

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA**



## **“DETERMINANTES ECONOMICOS DE LA RENTABILIDAD ECONOMICA Y FINANCIERA DE LAS CAJAS MUNICIPALES DEL PERÚ: 2011-2017”**

### **TESIS**

PRESENTADA POR:

Bachiller JORDY WALTER REQUENA MORALES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

### **INGENIERO ECONOMISTA**

PROMOCIÓN 2011-II

PUNO - PERÚ

2018

# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA

“DETERMINANTES ECONOMICOS DE LA RENTABILIDAD  
ECONOMICA Y FINANCIERA DE LAS CAJAS  
MUNICIPALES DEL PERÚ: 2011-2017”

### TESIS

Presentada por:

JORDY WALTER REQUENA MORALES



Para optar el título de:

### INGENIERO ECONOMISTA

APROBADA POR EL JURADO DICTAMINADOR:

PRESIDENTE

: 

M. Sc. Nestor COLLANTES MENIS

PRIMER JURADO

: 

Ing. Humberto CALIZAYA COILA

SEGUNDO JURADO

: 

Dr. Andrés VILCA MAMANI

DIRECTOR DE TESIS

: 

Dr. Alfredo Pelayo CALATAYUD MENDOZA

Línea: Políticas Económicas  
Sublínea: Inversión y crecimiento

## DEDICATORIA

A Dios, Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor

A mi hija Alexandra, por su afecto y cariño que son los detonantes de mi felicidad, de mi esfuerzo, de mis ganas de buscar lo mejor para ella. Aun a su corta edad, me ha enseñado y me sigue enseñando muchas cosas de esta vida.

A mis padres Walter y Ana Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios que me ha dado la vida y fortaleza para terminar este proyecto de investigación, a mis padres Walter y Ana, a mi esposa Liz, a mi hija Alexandra, y finalmente a mis hermanas Jaqueline y Karen por estar ahí cuando más las necesité; por su ayuda y constante cooperación.

Un agradecimiento especial a mi docente Tutor Dr. Alfredo Pelayo Calatayud Mendoza, por su colaboración y supervisión en la realización del presente trabajo.

Mi sincero y profundo agradecimiento a todos los docentes de la facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano, por impartir sus sabios conocimientos durante mi formación profesional.

Todos aquellos familiares y amigos que no recordé al momento de escribir esto. Ustedes saben quiénes son.

*Muchas gracias.*

## ÍNDICE

LISTA DE TABLAS	
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE ABREVIATURAS	
LISTA DE SIGLAS	
RESUMEN .....	10
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN .....	14
CAPÍTULO I .....	16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN. ....	16
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	16
1.2. ANTECEDENTES.....	18
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
CAPÍTULO II.....	26
2. MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN. ....	26
2.1. MARCO TEÓRICO.....	26
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	44
2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....	47
CAPÍTULO III.....	48
3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	48
3.1. Selección de la muestra. ....	48
3.2. Técnicas de observación. ....	49
3.3. Análisis de los datos.....	49
CAPÍTULO IV .....	67
4. CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE INVESTIGACIÓN. ....	67
4.1. Características naturales del área de estudio.....	67

4.2. Delimitación territorial.....	68
4.3. Clima.....	69
4.4. Hidrografía.....	69
4.5. Regiones naturales.....	70
4.6. Situación de las cajas municipales en el Perú.....	70
CAPÍTULO V.....	73
5. EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	73
5.1. Resultados para el objetivo específico 1:.....	78
5.2. Resultados para el objetivo específico 2:.....	79
CONCLUSIONES.....	81
RECOMENDACIONES.....	82
BIBLIOGRAFÍA.....	83
ANEXOS.....	86

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla N° 01: Rentabilidad promedio de las cajas municipales. ....	17
Tabla N° 02: Determinantes microeconómicos .....	51
Tabla N° 03: Estadísticos descriptivos de la rentabilidad económica y financiera. ....	66
Tabla N° 04: Estadísticos descriptivos del ROA y ROE las cajas municipales. ....	66
Tabla N° 05: Fronteras.....	68
Tabla N° 06: Puntos extremos. ....	68
Tabla N° 07: Distribución de activos del sistema financiero.....	72
Tabla N° 08: Resultado del test de causalidad de Granger.....	74
Tabla N° 09: Resultado de la estimación para ROA y ROE por Arellano y Bond .....	76
Tabla N° 10: Descripción de las cajas municipales estudiadas .....	87
Tabla N° 11: Estimación de ecuación reducida de APALAN.....	88
Tabla N° 12: Test de Hausman para ROA - APALAN .....	89
Tabla N° 13: Test de Hausman para ROE - APALAN .....	90
Tabla N° 14: Resultados de la estimación por MCO para el ROA .....	91
Tabla N° 15: Resultados de la estimación por MCO para el ROE.....	91
Tabla N° 16: Resultados de las estimaciones por efectos fijos para el ROA .....	92
Tabla N° 17: Resultados de las estimaciones por efectos aleatorios para el ROA.....	93
Tabla N° 18: Test de Hausman para ROA.....	94
Tabla N° 19: Resultados de las estimaciones por efectos fijos para el ROE.....	95
Tabla N° 20: Resultados de las estimaciones por efectos aleatorios para el ROE .....	96
Tabla N° 21: Test de Hausman para ROE .....	96
Tabla N° 22: Prueba de autocorrelación de Wooldridge para el ROA.....	97
Tabla N° 23: Prueba de autocorrelación de Wooldridge para el ROE .....	98
Tabla N° 24: Prueba de heterocedasticidad de Wald para el ROA .....	99
Tabla N° 25: Prueba de heterocedasticidad de Wald para el ROE.....	99
Tabla N° 26: Resultados de la estimación por Arellano y Bond para el ROA .....	100
Tabla N° 27: Resultados de la estimación por Arellano y Bond para el ROE .....	101

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura N° 01: Rentabilidad promedio de las cajas municipales. ....	17
Figura N° 02: Tasa de interés que maximiza el rendimiento esperado del banco. ....	27
Figura N° 03: Beneficio de la empresa en función del flujo de caja del proyecto. ....	29
Figura N° 04: Determinación del mercado de equilibrio. ....	31
Figura N° 05: Tasa de interés activa promedio de las CM. ....	52
Figura N° 06: Tasa de morosidad promedio de las CM. ....	53
Figura N° 07: Apalancamiento promedio de las CM. ....	54
Figura N° 08: Activos totales promedio de las CM. ....	55
Figura N° 09: Productividad promedio. ....	56
Figura N° 10: Variación del PBI. ....	57
Figura N° 11: Variación del IPC. ....	58
Figura N° 12: Comportamiento de las variables ROE y ROA para cada CM. ....	64
Figura N° 13: Comportamiento de la rentabilidad financiera para cada CM. ....	65



**ÍNDICE DE ABREVIATURAS**

CM	=	Caja municipal.
PBI	=	Producto bruto interno.
IPC	=	Índice de precios al consumidor.
IMF	=	Instituciones microfinancieras.
SBS	=	Superintendencia de Banca y Seguros del Perú.
BCRP	=	Banco Central de Reserva del Perú.
ROA	=	Rentabilidad económica.
ROE	=	Rentabilidad financiera.

## RESUMEN

El presente trabajo, estudia los factores económicos que influyen en la rentabilidad económica (ROA) y financiera (ROE) de las cajas municipales del Perú en el periodo 2011 al 2017. Se trabajó con una muestra de 12 cajas municipales y con periodos mensuales, generando una base de datos de 1008 observaciones. Haciendo uso de un modelo econométrico de datos de panel por el método planteado por Arellano y Bond (1991), mediante el Método Generalizado de Momentos GMM y posteriormente el test de Sargan para confirmar la validez de los instrumentos utilizados, se determinó la relación que existe entre la rentabilidad económica (ROA), rentabilidad financiera (ROE) y variables microeconómicas (Mora, tasa de interés activa, apalancamiento financiero, tamaño de la empresa y productividad) y macroeconómicas (Variación porcentual del Producto Bruto Interno y variación porcentual del Índice de Precios al Consumidor), llegando a explicar que las políticas internas y el entorno económico en las que se desarrollan las cajas municipales (CM) determinan su nivel de rentabilidad económica y financiera. De acuerdo a los resultados obtenidos, se pudo determinar que la variable microeconómica que más afectó a la rentabilidad fue la mora (MORA) ya que se estimó un coeficiente de -0.016 para la ecuación del ROA y -0.110 para el ROE, es decir un aumento de uno por ciento en la mora, disminuye en 0.016% y 0.110% el ROA y ROE respectivamente. En segundo se obtuvo a la variable Tamaño de la Empresa (EMP) con un coeficiente de 0.015 para la ecuación del ROA y 0.157 para el ROE, lo que indica que un aumento de uno por ciento en el tamaño de la empresa incrementa en 0.015% y 0.157% el ROA y ROE respectivamente. En cuanto a las variables macroeconómicas, para el caso de la variación del PIB (GPBI) se obtuvo un coeficiente de 0.005 para la ecuación del ROA y 0.036 para el ROE demostrando la

naturaleza cíclica de la rentabilidad. Así mismo para el caso de la variable variación del IPC (GIPC) se estimó un coeficiente de  $-0.028$  para el ROA y  $-0.216$  para el ROE. Adicionalmente para el caso de los rezagos, se obtuvo un coeficiente de  $1.161$  y  $1.156$  que hace referencia a la elasticidad del ROA y ROE del mes anterior respectivamente, y un coeficiente de  $-0.260$  para el segundo rezago para ambos. Así también, se obtuvo el valor del coeficiente del intercepto o constante que resultó significativo al 99% para ambos casos con unos coeficientes de  $0.353$  para el ROA y  $1.898$  para el ROE. De acuerdo a las pruebas de significancia individuales, se pudo determinar que todas las variables microeconómicas son significativas al 99%, a excepción de la tasa de interés que no es significativa ni al 90%. Para el caso de las variables macroeconómicas, variación porcentual del Producto Bruto Interno y variación porcentual del Índice de Precios al Consumidor, se obtuvo un nivel de significancia para ambas del 90% para las ecuaciones del ROA y ROE. Estos resultados nos hacen concluir que las CM, deben prestar mucha atención en sus políticas internas, así como en la economía nacional, para poder tener una mejor gestión de riesgos e incrementar su ROA y ROE.

Palabras clave: Rentabilidad económica, rentabilidad financiera, datos de panel, variables específicas y variables agregadas.

## ABSTRACT

The present research, studies the economic factors that influence Return on assets (ROA) and Return on equity (ROE) of the municipal banks (CM) of Peru in the period 2011 to 2017. We worked with a sample of 12 municipal banks (CM) and with monthly periods, generating a database of 1008 observations. Making use of an econometric model of panel data by the method proposed by Arellano y Bond (1991), by means of the Generalized Method of Moments (GMM) and later the Sargan test to confirm the validity of the instruments used, the relationship that exists was determined between the Return on assets (ROA), Return on equity (ROE) and microeconomic variables (Late payment rate, asset interest rate, financial leverage, the company's size and productivity) and macroeconomic (Percentage change of the Gross Domestic Product and percentage change of the consumer's price index), even explaining that the internal policies and the economic environment in which the municipal Banks (CM) are developed determine their level of Return on assets (ROA) and Return on equity (ROE). According to the results obtained, it was possible to determine that the microeconomic variable that most affected return was the late payment rate (MORA) since a coefficient of -0.016 was estimated for the ROA equation and -0.110 for the ROE, that is, a 1% increase in MORA, the ROA and ROE respectively decrease by 0.016% and 0.110%. Second, we obtained the variable Company Size (EMP) with a coefficient of 0.015 for the ROA equation and 0.157 for the ROE, which indicates that a one percent increase in the size of the company increases by 0.015% and 0.157% ROA and ROE respectively. Regarding the macroeconomic variables, for the case of the PBI variation (GPBI) a coefficient of 0.005 was obtained for the ROA equation and 0.036 for the ROE, demonstrating the cyclical nature of return. Likewise, for the case of the variable variation of the IPC (GIPC), a coefficient of -0.028 was estimated for the ROA and -

0.216 for the ROE. Additionally, for the case of lags, a coefficient of 1,161 and 1,156 was obtained, which refers to the elasticity of the ROA and ROE of the previous month respectively, and a coefficient of -0260 for the second lag for both. Also, the coefficient value of the intercept or constant was obtained that was significant at 99% for both cases with coefficients of 0.353 for the ROA and 1.898 for the ROE. According to the tests of individual significance, it was possible to determine that all the microeconomic variables are significant at 99%, except for the interest rate that is neither significant nor at 90%. For the case of macroeconomic variables, percentage variation of the Gross Domestic Product and percentage variation of the Consumer Price Index, a level of significance for both was obtained for 90% for the ROA and ROE equations. These results make us conclude that the CMs must pay close attention in their internal policies, as well as in the national economy, in order to have a better risk management and increase their ROA and ROE.

Key words: Return on assets, return on equity, panel data, specific variables and aggregate variables.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS). Durante los años 2005 al 2017, el sistema de cajas municipales del Perú ha mostrado un desarrollo importante, registrando un crecimiento de S/ 2,656,412,000 a S/ 17,488,865,000 de créditos vigentes, durante dicho periodo. Teniendo una participación importante de 57% en el sistema microfinanciero nacional en el año 2017, dos puntos porcentuales más que en el año 2005.

El presente trabajo busca contribuir al desarrollo teórico de las microfinanzas al estudiar los factores que determinan el comportamiento de la rentabilidad económica y financiera, de acuerdo al Report Global Microscope. (junio de 2015) A nivel internacional es reconocido el exitoso desempeño del sistema de las cajas municipales a lo largo de varios años, tanto en términos financieros como de alcance. Sin embargo, en años recientes su nivel de rentabilidad financiera ha venido disminuyendo. El hecho de que una gestión inadecuada de los indicadores financieros de las cajas municipales podría comprometer, en el largo plazo, la viabilidad de las mismas y arriesgar los retornos esperados de los depositantes-ahorristas, además de tener posibles repercusiones en el sistema financiero nacional, justifica ampliamente la relevancia de la presente investigación.

Siguiendo la literatura relacionada, se considera que los indicadores de rentabilidad económica y financiera responderían a dos factores fundamentales: a la calidad de la gestión administrativa de cada caja municipal y a las condiciones de la actividad económica general del país; es así que el presente trabajo está conformado por cinco capítulos, en el primero se desarrolla el planteamiento del problema, los antecedentes del estudio, los objetivos e hipótesis de la investigación; el segundo

capítulo contiene el marco teórico que apoya la hipótesis del trabajo y coadyuvan en la explicación de los resultados obtenidos conforme la teoría económica; el capítulo tres contiene el método de investigación aplicado para el logro de los objetivos; el capítulo cuatro contiene la caracterización del ámbito de estudio que en ese caso viene a ser el sistema microfinanciero peruano representado por sus 12 cajas municipales que se detallan en el Anexo 1; el último capítulo presenta los resultados obtenidos luego de una serie de ensayos realizados, para obtener una ecuación robusta que permita la explicación clara y objetiva del impacto de ciertas variables sobre el comportamiento de la rentabilidad de las cajas municipales en el periodo establecido en el estudio. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones relacionadas al tema de estudio del presente que deseen profundizar y ahondar más la evidencia empírica en el Perú.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo a la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP [SBS], el sistema microfinanciero regulado en el Perú, está conformado por las cajas municipales (CM), las cajas rurales de ahorro y crédito (CRAC), las entidades de desarrollo de la pequeña y microempresa (EDPYME) y financieras; que están especializadas en el crédito de pequeña escala dirigido principalmente a la microempresa y al crédito de consumo. Para el cierre de año 2011 las cajas municipales tuvieron colocaciones por S/ 9,358,000,000 y para el 2013 tuvieron colocaciones por S/ 11,900,000,000 que representaron el 43.7% del total de las colocaciones del sistema microfinanciero peruano seguidas de las financieras con un 19.4%. Lo cual indica que las cajas municipales tienen una participación muy importante en el mercado.

Ahora bien, las empresas tienen que procurar obtener una rentabilidad adecuada que permita financiar sus operaciones de corto, mediano y largo plazo, así como recompensar a sus accionistas. Además, una rentabilidad insuficiente puede restringir la financiación externa. Si bien es cierto, según el reporte Global Microscope (2015),



elaborado por la unidad de inteligencia de The Economist, el Perú volvió a ocupar el primer lugar en el ranking de microfinanzas. Sin embargo, los beneficios privados vienen disminuyendo, tal como lo muestra el cuadro N° 1. La rentabilidad anualizada ponderada de las cajas municipales, ha experimentado una disminución en el periodo comprendido entre el 2007 y 2014; de 25.24% a 13.19% en cuanto a la rentabilidad financiera (ROE) y de 4.30% a 1.73% con respecto a la rentabilidad económica (ROA).

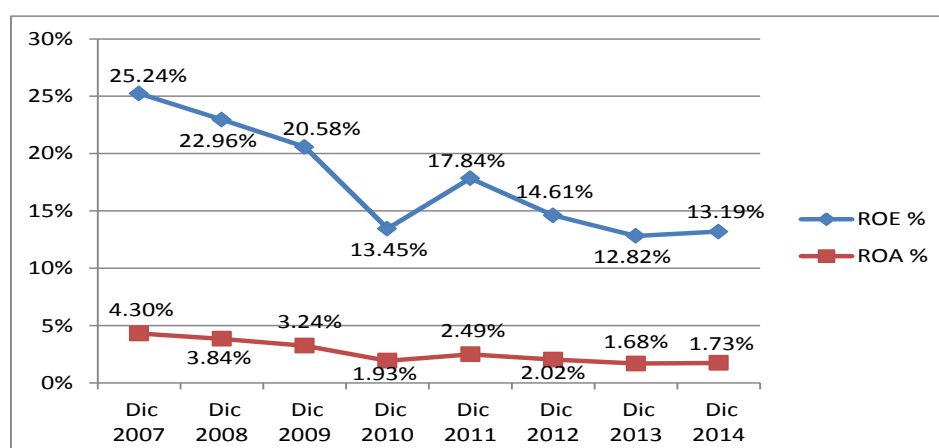
**Tabla N° 01: Rentabilidad promedio de las cajas municipales.**  
(En porcentajes)

FECHA	ROE %	ROA %
Dic 2007	25.24	4.3
Dic 2008	22.96	3.84
Dic 2009	20.58	3.24
Dic 2010	13.45	1.93
Dic 2011	17.84	2.49
Dic 2012	14.61	2.02
Dic 2013	12.82	1.68
Dic 2014	13.19	1.73

Fuente: Portal Web de la Superintendencia Banca, Seguros y AFP

Elaboración: propia

La Figura N°1 elaborado con los datos de la tabla N°1 nos ilustra el comportamiento que han tenido los indicadores de rentabilidad ROE y ROA durante el periodo 2007 - 2014



**Figura N° 01: Rentabilidad promedio de las cajas municipales.**

Fuente: Portal Web de la Superintendencia Banca, Seguros y AFP

Elaboración: propia

### **Enunciado del problema**

El presente trabajo de investigación tratará de responder a las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los factores económicos que determinaron la rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales del Perú durante el periodo 2011-2017?

¿Cuál es la relación de los factores microeconómicos de la empresa sobre el nivel de rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales del Perú durante el periodo 2011-2017?

¿Cuál es la relación de la actividad económica nacional sobre el nivel de rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales del Perú durante el periodo 2011-2017?

### **1.2. ANTECEDENTES**

Francis Bayona (2003) Identifica los determinantes que influyen en la rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito, a través de un modelo dinámico y la técnica del método generalizado de momentos para un panel data de estudio de las 12 cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú. Tomó en cuenta la importancia relativa de dos tipos de variables: las macroeconómicas y microeconómicas. La información y estudios consultados sugirieron que hubo importantes diferencias en el comportamiento de la rentabilidad de las entidades microfinancieras del sistema financiero peruano. Los seis factores microeconómicos relevantes que afectaron la rentabilidad financiera de las cajas municipales de ahorro y crédito (CMAC) fueron el volumen de actividad, productividad, tasa de interés pagada ,

gastos promedio, los ingresos por servicios financieros y finalmente el apalancamiento de la institución.

El volumen de actividad tuvo un gran impacto positivo en la rentabilidad de las CMAC lo que implica que durante el periodo estudiado hubo un aumento en el volumen el cual representa el total de activos en las CMAC, por ende, conllevó a un mayor impacto sobre el desempeño financiero de estas instituciones.

Desde el análisis macroeconómico se analizaron tres determinantes los cuales fueron crecimiento del Producto Bruto Interno, tasa de interés pasiva de moneda nacional, tasa activa de moneda nacional y la inflación medida por el índice de precios al consumidor. El determinante con mayor influencia en el rendimiento de las CMAC resultó ser el crecimiento del Producto Bruto Interno, el cual presentó una relación positiva con el rendimiento, esto se explica con la mayor posibilidad de las instituciones de poder cumplir con las deudas financieras.

Castañeda y Tamayo (2013) Determinan el impacto del índice de morosidad en el cumplimiento de los objetivos en la agencia Real Plaza de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Trujillo del 2010 al 2012. Aplicó un diseño de contrastación tipo no experimental transeccional – descriptivo utilizando los métodos de Análisis y Síntesis, Inducción- Deducción y Estadístico. El proceso de obtención de datos se realizó a través de entrevistas, encuestas y del análisis documentaria. Entre los principales resultados obtenidos se pudo observar que los indicadores de morosidad de los principales tipos de crédito, se han visto sustancialmente incrementados afectando el cumplimiento de los objetivos estratégicos principalmente los relacionados a la calidad de cartera y financieros. Por ende, el incremento de la morosidad afectó las perspectivas de la intención estratégica para la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Trujillo

agencia Real Plaza en sus indicadores, ocasionando el incremento de provisiones, refinanciamientos y frecuentes castigos, y en consecuencia la disminución de la rentabilidad, variación del costo por riesgo crediticio, aumento de la cartera de alto riesgo y por consiguiente el deterioro de sus activos.

Vela, Uriol, Medina, Palacios y Pintado (2012) Estudian los factores que determinan la calidad de la cartera crediticia en las entidades microfinancieras de la Amazonía peruana (San Martín, Loreto y Ucayali), para esto hace uso de un modelo de datos de panel. De acuerdo a sus resultados, la variable de mayor influencia en la explicación del modelo es la eficiencia (gastos administrativos anualizados / créditos directos e indirectos promedio) definida por el uso adecuado de los recursos administrativos y de personal, para poder desarrollar las actividades relacionadas con el corazón del negocio.

Algo importante de este trabajo es que agrupan a las entidades financieras relevantes de la amazonia en tres grupos CMAC, CRAC y financieras, y hacen un estudio conjunto, sin embargo sólo consideran una variable macroeconómica que es la variación del PBI. Si bien es cierto la especificación del modelo es correcta, faltaría la incorporación de otras variables que mejoren la explicación global de la variable endógena.

Cermeño, León y Mantilla (2011) Investigan empíricamente los principales determinantes de las tasas de morosidad en el sistema de cajas municipales del Perú, utilizando un modelo de panel dinámico con efectos fijos, en base a datos mensuales para el periodo 2003 - 2010. Postula que la tasa de interés de créditos así como la posición de liquidez y la posición de intermediación de fondos, medida por el ratio créditos a depósitos, tienen un efecto positivo sobre las tasas de morosidad. Los

resultados obtenidos muestran que las variables postuladas explican en gran medida el comportamiento de las tasas de morosidad. Sin embargo, hay una variable que no fue tomada en cuenta y tal vez hubiera sido de gran aporte al modelo, esta variable es el crecimiento de las colocaciones, ya que cuando hay afán de aumentar la cuota en el mercado esto puede conllevar a que las instituciones financieras relajen sus controles y disminuya la calidad de sus colocaciones, pero hay que tener en cuenta que un nuevo crédito no se convierte en moroso en forma inmediata sino que tiene que pasar de su fecha de vencimiento para que su influencia sea positiva en la variable cartera morosa.

Francis Coral (2010) Identifica a través de modelos de panel data, cuáles son las variables que afectan la tasa de morosidad en las instituciones financieras bancarias como microfinancieras (CMAC y EDPYMES). La información y los estudios consultados sugieren que hay importantes diferencias en el comportamiento de la morosidad de las entidades microfinancieras. Las variables significantes para las CMAC fueron: El primer rezago, segundo rezago, provisiones, ingresos financieros, interés, inflación, variación del PBI, y PEA desocupada. Lo resaltante de esta investigación, es la influencia de los indicadores macroeconómicos del PBI y el desempleo, teniendo una influencia similar en los tres casos. Sin embargo, en el este estudio tampoco se tomó en cuenta la variable: crecimiento de las colocaciones, que como ya se mencionó antes, es una variable importante.

Wilson Giraldo (2010) Examina la relación causal entre la cartera de las entidades financieras del sistema, y la cartera vencida durante el período 1995 (mayo) – 2009, de Colombia. Utilizó un modelo de vectores. Las pruebas de cointegración utilizadas permitieron brindar evidencia para la presencia de un vector de cointegración entre la cartera y la cartera vencida en el sistema financiero colombiano y para la mayoría de las entidades financieras grandes y medianas. Adicionalmente, halló alguna

evidencia de la relación de causalidad a lo Granger de la cartera respecto de la cartera vencida, lo que se confirmó con las funciones impulso respuesta.

Gómez, Uribe y Piñeros (2009) Analizan los principales determinantes de la rentabilidad de los bancos comerciales en Colombia durante el período comprendido entre enero de 2000 y mayo de 2007. Se estiman los efectos de los movimientos en la tasa de cambio peso dólar sobre dicha rentabilidad, tanto en un momento de tiempo, como en varios. El modelo estadístico planteado implica la utilización de la metodología de series de tiempo de corte transversal (Cross-Sectional Time-Series) robusta ante la autocorrelación y la heteroscedasticidad, frecuentes en este tipo de datos. Los resultados parecen indicar que los efectos acumulados de los movimientos en la tasa de cambio sobre el retorno de los activos bancarios son estadísticamente significativos, pero bastante reducidos.

Portocarrero y Tarazona (2003) Estudian los determinantes de la rentabilidad de las cajas rurales de ahorro y crédito en el Perú y que, de acuerdo a sus resultados, estas comenzaron a superar sus problemas financieros a partir del 2001: mejorando sus indicadores de rentabilidad y de calidad de cartera, como resultado de una mayor diversificación de su portafolio, con los créditos a la PYME urbana y personales. Como consecuencia del análisis realizado concluyen que para el año 2003 dos productos generaban pérdidas: los créditos agropecuarios y comerciales. Por otro lado, los créditos hipotecarios, personales y PYME son los que registraban rentabilidades positivas. Estos dos últimos generaban las mayores utilidades. Por su lado, los créditos otorgados en dólares ocasionaban pérdidas. En cambio, los productos financiados en moneda nacional mostraban ser claramente rentables, como consecuencia de las mayores tasas de interés cobradas. Las CRAC registran así una alta sensibilidad en su rentabilidad frente al nivel de tasas de interés cobradas en cada producto.

(Aguilar Andía & Camargo Cárdenas, 2004) Analizan la morosidad de las instituciones microfinancieras en el Perú, utilizando variables macroeconómicas y microeconómicas, llegando a las siguientes conclusiones: Respecto a las variables macroeconómicas, una conclusión a la que llega es que existe una relación negativa entre ciclo económico y morosidad. Por otro lado, las mayores restricciones de liquidez pueden generar problemas en la capacidad de pago. Una disminución generalizada de los salarios, hace que se deteriore la capacidad de pago de los agentes; así como un aumento del precio de las materias primas o de los tipos de interés activos. Mientras que en el caso de las variables microeconómicas, se involucran aquellas variables que son específicas de cada empresa: Solvencia, efectividad y gestión, rentabilidad y liquidez.

Por otro lado, según Aguilar y Camargo en toda entidad crediticia la adecuada vigilancia de los créditos colocados puede ser un determinante importante de la tasa de recuperación. La escasez de los recursos destinados a las tareas de monitoreo es una práctica peligrosa que puede afectar la capacidad de control y recuperación de los créditos otorgados.

Murrugarra y Ebentreich (2002) Examinaron para Perú, el efecto de las políticas crediticias de las EDPYME sobre los niveles de morosidad observados en sus agencias, utilizando como variables explicativas las características del mercado crediticio local y de las políticas de gestión de créditos de cada entidad y agencia. Estiman un modelo clásico de datos de panel analizando la presencia de efectos fijos y aleatorios en la muestra empleada; y adicionalmente, tomando en cuenta la naturaleza censurada de la variable dependiente por la que en los primeros meses de funcionamiento las agencias no tuvieron tasas de morosidad significativas, presentan los resultados de la estimación de un modelo Tobit con efectos fijos. A pesar de que, para los autores, los factores que afectaban la morosidad de las EDPYME eran principalmente microeconómicos,

incorporan en la estimación la tasa de morosidad observada en el mercado crediticio local. Reconocen que si bien las características de las agencias y de la entidad determinan la tasa de morosidad por agencia, las condiciones de mercado también pueden afectar este resultado, es decir que las características regionales tienen impacto en la capacidad de los agentes de pagar sus créditos en el plazo acordado. En el caso de la estimación de efectos fijos, encuentran que un incremento de 1% en la morosidad del departamento donde se ubica la EDPYME hace que ésta vea afectada su morosidad en un 0.02%, mientras que en el caso del modelo Tobit el efecto es de 0.25%.

Jesús Saurina (1998) demuestra empíricamente la importancia conjunta de los factores agregados (evolución de la economía, demanda agregada, tasa de desempleo, salarios, etc.) y de los factores específicos a la política crediticia de cada entidad (cuota de mercado, tasa de crecimiento de las colocaciones, políticas de incentivos, niveles de eficiencia y solvencia, etc.) sobre la tasa de morosidad de las cajas de ahorro españolas 1985 - 1995.

Lo destacable de este trabajo es que utiliza tanto variables agregadas como variables microeconómicas. El trabajo se inscribe dentro de un segmento muy poco estudiado a nivel internacional para ese entonces. Analiza un problema de gran interés y relevancia para la política de supervisión bancaria y para las relaciones entre gestores y propietarios de entidades financieras.



### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Objetivo general**

- Identificar los factores económicos que determinaron la rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales del Perú durante el periodo 2011-2017.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Analizar la relación de los factores microeconómicos de la empresa sobre el nivel de rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales del Perú durante el periodo 2011 - 2017.
- Determinar la relación de la actividad económica nacional sobre el nivel de rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales del Perú durante el periodo 2011 - 2017.

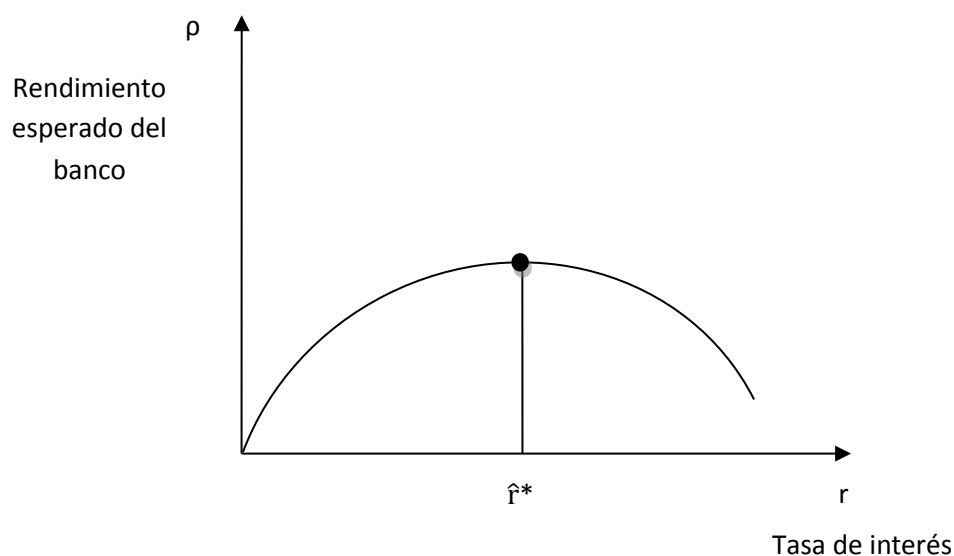
## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. Racionamiento de crédito en mercados con información imperfecta Stiglitz y Weiss (1981)

En el modelo de Stiglitz-Weiss el fenómeno de racionamiento se estudia solo en los bancos, este podría ampliarse a distintos intermediarios financieros, debido a que no solo son los bancos los únicos que dan créditos, están las cajas de ahorro, las cooperativas de empleados, entre otros que también pueden crear fenómenos de racionamiento de crédito, debido a que estas instituciones también desarrollan múltiples líneas de crédito a pequeña, y mediana y gran escala.



**Figura N° 02: Tasa de interés que maximiza el rendimiento esperado del banco.**

Fuente y elaboración: Stiglitz-Weiss (1891)

En un mundo con información perfecta y gratuita, el banco determina de manera precisa todas las acciones que el prestatario podría emprender (que podría afectar a la rentabilidad del préstamo). Sin embargo, el banco no es capaz de controlar directamente todas las acciones del prestatario; por lo tanto, formulará los términos del contrato de préstamo de una manera diseñada para inducir al prestatario para tomar acciones que sean de interés del banco, así como para atraer a los prestatarios de bajo riesgo.

Por ambas razones, el rendimiento esperado por el banco puede aumentar más lentamente que la tasa de interés, y, más allá de un punto, en realidad puede disminuir, como se muestra en la Figura 2. La tasa de interés a la que la esperan el retorno al banco se maximiza, nos referimos a que la tasa de "banco-óptimo",  $\hat{r}^*$

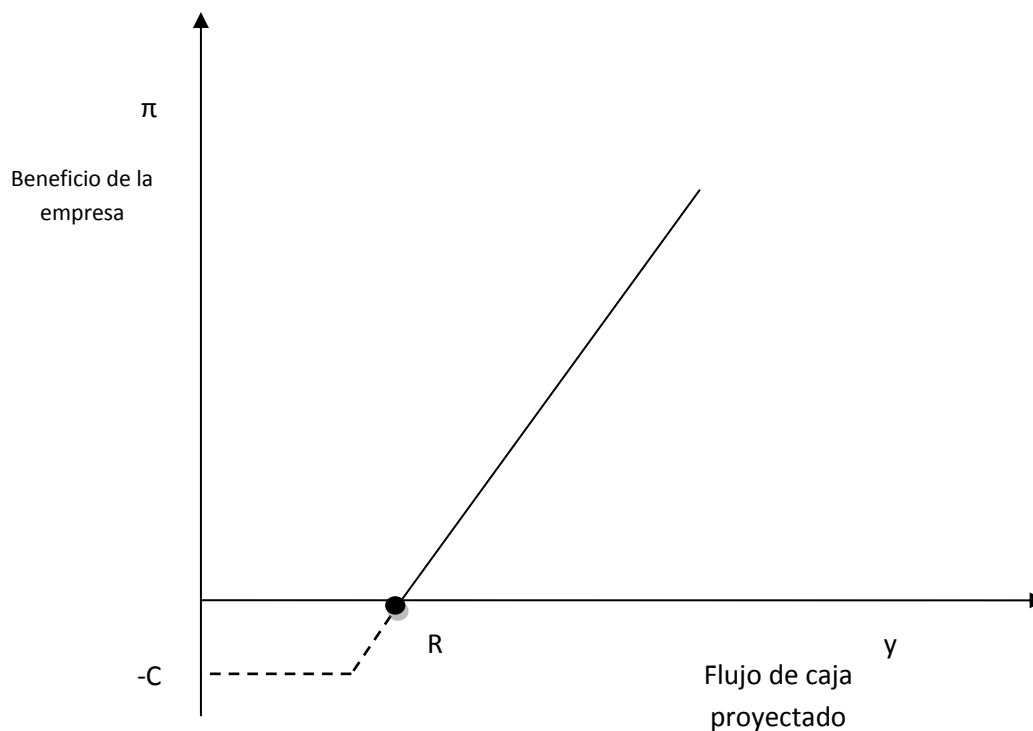
Stiglitz-Weiss parten del supuesto de que los prestatarios se diferencian por un parámetro de riesgo  $\theta$ , que sólo es observado por ellos mismos. El banco sólo conoce la distribución estadística de  $\theta$  entre la población de posibles prestatarios. La idea fundamental es que las características del préstamo que ofrece el banco afectan a la composición de la población de empresas que solicitan realmente el préstamo. En el modelo de Stiglitz y Weiss, se supone que todas las empresas entregan la misma cantidad de garantía  $C$ , que, por lo tanto, no pueden discriminar entre las empresas. Ofrecen el mismo contrato tipo de deuda, en el que todas las empresas tienen que devolver una cantidad fija  $R$  (si pueden) o, de lo contrario, el banco se quedará con su flujo de caja. Por lo tanto se refiere a los préstamos sin garantía, cada empresa obtiene un beneficio  $\pi$  que está relacionado con su flujo de caja y por medio de la expresión:

$$\pi(y) = \max(0, y - R)$$

En términos más generales, si se introduce una garantía  $C$ , la función de beneficios se convierte en:

$$\pi(y) = \max(-C, y - R)$$

Stiglitz y Weiss necesitan una propiedad fundamental:  $E[\pi(y)|\theta]$  debe ser una función creciente de  $\theta$ . Dado que la función de beneficios es convexa (como muestra la Figura N° 3), esta propiedad se satisface si los valores más altos de  $\theta$  indican unas distribuciones más arriesgadas de los flujos de caja. Obsérvese que la convexidad de la función de beneficios se debe a las reglas del contrato tipo de deuda, que en este caso viene dado exógenamente.



**Figura N° 03: Beneficio de la empresa en función del flujo de caja del proyecto.**

Fuente y elaboración: Stiglitz-Weiss (1981)

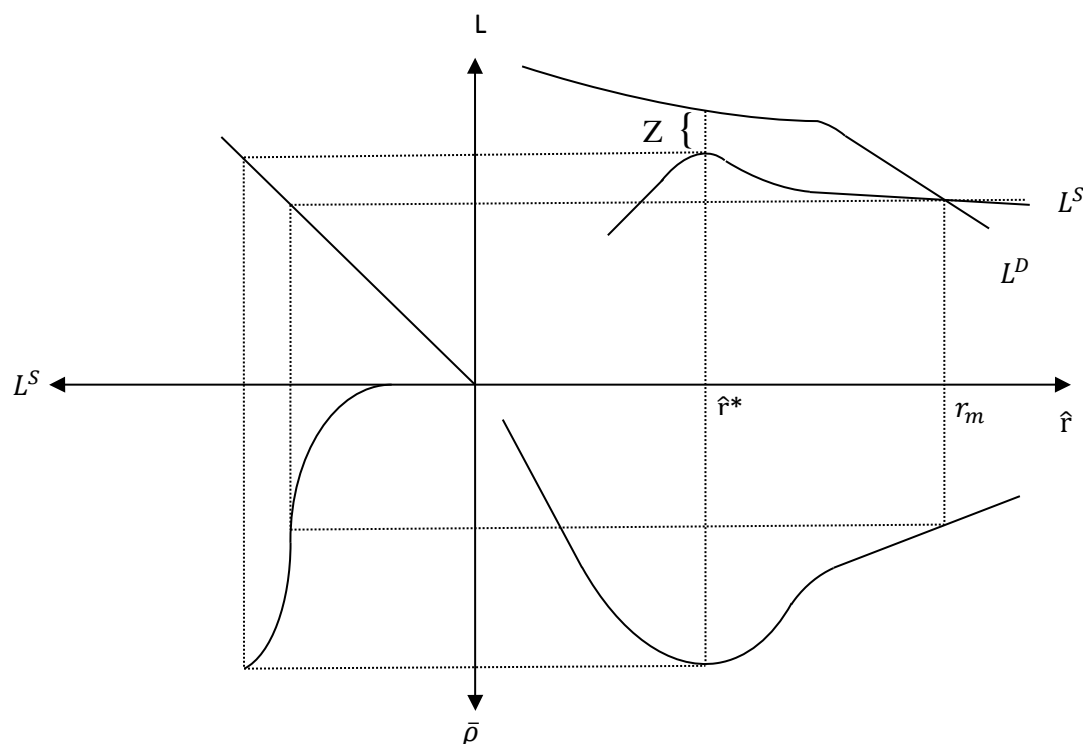
### **Características de los solicitantes de préstamos desde el punto de vista del riesgo.**

Suponiendo que el nivel de reserva de los beneficios esperados por las empresas es  $\bar{\pi}$ , por lo que si el nivel es más bajo, no les interesa desarrollar el proyecto financiado por el préstamo bancario. Por ejemplo,  $\bar{\pi}$  podría ser el nivel de beneficios que puede obtener la empresa con otra fuente de fondos u otro proyecto. Dado que los proyectos son indivisibles, la demanda total de préstamos viene dada por el número de empresas que tienen unos beneficios esperados superiores a  $\bar{\pi}$ . Dado que  $E(\pi(y)|\theta)$  es creciente en  $\theta$ , hay como máximo un valor  $\theta^*$  que satisface:

$$E(\pi(y)|\theta^*) = \bar{\pi}$$

Centrando la atención en el caso en el que existe este valor (prescindiendo de los dos en los que todas las empresas demandan un crédito o no lo demanda ninguna), de tal manera que la demanda de préstamos viene determinada por la población de empresas cuya  $\theta$  tiene unos valores comprendidos en el intervalo  $[\theta^*, \bar{\theta}]$ .

Considerando ahora los beneficios esperados de los bancos. Estos dependen de la cuantía de la devolución  $R$  y de la distribución de los flujos de caja de las empresas que solicitan un préstamo. La influencia de una subida de los tipos de interés en los beneficios esperados de los bancos es, pues, doble. Por una parte, aumenta los beneficios que obtiene el banco por cualquier préstamo que conceda a una empresa dada  $\theta$ . Por otra parte, como reduce  $E(\pi(y)|\theta)$  para todo  $\theta$ , tiene que aumentar  $\theta^*$ , por lo que la población de empresas que demandan un préstamo se vuelve más arriesgada. Por lo tanto, una subida del tipo de interés no tiene por qué aumentar los beneficios esperados de los bancos. Dependerá de cuál de los dos efectos domine: el efecto directo de la subida del tipo de interés para una población dada de empresas prestatarias o el efecto indirecto del cambio de riesgo de esta población. Por consiguiente, la distribución de  $\theta$  desempeña un importante papel en ese sentido. En el caso de algunas de estas distribuciones, el rendimiento que esperan obtener los bancos por los préstamos será unimodal, con un máximo en el nivel de devolución  $\hat{r}^*$ , lo que da lugar a la curva no monótona representada en la Figura N° 2.



**Figura N° 04: Determinación del mercado de equilibrio.**

Fuente y elaboración: Stiglitz -Weiss (1891)

En la Figura N°4 se ilustra un equilibrio de racionamiento del crédito. Debido a que la demanda de fondos depende de  $\hat{r}$ , la tasa de interés que cobran los bancos, mientras que la oferta de fondos depende de  $\bar{\rho}$ , la media de retornos de los préstamos, no se puede usar un diagrama convencional curva de demanda / oferta. La demanda de préstamos es una función decreciente de los prestatarios de tasa de interés cobrada; esta relación  $L^D$  se dibuja en el cuadrante superior derecho. La relación no monótona entre el interés que se cobra a los prestatarios, y la rentabilidad esperada para el banco por cada dólar prestado  $\bar{\rho}$  se dibuja en el cuadrante inferior derecho. En el cuadrante inferior izquierdo se representa la relación entre  $\bar{\rho}$  y la oferta de fondos prestables  $L^S$ . (Se ha dibujado  $L^S$  como si fuera una función creciente de  $\bar{\rho}$ . Esto no es necesario para el análisis.) Si los bancos son libres de competir por los depositantes, entonces  $\bar{\rho}$  será la tasa de interés recibida por los depositantes. En el cuadrante superior derecho se traza

$L^S$  como función de  $\hat{r}$ , a través del impacto de  $\hat{r}$  en el retorno de cada préstamo, y por lo tanto con la tasa de interés de los bancos  $\bar{p}$  pueden atraer fondos para préstamos.

Un racionamiento de crédito de equilibrio existe dada la relación dibujada en la Figura N°4; la demanda de fondos, para préstamos, en  $\hat{r}^*$  supera la oferta de fondos, para préstamos, en  $\hat{r}^*$  y cualquier banco individual aumentando su tasa de interés más allá de  $\hat{r}^*$  bajaría es el retorno por cada dólar prestado. El exceso de demanda de fondos se mide por  $Z$ . debemos tener en cuenta que hay una tasa de interés  $r_m$  a la que la demanda de fondos o prestamos es igual a la oferta de fondos para préstamos, sin embargo;  $r_m$  no es una tasa de interés de equilibrio. Un banco podría aumentar sus ganancias por usar  $\hat{r}^*$  en lugar de  $r_m$ ; a la tasa de interés más baja que atraería a  $r_m$  y haría mayores beneficios de cada préstamo (o dólar prestado).

### 2.1.2. Rentabilidad económica y financiera.

Tradicionalmente, los ratios de rentabilidad se han venido empleando con la finalidad de analizar la capacidad de generación de resultados, comparando una medida de éste (resultado contable, cash flow, o cualquier otro indicador) con una medida de dimensión (cifra de negocios, activos totales, recursos propios, etc.). No obstante, una primera cuestión que debe abordarse es si el empleo de ratios convencionales es el mejor instrumento para describir y analizar este esencial atributo corporativo o si, por el contrario, pueden emplearse otras medidas alternativas, como el crecimiento relativo del precio de mercado de las acciones, el dividendo por acción y su evolución temporal, etc. Un buen argumento en defensa del empleo los ratios lo proporciona (Bill Rees, 1990) cuando afirma que la utilización de éstos es una respuesta al problema de la comparabilidad entre compañías de diferente tamaño: los ratios son el único instrumento de análisis que reduce a tamaño común la dimensión de las empresas, lo



que favorece la comparación entre éstas, aspecto básico desde un punto de vista metodológico que nunca podría lograrse empleando otras técnicas alternativas.

### **Rentabilidad Económica.**

La rentabilidad económica tiene por objetivo medir la eficacia de la empresa en la utilización de sus inversiones, comparando un indicador de beneficio (numerador del ratio) que el activo neto total, como variable descriptiva de los medios disponibles por la empresa para conseguir aquéllos (denominador del ratio). Llamando RN al resultado neto contable, AT al activo neto total y ROA a la rentabilidad económica, se tiene que:

$$ROA = \frac{RN}{AT}$$

A su vez, este ratio puede desagregarse en dos componentes básicos, margen (m) y rotación (r), para lo que basta multiplicarlo y dividirlo por la cifra de negocios (CN):

$$ROA = \frac{RN}{AT} = \left[ \frac{RN}{CN} \right] \cdot \left[ \frac{CN}{AT} \right],$$

Siendo el margen (m):

$$m = \frac{RN}{CN}$$

Y la rotación (r):

$$r = \frac{CN}{AT}$$

Este ratio de rentabilidad económica, que es una de las diversas variantes del ROI (return on investments), No obstante, se entiende que su forma usual de presentación puede confundir, ya que la existencia de costes financieros implícitos, como pudieran ser recargos sobre los precios de compra derivados de obtener una

mayor financiación de los proveedores, no podrían ser tomados en consideración a efectos de su cálculo. De este modo, se obtendría un ratio de rentabilidad económica híbrido que sólo contemplaría cargas financieras explícitas, olvidándose de las implícitas, y no el coste financiero real de la empresa. Por otra parte, excluir del cálculo de la rentabilidad económica, el impacto de los costes financieros significa, ignorar en qué medida la capacidad de obtención de recursos financieros por parte de la empresa, ya sean propios o ajenos, caros o baratos, incide en los aspectos económicos de las compañías. Esto es aún más evidente si se tiene en cuenta que en un segmento de las grandes empresas, en muchas ocasiones los costes y los ingresos financieros, sobre todo estos últimos, son consecuencia de operaciones y relaciones con compañías participadas, consolidables o no, con lo que los resultados de la explotación y los resultados financieros pueden confundirse con suma facilidad (Bill Rees, 1990).

### **Rentabilidad Financiera.**

La doctrina del análisis contable guarda una notable uniformidad a la hora de definir la rentabilidad financiera, generalmente aceptada como un indicador de la capacidad de la empresa para crear riqueza a favor de sus accionistas. Por esta razón, el ratio se formula tomando en el numerador la riqueza generada en un período, esto es, el resultado neto (RN) y consignando en el denominador la aportación realizada por los accionistas para conseguirlo, los recursos propios (RP):

$$ROE = \frac{RN}{RP}$$

A su vez, el ratio puede descomponerse en sus elementos integrantes a través de las transformaciones que se realizan seguidamente. Multiplicando y dividiendo

simultáneamente por la cifra neta de negocios (CN) y por el activo neto total (AT), se tiene que:

$$ROE = \frac{RN}{RP} = \frac{RN}{RP} \cdot \frac{AT}{AT} \cdot \frac{CN}{CN}$$

Y realizando las operaciones oportunas, se obtiene la descomposición siguiente:

$$ROE = \frac{RN}{RP} = \left[ \frac{RN}{CN} \right] \cdot \left[ \frac{CN}{AT} \right] \cdot \left[ \frac{AT}{RP} \right]$$

Cada uno de los ratios en los que acabamos de desagregar la rentabilidad financiera responde a los siguientes conceptos:

$$\text{Margen de beneficio (m)} = \frac{RN}{CN}$$

$$\text{Rotación de las inversiones (r)} = \frac{CN}{AT}$$

$$\text{Apalancamiento (L)} = \frac{AT}{RP}$$

A su vez, el producto de margen y rotación, como ya se sabe, viene a ser el ratio de rentabilidad económica, con lo que resulta evidente que la rentabilidad financiera depende del efecto multiplicativo de la rentabilidad económica y el grado de apalancamiento de la empresa. Así pues, la rentabilidad para el accionista no sólo está condicionada por la mayor o menor eficacia de la empresa en el manejo de sus inversiones, sino que además, y en principio, dicha rentabilidad será mayor cuanto más elevado sea el apalancamiento, es decir, cuanto menos recursos propios financien las inversiones de la empresa (Bill Rees, 1990).

También es posible analizar la rentabilidad financiera desde la perspectiva de la combinación rentabilidad económica-apalancamiento. Así, las compañías cuya fuente

primaria de rentabilidad financiera es la actuación sobre la rentabilidad económica más que sobre el endeudamiento, deben caracterizarse por operar con elevados beneficios sobre activos totales, y financiar sus inversiones con una proporción significativa de recursos propios, ya que la opción por estructuras financieras muy apalancadas, esto es, con recursos ajenos masivos, encarecería de tal modo el coste del pasivo que impediría la obtención de elevadas rentabilidades financieras.

Por su parte, otro grupo de compañías debe diseñar sus estrategias de rentabilidad intensificando sus políticas en base a un mayor endeudamiento, en tanto que sus márgenes no permiten rentabilidades económicas elevadas. Lógicamente, la deuda de estas empresas debe ser al menor coste financiero posible, generalmente a corto plazo, contraídas con proveedores y acreedores por operaciones de tráfico.

### **2.1.3. Indicadores de desempeño para instituciones microfinancieras, MicroRate y Banco Interamericano de Desarrollo. (2003)**

Los indicadores incluidos corresponden a una de las cuatro categorías principales: calidad de la cartera, eficiencia y productividad, gestión financiera y rentabilidad. Por supuesto, existen otros aspectos que contribuyen a identificar el desempeño de las instituciones microfinancieras, e, inclusive dentro de estas cuatro categorías, existen muchos coeficientes de desempeño diferentes. Sin embargo, la guía desarrollada por MicroRate y el BID no pretende abarcar la totalidad de los indicadores, sino los más importantes que, tomados en su conjunto, proporcionan una visión general del desempeño, riesgos y situación financiera de una institución de microfinanzas.

#### **Calidad de la cartera.**

La calidad de la cartera es un campo crucial del análisis dado que la mayor fuente de riesgo para cualquier institución financiera reside en su cartera de créditos. La

cartera de créditos es, sin duda alguna, el mayor activo de las IMFs. Además, la calidad de este activo, y, en consecuencia, el riesgo que representa para la institución, pueden resultar muy difíciles de medir. Para instituciones microfinancieras, cuyos préstamos no están típicamente respaldados por alguna garantía realizable, la calidad de la cartera es de crucial importancia. Afortunadamente, muchas instituciones de microfinanzas han aprendido a mantener carteras de créditos de muy alta calidad. En realidad, las mejores instituciones microfinancieras, por lo general, son superiores a la hora de mantener una alta calidad de la cartera que los bancos comerciales de muchos países.

El coeficiente más ampliamente utilizado para medir la calidad de la cartera en la industria de las microfinanzas, es la denominada Cartera en Riesgo (CeR), que mide la porción de la cartera de créditos “contaminada” por deudas atrasadas como porcentaje de la cartera total. Si bien generalmente se utilizan varios otros coeficientes, el CeR ha surgido como el indicador preferido, ya que es fácil de entender, no subestima el riesgo y se lo puede comprar entre instituciones. Cualquier préstamo otorgado a una microempresa es comúnmente considerado en riesgo si su repago registra un atraso mayor de 30 días. Esta norma es mucho más estricta que la practicada por la banca comercial, pero se justifica si se tiene en cuenta la ausencia de garantías realizables en las microfinanzas.

Además del indicador CeR, incluye otros tres indicadores relacionados con la calidad de la cartera y los riesgos asociados:

- Créditos castigados
- Gastos de provisión para créditos
- Cobertura de riesgo

### **Eficiencia y productividad.**

Los indicadores de eficiencia y productividad son coeficientes de desempeño que muestran en qué medida la institución está haciendo más eficaz sus operaciones. Los indicadores de productividad reflejan el coeficiente de producción por unidad de insumo, mientras que los indicadores de eficiencia también toman en cuenta el costo de los insumos y/o el precio de los productos. Teniendo en cuenta que estos indicadores no pueden manipularse fácilmente por medio de decisiones gerenciales, se los puede comparar mejor entre instituciones que, por ejemplo, los indicadores de rentabilidad tales como los indicadores de retorno sobre patrimonio o activos. Por otro lado, los coeficientes de productividad y eficiencia son indicadores de desempeño que no son tan completos como los de rentabilidad.

Las instituciones microfinancieras presentan indicadores de eficiencia mucho más bajos que los bancos comerciales debido a que, dólar por dólar, el microcrédito representa un trabajo mucho más intensivo en la utilización de mano de obra: un préstamo de cien dólares requiere casi tanto esfuerzo administrativo como un crédito mil veces más grande. En una *IMF* los costos administrativos pueden llegar a ser de \$15, \$20 o inclusive \$30 dólares americanos por cada \$100 dólares en la cartera de créditos; de manera que el indicador de eficiencia es del 15%, 20% o 30%, en tanto que en la banca comercial indicadores de eficiencia del 1.5%, 2% o 3% es algo común. Las economías de escala tienen impacto mucho menor en la eficiencia de las *IMF* de lo que normalmente se cree, debido a los altos costos variables en la tecnología de microcréditos. Si la cartera de créditos de una *IMF* supera los US\$2 a 3 millones, el crecimiento no parece aportar aumentos significativos en la eficiencia y las *IMF* pequeñas pueden a menudo ser más eficientes que sus similares de mucho mayor tamaño.

Se incluyen cuatro indicadores para medir la productividad y eficiencia: gastos operativos, costo por prestatario, productividad del personal y productividad del oficial de préstamos.

### **Gestión financiera.**

La gestión financiera asegura que existe la liquidez suficiente como para que la IMF cumpla sus obligaciones de desembolso de créditos a los prestatarios y para el repago de los créditos a sus acreedores. A pesar de que la gestión financiera es una función interna, las decisiones en esta área pueden afectar la institución en una forma directa y fundamental. Los errores en la administración de la liquidez o en el tipo de cambio, por ejemplo, pueden fácilmente poner en peligro a una institución que lleve a cabo operaciones de crédito eficientes y una gestión acertada. La importancia de una liquidez adecuada y, por ende, de su gestión financiera, tiene mayor trascendencia si la IMF está movilizand o ahorros de los depositantes. La gestión financiera también puede tener un impacto decisivo en la rentabilidad según la habilidad con la que se inviertan los fondos líquidos. Finalmente, el manejo del riesgo cambiario y el calce de los vencimientos de los activos y pasivos están relacionados con la gestión financiera. Ambas son áreas de gran riesgo potencial para cualquier IMF y subrayan la importancia de una gestión financiera competente.

La guía incluye tres indicadores para medir la gestión financiera de una institución microfinanciera: gastos de financiamiento, costo de recursos financieros y deuda/patrimonio.

### **Rentabilidad.**

Las medidas de rentabilidad, tales como el *retorno sobre el patrimonio* y el *retorno sobre los activos*, tienden a sintetizar el rendimiento en todas las áreas de la

empresa. Si la calidad de la cartera es deficiente o la eficiencia es baja, esto se verá reflejado en la rentabilidad. Debido a que son un factor agregado entre tantos factores, los indicadores de rentabilidad pueden ser difíciles de interpretar. El hecho de que una IMF tenga un alto índice de retorno sobre su patrimonio poco explica por qué es así. Todos los indicadores de rendimiento tienden a tener un uso limitado (en realidad, pueden llegar a ser francamente equivocados) si se los considera en forma aislada y esto es precisamente lo que ocurre con los indicadores de rentabilidad. Para entender *cómo* una institución logra utilidades (o pérdidas), el análisis también tiene que tomar en cuenta otros indicadores que aclaran el rendimiento operativo de la institución, tales como la eficiencia operativa y la calidad de la cartera. El análisis de rentabilidad se complica aún más por el hecho de que un número importante de instituciones microfinancieras sigue recibiendo donaciones y créditos subsidiados. “*Comparar manzanas con manzanas*” es siempre un problema en microfinanzas debido a que los subsidios siguen siendo ampliamente generalizados y las prácticas contables varían.

Un sistema de contabilidad creativo puede tener un impacto sorprendente en las utilidades. Normalmente, los auditores externos, las autoridades tributarias y los reguladores bancarios tienden a imponer límites a este tipo de creatividad, pero las microfinanzas no son todavía una industria normal. Los auditores externos han sido, en general, lentos para adaptarse a las microfinanzas, son pocas las IMF que están sujetas al pago de impuestos, e inclusive son menos aún las que se encuentran bajo la autoridad de supervisores bancarios. Esto significa que se requiere de una atención mayor de la usual para analizar las instituciones microfinancieras. Esto puede ilustrarse con un simple ejemplo. Los bancos generalmente no tienen mucha flexibilidad para fijar sus provisiones para pérdidas en créditos. Las entidades reguladoras y autoridades tributarias les dirán qué hacer y los auditores se asegurarán que lo hagan. Sin embargo,



en este punto, las IMF que se constituyen en instituciones financieras reguladas son pocas y, en el caso de las que no lo son, sería fácil lograr un cambio dramático en su rentabilidad a través del simple recurso de ajustar el nivel de provisiones. Cualquier analista que centre su enfoque exclusivamente en la rentabilidad no tendría forma de detectar esto.

#### 2.1.4. Determinantes macroeconómicos de la rentabilidad.

La literatura sobre el análisis de los determinantes de la rentabilidad bancaria es escasa. De hecho, no existe ninguna teoría estructurada que trate de analizarlo. En cambio, sí que existe una amplia reflexión sobre las causas de las *quiebras empresariales* desde distintos puntos de vista.

De toda la literatura sobre las quiebras empresariales los que destacan son artículos de Altman (1983), Wadhvani (1984 y 1986) y Davis (1987), dado que ellos analizan los efectos de variables macroeconómicas sobre las quiebras empresariales, constituyen el principal punto de referencia para determinar los factores macroeconómicos que influyen en la rentabilidad de las cajas municipales. En concreto, el trabajo empírico de Altman pone de manifiesto que el **crecimiento económico (PBI)**, las expectativas de los agentes sobre la evolución futura de la economía y las condiciones crediticias, ayudan a explicar la evolución de las quiebras empresariales en los Estados Unidos entre 1951 y 1978. Los trabajos de Wadhvani y Davis anteriormente citados, revelan que la evolución de variables como **inflación (IPC)**, salarios y tipos de interés pueden ser relevantes para explicar las quiebras empresariales.

Es por ese motivo que en la presente investigación se toman en cuenta estas variables para poder realizar la estimación del modelo econométrico planteado más adelante.

**Modelo de Waldhwani:**

En el corto plazo, en un mundo competitivo y sin inflación, una empresa elegirá su nivel de empleo ( $L$ ) de modo que éste maximice sus beneficios esperados ( $BN$ ), netos del coste esperado de quiebra ( $C$ ), donde:

$$E(BN) = E(p)F(L) - WL - Cu(.) \quad (1)$$

Siendo  $E(.)$  el operador de esperanzas,  $p$  el precio del producto,  $F(L)$  una función de producción doblemente diferenciable y con rendimientos decrecientes,  $W$  el salario,  $C$  el coste de quiebra, y  $u(.)$  la probabilidad de quiebra.

Hay que señalar que  $p$  es la única variable aleatoria del modelo. No obstante, se supone que posee una función de densidad conocida, con una media  $p$  y una desviación típica  $\sigma$ .

Por otro lado, Waldhwani supone que esta empresa posee un nivel de endeudamiento permanente,  $D$ , a un tipo de interés,  $r$ . Si esta empresa no pudiese hacer frente a sus compromisos con su flujo de caja, podría recurrir a  $S=VM-D$  para financiar sus pérdidas donde  $VM$  (Valor de mercado) es el valor presente de los ingresos esperados y  $S$  es el valor del capital de la empresa, De este modo, la empresa quebrará cuando:

$$p(F(L) - WL - rD + s < 0 \quad (2)$$

Combinando las ecuaciones (1) y (2), Waldhwani obtiene que el nivel de empleo dependerá de:

$$L = L(W, r, D, VM, p, \sigma) \quad (3)$$

Lo que permite escribir, a partir de (1), que la probabilidad de quiebra vendrá dada por:

$$u(.) = u(W, r, D, VM, p, \sigma) \quad (4)$$

Ahora bien, si se contempla la posibilidad de introducir comportamientos no competitivos en las empresas, entonces la producción que maximiza el beneficio de una empresa, definido en términos anteriores, depende también de los niveles de producción de otras empresas. Por ello, en este caso la función de empleo (3), y la de probabilidad de quiebra (4), se deben reconsiderar en el sentido de que ahora dependerán también de la producción de bienes y servicios del país (*PBI*), es decir:

$$L_{MP} = L(W, r, D, VM, p, \sigma, PBI) \quad (3')$$

$$u(.)_{MP} = u(W, r, D, VM, p, \sigma, PBI) \quad (4')$$

Así en el modelo de Waldhwani, la probabilidad de quiebra se determinará por tres grupos de variables: (1) Las que reflejan la falta de liquidez de las empresas ( $W, r, p$  y  $\sigma$ ). Así mayor liquidez (menor  $W, r$  o  $s$ ; o mayor  $p$ ) suponen una menor probabilidad de quiebra. (2) Las que reflejan el nivel de endeudamiento de las empresas y su situación patrimonial ( $D$  y  $VM$ ). Menor endeudamiento o mayor valor de mercado suponen una menor probabilidad de quiebra. (3) Las que reflejan la situación de la producción de bienes y servicios (*PBI*). Un mayor nivel de *PBI* supone una menor probabilidad de quiebra.

Por otro lado, en Waldhwani (1986), se amplía este modelo de referencia para contemplar la posibilidad de que las tasas de inflación afecten a la probabilidad de quiebra de las empresas, quedando así el modelo final.

$$u(.)_{MP} = u(W, r, D, VM, p, \sigma, PBI, IPC) \quad (5')$$

## 2.2. MARCO CONCEPTUAL

**Cartera Atrasada:** Es la suma de los créditos vencidos y en cobranza judicial (Portal Web de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. 2015).

**Créditos Directos:** Es la suma de los créditos vigentes, reestructurados, refinanciados, vencidos y en cobranza judicial. Los créditos en moneda nacional incluyen también los de valor de actualización constante. Para convertir los créditos en moneda extranjera se utiliza el tipo de cambio contable de fin de periodo (Portal Web de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. 2015).

**Créditos Vencidos:** Son los créditos que no han sido cancelados o amortizados por los obligados en la fecha de vencimiento y que contablemente son registrados como vencidos. En el caso de los créditos corporativos, a grandes empresas y a medianas empresas, corresponde al saldo total de los créditos con atraso mayor a 15 días. En los créditos a pequeñas empresas y microempresas, corresponde al saldo total de los créditos con atraso mayor a 30 días. En los créditos de consumo, hipotecario para vivienda, arrendamiento financiero y capitalización inmobiliaria, corresponde a las cuotas impagas si el atraso es mayor a 30 días y menor a 90 días y al saldo total del crédito si el atraso supera los 90 días. En el caso de sobregiros en cuenta corriente, se considerará como crédito vencido a partir del día 31 de otorgado el sobregiro (Portal Web de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. 2015).

**Créditos en Cobranza Judicial:** Corresponde a los créditos cuya recuperación se encuentra en proceso judicial (Portal Web de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. 2015).

**Provisión:** una provisión es un apunte contable que se sitúa en el pasivo y que reconoce un determinado riesgo. Se trata de una cuenta que sirve para guardar una

porción de los recursos para hacer frente a una potencial obligación, tal como el pago inesperado de una reparación. Por otro lado, también suele tomarse esta medida cuando se contrae una obligación con fecha futura, para asegurar el dinero necesario con tiempo (Portal Web de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. 2015).

**Rentabilidad económica (ROA):** La rentabilidad económica o de la inversión es una medida, referida a un determinado periodo de tiempo, del rendimiento de los activos de una empresa con independencia de la financiación de los mismos. De aquí que, según la opinión más extendida, la rentabilidad económica sea considerada como una medida de la capacidad de los activos de una empresa para generar valor con independencia de cómo han sido financiados, lo que permite la comparación de la rentabilidad entre empresas sin que la diferencia en las distintas estructuras financieras, puesta de manifiesto en el pago de intereses, afecte al valor de la rentabilidad.

La rentabilidad económica se erige así en indicador básico para juzgar la eficiencia en la gestión empresarial, pues es precisamente el comportamiento de los activos, con independencia de su financiación, el que determina con carácter general que una empresa sea o no rentable en términos económicos. Además, el no tener en cuenta la forma en que han sido financiados los activos permitirá determinar si una empresa no rentable lo es por problemas en el desarrollo de su actividad económica o por una deficiente política de financiación.

El origen de este concepto, también conocido como *return on investment* (ROI) o *return on assets* (ROA), si bien no siempre se utilizan como sinónimos ambos términos, se sitúa en los primeros años del s. XX, cuando la *Du Pont Company* comenzó a utilizar un sistema triangular de *ratios* para evaluar sus resultados. En la cima del

mismo se encontraba la rentabilidad económica o ROI y la base estaba compuesta por el margen sobre ventas y la rotación de los activos (Sánchez, Juan. 2002).

**Rentabilidad Financiera (ROE):** La rentabilidad financiera o de los fondos propios, denominada en la literatura anglosajona *return on equity* (ROE), es una medida, referida a un determinado periodo de tiempo, del rendimiento obtenido por esos capitales propios, generalmente con independencia de la distribución del resultado. La rentabilidad financiera puede considerarse así una medida de rentabilidad más cercana a los accionistas o propietarios que la rentabilidad económica, y de ahí que teóricamente, y según la opinión más extendida, sea el indicador de rentabilidad que los directivos buscan maximizar en interés de los propietarios. Además, una rentabilidad financiera insuficiente supone una limitación por dos vías en el acceso a nuevos fondos propios. Primero, porque ese bajo nivel de rentabilidad financiera es indicativo de los fondos generados internamente por la empresa; y segundo, porque puede restringir la financiación externa.

En este sentido, la rentabilidad financiera debería estar en consonancia con lo que el inversor puede obtener en el mercado más una prima de riesgo como accionista.

Sin embargo, esto admite ciertas matizaciones, puesto que la rentabilidad financiera sigue siendo una rentabilidad referida a la empresa y no al accionista, ya que aunque los fondos propios representen la participación de los socios en la empresa, en sentido estricto el cálculo de la rentabilidad del accionista debería realizarse incluyendo en el numerador magnitudes tales como beneficio distribuable, dividendos, variación de las cotizaciones, etc., y en el denominador la inversión que corresponde a esa remuneración, lo que no es el caso de la rentabilidad financiera, que, por tanto, es una rentabilidad de la empresa.

La rentabilidad financiera es, por ello, un concepto de rentabilidad final que al contemplar la estructura financiera de la empresa (en el concepto de resultado y en el de inversión), viene determinada tanto por los factores incluidos en la rentabilidad económica como por la estructura financiera consecuencia de las decisiones de financiación (Sánchez, Juan. 2002).

## **2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.3.1. Hipótesis general**

- Los factores económicos que determinaron la rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales del Perú durante el periodo 2011-2017 fueron los factores macroeconómicos y microeconómicos ambos significativos a un nivel de confianza del 95%.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

- Los factores microeconómicos que presentan relación positiva con la rentabilidad económica y financiera de las CM, son el apalancamiento financiero, tamaño de la empresa y productividad; mientras que la tasa de interés activa y la mora presentan relación negativa.
- El factor macroeconómico que presenta relación positiva con la rentabilidad económica y financiera de las CM, es la tasa de crecimiento del PBI; mientras que la tasa de crecimiento del IPC lo hace de manera negativa.

## CAPÍTULO III

### MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

En el presente estudio, la unidad de análisis lo constituye el “Perú” y la unidad de observación, las “Cajas municipales”. El nivel de estudio es correlacional ya que este tipo de estudio tiene como propósito medir el grado de “Relación” que existe entre dos o más conceptos o variables, en un contexto particular; en este caso, el ROA y ROE de las CM y se mide el grado de relación con las variables predictivas.

#### 3.1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Con la finalidad de lograr el objetivo establecido, la base de datos es un panel balanceado que consta de 12 Cajas Municipales (CM) que tienen una participación estable en el sistema no bancario del sistema financiero peruano (SFP), desarrollando un énfasis especial en el sector de las microfinanzas.

La selección de las doce CM que compone la muestra objeto de análisis se ha realizado según este procedimiento: Se clasificó a las CM según el periodo que permanecían activas en la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) durante los ejercicios económicos 2011 – 2017, siendo 12 de ellas que contaban con los balances y estados de resultados de dicho periodo.



### 3.2. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN.

La elección de la rentabilidad económica y financiera frente a otros indicadores de rentabilidad ha venido motivada por su mayor amplitud al comprender los factores representativos de la dimensión económica y financiera de la CM, dependiendo, por tanto, no solo de la eficiencia en la utilización de activos de la empresa (ROA), sino de la capacidad para conseguir las fuentes de financiación más apropiadas (ROE).

La información contable que se utiliza en la parte empírica consta de dos fuentes de datos: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP y Banco Central de Reserva del Perú.

**SBS.** Como primera fuente de datos se obtuvieron balances registrados en la SBS, comprendiendo el periodo 2011 hasta 2017. Para este grupo de instituciones se obtuvieron, en los casos que estuvieran disponibles, los cuales fueron procesados para obtener las variables microeconómicas a estimar.

**BCRP.** Se obtuvieron los factores macroeconómicos o externos que afectan de manera indirecta la rentabilidad de la institución financiera, tanto de manera positiva como negativa, tomándose una base de datos mensual comprendiendo un periodo entre 2011 hasta 2017.

### 3.3. ANÁLISIS DE LOS DATOS.

El método utilizado fue el Inductivo-Deductivo, el procedimiento inició con el análisis estadístico de los datos (Media, Desvío estándar, Coeficiente de variación, Asimetría y Kurtosis), para encontrar indicios que ayuden a especificar el modelo econométrico, la base de datos utilizada fue un panel balanceado que incluyó a 12 cajas municipales en el periodo 2011-2017 la información para las variables microeconómicas fue extraída del sitio web de la Superintendencia de Banca, Seguros y

AFP y para las variables macroeconómicas, del sitio web del Banco Central de Reserva del Perú.

### **3.3.1. Especificación de las variables.**

Se define claramente que las variables endógenas, dependientes lo constituyen las variables denominadas rentabilidad económica (ROA) y rentabilidad financiera (ROE) cuyas cuantificaciones puede expresarse mediante la utilidad neta entre los activos totales para el ROA y utilidad neta entre el patrimonio total de la institución financiera para el ROE. Siendo esta las variables endógenas o también denominadas explicadas se debe tener en cuenta cuales serían las variables relacionadas con ella y que explican el comportamiento de la mismas.

Teniendo en cuenta el marco teórico y el desenvolvimiento de las CM, se analizarán los factores que influyen en la rentabilidad de las mismas. Por la naturaleza e importancia que reviste la rentabilidad en aquellas, de acuerdo al marco teórico conceptual las variables que explican el comportamiento de la endógena son de naturaleza macroeconómica y microeconómica.

Las variables microeconómicas utilizadas son en su mayoría ratios financieros calculados a partir de los estados contables de las CM de la muestra que se ha considerado, indicadores de estructura financiera: Mora, tasa de interés activa, apalancamiento, tamaño de la empresa, productividad y provisiones. (Tabla N° 2)

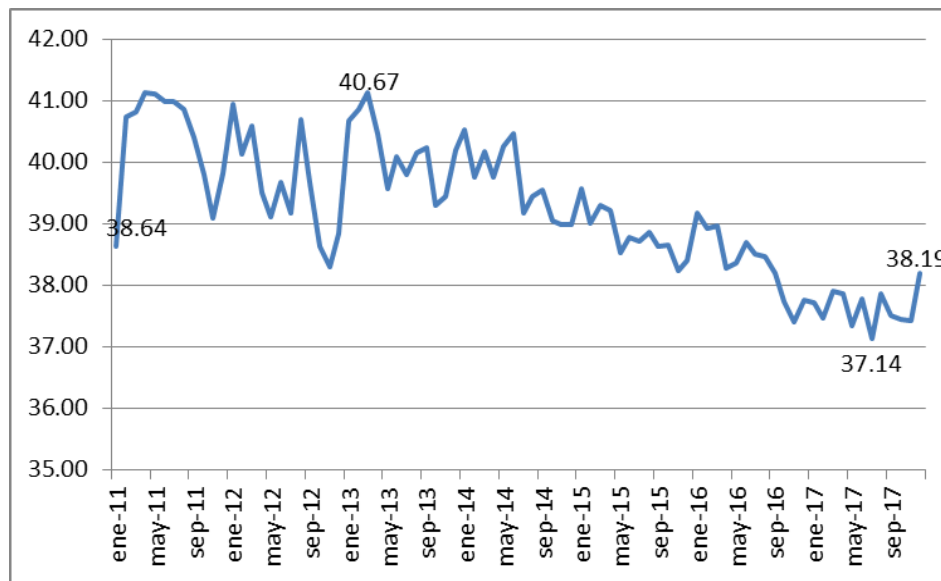
**Tabla N° 02: Determinantes microeconómicos**

		Factores microeconómicos	Definición
Indicadores de desempeño	Interés	Interés	Tasa de interés activa. (%)
	Calidad de cartera	Mora	Créditos atrasados/Créditos directos. (%)
	Gestión financiera	Apalancamiento Financiero	Activos totales/Patrimonio. (%)
	Eficiencia y productividad	Tamaño de la empresa	Activos totales de cada empresa/Activos totales del sistema. (%)
Productividad		Total de créditos directos/Número de trabajadores.	

Fuente: Elaboración propia

### Interés

Es el porcentaje que las instituciones bancarias, de acuerdo con las condiciones de mercado y las disposiciones del banco central, cobran por los diferentes tipos de servicios de crédito a los usuarios de los mismos. Son activas porque son recursos a favor de la banca, y un aumento de tasa de interés en un primer momento puede incrementar la rentabilidad, sin embargo, al mismo tiempo atraerá a clientes con planes de inversión cada vez más riesgosos haciendo que la calidad de cartera se deteriore. La Figura N° 5 muestra el comportamiento histórico de la tasa de interés activa. Se puede observar que durante el periodo de estudio, ha tenido una tendencia a la baja empezando con una tasa de 38.64% y finalizando en 38.19%.



**Figura N° 05: Tasa de interés activa promedio de las CM (En porcentajes)**

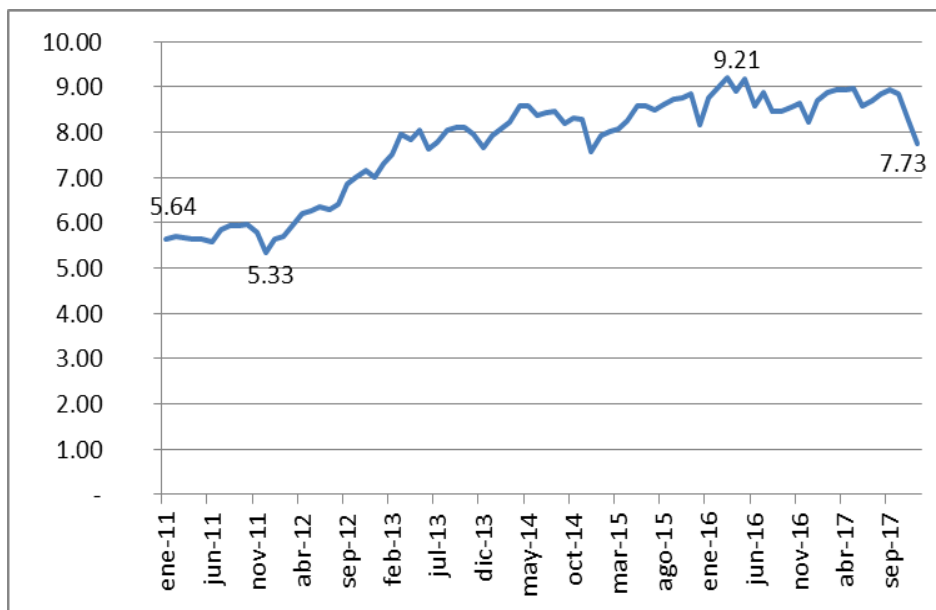
Fuente: Portal Web de la Superintendencia Banca, Seguros y AFP  
Elaboración: propia

### Calidad de Cartera (Mora)

Conocida como cartera atrasada, es la ratio entre las colocaciones vencidas y en cobranza judicial sobre las colocaciones totales. La tasa de morosidad es un indicador relevante para toda Institución del Sistema Financiero, puesto que un volumen elevado y persistente de créditos con días de atraso en sus pagos, puede desencadenar en la insolvencia y posterior quiebra de una entidad, lo cual tiene como consecuencia el deterioro del Sistema Financiero en conjunto.

Hay que considerar el impacto negativo que tiene la morosidad sobre la rentabilidad de la institución. Este efecto se da, tanto a través de los ingresos como de los gastos. La morosidad disminuye los ingresos pues se dejan de percibir ingresos financieros y aumenta los gastos tanto por las provisiones como por los gastos operativos (gastos de recuperación de créditos en mora). Cuanto mayor sean los recursos que una IMF destine a combatir la morosidad de su cartera menor será el nivel

de fondos con los que cuenta para atender una mayor demanda de crédito y por lo tanto menor será su nivel de crecimiento y expansión. La Figura N° 6 muestra el comportamiento histórico de la tasa de morosidad. Se puede observar que durante el periodo de estudio, el nivel más bajo alcanzado fue de 5.38% en diciembre de 2011 y el nivel más alto fue de 9.21% en el mes de marzo de 2016.



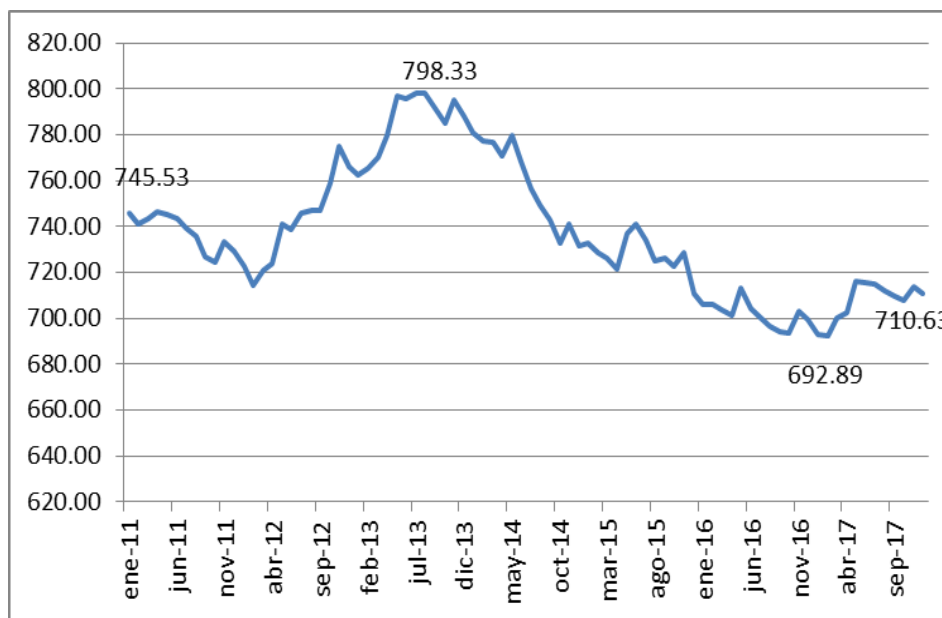
**Figura N° 06: Tasa de morosidad promedio de las CM (En porcentajes)**

Fuente: Portal Web de la Superintendencia Banca, Seguros y AFP  
 Elaboración: propia

**Gestión financiera (Apalancamiento financiero).**

El apalancamiento es beneficioso cuando este permita un aumento en la rentabilidad. La mayoría de las instituciones necesitan un alto grado de apalancamiento por la naturaleza de su negocio y porque tienen márgenes relativamente pequeños, y la única forma de acumular estos márgenes con el objetivo de alcanzar una tasa de rendimiento alta es mediante un alto grado de palanqueo. Por lo tanto, un mayor grado de palanqueo financiero implica un mayor riesgo de iliquidez o incumplimiento por parte de una institución financiera (CM) frente a los depositantes, ya que esto presupone

un alto nivel de obligaciones financieras que se deben cumplir. Durante el periodo de estudio, el nivel más bajo alcanzado fue de 692.89% en enero de 2017 y el nivel más alto fue de 798.33% en el mes de agosto de 2013.

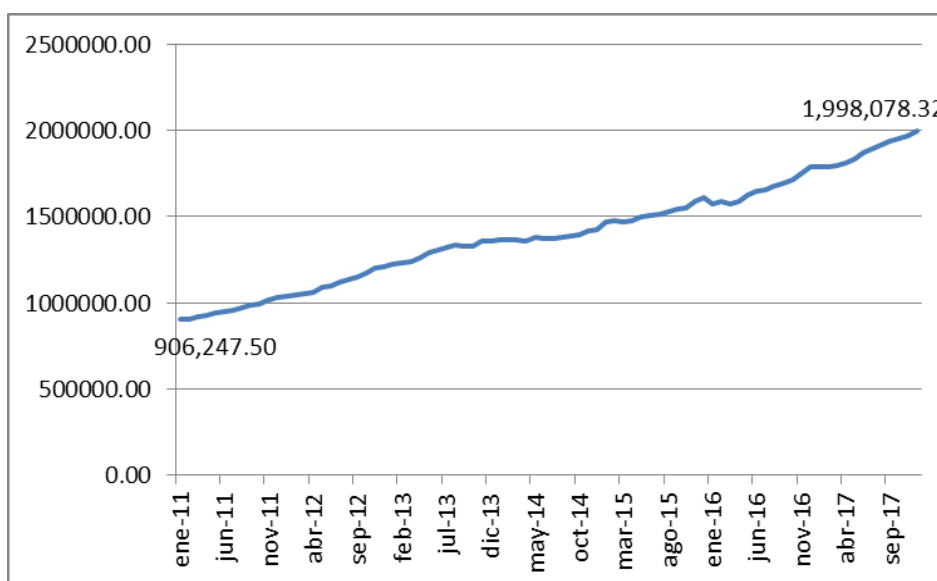


**Figura N° 07: Apalancamiento promedio de las CM (En porcentajes)**

Fuente: Portal Web de la Superintendencia Banca, Seguros y AFP  
Elaboración: propia

**Eficiencia y Productividad (Tamaño de la empresa).**

El tamaño de la empresa es importante porque, cuan más grande sea, generará economías de escala haciendo que los beneficios sean altos, es por eso que existe relación directa entre el tamaño de la empresa y la Rentabilidad Financiera. La Figura N° 8 muestra el comportamiento histórico del total de los activos promedio de las CM. Se puede observar que durante el periodo de estudio tuvo un incremento de 906,247.50 a 1'998,078.32 (en miles de soles)



**Figura N° 08: Activos totales promedio de las CM (Tamaño de la empresa).**

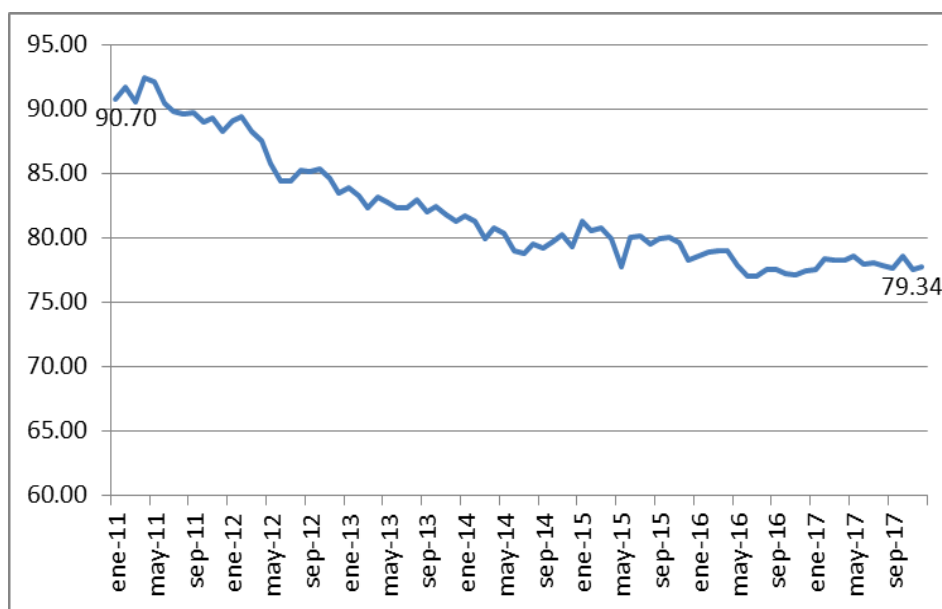
Fuente: Portal Web de la Superintendencia Banca, Seguros y AFP  
Elaboración: propia

### **Eficiencia y Productividad (Productividad por empleado)**

La productividad del personal es uno de los índices que de manera muy especial define a las instituciones financieras especializadas en las micro-finanzas como son las CM. Este índice recoge la productividad del personal de la institución –cuanto más alto es el índice más productiva es la institución. Indirectamente, el índice dice mucho sobre la forma en que la CM ha adaptado sus procesos y procedimientos al propósito de su actividad empresarial de prestar dinero. Una baja productividad del personal no significa generalmente que el personal trabaje menos, sino que se ve ocupado por excesivos procedimientos y trámites burocráticos (o viceversa).

El personal total es definido como el número total de personas que trabajan a tiempo completo en una CM teniéndose así una visión más completa de la institución, por otro lado, se define como créditos directos a los créditos vigentes que la institución tiene en el periodo, es decir el número de prestatarios activos. Se espera que un mayor

índice aumente la rentabilidad en la CM. Durante el periodo de estudio, ha tenido una tendencia a la baja empezando con una tasa de 90.70 créditos por trabajador y finalizando en 79.34.



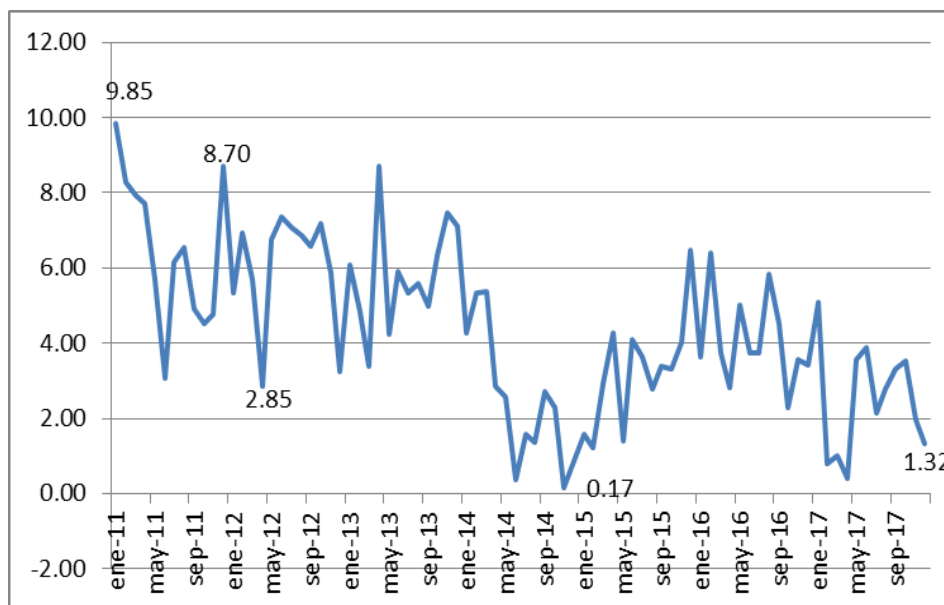
**Figura N° 09: Productividad promedio.**

Fuente: Portal Web de la Superintendencia Banca, Seguros y AFP  
 Elaboración: propia

**Producto Bruto Interno (PBI).**

Este indicador de la actividad económica tiene relevancia ya que está relacionada con el ciclo económico. Es de esperar que un mayor crecimiento de la producción genere mayor riqueza disponible y en consecuencia mejore la capacidad de pago de las familias y también de las empresas, explicando de esta manera la importancia de este factor en la rentabilidad de las CM. La Figura N° 11 muestra que durante el periodo se ha tenido variaciones positivas del PBI iniciando con una variación de 9.85 en enero de 2011 y finalizando con 1.32% en el mes de diciembre de 2017.





**Figura N° 10: Variación del PBI (En porcentajes)**

Fuente: Portal Web del Banco Central de Reserva del Perú  
Elaboración: propia

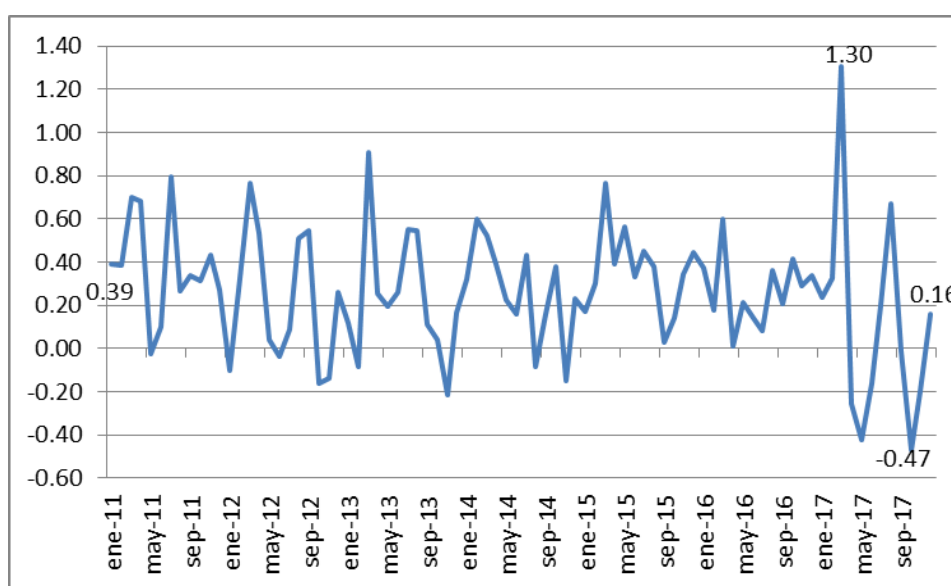
### Índice al Precio del Consumidor (IPC).

El fenómeno de la inflación es usualmente definido como “un aumento en el costo de la canasta representativa de bienes y servicios” (Banco Central de Reserva del Perú, 2015) la cual mide el cambio porcentual del nivel general de precios. Según la Teoría Cuantitativa del Dinero, la inflación es un fenómeno monetario, por lo que los cambios en el nivel de precios provienen de cambios en la cantidad de dinero en circulación, o, en otras palabras, de la masa monetaria. También es conocida como un proceso económico provocado por el desequilibrio existente entre la producción y la demanda; causa una subida continuada de los precios de la mayor parte de los productos y servicios, y una pérdida del valor del dinero para poder adquirirlos o hacer uso de ellos.

La teoría económica nos indica que un rápido aumento en la oferta monetaria puede generar altas tasas de inflación que desestabilicen la economía. La relación que

existe entre la oferta y la demanda monetaria determina el precio del poder adquisitivo. Si la oferta monetaria supera a la demanda, el dinero tiende a bajar de precio o pierde su poder adquisitivo, provocando así un aumento en el nivel de precios de todos los bienes y servicios en la economía.

A un nivel micro, la inflación causa distorsión en los registros contables de las empresas. Esto conlleva a que se cree una grave distorsión en todos los estados financieros y, por ende, en la medición del tamaño, valor, liquidez, administración y rentabilidad de las instituciones y sus recursos. Por ese motivo existe una relación inversa entre el IPC y la Rentabilidad Financiera. La Figura N° 11 nos muestra el comportamiento del IPC durante el periodo de estudio, donde se observa que la variación más elevada se registró en el mes de marzo de 2017 con 1.30% y la más baja fue de -0.47% en el mes de octubre del mismo año.



**Figura N° 11: Variación del IPC  
(En porcentajes)**

Fuente: Portal Web del Banco Central de Reserva del Perú  
Elaboración: propia

### Modelos de datos de panel con variables predeterminadas y modelos dinámicos.

La ventaja de estos modelos es que permiten introducir rezagos de la variable endógena como variables explicativas, lo cual permite representaciones más realistas, pues permite capturar el componente autorregresivo de muchas series económicas.

La estimación del modelo de datos de panel dinámicos se realizará tomando como referencia el trabajo de Arellano y Bond (1991).

Una versión simplificada del modelo a estimar es<sup>1</sup>:

$$y_{it} = \gamma y_{it-1} + \alpha_i + e_{it}$$

Esta expresión asume que los procesos individuales fluctúan con el mismo patrón autorregresivo para cada individuo, en diferentes momentos en el tiempo. En el caso de modelos dinámicos y por construcción, la  $Cov(y_{it}, \alpha_i) \neq 0$ , por lo que se está en un contexto de estimación intra-grupos. Sin embargo, la inclusión del término autorregresivo y su correlación con los términos de error ocasiona que las estimaciones intra-grupos del parámetro  $\gamma$  sean sesgadas.

Sin embargo, Aguilar y Camargo (2004). demuestra que a medida que el número de observaciones por individuo es mayor (T grande), el sesgo se reduce. El tamaño del sesgo es:

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \hat{\alpha}_{WG} = \alpha - \frac{(1 + \alpha)h}{(T - 1)} \left(1 - \frac{2\alpha h}{(T - 1)(1 - \alpha)}\right)^{-1}$$

Por lo tanto, si T es grande, la estimación MCO con dummies individuales es una alternativa válida. El problema se presenta cuando T es pequeño: en ese caso, la alternativa planteada por Arellano y Bond (1991) es estimar el modelo en primeras

<sup>1</sup> Por simplicidad no se incluye el componente estrictamente exógeno ( $\beta' X_{it-1}$ ). Su inclusión no tiene ningún efecto en la estimación.

diferencias y utilizar como instrumentos los rezagos de las endógenas, de esta manera se obtienen  $Z$  condiciones de ortogonalidad para estimar  $K$  parámetros y si  $Z > K$  la estimación se realiza por el método generalizado de momentos (MGM).

Tomando diferencias, el modelo anterior se transforma en:

$$\Delta y_{it} = \gamma \Delta y_{it-1} + \Delta e_{it}$$

Claramente se observa que la  $Cov(\Delta y_{it-1}, \Delta e_{it})$  es diferente de cero. Por lo tanto, para obtener estimadores consistentes se debe recurrir a variables instrumentales. Se debe recordar que todo posible instrumento debe contener la información contenida en la variable explicativa original y no incorporar la parte de la explicativa correlacionada con el error.

En el caso de modelos dinámicos de datos de panel, instrumentos adecuados de  $\Delta y_{it-1}$  son las variables  $y_{it-2}, y_{it-3}, \dots, y_{i1}$ , de igual manera se encuentran los instrumentos para  $\Delta y_{it-2}, \Delta y_{it-3}, \dots, \Delta y_{i3}$ .

En base a que la  $Cov(y_{it-j}, \Delta e_{it-h}) = 0$ , se estructuran todas las condiciones de ortogonalidad para la estimación por MGM, con lo que se llega a la expresión:

$$E [Z'_i (\Delta y_{it} - \alpha \Delta y_{it-1})] = 0 \text{ (vector de ortogonalidad)}$$

Donde:

$$\Delta y_i = \begin{bmatrix} \Delta y_{i3} \\ \vdots \\ \Delta y_{it} \end{bmatrix}; \Delta y_{i(-1)} = \begin{bmatrix} \Delta y_{i2} \\ \vdots \\ \Delta y_{it} \end{bmatrix}; Z_1 = \begin{bmatrix} y_{i3} & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & y_{i1} & y_{i2} & & & & & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & & & & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & y_{i1} & y_{i2} & \dots & y_{it-2} \end{bmatrix}$$

Dado que el sistema está sobre-identificado (el número de ecuaciones, condiciones de ortogonalidad, es mayor al número de parámetros), para encontrar los estimadores a lo Arellano-Bond se debe minimizar la función cuadrática de MGM.

Es decir:

$$\hat{\alpha} = arg \min \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n Z'_i (\Delta y_i - \alpha \Delta Y_{i(-1)}) \right)' A_N \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n Z'_i (\Delta y_i - \alpha \Delta Y_{i(-1)}) \right)$$

Donde  $A_N$  es la matriz de ponderaciones de MGM.

Resolviendo,  $s$  tiene que:

$$\hat{\alpha}^{MGM} = \left( \left( \sum_{i=1}^n (\Delta y'_{i(-1)} Z_i) \right) A_N \left( \sum_{i=1}^n (Z'_i \Delta y_{i(-1)}) \right) \right)^{-1} \left( \left( \sum_{i=1}^n (\Delta y'_{i(-1)} Z_i) \right) A_N \left( \sum_{i=1}^n (Z'_i \Delta y_i) \right) \right)$$

Estimador consistente.

Sin embargo, el ROA y ROE de una CM no sólo es función de sus valores pasados (variables predeterminadas) sino que también se espera que sea explicada en gran medida por un conjunto de variables exógenas. Por lo tanto, el modelo a estimar será:

$$y_{it} = \alpha_i + \gamma' y_{it-j} + \beta' x_{it} + e_{it}$$

Donde:

$\alpha_i$  : Representa la heterogeneidad no observable específica a cada individuo y se considera constante a lo largo del tiempo para cada uno de los  $n$  individuos que conforman la muestra.

$\beta$  : Vector  $k \times 1$  de parámetros.

$x_{it}$  : Vector de  $k$  variables explicativas estrictamente exógenas (se puede incluir variables ficticias).

$\gamma$  : Vector  $j \times 1$  de parámetros.

$y_{it-j}$  : Vector de  $j$  variables predeterminadas (por lo general se consideran rezagos de la endógena).

$e_{it}$  : Vector de los errores de cada una de las secciones cruzadas en cada uno de los momentos del tiempo.

Tal como se ha visto, el modelo de datos de panel dinámico permite capturar el efecto de rezagos de la variable endógena sobre su valor presente (componente autorregresivo de la calidad de cartera). Por otro lado, al estimarse el modelo en primeras de diferencias de series integradas de orden 1, se garantiza la estacionariedad de los regresores. Tal como se dijo, la estimación se realizará según la metodología propuesta por Arellano y Bond (1991).

### 3.3.2. Modelo a estimar.

Como se ha explicado anteriormente una representación econométrica de tipo panel de datos, es pertinente puesto que se pretende estudiar a un conjunto de agentes económicos influyentes en la rentabilidad y a lo largo de un periodo determinado. No se justificaría un modelo de simple corte transversal puesto que no recogería variaciones que suceden en el tiempo como consecuencia de un conjunto de factores financieros, tampoco un modelo de series temporales puesto que estamos tratando con unidades de estudio que no es tiempo sino organizaciones

A continuación se detalla la especificación econométrica del modelo basado en el modelo planteado por (Bayona Flores, 2003):

$$ROE_{it} = \alpha\beta_0 + \beta_1ROE_{it-1} + \beta_2MORA_{it} + \beta_3INTERES_{it} + \beta_4APALAN_{it} \\ + \beta_5EMP_{it} + \beta_6PRODU_{it} + \beta_7GPBI_{it} + \beta_8IPC_{it} + u_{it}$$

Dónde:

**ROAE** : Rentabilidad económica, rentabilidad financiera (%).

**MORA** : Calidad de cartera crediticia, medida por los Créditos atrasados sobre Créditos directos (%).

**INTERES** : Tasa de interés activa (%).

**APALAN** : Apalancamiento, medido por Activos totales sobre Patrimonio (%).

**EMP** : Tamaño de la empresa, medido por activos totales de cada empresa sobre activos totales del sistema de CM (%).

**PRODU** : Productividad, medida por el total de créditos directos sobre número de trabajadores.

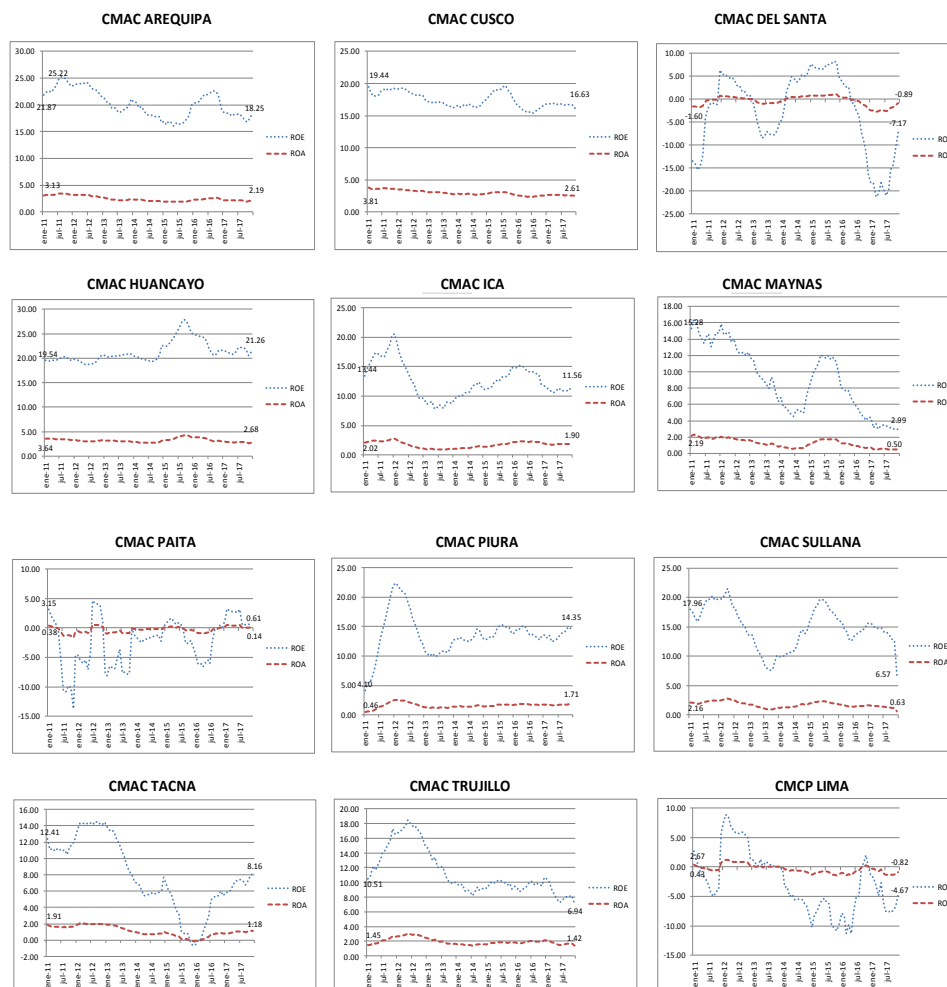
**GPBI** : Variación porcentual del PBI Peruano. (%)

**IPC** : Inflación, medida por el Índice de Precios del Consumidor. (%)

**u** : Termino de error

La especificación anterior tiene en cuenta las relaciones entre la variable endógena y las predeterminadas consideradas y descritas, la regresión se realizará utilizando el Método generalizado de momentos, así mismo se utilizará el test de Sargan para dar validez a los instrumentos usados.

Ahora realizamos una inspección gráfica de las variables haciendo uso de las siguientes Figuras:

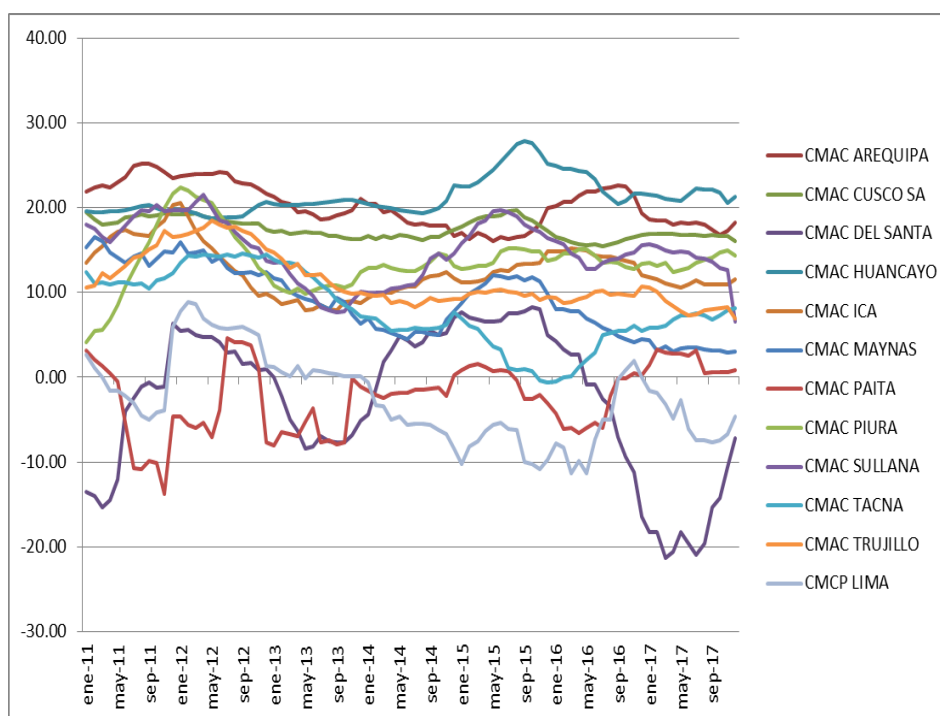


**Figura N° 12: Comportamiento de las variables dependientes ROA y ROE para cada CM 2011-2017.**

Fuente: Portal Web de la Superintendencia Banca, Seguros y AFP  
Elaboración: propia

Esta Figura nos muestra el comportamiento de la variable dependiente ROE, durante el periodo de evaluación para cada una de las cajas municipales, ante esto a simple vista se aprecia que no todas cuentan con el mismo comportamiento en su rentabilidad económica, ello nos incentiva a usar el método de datos de panel, puesto que existen factores internos propios a cada institución que hacen que obtengamos resultados diferentes, este hecho es aún más claro en la siguiente Figura:





**Figura N° 13: Comportamiento de la rentabilidad financiera para cada CM 2011-2017.**

Fuente: Portal Web de la Superintendencia Banca, Seguros y AFP

Elaboración: propia

Si bien es cierto el comportamiento de la variable dependiente es similar en la mayoría de las cajas municipales, queda claro que existen efectos internos propios de cada institución, que el modelo capturaré y eliminaré.

### 3.3.3. Análisis estadístico de los datos.

La base de datos es un panel balanceado de que incluye 12 cajas municipales que existen en el sistema financiero peruano. El periodo comprendido abarca desde enero de 2011 hasta diciembre de 2017.

Como se mencionó previamente, se utilizó como variables endógenas al ROE y ROA. A continuación, se presentan los principales estadísticos descriptivos de dichas variables.

**Tabla N° 03: Estadísticos descriptivos de la rentabilidad económica y financiera. (ene.11-dic.17)**

	Media	Desvio est.	Coef. Var.	Asimetría	Kurtosis
ROE	10.76	8.73	0.81	-0.74	2.79
ROA	1.54	1.27	0.83	-0.37	2.38

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°03 se observa que el ROE presenta mayor grado de dispersión que el ROA, sin embargo, presenta una ligera menor heterogeneidad en sus valores.

Así mismo, existen diferencias importantes entre las distintas cajas municipales, lo cual sugiere que además de factores comunes, la rentabilidad es determinada por características específicas al tipo de entidad.

**Tabla N° 04: Estadísticos descriptivos del ROA y ROE las cajas municipales. (ene.11-dic.17)**

CM	Media		Desvio est.		Coef. Var.		Asimetría		Kurtosis	
	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA
CMAC AREQUIPA	21.34	2.73	2.43	0.50	0.11	0.18	-0.08	0.05	1.69	1.43
CMAC CUSCO S.A.	17.69	3.19	1.08	0.34	0.06	0.11	0.20	0.18	1.52	1.57
CMAC DEL SANTA	-1.39	-0.16	6.30	0.73	4.54	4.58	-0.67	-0.66	2.35	2.33
CMAC HUANCAYO	19.95	3.13	0.71	0.26	0.04	0.08	0.80	0.23	4.99	2.27
CMAC ICA	12.60	1.58	3.74	0.61	0.30	0.39	0.53	0.49	1.99	1.67
CMAC MAYNAS	10.74	1.43	3.80	0.53	0.35	0.37	-0.25	-0.18	1.62	1.68
CMAC PAITA	-3.55	-0.43	4.42	0.54	1.25	1.26	-0.05	-0.11	2.36	2.52
CMAC PIURA	13.44	1.52	4.43	0.51	0.33	0.34	0.34	0.35	2.75	2.73
CMAC SULLANA	14.56	1.83	4.19	0.53	0.29	0.29	-0.06	-0.02	1.66	1.81
CMAC TACNA	10.68	1.50	3.19	0.47	0.30	0.31	-0.42	-0.53	1.73	1.73
CMAC TRUJILLO	12.94	2.07	3.27	0.53	0.25	0.26	0.21	0.38	1.59	1.62
CMCP LIMA	0.04	0.03	4.58	0.62	110.72	17.88	0.24	0.32	2.07	2.05

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 04 se observa que CMAC Arequipa presenta el mayor nivel de rentabilidad financiera, sin embargo, en cuanto a rentabilidad económica, la caja que más rentabilidad tiene es la CMAC Cusco, lo cual puede deberse al tamaño de la empresa.

## CAPÍTULO IV

### CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE INVESTIGACIÓN.

#### 4.1. CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El Perú se encuentra situado en la parte central y occidental de América del Sur (UTM N7970840.422; E552505.422; ZONA 18). Conformado por un territorio de una superficie continental de 1.285.215,60 km<sup>2</sup>, representa el 0.87% del planeta, distribuyéndose en: costa 136.232,85 km<sup>2</sup> (10,6%), sierra 404.842,91 km<sup>2</sup> (31,5%) y selva 754.139,84 km<sup>2</sup> (57,9%).

La cultura peruana es diversa como resultado del intenso mestizaje originado en la colonia. A ello se une la posterior influencia de migraciones decimonónicas procedentes de China, Japón y Europa. El idioma principal y más hablado es el español, aunque un número significativo de peruanos habla diversas lenguas nativas, siendo la más extendida el quechua sureño. Políticamente, el país está organizado como una república presidencialista con un sistema multipartidista estructurado bajo los principios de separación de poderes y descentralización. Administrativamente, se divide en veinticuatro departamentos y la provincia constitucional del Callao.

## 4.2. DELIMITACIÓN TERRITORIAL.

**Tabla N° 05: Fronteras**

LÍMITE	EXTENSIÓN (KM)	TRAZADO
Perú - Brasil	2,822,496	Desde boca del río Yavarí hasta la boca del río Yaravija en el Acre.
Perú - Ecuador	1,528,546	Desde la boca del río Capones hasta la boca del río Güepí en el río Putumayo
Perú - Colombia	1,506	Desde boca del río Güepí hasta la confluencia del río Yavarí con el río Amazonas
Perú - Bolivia	1,047,160	Desde boca del río Yaravija en el Acre hasta la meseta de Ancomarca , en 17° 29' 57'' latitud sur y 69° 28' 28'' longitud oeste.
Perú - Chile	169	Desde la meseta de Ancomarca, en 17° 29' 57'' latitud sur y 69° 28' 28'' longitud oeste hasta el punto denominado Condordia en la orilla de playa / Hito N° 1 en el océano Pacífico en 18° 21' 08'' latitud sur y 70° 22' 56'' de longitud oeste. Estos límites fueron aprobados en el Congreso de la República, mediante la Ley N° 24650 del 19 de marzo de 1987.

Fuente y elaboración: Atlas del Perú

**Tabla N° 06: Puntos extremos.**

DIRECCIÓN	COORDENADAS	DESCRIPCIÓN
Norte	0° 01' 48''	Limitado con Colombia con el departamento de Loreto, Ubicado en la parte superior de la primera curva que describe el río Putumayo, al nororiente del poblado peruano de Güepí.
Sur	18° 20' 50.8''	Limitado con Chile con el departamento de Tacna, ubicado en el Punto Concordia, denominado también Pascana del Hueso, a orillas del Pacífico.
Este	68° 39' 27''	Limitando con Bolivia con el departamento de Madre de Dios, ubicado en la confluencia del río Madre de Dios y el río Heath.
Oeste	81° 19' 34.5''	Limitando con el Océano Pacífico con el departamento de Piura, ubicado en Punta Balcones, al sur del puerto de Talara (Siendo también el punto extremo más occidental de Sudamérica).

Fuente y elaboración: Atlas del Perú

#### 4.3. CLIMA

**Costa:** Cuando se presenta el fenómeno climático conocido como El Niño, cuando la temperatura del mar sobrepone los 27 °C durante los veranos el clima de la costa varía substancialmente presentándose inundaciones que ocasionan daños de diversa naturaleza y el clima se tropicaliza manifestándose no solo en la radiación solar que caracteriza a los veranos y primaveras sino en la vegetación como ocurre en los departamentos de Piura y Tumbes.

**Sierra:** La sierra tiene un clima de alta montaña variado y a la vez a contra estacional con respecto a la costa. Influyen adicionalmente, las diversas alturas, sus relieves que generan microclimas y las variaciones de las cantidades de precipitaciones según las zonas. La oscilación de temperatura entre el día y la noche es más pronunciada.

**Selva:** La selva amazónica peruana, la más vasta de las tres regiones, con 739.676 km<sup>2</sup>, representa el 57,6% del territorio peruano, aparece al este de la cordillera andina. Está formada por la selva alta o de neblina, de pronunciado desnivel, y por el llano amazónico, por debajo de los 400 msnm.

**Ceja de selva y llanura amazónica:** En la ceja de selva, el clima es tropical y subtropical. La selva misma, por su propia naturaleza y ubicación alejada de las influencias de la costa y cercanía con la línea ecuatorial, con clima tropical y lluvias de 200 días al año.

#### 4.4. HIDROGRAFÍA

El Perú contiene el 4% del agua dulce del planeta. Este volumen se encuentra desigualmente distribuido en tres vertientes, la del Pacífico, la del Amazonas y la del Lago Titicaca, delimitadas por la cordillera de los Andes. En la segunda de estas

cuencas nace también el gigante Amazonas que, con sus 6872 km, es el río más largo y caudaloso del mundo. Su vertiente ocupa el 75% del territorio.

#### **4.5. REGIONES NATURALES**

Según, el geógrafo Javier Pulgar Vidal. Las ocho regiones naturales son:

- Costa o chala. Se localiza entre el océano pacífico hasta los 500 m.s.n.m. de altitud desde la frontera de Ecuador hasta la frontera con Chile.
- Yunga. (yunka) Corresponde desde los 500 m.s.n.m. de altitud hasta los 2500 m.s.n.m.
- Quechua (qechwa). Se extiende desde 2500 m.s.n.m. hasta 3500 m.s.n.m. de altitud sobre los dos flancos de la cordillera
- Suni (huni). Se halla situado entre 3500 m.s.n.m. y 4100 m.s.n.m.
- Puna o Jalca (hallqa). Se encuentra entre 4100 m.s.n.m. y 4800 m.s.n.m. de altitud ocupando el área geográfica de las altas mesetas andinas
- Janca o cordillera (hanka hirka). Situados a más de 4800 m.s.n.m.
- Selva Alta o Región Rupa Rupa. Se extiende entre 500 m.s.n.m. y 1500 m.s.n.m. de altitud sobre el flanco oriental de la Cordillera de los Andes.
- Selva baja o región Omagua. Comprende la gran llanura amazónica cuyo territorio está por debajo de los 500 m.s.n.m.

#### **4.6. SITUACIÓN DE LAS CAJAS MUNICIPALES EN EL PERÚ**

En los últimos años, la industria microfinanciera peruana ha sufrido serios cambios que ha permitido que los directorios y gerencias, asuman nuevos roles ante un mundo cada vez más globalizado.

Las IMF, especialmente las cajas municipales, cooperativas de ahorro y crédito, y organizaciones no gubernamentales (ONG), desde hace más de 30 años, vienen

incursionando con éxito en el ámbito de las microfinanzas, pero con mayor presencia en las zonas urbanas y urbano-marginales.

La constitución de la Federación Peruana de Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (FEPCMAC), y luego la Asociación de instituciones de Microfinanzas del Perú (ASOMIF) y el consorcio de ONG, Promoción de la Mujer y la Comunidad (PROMUC) las que han contribuido significativamente para la inclusión social y financiera de miles de informales emprendedores que nacieron en las décadas del 60 y 70, años de inicio de las crisis económicas en el Perú y como consecuencia de los cambios sociales en los mercados de América Latina.

El desarrollo de las microfinanzas en especial el de las CMAC han contribuido con la reducción de la pobreza; ha generado nuevos y mayores puestos de trabajo; ha ayudado a la formalización de miles de negocios; ha contribuido al fisco con sus impuestos y el de sus clientes; ha acompañado al crecimiento de cientos de empresas hasta las puertas de los bancos; ha enseñado y capacitado mediante la educación financiera a miles de empresarios; ha formado profesionales especializados en microfinanzas (de tal manera que muchos de ellos trabajan en bancos y en el extranjero); ha preparado a los empresarios de las PYME y MYPE para que los bancos comerciales puedan ingresar a ese sector que antes no les era atractivo; es decir, ha contribuido a considerar diversas tecnologías crediticias inclusivas.

Ahora bien, las empresas bancarias explican el 89.88% de los activos con un saldo de S/ 371,303 millones, en tanto las empresas financieras e instituciones microfinancieras no bancarias (CM. CRAC y Edpyme) representan el 3.23% y el 6.83 del total de activos, respectivamente. Los activos totales crecieron 5.20 % entre diciembre 2016 y diciembre 2017.

**Tabla N° 07: Distribución de activos del sistema financiero.**

Sistema Financiero: Activos (millones S/)						
	Dic-15	Porcentaje	Dic-16	Porcentaje	Dic-17	Porcentaje
<b>Empresas bancarias</b>	<b>358,820</b>	<b>91.48%</b>	<b>355,666</b>	<b>90.58%</b>	<b>371,303</b>	<b>89.88%</b>
<b>Empresas Financieras</b>	<b>11,127</b>	<b>2.84%</b>	<b>11,980</b>	<b>3.05%</b>	<b>13,342</b>	<b>3.23%</b>
<b>Instituciones microfinancieras no bancarias</b>	<b>21,749</b>	<b>5.54%</b>	<b>24,612</b>	<b>6.27%</b>	<b>28,198</b>	<b>6.83%</b>
Cajas municipales	18,993	4.84%	21,441	5.46%	24,127	5.84%
Cajas rurales de ahorro y crédito (CRAC)	639	0.16%	1,369	0.35%	1,786	0.43%
Entidades de desarrollo de la pequeña y microemepresa (Edpyme)	2,117	0.54%	1,802	0.46%	2,285	0.55%
<b>Empresas de arrendamiento financiero</b>	<b>542</b>	<b>0.14%</b>	<b>409</b>	<b>0.10%</b>	<b>247</b>	<b>0.06%</b>
<b>SISTEMA FINANCIERO</b>	<b>392,238</b>	<b>100.00%</b>	<b>392,667</b>	<b>100.00%</b>	<b>413,090</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Portal Web de la Superintendencia Banca, Seguros y AFP

Elaboración: propia

Por lo expuesto, las microfinanzas peruanas son líderes en el mundo y gozan de un buen prestigio y excelente reputación. Hasta el Premio Nobel, MOHAMED YUNUS, conocido como el “Padre de las microfinanzas” por su trabajo en Bangladesh, se admiró y valoró el trabajo de las IMF peruanas.



## CAPÍTULO V

### EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

La estimación de las variables se realizó en base a un panel de datos balanceado de 1008 observaciones mensuales comprendido entre los años 2011-2017.

Primeramente, se realizó la prueba de exogeneidad con el test de Hausman propuesta en Gujarati y Porter (2009). Para descartar una posible endogeneidad de la variable Apalancamiento (APALAN). Se realizó la estimación de la siguiente ecuación mediante MCO:

$$ROA_{it} = \alpha\beta_0 + \beta_1 APALAN_{it} + \beta_2 INTERES_{it} + \beta_3 MORA_{it} + \beta_4 EMP_{it} \\ + \beta_5 PRODU_{it} + \beta_6 GPBI_{it} + \beta_7 IPC_{it} + \beta_8 AP\hat{A}LAN_{it} + u_{it}$$

Dónde,  $AP\hat{A}LAN$  es el valor pronosticado de APALAN de la ecuación en forma reducida en base a variables predeterminadas o exógenas de la anterior ecuación. Al emplear la prueba F, se demuestra que la hipótesis de que  $\beta_8 = 0$  es aceptada ya que se obtuvo un valor de  $\text{prob} > F = 0.9890$ ; por lo tanto la variable apalancamiento puede ser tratada como variable exógena. Este procedimiento también se realizó para la ecuación del ROE, llegando a la misma conclusión con un  $\text{prob} > F = 0.8973$  (Ver Anexo 2).

Cabe precisar que solamente se realizó la prueba de exogeneidad al apalancamiento financiero, debido a que esta variable es parte de la ecuación identidad de la rentabilidad económica y existía la posibilidad de que fuera endógena:

$$ROE = \left[ \frac{RN}{CN} \right] \cdot \left[ \frac{CN}{AT} \right] \cdot \left[ \frac{AT}{RP} \right],$$

Donde:

$$\text{Margen de beneficio (m)} = \frac{RN}{CN}$$

$$\text{Rotación de las inversiones (r)} = \frac{CN}{AT}$$

$$\text{Apalancamiento (L)} = \frac{AT}{RP}$$

Así mismo se realizó la prueba de causalidad de Granger propuesta en Gujarati y Porter (2009) para determinar la dirección de causalidad entre el ROA, ROE y el PBI esto para descartar si las rentabilidades de las cajas municipales es favorable para generar un buen entorno económico, en otras palabras; si la rentabilidad de las cajas municipales causa a la manera de Granger al PBI. El en la tabla N° 7 se muestran los resultados obtenidos mediante el programa STATA.

**Tabla N° 8: Resultado del test de causalidad de Granger**

Ecuación	Excluido	chi2	df	Prob > chi2
ROA	ROE	0.8811	2	0.644
ROA	GPBI	2.5298	2	0.282
ROA	TODOS	2.8645	4	0.581
ROE	ROA	1.1581	2	0.560
ROE	GPBI	1.8239	2	0.402
ROE	TODOS	2.2404	4	0.692
GPBI	ROA	0.9431	2	0.624
GPBI	ROE	0.7780	2	0.678
GPBI	TODOS	1.8165	4	0.769

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

Como se puede ver, en todos los casos la  $Prob > \chi^2$  ha resultado mayor que 5% por lo que se acepta la hipótesis nula de no existir causalidad alguna, llegando a la conclusión de que las rentabilidades de las cajas municipales no causan a la manera de Granger al PBI, así también, el PBI no causa a la manera de Granger a la rentabilidad de las cajas municipales.

Ahora bien, para el caso de las estimaciones del modelo principal, todas las regresiones se realizaron en base al siguiente esquema hasta seleccionar la mejor técnica que se adecúe a los datos concretos: a) Mínimos cuadrados ordinarios (MCO), como se muestra en el Anexo 3 se observa una predicción por parte de las variables independientes del 74.86% para la regresión de la ecuación del ROA y 73.03% para el ROE.

Si bien es cierto, el modelo tiene una predicción alta para ambos indicadores de rentabilidad, la ecuación estimada por MCO no considera el carácter individual de cada CM. Sin embargo, los modelos de efectos fijos o aleatorios consideran la heterogeneidad individual de forma explícita.

Para este caso se realiza el test de Hausman para escoger entre estimar por Efectos Fijos (FE) o Efectos aleatorios (RE), para ambos casos, ROA y ROE muestra que es mejor la estimación con FE ya que las  $\chi^2$  en ambos casos son menores que 0.05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula de que no hay diferencia sistemática entre los coeficientes. Esto se detalla en el Anexo 4. Sin embargo, de acuerdo a las pruebas realizadas (Prueba de autocorrelación de Wooldridge  $F=0.000$  y Prueba de heterocedasticidad de Wald  $\chi^2=0.000$ ), el modelo tiene problemas de autocorrelación dado que se rechaza la hipótesis nula de que no hay autocorrelación de primer orden. En cuanto al test de heterocedasticidad se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto también

existen problemas de heterocedasticidad (ver Anexo 5). Por lo anterior, se determinó aplicar el modelo de Arellano y Bond (1991) cuya estimación se realiza mediante el Método de Momentos Generalizados (GMM)

La tabla N°8 muestra los resultados de la regresión de la ecuación de Rentabilidad Financiera sobre patrimonio (ROE) por el método Arellano y Bond (1991). Los resultados sugieren que el presente modelo de análisis de los determinantes de la rentabilidad tiene poder para explicar el desarrollo de las cajas municipales en el Perú.

**Tabla N° 09: Resultado de la estimación para ROA Y ROE por el método Arellano y Bond**

	Variabes Explicativas	Ecuac. ROA	Ecuac. ROE
Endógenas Rezagadas	Rent. Económica (t-1)	1.161*** (0.000)	
	Rent. Económica (t-2)	-0.260*** (0.000)	
	Rent. Financiera (t-1)		1.156*** (0.000)
	Rent. Financiera (t-2)		-0.260*** (0.000)
Agregadas	Var. PBI	0.005** (0.054)	0.036 * (0.058)
	Var. IPC	-0.028 * (0.071)	-0.216 * (0.070)
Específicas	Mora	-0.016*** (0.000)	-0.110*** (0.000)
	Tasa de Interés	0.002 (0.231)	-0.008 (0.564)
	Apalancamiento Fin.	0.001*** (0.000)	0.004*** (0.000)
	Tamaño de la empresa	0.015 *** (0.011)	0.157*** (0.001)
	Productividad	0.002*** (0.003)	0.018*** (0.001)
Intercepto	Constante	0.353*** (0.000)	1.898 *** (0.012)
Test de Sargan		chi2(483) = 934.2394 Prob > chi2 = 0.3220	chi2(483) = 937.4455 Prob > chi2 = 0.2960
Número de Obs.		972	

\*Nivel de significancia del 99% (\*\*\*), 95% (\*\*) y 90% (\*)

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

Los números en paréntesis corresponden a los p-values.. Los coeficientes se obtuvieron mediante el procedimiento “one step” de Arellano y Bond y en ambos casos son robustos a heterocedasticidad. Las estimaciones se han realizado en el programa Stata 12.0 versión de prueba. El test de Sargan confirma la validez de los instrumentos utilizados para las ecuaciones ROA y ROE. El test de Wald comprueba la capacidad explicativa de las variables en su conjunto, este presenta una  $\text{prob} > \chi^2 = 0.000$  para ambos casos lo que quiere decir que el total de regresores explican significativamente las variables dependientes (ver Anexo 6).

Así mismo se aplicó una prueba conjunta a las variables macroeconómicas PBI e IPC hallando para la ecuación del ROA una  $\chi^2$  de 7.21 y una  $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0272$  que es menor que 5% indicando que se rechaza la hipótesis nula de que los coeficientes de las variables macroeconómicas PBI e IPC son iguales a cero. De igual manera de procedió con la ecuación del ROE donde se obtuvo una  $\chi^2$  de 7.06 y una  $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0293$  llegando a la misma conclusión que las variables macroeconómicas son significativas al 95% de confianza.

Como se muestra en la Tabla N° 08, el coeficiente de la ratio del ROA rezagado en un periodo, es estadísticamente significativo al 99% con un coeficiente de 1.161 que hace referencia a la elasticidad del ROA del mes anterior, es decir cada uno por ciento de incremento en el periodo anterior se transfiere en 1.161% al periodo siguiente. Mientras el segundo rezago que también es significativo tiene un coeficiente de -0.260, lo cual confirma la naturaleza autorregresiva del ROE. Para el caso del ROE, de la misma manera el coeficiente del ratio del ROE rezagado en un periodo, es estadísticamente significativo al 99% con un coeficiente de 1.156 que hace referencia a la elasticidad del ROE del mes anterior.

A diferencia del estudio de (Bayona Flores, 2003), el modelo planteado solamente usa un rezago, esto podría deberse a la estructura de la base de datos, ya que en ese trabajo se usó la frecuencia trimestral, de igual manera para (Aguilar Andía & Camargo Cárdenas, 2004) se utilizó un solo rezago.

### **5.1. RESULTADOS PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1:**

Con respecto al primer objetivo específico se obtuvieron los siguientes resultados:

Para el indicador de calidad de cartera crediticia, se tomó el nivel de Mora, el cual se define como la cantidad créditos atrasados entre el total de créditos directos de las CM. Encontrando un coeficiente estimado de -0.016 y -0.110, que indica que por un aumento de uno por ciento en la Mora, disminuye en 0.016% y 0.110% el ROA y ROE respectivamente.

En cuanto al apalancamiento financiero se obtuvo un coeficiente de 0.001 y 0.004 para el ROA y ROE respectivamente lo que indica que por una variación de un punto porcentual en el apalancamiento se obtiene una variación de 0.001% para el ROA y 0.004% para el ROE, ambos coeficientes son significativos al 99%

Para el Tamaño de la empresa (Activos de la empresa /Activos totales %) se obtuvo una elasticidad estimada de 0.015 para el ROA y 0.157 para el ROE, es decir que cada aumento de uno por ciento en el tamaño de la empresa incrementa en 0.015% y 0.157% para el ROA y ROE respectivamente, esto a causa de las economías de escala.

En lo que se refiere a la productividad calculada por el total de créditos directos / número de trabajadores, se obtuvo un coeficiente de 0.002 para el ROA y 0.018 para el

ROE también positivas, lo cual indica que un aumento de una unidad en el índice de productividad, incrementa en 0.002% al ROA y 0.018% al ROE.

En todos los casos de las variables microeconómicas los niveles de confianza están por sobre el 99%, a excepción de la tasa de interés que resultó no significativa, así mismo se obtuvo una relación positiva entre tasa de interés activa y ROA y una relación negativa entre tasa de interés activa y ROE, esto debido a que la economía peruana tiene un comportamiento de libre mercado, por lo que tasa de interés activa se encontraría en su punto óptimo, es por eso que los coeficientes son muy cercanos a cero tanto para la ecuación del ROA como del ROE. . A diferencia de otros estudios como por ejemplo (Bayona Flores, 2003) no consideraron dicha variable, sin embargo el modelo en conjunto explica a la variable dependiente.

## **5.2. RESULTADOS PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 2:**

Con respecto al segundo objetivo específico se obtuvieron los siguientes resultados:

Para el caso de la variación del PBI se estimó un coeficiente de 0.005 para la ecuación del ROA y 0.036 para el ROE que muestra la naturaleza cíclica del ROA y ROE, es decir, una variación de uno por ciento en el PBI genera una variación de 0.005% en el ROA y 0.036% para el ROE.

En cuanto a la variación del IPC, se estimó un coeficiente de -0.028 para el ROA y -0.216 para el ROE, que es igual a decir que un aumento de en uno por ciento en el IPC se traducirá en una disminución de 0.028% y 0.216% en el ROA y ROE respectivamente.

A diferencia del estudio realizado por (Vela Meléndez, Uriol Chavez, Medina Paima, Palacios Carrasco, & Pintado Velasco, 2012), utiliza solo un rezago, así mismo únicamente utiliza el PBI como indicador macroeconómico, de igual manera solo utiliza tres variables microeconómicas, sin embargo cuenta con un  $R^2$  de 85 %, lo que hace que el modelo en su conjunto explique muy bien a su variable dependiente.

Ahora bien, del presente estudio y de los estudios precedentes se puede decir que los resultados en su conjunto tienen coherencia, ya que los determinantes de la rentabilidad y de la morosidad son factores microeconómicos y macroeconómicos y los signos de sus coeficientes fueron los esperados en el presente estudio.



## 6. CONCLUSIONES.

### **Relación de los factores microeconómicos de la empresa sobre el nivel de rentabilidad económica y financiera de las CM.**

En base a nuestros resultados, se comprobó la capacidad explicativa de las variables en su conjunto, lo que quiere decir que no solo son importantes las características del entorno económico donde la caja municipal realiza sus actividades, sino que también los factores que se relacionan con las políticas específicas de cada institución representado por los índices de desempeño, calidad de cartera, eficiencia y productividad y gestión financiera, que tomados en su conjunto, proporcionan una visión general del comportamiento de la rentabilidad de las cajas municipales. Cabe precisar que de acuerdo a los resultados obtenidos estas variables son significativas a un nivel de confianza del 99%, sin embargo, dentro de los factores microeconómicos, la tasa de interés no resultó significativa ni al 90 % de confianza.

### **Relación de la actividad económica nacional sobre el nivel de rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales.**

Las variables macroeconómicas o desempeño de la economía nacional representado por el PBI y el IPC. Se pudo determinar que para el periodo 2011-2017 la rentabilidad económica y financiera tuvo un comportamiento cíclico, ya que se relacionó de manera directa con el PBI, y de manera inversa con el IPC. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, ambos factores son significativos al 90%.

## 7. RECOMENDACIONES.

### **Relación de los factores microeconómicos de la empresa sobre el nivel de rentabilidad económica y financiera de las CM.**

En el corto plazo. De acuerdo con los niveles de mora detectados, Si la tecnología crediticia de las cajas municipales no funciona adecuadamente, deberían mejorar sus filtros a la hora de colocar créditos, así mismo propiciar la colocación de créditos a corto plazo y montos relativamente pequeños, para poder disminuir el riesgo de incrementar sus niveles de deterioro de cartera.

Las CM deberían mejorar sus políticas de captación y fidelización del talento humano, sobre todo del área de negocios, esto si es que la disminución de la productividad haya sido causa de la alta rotación del personal, ya que la productividad ha disminuido en el periodo de estudio, o en todo caso invertir en consultorías y asesorías para la mejor gestión del personal.

### **Relación de la actividad económica nacional sobre el nivel de rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales.**

En el mediano plazo. Las CM deben evaluar y realizar estudios de mercado para la apertura de nuevas agencias especialmente en mercados de alta concentración crediticia, para poder incrementar su tamaño, ya que, de acuerdo a la literatura revisada, el Perú cuenta con muchas buenas expectativas para el desarrollo de las microfinanzas.

Las CM deberían mejorar sus procesos y aplicar tecnología informática más eficiente, como las centrales de riesgo, para poder asegurar una visión de largo plazo que le permita asegurar su operatividad en un entorno más competitivo y un crecimiento sostenible.

## 8. BIBLIOGRAFÍA.

- Aguilar Andía, G., & Camargo Cárdenas, G. (Abril de 2004). *Análisis de la morosidad de las instituciones microfinancieras (IMF) del Perú*. Recuperado el 15 de noviembre de 2015, de sitio web del Consorcio de Investigación Económica y Social: <http://www.cies.org.pe>
- Arellano, M. y S. Bond (1991). *Some Test of Specifications for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations*. En *Review of Economic and Statistics*, 58.
- Altman, E. (1983), *Corporate Financial Distress: A complete guide to Predicting, Avoiding wuth Bankrypcy* Cap 2; John Wiley & Sons, Nueva York
- Altman, E., de la Fuente, M. d., Elizondo, A., Finger, C., Gutiérrez, J., Gutiérrez, R., y otros. (2012). *Medición Integral del Riesgo de Crédito*. (Balderas, Ed.) Mexico D.F.: Limusa S.A.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2015). *Estadísticas Económicas*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2015, de sitio web del Banco Central de Reserva del Perú: [www.bcrp.gob.pe](http://www.bcrp.gob.pe)
- Banco Interamericano de Desarrollo. (1 de Julio de 2003). *Guia. Indicadores de desempeño para instituciones microfinancieras*. Washingto, D.C., New York, USA.
- Bayona Flores, F. (12 de Ocubre de 2003). *Análisis de los factores que influyen en la rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú*. Recuperado el 12 de julio de 2015, de sitio web de Universidad de Piura: <http://www.pirhua.udep.edu.pe>
- Beker, V., & Mochón, F. (1994). *Elementos de Micro y Macroeconomía*. Madrid: McGraw Hill.
- Berger, A., & De Young, R. (Julio de 1997). *Problem Loans and Cost Efficiency in Commercial Banks*. Recuperado el 14 de abril de 2015, de sitioweb de Federal Reserve: <https://www.federalreserve.gov>
- Castañeda Muñoz, E. E., & Tamayo Bocanegra, J. J. (Noviembre de 2013). *La morosidad y su impacto en los objetivos estratégicos de la agencia Real Plaza de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Trujillo 2010 - 2012*. Recuperado el 15 de junio de 2015, de sitio web de la Universidad Privada Antenor Orrego: <http://www.repositorio.upao.edu.pe>

- Cermeño, R., León Castillo, J., & Mantilla Varas, G. (Noviembre de 2011). *Determinantes de la morosidad: Un estudio panel para el caso de las cajas municipales de ahorro y crédito del Perú, 2003 - 2010*. Recuperado el 10 de Julio de 2015, de sitio web de la librería del Centro de Investigación y Docencia Económicas A.C.: <http://www.libreriacide.com>
- Coral Mendoza, F. Y. (25 de Junio de 2010). *Análisis econométrico de la morosidad de las instituciones microfinancieras y del sistema bancario peruano Enero 2004 - Julio 2009*. Recuperado el 20 de Agosto de 2015, de sitio web de la Universidad de Piura: <http://www.pirhua.udep.edu.pe>
- Davis, E.P. (1987), " *Rising Sectoral Debt/Income Ratios: A Cause for Concern?* ", BIS Economic Papers n° 20.
- Freixas, X., & Rochet, J. C. (1997). *Economía Bancaria* . (A. Bosch, Ed.) Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Giraldo Yagüé, W. (Noviembre de 2010). *Determinantes de la morosidad de la cartera en el sistema financiero colombiano*. Recuperado el 15 de enero de 2015, de sitio web de la biblioteca de la Universidad Icesi: <https://www.bibliotecadigital.icesi.edu.co>
- Gómez González, J. E., Uribe Gil, J. M., & Piñeros Gordo, H. (Junio de 2009). *Determinantes de la Rentabilidad de los Bancos en Colombia: ¿Importa la Tasa de Cambio?* Recuperado el 15 de Abril de 2015, de sitio web del Banco Central de Colombia: <http://www.banrep.gov.co>
- Greene, W. (2000). *Análisis Económico*. Madrid: Prentice Hall Inc.
- Gujarati, D. & Porter (2009). D. *Econometría*. Mexico: The McGraw-Hill Companies Inc.
- Ledgerwood, J. (Julio de 1999). *MICROFINANCE HANDBOOK An Institutional and Financial Perspective*. Recuperado el 23 de Octubre de 2015, de sitio web de World Bank Group: <https://www.openknowledge.worldbank.org>
- Muñoz, J. (Agosto de 1999). *Calidad de cartera del sistema bancario y el ciclo económico: Una aproximación econométrica para el caso peruano*. Recuperado el 18 de Mayo de 2015, de sitio web del Banco Central de Reserva del Perú: <http://www.bcrp.gob.pe>
- Murrugarra, E., & Ebentreich, A. (Julio de 2002). *Determinantes de Morosidad en Entidades de Microfinanzas: evidencia de las EDPYMEs*. Recuperado el 24 de Agosto de 2015, de sitio web de la Sociedad Peruana de Econometría Aplicada: <http://www.speea.tripod.com>
- Portocarrero Maisch, F., & Tarazona Soria, A. (Junio de 2003). *Determinantes de la Rentabilidad en las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito*. Recuperado el 19 de

Mayo de 2015, de sitio web del Consorcio de Investigación Económica y Social:  
<http://www.cies.org.pe>

- Ramirez Benavides, L. (Enero de 2014). *Factores que influyen en la recuperación de créditos microempresariales de la financiera CREDISCOTIA en los distritos de Puno, Desaguadero, Yunguyo: 2010-2011*. Facultad de Ingeniería Económica- Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.
- Rees, B. (1990). *Financial Analysis*. Londres: McGraw Hill.
- Report Global Microscope. (Junio de 2015). *Diario El Comercio*. Recuperado el 18 de Octubre de 2015, de sitio web del diario El Comercio: <http://www.elcomercio.pe>
- Ricardo, D. (1951). Carta (Nro 55) a Malthus. *The Works and Correspondence of David Ricardo, VI, 1810-1815*. (P. Sraffa, Ed.) Cambridge, Reino Unido.
- Sánchez Ballesta, J. P. (Agosto de 2002). *Análisis de Retabilidad de la empresa*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2015, de sitio web de Proyecto CiberConta: <http://www.ciberconta.unizar.es>
- Saurina Salas, J. (Junio de 1998). *Determinantes de la morosidad de las cajas de ahorros españolas*. Recuperado el 15 de Abril de 2015, de sitio web de Fundación SEPI: <https://www.fundacionsepi.es>
- Saurina Salas, J., Fernández de Lis, S., & Martínez, J. (Noviembre de 2000). *Crédito bancario, morosidad y dotación de provisiones para insolvencias en España*. Recuperado el 17 de Julio de 2015, de sitio web de Dialnet: <https://www.dialnet.unirioja.es>
- Stiglitz, J., & Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *The American Economic Review*, 393-410.
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2015). *Información estadística de cajas municipales*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2015, de sitio web del Instituto Nacional de Estadística e Informática: [www.sbs.gob.pe](http://www.sbs.gob.pe)
- Vela Meléndez, L., Uriol Chavez, J., Medina Paima, O. M., Palacios Carrasco, F., & Pintado Velasco, E. L. (Agosto de 2012). *Los factores que determinan la calidad de la cartera crediticia de las entidades microfinancieras de la Amazonía peruana en el periodo 2008-2011*. Recuperado el 14 de Abril de 2015, de sitio web de la Universidad de Alicante: <http://www.ua.es>
- Waldhwani, S.B (1984); " *Inflation, Bankruptcy, and employment*", London School of Economic. Centre For Labour Economics, Discussion Paper n° 195
- Waldhwani, S.B (1986); " *Inflation, Bankruptcy, Default Premia and the Stock Market*", The Economic Journal.

# ANEXOS

**Anexo 1: Cajas municipales estudiadas.****Tabla N° 10: Descripción de las cajas municipales estudiadas**

CAJA MUNICIPAL	BREVE DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE AGENCIAS
CMAC AREQUIPA	Caja Arequipa se constituyó como asociación sin fines de lucro por Resolución Municipal N° 1529 del 15 de julio de 1985 al amparo del Decreto Ley N° 23039. Su único accionista desde su constitución es la Municipalidad Provincial de Arequipa.	150
CMAC CUSCO S.A.	La Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco S.A. es una empresa pública con personería jurídica de derecho privado, fue creada bajo el Decreto Ley N° 23039 del 14 de mayo de 1980, con autorización de funcionamiento mediante Resolución S.B.S. N° 218-88 del 22 de marzo de 1988.	91
CMAC DEL SANTA	La Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A, está regulada por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y supervisada y controlada por la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), Federación Peruana de Cajas Municipales (FEPCMAC) y por la Contraloría General de la República. Fue autorizado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), mediante D.S, N° 255-85-EF del 27 de Junio de 1985.	10
CMAC HUANCAYO	La Caja Huancayo, fue creada el 04 de junio del 1986, mediante D.S. N° 191-86-EF, actualmente es una entidad con autonomía administrativa, económica y financiera regulada por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), controlada y supervisada por la Superintendencia de Banca y Seguro (SBS) y la Contraloría General de la República.	133
CMAC ICA	La Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Ica S.A. – CMAC ICA S.A. queda constituida como una organización peruana de intermediación financiera, contando con autonomía administrativa, financiera y económica, bajo supervisión de la Superintendencia de Banca y Seguros. Inicia sus operaciones el 21 de Octubre de 1989	40
CMAC MAYNAS	La CMAC Maynas S.A. es una institución perteneciente al sistema financiero nacional con liderazgo en el sector de las microfinanzas en la Amazonía peruana, y con alcance a otras zonas geográficas de nuestro país, inicia sus operaciones el 17 de setiembre de 1986.	18
CMAC PAITA	Desde el 25 de octubre de 1989, cuando se obtiene la autorización de funcionamiento, de la primera agencia, hasta la actualidad, han sido partícipes del crecimiento empresarial de sus clientes, brindándoles productos financieros que se adecuen a sus necesidades, convirtiéndonos en una alternativa idónea, sobre todo en aquellos sectores que no cuentan con acceso al crédito o ahorro del sistema bancario tradicional.	13
CMAC PIURA	En el mes de agosto, mediante Resolución Municipal N° 232-79-C/PPP, el Concejo de Piura aprueba la creación de la Caja de Préstamos del Concejo Provincial de Piura, como un primer avance a la creación de la Banca Municipal, asimismo, contrata los servicios del Sr. Gabriel Gallo Olmos, para que realice los estudios de pre-inversión e implementación del sistema.	165
CMAC SULLANA	La Caja Municipal de Sullana inició sus operaciones el 19 de diciembre de 1986 mediante autorización de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP estipulada en la Resolución SBS N° 679-86, vigente a la fecha.	75
CMAC TACNA	Caja Tacna inició sus operaciones con el servicio de Crédito Pignoraticio (Prendario), el 1° de Junio de 1992. En enero de 1994, la Caja Tacna comienza a operar el módulo de ahorros en moneda nacional, autorizada por la SBS mediante Resolución Nro. 636-93-SBS, luego de transcurrir un año de actividades exitosas en esta área. En junio del mismo año, con autorización de la SBS a través de la Resolución Nro. 358-94-SBS inició operaciones con el módulo de Crédito a la Micro Pequeña Empresa.	30
CMAC TRUJILLO	Como entidad microfinanciera, Caja Trujillo fue fundada el 19 de octubre de 1982, pero el 12 de noviembre de 1984 iniciaron formalmente sus operaciones.	79
CMCP LIMA	La Caja Metropolitana se creó bajo la denominación social de Caja Municipal de Crédito Popular de Lima, por Ley N° 10769 del 20 de enero de 1947 y fue reglamentada mediante Acuerdo de Concejo N° 0062 de 1971, de propiedad de la Municipalidad Metropolitana de Lima, con autonomía económica y financiera, e inició sus operaciones el 8 de setiembre de 1949.	37

Fuente: Portal Web de la Superintendencia Banca, Seguros y AFP

Elaboración: propia

**Anexo 2: Prueba de Exogeneidad mediante test de Hausman.**

**Tabla N° 11: Estimación de ecuación reducida de APALAN**

. reg APALAN MORA INTERES TAM PROD GPBI GIPC

Source	SS	df	MS			
Model	3943264.31	6	657210.719	Number of obs =	1008	
Residual	10031930.7	1001	10021.9088	F( 6, 1001) =	65.58	
Total	13975195	1007	13878.0486	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.2822	
				Adj R-squared =	0.2779	
				Root MSE =	100.11	

APALAN	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MORA	-5.521141	1.172	-4.71	0.000	-7.821001	-3.221282
INTERES	-7.397227	.564075	-13.11	0.000	-8.504132	-6.290322
TAM	-8.621126	.6517109	-13.23	0.000	-9.900002	-7.34225
PROD	-1.844043	.2171397	-8.49	0.000	-2.270144	-1.417942
GPBI	-2.106008	1.525352	-1.38	0.168	-5.099263	.8872476
GIPC	8.716823	10.69782	0.81	0.415	-12.27591	29.70955
_cons	-174.3391	32.286	-5.40	0.000	-237.6951	-110.9831

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba



**Tabla N° 12: Test de Hausman para ROA - APALAN**

```
. predict APALANF, xb
(144 missing values generated)
```

```
. reg ROE MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC APALANF
note: GIPC omitted because of collinearity
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	1008
Model	62517.9474	7	8931.13534	F( 7, 1000) =	386.87
Residual	23085.8595	1000	23.0858595	Prob > F =	0.0000
Total	85603.8068	1007	85.0087456	R-squared =	0.7303
				Adj R-squared =	0.7284
				Root MSE =	4.8048

ROE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MORA	-1.267722	.3331178	-3.81	0.000	-1.921412	-.6140315
INTERES	-.0385808	.4346102	-0.09	0.929	-.8914334	.8142718
APALAN	.0150047	.001517	9.89	0.000	.0120278	.0179815
TAM	.6166426	.5094452	1.21	0.226	-.3830616	1.616347
PROD	.0664823	.1086232	0.61	0.541	-.1466732	.2796378
GPBI	-.0494829	.1427221	-0.35	0.729	-.3295521	.2305863
GIPC	0	(omitted)				
APALANF	-.0076051	.0589222	-0.13	0.897	-.1232304	.1080203
_cons	16.45223	10.34416	1.59	0.112	-3.846517	36.75097

```
. test (APALANF)
```

```
( 1) APALANF = 0
```

```
F( 1, 1000) = 0.02
Prob > F = 0.8973
```

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Tabla N° 13: Test de Hausman para ROE - APALAN**

```
. reg ROA MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC APALANF
note: GIPC omitted because of collinearity
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	1008
Model	1296.16132	7	185.165903	F( 7, 1000) =	425.37
Residual	435.302501	1000	.435302501	Prob > F =	0.0000
Total	1731.46382	1007	1.71942783	R-squared =	0.7486
				Adj R-squared =	0.7468
				Root MSE =	.65977

ROA	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MORA	-.181069	.0457426	-3.96	0.000	-.2708314	-.0913066
INTERES	.0100843	.0596791	0.17	0.866	-.1070264	.127195
APALAN	.0040995	.0002083	19.68	0.000	.0036907	.0045082
TAM	.0871141	.0699552	1.25	0.213	-.0501617	.2243899
PROD	.0132444	.0149157	0.89	0.375	-.0160254	.0425141
GPBI	.0107239	.0195981	0.55	0.584	-.0277342	.049182
GIPC	0	(omitted)				
APALANF	.0001112	.008091	0.01	0.989	-.0157661	.0159885
_cons	3.677029	1.420423	2.59	0.010	.8896775	6.46438

```
. test (APALANF)
```

```
( 1) APALANF = 0
```

```
F( 1, 1000) = 0.00
Prob > F = 0.9890
```

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Anexo 3: Regresión por Mínimos Cuadrados ordinarios.**

**Tabla N° 14: Resultados de la estimación por MCO para el ROA**

. regress ROA MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC

Source	SS	df	MS			
Model	1296.16132	7	185.165903	Number of obs =	1008	
Residual	435.302501	1000	.435302501	F( 7, 1000) =	425.37	
Total	1731.46382	1007	1.71942783	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.7486	
				Adj R-squared =	0.7468	
				Root MSE =	.65977	

ROA	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MORA	-.1816829	.0078093	-23.27	0.000	-.1970073	-.1663585
INTERES	.0092618	.0040242	2.30	0.022	.0013648	.0171587
APALAN	.0040995	.0002083	19.68	0.000	.0036907	.0045082
TAM	.0861555	.0046554	18.51	0.000	.0770199	.095291
PROD	.0130393	.0014817	8.80	0.000	.0101317	.0159469
GPBI	.0104897	.0100624	1.04	0.297	-.0092562	.0302357
GIPC	.0009699	.0705277	0.01	0.989	-.1374294	.1393691
_cons	3.657643	.2158587	16.94	0.000	3.234055	4.081231

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Tabla N° 15: Resultados de la estimación por MCO para el ROE**

. regress ROE MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC

Source	SS	df	MS			
Model	62517.9473	7	8931.13533	Number of obs =	1008	
Residual	23085.8595	1000	23.0858595	F( 7, 1000) =	386.87	
Total	85603.8068	1007	85.0087456	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.7303	
				Adj R-squared =	0.7284	
				Root MSE =	4.8048	

ROE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MORA	-1.225733	.0568705	-21.55	0.000	-1.337332	-1.114134
INTERES	.0176755	.0293064	0.60	0.547	-.0398335	.0751845
APALAN	.0150047	.001517	9.89	0.000	.0120278	.0179815
TAM	.6822067	.033903	20.12	0.000	.6156775	.7487358
PROD	.0805064	.0107906	7.46	0.000	.0593316	.1016811
GPBI	-.0334666	.0732793	-0.46	0.648	-.1772654	.1103322
GIPC	-.066289	.5136144	-0.13	0.897	-1.074175	.9415966
_cons	17.77808	1.57198	11.31	0.000	14.69333	20.86284

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Anexo 4: Regresión efectos fijos, efectos aleatorios y test de Hausman.**

**Tabla N° 16: Resultados de las estimaciones por efectos fijos para el ROA**

```
. xtreg ROA MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC, fe

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      1008
Group variable: ID                    Number of groups =         12

R-sq:  within = 0.3744                Obs per group:  min =         84
      between = 0.7351                    avg =        84.0
      overall  = 0.6657                    max =         84

corr(u_i, Xb) = 0.0610                F(7, 989)      =      84.54
                                          Prob > F       =      0.0000
```

ROA	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MORA	-.0641491	.0088132	-7.28	0.000	-.0814437	-.0468544
INTERES	.0275337	.0051907	5.30	0.000	.0173477	.0377197
APALAN	.004978	.000286	17.41	0.000	.0044168	.0055391
TAM	.143318	.0171422	8.36	0.000	.1096788	.1769571
PROD	.0181737	.0019404	9.37	0.000	.014366	.0219814
GPBI	.0397663	.007272	5.47	0.000	.0254961	.0540365
GIPC	.0174137	.0491897	0.35	0.723	-.0791144	.1139418
_cons	1.65117	.3013209	5.48	0.000	1.059868	2.242472
sigma_u	.63466926					
sigma_e	.45870393					
rho	.65687481	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u\_i=0: F(11, 989) = 98.17 Prob > F = 0.0000

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Tabla N° 17: Resultados de las estimaciones por efectos aleatorios para el ROA**

```
. xtreg ROA MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       1008
Group variable: ID                     Number of groups =         12

R-sq:  within = 0.3742                  Obs per group:  min =         84
      between = 0.7441                      avg =       84.0
      overall  = 0.6728                      max =         84

Wald chi2(7)                            =       633.27
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2      =       0.0000
```

ROA	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
MORA	-.0676691	.0087373	-7.74	0.000	-.084794	-.0505443
INTERES	.0260321	.0051122	5.09	0.000	.0160123	.0360519
APALAN	.0049575	.0002677	18.52	0.000	.0044329	.0054821
TAM	.1399173	.0147239	9.50	0.000	.111059	.1687756
PROD	.0179782	.0019185	9.37	0.000	.014218	.0217383
GPBI	.0391602	.0072661	5.39	0.000	.024919	.0534015
GIPC	.0178142	.0493033	0.36	0.718	-.0788186	.1144469
_cons	1.769067	.3332194	5.31	0.000	1.115969	2.422165
sigma_u	.5233257					
sigma_e	.45870393					
rho	.56552058	(fraction of variance due to u_i)				

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Tabla N° 18: Test de Hausman para ROA**

. hausman fe re

	— Coefficients —		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe	(B) re		
MORA	-.0641491	-.0676691	.0035201	.0011537
INTERES	.0275337	.0260321	.0015015	.000899
APALAN	.004978	.0049575	.0000205	.0001007
TAM	.143318	.1399173	.0034006	.0087784
PROD	.0181737	.0179782	.0001955	.0002906
GPBI	.0397663	.0391602	.0006061	.0002923
GIPC	.0174137	.0178142	-.0004005	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(7) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
 = -275.17      chi2<0 ==> model fitted on these  
 data fails to meet the asymptotic  
 assumptions of the Hausman test;  
 see suest for a generalized test

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Tabla N° 19: Resultados de las estimaciones por efectos fijos para el ROE**

. xtreg ROE MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      1008
Group variable: ID                    Number of groups =        12

R-sq:  within = 0.3436                Obs per group:  min =        84
      between = 0.6971                    avg   =      84.0
      overall = 0.6200                    max   =        84

                                          F(7, 989)      =      73.95
corr(u_i, Xb) = -0.4707                Prob > F       =      0.0000
    
```

ROE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MORA	-.2923667	.0654917	-4.46	0.000	-.4208854	-.1638481
INTERES	.1608434	.0385725	4.17	0.000	.08515	.2365368
APALAN	.0333439	.002125	15.69	0.000	.0291739	.0375139
TAM	1.536022	.1273854	12.06	0.000	1.286045	1.785999
PROD	.1628194	.0144191	11.29	0.000	.134524	.1911149
GPBI	.1969444	.0540388	3.64	0.000	.0909006	.3029883
GIPC	-.0194955	.3655344	-0.05	0.957	-.7368075	.6978165
_cons	3.586719	2.239151	1.60	0.110	-.8073151	7.980752
sigma_u	5.4077065					
sigma_e	3.4086835					
rho	.71565254 (fraction of variance due to u_i)					

F test that all u\_i=0: F(11, 989) = 90.72 Prob > F = 0.0000

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Tabla N° 20: Resultados de las estimaciones por efectos aleatorios para el ROE**

```
. xtreg ROE MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       1008
Group variable: ID                     Number of groups =        12

R-sq:  within = 0.3425                  Obs per group:  min =        84
      between = 0.7094                      avg =       84.0
      overall = 0.6315                      max =        84

Wald chi2(7) = 557.49
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     = 0.0000
```

ROE	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
MORA	-.3335669	.0649931	-5.13	0.000	-.460951	-.2061828
INTERES	.150101	.0379284	3.96	0.000	.0757628	.2244393
APALAN	.0312252	.0019582	15.95	0.000	.0273871	.0350633
TAM	1.355185	.1044295	12.98	0.000	1.150507	1.559863
PROD	.1589993	.0142545	11.15	0.000	.131061	.1869376
GPBI	.1824437	.0542421	3.36	0.001	.0761312	.2887562
GIPC	-.0160494	.3683894	-0.04	0.965	-.7380794	.7059805
_cons	4.647148	2.397061	1.94	0.053	-.0510063	9.345302
sigma_u	3.2539902					
sigma_e	3.4086835					
rho	.47679461	(fraction of variance due to u_i)				

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Tabla N° 21: Test de Hausman para ROE**

```
. hausman fe re
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe	(B) re		
MORA	-.2923667	-.3335669	.0412002	.0080661
INTERES	.1608434	.150101	.0107424	.0070199
APALAN	.0333439	.0312252	.0021186	.0008252
TAM	1.536022	1.355185	.1808373	.0729488
PROD	.1628194	.1589993	.0038201	.0021721
GPBI	.1969444	.1824437	.0145007	.
GIPC	-.0194955	-.0160494	-.003446	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(7) = (b-B)' [(V\_b-V\_B)^(-1)] (b-B)  
 = 913.54  
 Prob>chi2 = 0.0000  
 (V\_b-V\_B is not positive definite)

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba



**Anexo 5: Prueba de autocorrelación de Wooldridge y prueba de heterocedasticidad de Wald**

**Tabla N° 22: Prueba de autocorrelación de Wooldridge para el ROA**

. xtserial ROA MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC, output

```

Linear regression                               Number of obs =      996
                                                F(   7,   11) =    43.84
                                                Prob > F       =    0.0000
                                                R-squared     =    0.0950
                                                Root MSE     =    .14739
    
```

(Std. Err. adjusted for 12 clusters in ID)

D.ROA	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
MORA						
D1.	-.0619305	.0061929	-10.00	0.000	-.075561	-.0483001
INTERES						
D1.	-.0022834	.0014509	-1.57	0.144	-.0054767	.0009099
APALAN						
D1.	.0012366	.0004715	2.62	0.024	.0001989	.0022744
TAM						
D1.	.0485191	.0355031	1.37	0.199	-.0296227	.126661
PROD						
D1.	.0018486	.0017046	1.08	0.301	-.0019033	.0056004
GPBI						
D1.	.0038173	.0020524	1.86	0.090	-.0007001	.0083346
GIPC						
D1.	-.0240786	.0081078	-2.97	0.013	-.0419237	-.0062334

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first-order autocorrelation

F( 1, 11) = 100.055

Prob > F = 0.0000

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Tabla N° 23: Prueba de autocorrelación de Wooldridge para el ROE**

. xtserial ROE MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC, output

Linear regression

Number of obs = 996  
F( 7, 11) = 31.48  
Prob > F = 0.0000  
R-squared = 0.0930  
Root MSE = 1.1449

(Std. Err. adjusted for 12 clusters in ID)

D.ROE	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MORA						
D1.	-.4743202	.0555835	-8.53	0.000	-.5966586	-.3519818
INTERES						
D1.	-.0189373	.0122772	-1.54	0.151	-.0459593	.0080847
APALAN						
D1.	.0095804	.0036609	2.62	0.024	.0015227	.0176381
TAM						
D1.	.4709479	.2974234	1.58	0.142	-.1836767	1.125572
PROD						
D1.	.0163556	.0138085	1.18	0.261	-.0140367	.0467479
GPBI						
D1.	.0287306	.0165597	1.73	0.111	-.0077171	.0651783
GIPC						
D1.	-.1905305	.0680004	-2.80	0.017	-.3401983	-.0408626

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first-order autocorrelation

F( 1, 11) = 91.936

Prob > F = 0.0000

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Tabla N° 24: Prueba de heterocedasticidad de Wald para el ROA**

```
. xttest3
```

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
in fixed effect regression model
```

```
H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all i
```

```
chi2 (12) = 649.93
```

```
Prob>chi2 = 0.0000
```

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Tabla N° 25: Prueba de heterocedasticidad de Wald para el ROE**

```
. xttest3
```

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
in fixed effect regression model
```

```
H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all i
```

```
chi2 (12) = 879.67
```

```
Prob>chi2 = 0.0000
```

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Anexo 6: Regresión por Arellano y Bond**

**Tabla N° 26: Resultados de la estimación por Arellano y Bond para el ROA**

```
. xtabond ROA MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC, lags(2)

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation   Number of obs       =       972
Group variable: ID                             Number of groups    =        12
Time variable: MES_AO

Obs per group:   min =        81
                  avg =        81
                  max =        81

Number of instruments =       925                Wald chi2(9)        =    14395.85
                                                Prob > chi2         =       0.0000

One-step results
```

ROA	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ROA						
L1.	1.161036	.0311984	37.21	0.000	1.099888	1.222184
L2.	-.2598655	.0302151	-8.60	0.000	-.3190859	-.200645
MORA	-.0167657	.0029823	-5.62	0.000	-.022611	-.0109204
INTERES	.0021081	.0017582	1.20	0.231	-.001338	.0055541
APALAN	.0006307	.0001024	6.16	0.000	.00043	.0008314
TAM	.0148166	.0057917	2.56	0.011	.0034651	.0261681
PROD	.0019475	.0006665	2.92	0.003	.0006413	.0032537
GPBI	.0047268	.0024527	1.93	0.054	-.0000805	.009534
GIPC	-.0276593	.0153086	-1.81	0.071	-.0576635	.0023449
_cons	.3535632	.0976552	3.62	0.000	.1621626	.5449638

```
Instruments for differenced equation
GMM-type: L(2/.)ROA
Standard: D.MORA D.INTERES D.APALAN D.TAM D.PROD D.GPBI D.GIPC
Instruments for level equation
Standard: _cons

. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
H0: overidentifying restrictions are valid

chi2(915) = 934.2394
Prob > chi2 = 0.3220
```

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba

**Tabla N° 27: Resultados de la estimación por Arellano y Bond para el ROE**

```
. xtabond ROE MORA INTERES APALAN TAM PROD GPBI GIPC, lags(2)

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation   Number of obs   =   972
Group variable: ID                           Number of groups =   12
Time variable: MES_AO

Obs per group:   min =   81
                  avg =   81
                  max =   81

Number of instruments =   925                Wald chi2(9)    = 12300.27
                                                Prob > chi2     =   0.0000
```

One-step results

ROE	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ROE						
L1.	1.156217	.0313288	36.91	0.000	1.094814	1.217621
L2.	-.2598907	.0304367	-8.54	0.000	-.3195455	-.2002359
MORA	-.1098527	.0228857	-4.80	0.000	-.1547078	-.0649976
INTERES	.007847	.0135919	0.58	0.564	-.0187926	.0344865
APALAN	.0043516	.0007814	5.57	0.000	.0028202	.005883
TAM	.1572859	.0467753	3.36	0.001	.065608	.2489639
PROD	.0179966	.0052924	3.40	0.001	.0076238	.0283695
GPBI	.0357674	.0188863	1.89	0.058	-.0012492	.0727839
GIPC	-.2157614	.1191755	-1.81	0.070	-.4493412	.0178183
_cons	1.897939	.7574773	2.51	0.012	.4133111	3.382568

Instruments for differenced equation

GMM-type: L(2/.)ROE

Standard: D.MORA D.INTERES D.APALAN D.TAM D.PROD D.GPBI D.GIPC

Instruments for level equation

Standard: \_cons

. estat sargan

Sargan test of overidentifying restrictions

H0: overidentifying restrictions are valid

chi2(915) = 937.4455

Prob > chi2 = 0.2960

Fuente: Stata/SE 12.0 versión de prueba