inclusión de nuevas dimensiones importantes del desempeño financiero y/o social. Para esto, se propone el diseño y la aplicación de una encuesta específica a todas las IMF del país, a fin de recabar datos importantes que no forman parte de los boletines financieros publicados periódicamente.

El periodo considerado en el presente trabajo es relativamente corto (3 años). La disparidad en los métodos de presentación de los resultados financieros de uno u otro tipo de IMF imposibilitan la expansión de la dimensión tiempo. Sin embargo, se aprovechó al máximo la existencia de tres bases de datos longitudinales para crear modelos de datos de panel, que capturan características propias de cada IMF a través de variables llamadas *coeficientes individuales*.

En base a los resultados de las estimaciones de los modelos propuestos, se puede afirmar que la inclusión de las IMF no reguladas en el sistema financiero formal no sólo fue una decisión acertada, puesto que refuerza la calidad financiera del sistema en su conjunto, pero también es una decisión justa. En efecto, las IMF no reguladas merecen la ampliación de sus fuentes de fondeo (a través de productos de ahorro) y el acceso a las herramientas necesarias para un control idóneo del riesgo crediticio (como la SCIRC) puesto que han demostrado tener una madurez y destreza financiera comparable a las de las IMF reguladas, que ya gozan de estas herramientas financieras.

La inclusión de las IMF no reguladas al marco Estatal no es una decisión justa únicamente para éstas, sino también para sus clientes. En efecto, la única manera de hacer que el conjunto de servicios financieros a los cuales tienen acceso actualmente se expanda (o simplemente perdure) es permitiendo que las IMF no reguladas alcancen un nivel de auto-suficiencia financiera adecuado.

La inclusión de las IMF no reguladas en el sistema financiero formal contribuirá al fortalecimiento del mismo, no sólo en términos de solidez y alcance, sino que también le otorgará un mayor carácter social, acercándolo al cumplimiento del objetivo de su existencia: la canalización de fondos de financiamiento a proyectos de inversión con perspectivas reales de rentabilidad, sin importar su tamaño. El financiamiento de proyectos pequeños, pero rentables, no sólo aumentará la renta nacional y fomentará un aumento de la productividad, sino que puede ser una herramienta muy útil para la disminución de la desigualdad en nuestro país, fuente de muchos los problemas que atravesamos actualmente.

"[...] Traté de persuadir a algunos bancos en Bangladesh de que presten dinero a los pobres. Se rehusaron, pues decían que los pobres no son sujetos de crédito. Me ofrecí entonces, como garante personal de sus créditos y quedé anonadado por el resultado. Los pobres pagaban sus créditos a tiempo, siempre! [...]"¹²

6. REFERENCIAS

- [1] ACT & SEEP. *Measuring Performance of Microfinance Institutions: A framework for reporting, analysis and monitoring*, 2005.
- [2] ASOFIN. *Resumen Institucional*, Dic. 2007.
- [3] BID-CGAP. *Indicadores de desempeño para instituciones microfinancieras: Guía Técnica*. 3a ed., Washington-EEUU, 2003.
- [4] P. Cotler and Rodriguez-Oreggia. "Rentabilidad y tamaño de préstamo de la microfinancieras en México." *Working Paper*. Mexico: Universidad Iberoamericana, 2004.
- [5] CERISE. "Social Performance Indicators Initiative - Phase 2." *Reporte*, 2005.
- [6] EIU. "Microscope on the Microfinance Business Environment in Latin America." *The Economist*, 2007.
- [7] G. Ferro-Luzzi and S. Weber. "Measuring the Performance of Microfinance Institutions," dans les Cahiers de Recherche. Ginebra, Suiza: Haute Ecole de Gestion de Genève, 2006.

¹² Muhammad Yunus, durante su discurso de aceptación.

Premio Nobel de la Paz 2006 y fundador del primer banco especializado en microfinanzas : el Banco Grameen.

- [8] J. C. Fraïn. *Stata Commands for Unobserved Effects in Panel Data*. Dublin, Ireland: MSc. course material at The Trinity College Dublin, 2006.
- [9] W. Greene. *Econometric Analysis*. Prentice Hall, 2005
- [10] V. Hartarska. "Governance and Performance of Microfinance Institutions in Central and Eastern Europe and the Newly Independent State." William Davidson Institute Working Paper Number 677, 2004.
- [11] S. Hassemi, L. Foose and S. Badawi. "Beyond Good Intentions: Measuring the Social Performance Of Microfinance Institutions." CGAP, 2005
- [12] J. Murdoch and B. Armendáriz. *The Economics of Microfinance*. London, UK: The MIT Press, 2004.
- [13] E. Murrugarra and A. Ebentreich. "Determinantes de Morosidad en Entidades de Microfinanzas: evidencia de las EDPYME's," en Superintendencia de Banca, Seguros y AFP – Perú, 2003.
- [14] R. Nogales. "De la complétude d'un marché financier: les microfinances en Bolivie." M.Sc. tesis, Université de Genève, Suisse, 2006.
- [15] J. Pollinger, J. Outhwaite and Cordero-Guzmán H. "The Question of Sustainability of Microfnance Institution." *Journal of Small Business Management*, vol. 45(1), pp. 23-41, 2007.
- [16] SBEF. Glosario de Términos Financieros V. 1.2. 2003
- [17] SBEF. La Regulación y la Supervisión de las Entidades Microfinancieras en Bolivia. http://www.sbef.gov.bo/archivos/Reg_y_Sup_de_EMFs.pdf, visitado en fecha: 4/07/08
- [18] M. Schreiner. "Aspects of Outreach: A Framework for the Discussion of the Social Benefits of Microfinance. Microfinance Risk Management." Estados Unidos, 1999.
- [19] F. Simtowe and M. Zeller. "Determinants of Moral Hazard in Microfinance: Empirical Evidence from Joint Liability Lending Programs in Malawi." MPRA, 2006.
- [20] P. Tryfos. *Factor Analysis. Methods for Business Analysis and Forecasting*. Wiley, 1998.
- [21] J. Uebersa. "The Tetrachoric and Polychoric Correlation Coefficients". Internet: 2006 <http://ourworld.compuserve.com/homepages/jsuebersax/tetra.htm>, [Ago. 10, 2006].
- [22] M. Zeller, C. Lapenu and M. Greeley. Social Performance Indicators Initiative (SPI) Final Report. CGAP, 2003.

ANEXO 1: RESULTADOS DEL ANÁLISIS FACTORIAL PARA EL AÑO 2005

▪ **Construcción del IDF-2005:**

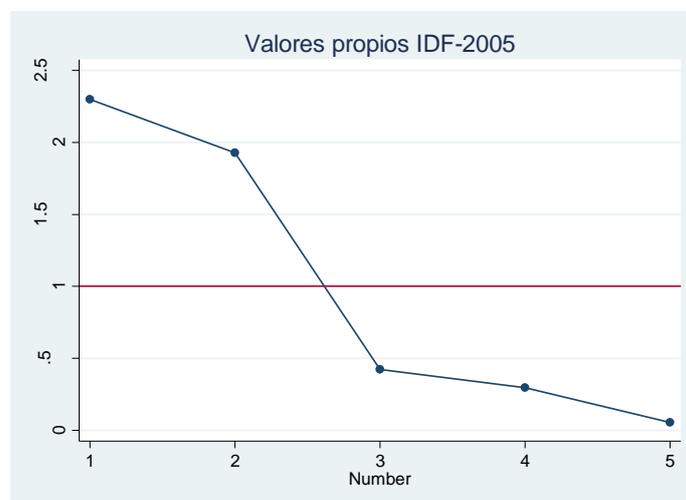


Figura A1 – Resultados del Análisis Factorial para la Creación del IDF-2005

Elaboración: Propia

TABLA A1 - MATRIZ DE PESOS FACTORIALES DESPUÉS DE LA ROTACIÓN VARIMAX (AÑO 2005)

Variable	Peso del Factor 1	Peso del Factor 2	Commuality
prod_pers	0.8400	0.3448	0.8245
roa	0.7588	-0.4607	0.7880
parte_cartmor	0.0182	0.9818	0.9641
gast_prov	0.1200	0.9441	0.9057
gasttot_prest	-0.8559	-0.1103	0.7447

Elaboración: Propia

Parte de la varianza original capturada por el primer factor: 43.97%

Parte de la varianza original capturada por el segundo factor: 40.57%

Parte de de la varianza original capturada por dos factores comunes: 84.54%

Estadístico KMO: 0.501
 Test de Bartlett: rechaza H0 a un nivel de confianza del 1%

▪ **Construcción del IDS-2005**

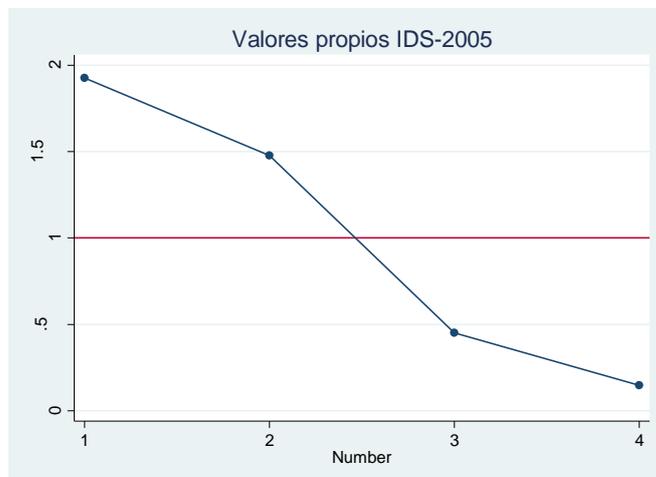


Figura A2 - Resultados del Análisis Factorial para la Creación del IDS-2005
 Elaboración: Propia

Tabla A2 - MATRIZ DE PESOS FACTORIALES DESPUÉS DE LA ROTACIÓN VARIMAX (AÑO 2005)

Variable	Peso del Factor 1	Peso del Factor 2	Communality
parte_cartrur	0.9622	0.0136	0.9261
cred_prom	-0.0732	0.8854	0.7893
agen_rur	0.9550	0.0596	0.9156
mujeres	-0.1647	-0.8627	0.7715

Elaboración: Propia

Parte de la varianza original capturada por el primer factor: 46.76%
 Parte de la varianza original capturada por el segundo factor: 38.30%
 Parte de de la varianza original capturada por dos factores comunes: 85.06%
 Estadístico KMO: 0.5002
 Test de Bartlett: rechaza H0 a un nivel de confianza del 1%

ANEXO 2: RESULTADOS DEL ANÁLISIS FACTORIAL PARA EL AÑO 2006

▪ **Construcción del IDF-2006**

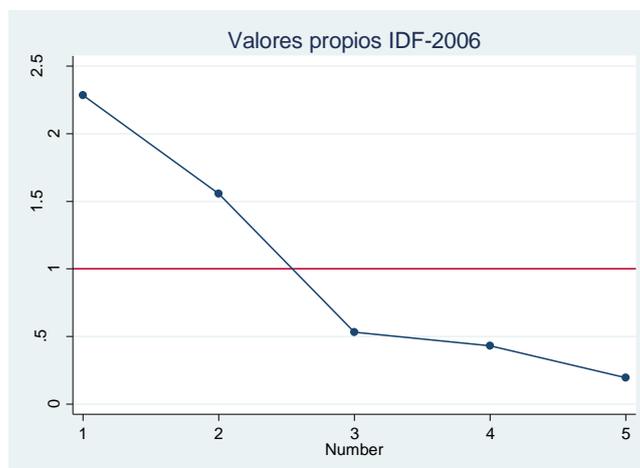


Figura A3 – Resultados del Análisis Factorial para la Creación del IDF-2005
 Elaboración: Propia

TABLA A3 - MATRIZ DE PESOS FACTORIALES DESPUÉS DE LA ROTACIÓN VARIMAX (AÑO 2006)

Variable	Peso del Factor 1	Peso del Factor 2	Communality
----------	-------------------	-------------------	-------------

prod_pers	0.8783	0.2027	0.8125
roa	0.8150	-0.1827	0.6976
parte_cartmor	0.0398	0.9139	0.8368
gast_prov	0.1041	0.8735	0.7738
gasttot_prest	0.8335	-0.1582	0.7197

Elaboración: Propia

Parte de la varianza original capturada por el primer factor: 42.86%

Parte de la varianza original capturada por el segundo factor: 33.95%

Parte de de la varianza original capturada por dos factores comunes: 76.81%

Estadístico KMO: 0.516

Test de Bartlett: rechaza H0 a un nivel de confianza del 1%

▪ **Construcción del IDS-2006**

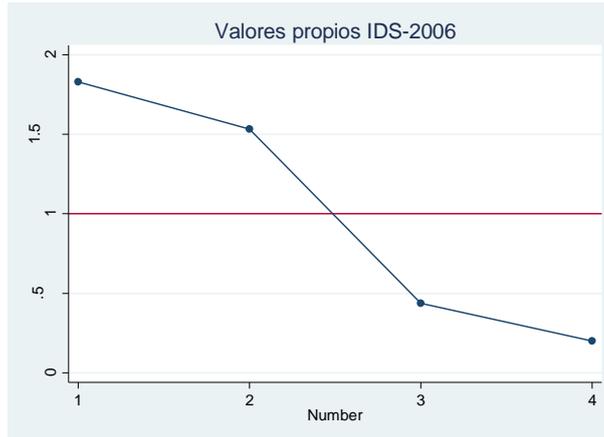


Figura A4 - Resultados del Análisis Factorial para la Creación del IDS-2006

Elaboración: Propia

TABLA A4 - MATRIZ DE PESOS FACTORIALES DESPUÉS DE LA ROTACIÓN VARIMAX (AÑO 2006)

Variable	Peso del Factor 1	Peso del Factor 2	Commuality
parte_cartrur	0.9467	-0.0534	0.8991
cred_prom	-0.1416	0.8808	0.7959
agen_rur	0.9379	0.0740	0.8851
mujeres	-0.1695	-0.8687	0.7833

Elaboración: Propia

Parte de la varianza original capturada por el primer factor: 45.62%

Parte de la varianza original capturada por el segundo factor: 38.47%

Parte de de la varianza original capturada por dos factores comunes: 84.09%

Estadístico KMO: 0.50

Test de Bartlett: rechaza H0 a un nivel de confianza del 1%