

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

---



**MEMORIA LABORAL**

**“LA MORA EN LAS MICROFINANZAS: CASO BANCO  
SOLIDARIO”**

---

**POSTULANTE: AURORA CARVAJAL AGUILAR**

**TUTOR: LIC. LUIS SUCUJAYO CHAVEZ**

**REVISORES: LIC. ANDRES MARCELO GUTIERREZ VILLCA**

**LIC. DANTE RIVADENEYRA MIRANDA**

**LA PAZ - BOLIVIA**

**2021**

## **DEDICATORIA**

*Este trabajo está dedicado a mi familia, por ser mi motivación y por brindarme su apoyo incondicional en todo momento.*

## **AGRADECIMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS**

*Deseo agradecer al Lic. Luis  
Sucujayo Chávez, docente tutor, por  
su orientación y permanente  
colaboración en la realización del  
presente trabajo de investigación.*

*Agradecer al Instituto de  
Investigaciones Económicas y a la  
Carrera de Economía por el apoyo en  
la conclusión del presente proyecto.*

## RESUMEN

La mora bancaria es una de las variables más importantes del sistema bancario de la economía, el análisis de dicha variable tiene dos vertientes, por un lado, existen factores microeconómicos que están asociados a la evolución de la mora, también existe otro conjunto de variables macroeconómicas que tienen una incidencia importante sobre la mora bancaria. En la presente memoria laboral se realiza un análisis de las dos vertientes y se enfoca en Banco Sol, que es un banco especializado en Microcréditos durante el periodo 2008-2018. Para ello se construyó un modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios con rezagos, que permitió analizar la relación y el grado de influencia entre el índice de morosidad y los factores micro y macroeconómicos propios de la economía boliviana. El aporte del modelo permite analizar las principales variables que tienen un efecto sobre la mora.

**Palabras Clave. - Mora bancaria, Banco Sol, Microcréditos.**

## **ABSTRACT**

Bank delinquency is one of the most important variables in the economy's banking system, the analysis of this variable has two aspects, on the one hand, there are microeconomic factors that are associated with the evolution of delinquency, there is also another set of macroeconomic variables that have a significant impact on bank arrears. In this work report an analysis of the two aspects is carried out and focuses on Banco Sol, which is a bank specialized in Microcredits during the 2008-2018 period. For this, an econometric model of Ordinary Least Squares with lags was built, which allowed us to analyze the relationship and the degree of influence between the delinquency rate and the micro and macroeconomic factors typical of the Bolivian economy. The contribution of the model makes it possible to analyze the main variables that have an effect on default.

**Keywords. - Bank default, Banco Sol, Microcredits.**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>SECCIÓN REFERENCIA METODOLÓGICA</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. IDENTIFICACIÓN DEL TEMA</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. DELIMITACIÓN DEL TEMA</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3. DELIMITACIÓN DE CATEGORÍAS Y VARIABLES ECONÓMICAS</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3.1. DELIMITACIÓN DE CATEGORÍAS</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3.2. VARIABLES ECONÓMICAS</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4.1. PROBLEMATIZACIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4.2. PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>2</b>
<b>1.5. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS</b> .....	<b>2</b>
<b>1.5.1. OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>2</b>
<b>1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>3</b>
<b>1.6. METODOLOGÍA</b> .....	<b>3</b>
<b>1.6.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>1.6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>1.6.3. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>1.6.4. FUENTES DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>5</b>
<b>SECCIÓN POLÍTICAS, NORMAS E INSTITUCIONAL</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. POLITICAS ECONOMICAS EN EL AMBITO BANCARIO</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2. MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2.1. MORA</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2.2. ÍNDICE DE MORA CREDITICIA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2.3. INTERMEDIACIÓN FINANCIERA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2.4. CRÉDITO</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2.5. CARTERA DE CRÉDITO</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2.6. MICROCRÉDITO</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2.7. CRÉDITO AL SECTOR PRODUCTIVO</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2.8. TASA DE INTERÉS ACTIVA</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2.9. RENTABILIDAD SOBRE LOS ACTIVOS (ROA)</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2.10. DEPÓSITO DEL PÚBLICO</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3. MARCO LEGAL</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3.1. AUTORIDAD DE SUPERVISIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3.2. LEY DE SERVICIOS FINANCIEROS</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3.3. LEY 1670 DEL BCB</b> .....	<b>11</b>
<b>2.4. LAS FUNCIONES DEL DINERO Y SUS PROPIEDADES</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4.1. EL DINERO COMO MEDIO DE PAGO</b> .....	<b>12</b>

2.4.2.	EL DINERO COMO DEPÓSITO DE VALOR.....	13
2.4.3.	EL DINERO COMO UNIDAD DE CUENTA.....	14
2.4.4.	EL DINERO COMO PATRÓN DE PAGO DIFERIDO.....	14
<b>2.5.</b>	<b>TEORÍAS GENERALES SOBRE LA MORA.....</b>	<b>15</b>
2.5.1.	TEORÍA DE LA MORA EN LAS ENTIDADES FINANCIERAS.....	15
2.5.2.	EL PROBLEMA DE LA AGENCIA.....	17
2.5.3.	SELECCIÓN ADVERSA.....	19
2.5.4.	TEORÍA SOBRE LOS MICROCRÉDITOS.....	19
2.5.5.	TEORÍA DE LA TASA DE INTERÉS.....	20
<b>2.6.</b>	<b>TEORÍA ECONOMICA SOBRE LA MORA.....</b>	<b>23</b>
2.6.1.	TEORÍA MICROECONÓMICA DE LA MORA.....	23
2.6.2.	TEORÍA MACROECONÓMICA DE LA MORA.....	25
2.6.3.	OTRAS TEORÍAS DE LA MORA.....	27
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>28</b>
<b>SECCIÓN FACTORES EXPLICATIVOS DEL TEMA.....</b>		<b>28</b>
<b>3.1.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE BANCO SOL.....</b>	<b>28</b>
3.1.1.	MISIÓN.....	29
3.1.2.	VISIÓN.....	29
3.1.3.	VALORES Y PRINCIPIOS.....	29
<b>3.2.</b>	<b>DESEMPEÑO DE BANCO SOL.....</b>	<b>30</b>
3.2.1.	CARTERA DE BANCO SOL.....	30
3.2.2.	CARTERA VENCIDA.....	31
3.2.3.	COMPOSICIÓN POR MONTO DESEMBOLSADO.....	32
3.2.4.	CARTERA EN MORA Y EFICIENCIA.....	33
3.2.5.	DEPÓSITOS.....	34
3.2.6.	INGRESOS Y GASTOS FINANCIEROS.....	35
3.2.7.	UTILIDADES.....	36
3.2.8.	CALIFICACIÓN DE RIESGO.....	36
3.2.9.	CAPACIDAD Y MORA.....	37
3.2.10.	EFICIENCIA Y MORA.....	38
<b>3.3.</b>	<b>DESEMPEÑO DE OTRAS VARIABLES.....</b>	<b>39</b>
3.3.1.	NÚMERO DE AGENCIAS Y PERSONAL.....	39
3.3.2.	NÚMERO DE CUENTAS.....	40
3.3.3.	SALDO EN CUENTAS.....	40
3.3.4.	BOLIVIANIZACIÓN.....	41
<b>3.4.</b>	<b>MODELO ECONOMÉTRICO.....</b>	<b>42</b>
3.4.1.	VARIABLE DEPENDIENTE.....	42
3.4.2.	VARIABLES INDEPENDIENTES.....	42
3.4.3.	ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS Y ELASTICIDADES.....	43
3.4.4.	EXPLICACIÓN DE LOS PARÁMETROS.....	44
3.4.5.	MATRIZ DE VARIANZAS – COVARIANZAS.....	45
3.4.6.	ORDEN DE INTEGRACIÓN.....	46
3.4.7.	BONDAD DE AJUSTE.....	46
3.4.8.	PRUEBA DE HIPÓTESIS GLOBAL.....	47
3.4.9.	PRUEBA DE AUTOCORRELACIÓN SERIAL.....	48
3.4.10.	PRUEBA DE BREUSCH-PAGAN.....	49

3.4.11.	PRUEBA DEL VECTOR DE INFLACIÓN DE VARIANZA .....	49
3.4.12.	PRUEBA DE NORMALIDAD .....	50
<b>CAPÍTULO IV</b>	.....	<b>51</b>
<b>SECCIÓN DE CONCLUSIONES</b>	.....	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	.....	<b>53</b>
<b>ANEXOS</b>	.....	<b>55</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO 1: MICROECONOMÍA Y MORA</b> .....	25
<b>CUADRO 2: MACROECONOMÍA Y MORA</b> .....	26
<b>CUADRO 3: CALIFICACIÓN MOODY'S</b> .....	37
<b>CUADRO 4: MODELO ESTIMADO</b> .....	43
<b>CUADRO 5: ELASTICIDADES DEL MODELO ESTIMADO</b> .....	45
<b>CUADRO 6: MATRIZ DE VARIANZA Y COVARIANZA DEL MODELO</b> .....	45
<b>CUADRO 7: MATRIZ DE CORRELACIÓN DEL MODELO</b> .....	46
<b>CUADRO 8: ORDEN DE INTEGRACIÓN</b> .....	46
<b>CUADRO 9: PRUEBA DE SIGNIFICANCIA GLOBAL</b> .....	47
<b>CUADRO 10: PRUEBA DE AUTOCORRELACIÓN LM</b> .....	48
<b>CUADRO 11: PRUEBA DE AUTOCORRELACIÓN LM</b> .....	48
<b>CUADRO 12: PRUEBA DE HETEROCEDASTICIDAD</b> .....	49
<b>CUADRO 13: PRUEBA DE COLINEALIDAD</b> .....	49
<b>CUADRO 14: PRUEBA DE NORMALIDAD</b> .....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: CARTERA DE MICROCREDITOS Y TASA DE CRECIMIENTO (MILLONES DE \$US Y %)	30
FIGURA 2: CARTERA DE VENCIDA Y TASA DE CRECIMIENTO (MILLONES DE \$US Y %)	31
FIGURA 3: COMPOSICIÓN DEL FONDEO (%)	32
FIGURA 4: CARTERA EN MORA Y EFICIENCIA (%)	33
FIGURA 5: DEPÓSITOS DE BANCO SOL (MILLONES DE \$US Y %)	34
FIGURA 6: DEPÓSITOS DE BANCO SOL (MILLONES DE \$US)	35
FIGURA 7: INGRESOS Y GASTOS FINANCIEROS (MILLONES DE \$US Y %)	35
FIGURA 8: UTILIDADES (MILLONES DE \$US Y %)	36
FIGURA 9: CAPACIDAD Y MORA (MILLONES DE \$US Y %)	37
FIGURA 10: EFICIENCIA Y MORA (%)	38
FIGURA 11: AGENCIAS Y TRABAJADORES (NÚMERO)	39
FIGURA 12: NUMERO DE CUENTAS (NÚMERO)	40
FIGURA 13: SALDO EN CUENTAS (DÓLARES AMERICANOS)	40
FIGURA 14: BOLIVIANIZACIÓN (MILLONES DE BS Y %)	41
FIGURA 15: ESPERANZA CONDICIONADA	44
FIGURA 16: FUNCIÓN DE DENSIDAD	50



# **CAPÍTULO I**

## **SECCIÓN REFERENCIA METODOLÓGICA**

### **1.1. IDENTIFICACIÓN DEL TEMA**

El Banco Solidario ha tenido un crecimiento importante tanto en cartera como en depósitos, de la misma forma la mora bancaria ha tenido una importante evolución desde 2014 hasta la actualidad, la mora se ha mantenido por debajo del 2%, en esta investigación se pretende desarrollar un análisis de los principales factores asociados a la mora en las microfinanzas en Banco Solidario.

### **1.2. DELIMITACIÓN DEL TEMA**

#### **1.2.1. Delimitación Temporal**

Para el análisis de la investigación, se tomará el periodo 2008 - 2018 en forma anual, porque en este periodo se hace más notorio el crecimiento en cartera y número de operaciones y por consecuencia también existe un incremento notorio de la mora.

#### **1.2.2. Delimitación Espacial**

En la presente memoria laboral se toma como caso de estudio a Banco Solidario, dentro el contexto de la economía boliviana.

### **1.3. DELIMITACIÓN DE CATEGORÍAS Y VARIABLES ECONÓMICAS**

#### **1.3.1. Delimitación de categorías**

- C.E.1: Economía financiera
- C.E.2: Microfinanzas

### **1.3.2. Variables económicas**

- V.E.<sub>11</sub>: Cartera en mora
- V.E.<sub>12</sub>: Cartera de Microcrédito
- V.E.<sub>21</sub>: Cartera Vencida
- V.E.<sub>22</sub>: Cartera
  - SV<sub>221</sub>: Depósitos
  - SV<sub>222</sub>: Créditos
- VE<sub>23</sub>: Bolivianización

## **1.4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.4.1. Problematización**

El incremento de la cartera en mora obliga a las entidades financieras aplicar medidas que busquen neutralizar este problema. Banco Solidario se caracterizó por ser un Banco con alto crecimiento en cartera y número de clientes, por tal razón tiende a tener una mayor tasa de mora por el número de operaciones que realiza.

### **1.4.2. Planteamiento del problema**

Considerando lo expuesto: “La mora bancaria está asociada a factores como los depósitos, la cartera vencida, las tasas de interés y el crecimiento del sector financiero de la economía”

## **1.5. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS**

### **1.5.1. Objetivo General**

- Evaluar las características de la mora y las variables que afectan su desempeño sobre Banco Solidario.

## **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Analizar la evolución de la mora de Banco Sol.
- Determinar la cartera de los depósitos y su efecto sobre la mora.
- Analizar la expansión del sector financiero a través de la evolución del sector sobre la economía boliviana.

## **1.6. METODOLOGÍA**

### **1.6.1. Método de investigación**

El método de investigación será deductivo, debido a que se consideran agregados bancarios y se pretende llegar de elementos genéricos a particulares. La investigación se basa en metodologías de investigación descriptiva y explicativa, que tienen el propósito de describir y explicar situaciones y eventos. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

Los estudios explicativos están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos y sociales, su interés se centra en explicar porque ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste o porque dos o más variables están relacionadas<sup>1</sup>.

### **1.6.2. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es cuantitativa y se analiza información estadística de datos proporcionados por La Autoridad del Sistema Financiero (ASFI) y el Banco Solidario.

---

<sup>1</sup> Hernandez, Sampieri Roberto, 1988, p. 60 y 66

### **1.6.3. Instrumentos de investigación**

Los instrumentos de investigación utilizados para la presente memoria laboral, son instrumentos estadísticos, matemática financiera, análisis microeconómico y macroeconómico.

### **1.6.4. Fuentes de investigación**

Las fuentes de información para la investigación serán del tipo secundarios, por ejemplo, ASFI, BCB, UDAPE, etc. Para el procesamiento de información se elaborarán cuadros, gráficos, se obtendrán promedios y porcentajes según datos encontrados, se hará uso de instrumentos estadísticos como tortas, diagramas, etc. Con el fin de exponer de mejor manera el trabajo de investigación.

## **CAPÍTULO II**

### **SECCIÓN POLÍTICAS, NORMAS E INSTITUCIONAL**

#### **2.1. POLITICAS ECONÓMICAS EN EL AMBITO BANCARIO**

Las Políticas y Procedimientos para la gestión de la mora y del riesgo crediticio consideran la revisión de la tecnología crediticia, adecuada y actualizada a las condiciones del entorno y a los segmentos de mercado que se atiende, así como a los cambios normativos, regidas por un principio de prudencia. Las herramientas y los modelos diseñados e implementados para la gestión de riesgo crediticio son monitoreados vigilando la confiabilidad y oportunidad de la información resultante, permitiendo así conocer los niveles de riesgo del portafolio de créditos y la posible interrelación e impacto con otro tipo de riesgo.

#### **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

##### **2.2.1. Mora**

Según la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), a efectos de la evaluación y calificación de la cartera de créditos, se entiende por mora al incumplimiento en el pago a los montos adeudados de capital o intereses, según el plan de pagos pactado, considerándose como incumplido el saldo total de la operación desde el día de vencimiento de la cuota trazada más antigua hasta el día en que ésta sea puesta totalmente al día, tanto en capital como en intereses<sup>2</sup>. En concordancia con lo establecido en el Artículo 794 del Código de Comercio los créditos que no tengan una fecha de vencimiento, se consideran vencidos desde su origen.

---

<sup>2</sup> Glosario de términos económicos financieros del MEFP y ASFI, Página 73.

### **2.2.2. Índice de mora Crediticia**

En el ámbito bancario, el índice o ratio de morosidad mide el volumen de créditos considerados morosos sobre el total de operaciones de préstamo y crédito concedido por una entidad financiera y/o bancaria. También se define como el ratio entre la cartera en mora (vencida y en ejecución) y la cartera total. Refleja el porcentaje de la cartera que se encuentra con incumplimiento del pago<sup>3</sup>.

### **2.2.3. Intermediación financiera**

Actividad habitual de captar recursos, bajo cualquier modalidad, para su colocación conjunta con el capital de la entidad financiera, en forma de créditos e inversiones propias del giro<sup>4</sup>.

### **2.2.4. Crédito**

Saldo deudor de los créditos otorgados por una entidad de intermediación financiera a terceros, que constituye la actividad principal de intermediación financiera, sin considerar el estado actual de recuperación<sup>5</sup>.

### **2.2.5. Cartera de Crédito**

La Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero estableció la siguiente definición: “Comprende los créditos otorgados por una entidad de intermediación financiera a terceros, que se origina en la actividad principal de intermediación financiera, sin considerar el estado actual de recuperación”.

---

<sup>3</sup> Glosario de términos económicos financieros del MEFP y ASFI, Página 63.

<sup>4</sup> Glosario de términos económicos financieros del MEFP y ASFI, Página 66.

<sup>5</sup> Glosario de términos económicos financieros del MEFP y ASFI, Página 27.

### **2.2.6. Microcrédito**

Crédito otorgado a personas con actividades de autoempleo, microempresas y pequeñas unidades económicas, con la aplicación de tecnologías crediticias especializadas para este tipo de clientes y cuya fuente de repago son los ingresos generados por dichas actividades<sup>6</sup>.

### **2.2.7. Crédito al Sector Productivo**

La Ley de Servicios Financieros señala que es el: Financiamiento destinado a productores, para fines de producción y servicios complementarios a la producción, como ser acopio, almacenamiento, comercialización, transporte, tecnología productiva y otras complementarias al proceso productivo que requiera el productor. Y, también se considerará dentro de este rubro a la producción intelectual<sup>7</sup>.

Una primera definición fue: Créditos de tipo empresarial, microcrédito o pequeña y mediana empresa cuyo destino corresponde a las siguientes categorías del Código de Actividad Económica y Destino del Crédito utilizado por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero:

- Agricultura y Ganadería.
- Caza, Silvicultura y Pesca.
- Extracción de Petróleo Crudo y Gas Natural.
- Minerales Metálicos y No Metálicos.
- Industria Manufacturera.
- Producción y Distribución de Energía Eléctrica.
- Construcción.

---

<sup>6</sup> Glosario de términos económicos financieros del MEFP y ASFI, Página 72.

<sup>7</sup> MEFP, 2016, p.304

### **2.2.8. Tasa de interés activa**

Tasa de interés que es cobrada por los intermediarios financieros a los solicitantes de crédito<sup>8</sup>. La Tasa de interés que se define en el contrato entre la entidad supervisada y el cliente, que no puede ser reajustada unilateralmente en ningún momento durante el plazo que se ha pactado como fija en el contrato.

### **2.2.9. Rentabilidad sobre los activos (ROA)<sup>9</sup>**

Medida o ratio que relaciona el beneficio neto (utilidad neta) con el promedio de los activos totales de una entidad de intermediación financiera. Muestra cuál es la capacidad de los activos para generar beneficios (utilidades)<sup>10</sup>.

### **2.2.10. Depósito del público**

Fondos recibidos en depósito y otros tipos de obligaciones con el público en general. Depósito de dinero que se realiza en entidades de intermediación financiera, con plazo indeterminado y sin restricciones para realizar depósitos sucesivos y retirar fondos<sup>11</sup>.

## **2.3. MARCO LEGAL**

### **2.3.1. Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero**

El sistema financiero en Bolivia ha pasado por numerosos conflictos, en particular en la década de los noventa. Para mantener estabilidad la economía boliviana necesita de organismos independientes que permitan hacer un seguimiento de las actividades financieras, en tal sentido se creó

---

<sup>8</sup> Glosario de términos económicos financieros del MEFP y ASFI, Página 104.

<sup>9</sup> El ROA=Beneficio Neto/Activos

<sup>10</sup> Glosario de términos económicos financieros del MEFP y ASFI, Página 90.

<sup>11</sup> Glosario de términos económicos financieros del MEFP y ASFI, Página 43.

la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero<sup>12</sup> de Bolivia es una institución que emerge del mandato de la Nueva Constitución Política del Estado, que señala: “Las entidades financieras estarán reguladas y supervisadas por una institución de regulación de bancos y entidades financieras”.

En el artículo 137° del Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009, que define la Estructura Orgánica del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional, dispone: “... la Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras se denominará Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia y asumirá además las funciones y atribuciones de control y supervisión de las actividades económicas de valores y seguros...”. Por su parte, el artículo 34° del Decreto Supremo N° 0071 de 9 de abril de 2009, que establece el proceso de extinción de las superintendencias generales y sectoriales, en su inciso b) manifiesta: “Las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones en materia de valores y seguros de la Superintendencia de Pensiones, Valores y Seguros, establecidos en la norma vigente, serán asumidos por la Autoridad del Sistema Financiero, en todo lo que no contravenga a la CPE”.

De esta forma existe un ente regulador de las actividades financieras, la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia (ASFI) es una institución técnica, de derecho público y con jurisdicción en todo el territorio nacional, encargada de regular y supervisar a todas las entidades que realizan actividades de intermediación financiera, de valores y de seguros.

### **2.3.2. Ley de Servicios Financieros**

La Ley de servicio financieros 393 de fecha 21 de agosto de 2013, tiene por objeto regular las actividades de intermediación financiera y la

---

<sup>12</sup> DS N° 29894 de 7 de febrero de 2009.

prestación de los servicios financieros, así como la organización y funcionamiento de las entidades financieras y prestadoras de servicios financieros; la protección del consumidor financiero; y la participación del Estado como rector del sistema financiero, velando por la universalidad de los servicios financieros y orientando su funcionamiento en apoyo de las políticas de desarrollo económico y social del país. Se encuentran bajo el ámbito de aplicación de la presente Ley, las actividades financieras, la prestación de servicios financieros y las entidades financieras que realizan estas actividades.

Los intermediarios financieros tienen cuatro funciones:

- Facilitar el proceso ahorro-inversión, contactando a los oferentes con los demandantes de dinero.
- Minimizar los costos de transacción, de información y análisis económico-financiero de las operaciones.
- Diversificar las posibilidades de ahorro.
- Determinar los precios de los recursos actualmente.

El sistema financiero tiene por objetivo:

- Autorizar la apertura y cierre de las entidades financieras.
- Verificar el cumplimiento por el Sistema Financiero Nacional de las normas del Banco Central de Bolivia.
- Velar por el cumplimiento de las leyes y reglamentos que rigen el Sistema Financiero Nacional.
- Brindar información crediticia por medio de la Central de Riesgos a todas las instituciones que así lo requieren.

### **2.3.3. Ley 1670 del BCB**

La Ley 1670 establece que el Banco Central de Bolivia es una institución del Estado, de derecho público, de carácter autárquico, de duración indefinida, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Es la autoridad monetaria y cambiaria del país y órgano rector del sistema de intermediación financiera nacional, con competencia administrativa, técnica y financiera y facultades normativas especializados de aplicación general, en la forma y con los alcances establecidos en la Ley 1670.

La ley establece que el Banco Central de Bolivia tiene capacidad para dictar normas de aplicación general mediante resoluciones de su Directorio, en relación a:

- La captación y colocación de recursos y otros servicios financieros.
- La apertura de entidades del sistema de intermediación financiera, sus sucursales, agencias, filiales y representaciones, teniendo en cuenta las calificaciones personales de los gestores, principales accionistas, directores y ejecutivos en cuanto a su experiencia e idoneidad.
- La fusión, transformación y liquidación de entidades de intermediación financiera.
- A partir de los montos establecidos por ley vigente hasta la fecha de promulgación de esa ley se faculta al Banco Central de Bolivia elevar, pero no disminuir los montos de capital mínimo.
- La creación y funcionamiento de tipos de entidades del sistema de intermediación financiera no previstas por ley.
- La creación y funcionamiento de las empresas emisoras de tarjetas de crédito.
- La transferencia de recursos para la constitución de entidades de intermediación financiera y la apertura y funcionamiento en el exterior del país de sucursales, agencias, filiales y oficinas de presentación.

- La autorización de oficinas de representación en Bolivia de entidades constituidas en el extranjero.
- Las actividades de las Entidades de Segundo Piso.

Con relación a la colocación de créditos, las entidades del sistema financiero, no podrán colocar créditos a prestatarios o grupos prestatarios vinculados a ellas.

## **2.4. LAS FUNCIONES DEL DINERO Y SUS PROPIEDADES**

El dinero tiene cuatro funciones básicas:

- Medio de pago
- Depósito de valor
- Unidad de cuenta (patrón monetario)
- Patrón de pagos diferidos

### **2.4.1. El Dinero como medio de pago**

Decir que el dinero sirve como medio de pago, significa que quienes participan en el mercado lo aceptarán como pago. Los individuos pueden vender su producción por dinero y utilizar ese dinero para hacer compras en el futuro. En este proceso, el dinero hace posible la especialización<sup>13</sup>.

La especialización es esencial para cualquier economía eficiente; les permite a los individuos para comprar la mayoría de productos en lugar de tener que producirlos ellos mismos. Los individuos tendrán que especializarse en áreas donde tengan una ventaja comparativa y recibirán pago en dinero por

---

<sup>13</sup> Méndez, Armando. “Economía Monetaria”. Primera Edición. 2011. Pág. 96.

el fruto de su trabajo. Estos pagos a su vez pueden intercambiar por los frutos del trabajo realizados por otras personas.

A medida que crece el volumen del comercio y la disponibilidad de bienes y servicios, el dinero juega un papel más significativo en la economía. Entonces, el dinero como medio de pago, adquiere significado crítico para las economías modernas. No obstante, en una unidad familiar autosuficiente el dinero desempeñara un papel secundario.

#### **2.4.2. El dinero como depósito de valor**

Es la capacidad que tiene un bien de conservar su valor en el transcurso del tiempo. Bajo ciertas condiciones, el mantener dinero como depósito de valor puede implicar que el tenedor tenga que incurrir en un costo. Especialmente en el pasado (cuando las normas bancarias prohibían a los bancos pagar interés sobre cuentas de transacción), los tenedores de dinero en efectivo y cuentas corrientes pagan un costo de oportunidad (que era sacrificado) por los beneficios obtenidos al conservar dinero como depósito de valor. El costo de oportunidad es el ingreso en interés que pueden obtenerse, si el dinero se mantiene en otra forma, tal como en una cuenta de ahorros<sup>14</sup>.

En otras palabras, el coste de conservar el dinero – su costo de oportunidad, se mide por el rendimiento alternativo más alto que se puede obtener por la posición de otro activo. Este análisis es aplicable a todo dinero en efectivo que se tiene como depósito de valor. Hoy sin embargo tiene un uso limitado para aquellas cuentas de transacción en diversas instituciones financieras y que actualmente pagan intereses sobre dichos saldos. Frecuentemente, sin embargo, la tasa de interés pagada es inferior al interés que se puede obtener si el dinero se transfiere a una forma alternativa de activo. En este caso, el coste de oportunidad se puede medir por el diferencial entre los

---

<sup>14</sup> Méndez, Armando. “Economía Monetaria”. Primera Edición. 2011. Pág. 125.

ingresos en intereses, que podrían ser obtenidos por esa misma cantidad de dinero depositado (invertido) en un activo generador de un mayor interés.

### **2.4.3. El Dinero como Unidad de Cuenta**

Una unidad de cuenta es una forma de asignar un valor específico a los bienes y servicios económicos. De esta forma, como unidad de cuenta, la unidad monetaria se utiliza para medir el valor de los bienes y servicios relacionados con otros bienes y servicios<sup>15</sup>.

Esta constituye la medida o el común denominador. El dólar, por ejemplo, es la unidad monetaria de los EE.UU. Es el patrón que permite a los individuos comparar fácilmente su valor relativo de los bienes y servicios. Otra forma de describir el dinero como unidad de cuenta es planteando que este constituye el patrón de monetario que permite a los comerciantes comparar el valor.

### **2.4.4. El dinero como patrón de pago diferido**

La cuarta función de la unidad monetaria es servir como patrón de pagos diferidos, esta función involucra simultáneamente el uso de dinero como medio de pago y unidad de cuenta. Las deudas generalmente se definen en términos de una unidad de cuenta; estas se pagan con un medio de pago monetario. Es decir, una deuda se especifica en una determinada cantidad de bolivianos y se paga en efectivo o con un cheque.

Un bono, por ejemplo, posee un valor nominal (el valor impreso de este, que se paga a su vencimiento) expresado en bolivianos. Los pagos de intereses periódicos sobre dicho bono se especifican y se pagan en bolivianos.

---

<sup>15</sup> Méndez, Armando. “Economía Monetaria”. Primera Edición. 2011. Pág. 100.

Cuando el bono vence, la corporación paga al titular el valor nominal de los bonos en bolivianos.

## **2.5. TEORÍAS GENERALES SOBRE LA MORA**

### **2.5.1. Teoría de la mora en las entidades financieras**

Tomando en cuenta la teoría macroeconómica y microeconómica, es posible identificar un conjunto de variables que podrían explicar la evolución de la mora en sistema bancario como es el caso de Bolivia.

La mora se explica por toda actividad relacionada con el ámbito crediticio, es decir que la mora está condicionada a factores relacionado con el sector financiero de una economía. Por ejemplo, en las fases expansivas del ciclo económico el crédito crece fuertemente y la morosidad se reduce, es cuando tienden a cometerse los errores de evaluación de riesgos, que después son traducidas en pérdidas durante la fase contractiva. Mientras que en las fases de contracción del ciclo económico los agentes económicos ven deteriorada su capacidad para generar ingresos a través de la disminución de sus ingresos. En cualquier caso, el riesgo para las entidades financieras es el deterioro de su portafolio de créditos y por lo tanto de sus activos ante una eventual cesación de pagos de intereses y capital debido al deterioro en la capacidad de pago de los deudores. (Díaz, 2009)

La revisión de la literatura relevante sobre bancos y otros intermediarios financieros nos permite analizar los factores que afectan el comportamiento de calidad de la cartera crediticia de una institución bancaria, haciendo una distinción entre factores de carácter macroeconómicos y microeconómicos, es decir, entre factores que afectan el entorno de la institución y principalmente la capacidad de pago de sus clientes y aquellos factores que están más relacionados con las políticas de gestión de las propias entidades.

Castillo Canalejo, Ana Montero Caro, Maria D. y Montilla Carmona (2016) afirman que la mora es una situación de incumplimiento transitoria de una obligación. Por su parte, en el ámbito de las finanzas, la mora se produce cuando el prestatario solicita un préstamo, pero no cumple con el pago de interés acordado ni los plazos de amortización de capital<sup>16</sup>.

Los factores más recurrentes en la literatura económica para medir los factores que inciden en la variación de la mora son: primero, el aumento del costo del crédito, es decir, la tasa de interés mide el costo asociado a acceder al crédito, por lo tanto, altos niveles en la tasa de interés pueden restringir el acceso al crédito a nuevos deudores y en algunos casos, para quienes logran acceder a éste, incrementar su carga financiera; segundo, el aumento del desempleo ocasiona un aumento en dicho indicador de riesgo, es decir, ante la falta de ingresos y un destino de recursos a satisfacer sus necesidades básicas, la probabilidad de incidencia en incumplimiento de obligaciones con el acreedor se incrementa a razón del tiempo en paro; tercero, la venta de bienes y servicios depende del nivel de competitividad de los productos y del comportamiento de los precios en el mercado, es decir, las empresas dependen de la cantidad y calidad de producción, a menores costos (competitividad), y del precio para disponer en el mercado de bienes y servicios. De ella, el aumento del índice de precios al productor (IPP) o la reducción de los precios de los bienes y servicios en el mercado, determinan la no generación de ingresos y esta tiene un mayor impacto dentro el indicador de morosidad, con una probabilidad de ocurrencia mayor, debido a un incumplimiento de las obligaciones; y cuarto, bajo la aplicación de una nueva herramienta que permite sintetizar visualmente la evolución de los riesgos, siguiendo la metodología propuesta por Mencia y Saurina (2016) , se determina que: aplicando un mapa de calor a lo largo del tiempo la mora

---

<sup>16</sup> Castillo Canalejo, Ana Montero Caro, Maria D. y Montilla Carmona. “Introducción a los Sistemas Financieros”. Editorial Andalucía. Página 40.

crediticia se comporta de acuerdo a la evolución de la actividad económica, es decir, en periodos de crecimiento o expansión económica, el índice de la mora crediticia tiende a disminuir y viceversa en periodos de decrecimiento o crisis económica.

### **2.5.2. El problema de la agencia**

Durante los últimos años la economía moderna ha logrado grandes avances en la comprensión del denominado "problema de la agencia" que son ubicadas en la vida económica. En el caso de las microfinanzas se tiene lo que comúnmente se conoce como prestatario y prestamista. El prestatario dispone de un proyecto, pero no hay dinero para financiarlo, entonces este prestatario debe recurrir a la entidad crediticia<sup>17</sup>.

El problema de agencia se refiere a la incapacidad de la entidad crediticia para observar las características del prestatario o para observar el esfuerzo del prestatario, u observar sus ganancias. Estos problemas de información crean ineficiencias y las microfinanzas pueden ser vistas como un intento de superar este problema por la tecnología crediticia que ha sido desarrollada.

En este caso, se implica a un "principal"(prestamista) tratando de hacer negocios con un "agente" (prestatario). Los problemas de información surgen en tres etapas distintas:

- Antes de extender un préstamo, el prestamista puede tener poca o ninguna información confiable acerca de la calidad del prestatario.
- A veces, un poco de rápida exploración en torno a un oficial de préstamo puede dar la información requerida, pero a menudo la investigación básica necesaria sobre los prestatarios es relativamente costosa. Una mejor

---

<sup>17</sup> Castillo Canalejo, Ana Montero Caro, Maria D. y Montilla Carmona. "Introducción a los Sistemas Financieros". Editorial Andalucía. Página 56.

información puede evitar que el prestamista pueda por error extender un préstamo a un prestatario de "baja calidad" y sin la adecuada información que representa el riesgo implicado.

- Si el préstamo se ha concedido, el prestamista no sabe cómo el prestatario utilizará los recursos.
- El prestatario trabajará más para asegurar que las inversiones sean exitosas, o por el contrario, el prestatario trabajará menos de lo que debería si el proyecto fue totalmente autofinanciado.
- Se produce el retorno de la inversión, el prestamista no puede ser capaz de verificar la magnitud de los mismos.
- Es tentador para el prestatario afirmar que ha tenido mala suerte (esto para lograr un aplazamiento en el pago del préstamo), cuando en realidad la inversión es altamente rentable. La información sobre los beneficios reales del prestatario permitiría que el prestamista pueda reclamar la devolución total e imponerlas sanciones que podrían prevenir la mala conducta futura por parte del prestatario.
- Esta ausencia de instituciones formales de crédito en las economías menos afortunadas a estos préstamos (economías rurales) a menudo se atribuye a este tipo de problemas de agencia. Estos se observan muy a menudo cuando los individuos no pueden ofrecer diferentes mecanismos de garantía embargables, y cuando su aplicación para la recuperación es débil.

### **2.5.3. Selección adversa<sup>18</sup>**

Después de analizar el problema de la agencia que surge antes de que los acuerdos contractuales se lleven a cabo, se genera la "selección adversa". Una selección adversa es un tipo de información asimétrica. Joseph Stiglitz y Andrew Weiss (1981) afirman que ocurre cuando dos agentes asignan o son sometidos a una probabilidad diferente de que ocurra un mismo evento (normalmente adverso). En este caso el agente que posee la mejor información tiene claramente una situación de ventaja, la misma ocurre antes de que el contrato sea firmado. Donde los bancos no tienen buena información sobre el riesgo de los proyectos de los prestatarios. Los bancos, por lo tanto, eran incapaces de discriminar el riesgo de los prestatarios y consecuentemente las tasas de interés para ellos eran muy altas. Estas tasas hacían que los prestatarios meritorios quedaran fuera del mercado de crédito. Este es un mercado "imperfecto" ya que los prestatarios meritorios no podían participar en el mercado de crédito cuando la eficiencia sugiere que ellos deberían participar. La medida de la imperfección se magnifica por el grado de responsabilidad limitada. Es importante tomar en cuenta que la preocupación aquí es con el riesgo inherente de los prestatarios. Algunos simplemente pueden ser más prudentes, más conservadores, más asegurados. Otros pueden ser amantes del riesgo, poco disciplinados, o enfrentar demandas sobre sus fondos.

### **2.5.4. Teoría sobre los microcréditos**

De acuerdo a Gonzales – Vega, las microfinanzas la oferta de uno o más de toda una gama de servicios financieros, proporcionados mediante la aplicación de innovadoras tecnologías de crédito y de prestación de otros servicios, en circunstancias en las que, con las tecnologías bancarias

---

<sup>18</sup> Pla, Alberto Jaime. "Problemas de la asimetría de información en las pymes un aporte para la reducción del racionamiento del crédito a empresas pymes en la Argentina". Universidad de Buenos Aires. Página 58.

tradicionales, esta prestación no se podría hacer rentable o sosteniblemente<sup>19</sup>.

Como cualquier intermediario financiero las Instituciones Microfinancieras están expuestas al problema del riesgo del crédito, es decir, se encuentran expuestas a enfrentar el retraso en el pago de los créditos que han otorgado y, en algunos casos, pueden enfrentarse al incumplimiento total en el pago. Los mercados de créditos en general son ineficientes debido al problema de información asimétrica que ellos envuelven.

La naturaleza de las transacciones financieras es distinta a la de otras transacciones económicas, porque en ellas se establece un contrato en el que se intercambia dinero por la promesa de pago futuro del dinero que se presta. Este rasgo promisorio de las transacciones financieras hace necesario que quienes otorgan crédito y quienes lo reciben dispongan de la mayor cantidad posible de información para determinar el riesgo del crédito; de un contexto económico estable donde puedan establecer correctamente la madurez de los contratos; de precios que fluctúen libremente para reflejar los riesgos del crédito y de reglas claras y precisas para hacer que los contratos se cumplan y los conflictos, en caso de producirse, se resuelvan satisfactoriamente para ambas partes.

### **2.5.5. Teoría de la Tasa de Interés**

La economía clásica plantea que la tasa de interés influye e incentiva los ahorros y que éstos se convierten en la oferta de fondos prestables o en la inversión, es decir, existe una función que conecta los ahorros y la tasa de interés. Por otro lado, la función de la inversión conecta la tasa de interés y las inversiones<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> Gonzales-Vega, Claudio. "Las microfinanzas en la profundización del sistema financiero. El caso de Bolivia". in El trimestre económico. Página 4.

<sup>20</sup> Méndez, Armando. "Economía Monetaria". Primera Edición. 2011. Pág. 176.

En tal sentido, si ambas funciones se explican con dos curvas, la primera de ellas tendrá una pendiente positiva lo que quiere decir que a medida que aumenta la tasa de interés, aumenta el ahorro, y, en la segunda función, se puede representar por una curva de pendiente negativa que significa que las inversiones serán mayores con menores tasas de interés. Luego el cruce de ambas curvas define la tasa de interés, la cual es el precio que se debe pagar por el crédito, y al igual que otros precios, ésta cumple una función de distribución o asignación.

La tasa de interés le ayuda a la sociedad a decidir cómo distribuir bienes y servicios a través del tiempo. También denominado costo del dinero en el tiempo.

La tradición clásica supone que la tasa de interés es el factor que equilibra la demanda de las inversiones con la propensión al ahorro. La inversión representa la demanda de recursos disponibles el ahorro y la oferta. Dicho de otro modo, siendo que el interés es el precio que se paga por el uso del capital en cualquier mercado, ese precio tiende a establecerse a un nivel de equilibrio en el cual la demanda global de capital será igual al capital total que se obtiene a esa tasa.

La teoría clásica asevera que todo acto de ahorro reduce la tasa de interés, de modo que la producción de capital sea automáticamente estimulada y que cada acto adicional de inversión hace subir necesariamente la tasa de interés, a menos que se verifique un cambio en la propensión a ahorrar. El ajuste de la tasa de interés es, pues, el mecanismo auto corrector que opera como estimulante de la producción del capital, sin necesidad de una intervención por parte de la autoridad monetaria<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Méndez, Armando. “Economía Monetaria”. Primera Edición. 2011. Pág. 169.

La tasa de interés es el mecanismo de oferta de ahorro y demanda de inversión, de modo que, con la existencia de precios flexibles, el pleno empleo de todos los factores de producción es siempre alcanzado.

La tasa de interés activa es la tasa de interés que es cobrada por los intermediarios financieros a los solicitantes de crédito<sup>22</sup>.

El interés para la economía clásica es el precio pagado por el uso del capital en cualquier mercado y para un mercado como el que nos ocupa en este momento, en el cual el nivel de desocupación viene aumentando paulatinamente, la estrategia del gobierno es bajar las tasas de interés con el objetivo de estimular la inversión, ésta aparentemente es una buena estrategia y de la que se podría pensar resultaría atractiva para los empresarios pero que sumada a las fuertes políticas restrictivas, de nacionalización y expropiación de empresas por parte del gobierno en realidad no se cumple el objetivo, porque esta economía no genera confianza al inversionista, pues el nivel de riesgo en el que se incurriría es alto, y la tasa de interés para el inversionista no es suficiente y es preferible optar por el ahorro.

El panorama de ahorro versus la oportunidad de emplear un monto de capital, los inversionistas prefieren mantener su capital en condiciones de ahorro, así la tasa de interés que perciben por este sea inferior a la que podrían alcanzar si decidiesen invertir.

Keynes critica esta teoría de la economía clásica por el lado de la oferta de los fondos prestables y no tanto por la demanda de las inversiones. En el caso de los ahorros sostiene Keynes que la tasa de interés no determina el ahorro de las personas o familias, sino, lo que define el ahorro es el ingreso

---

<sup>22</sup> Glosario de términos económicos financieros del MEFP y ASFI, Página 104.

teniendo en consideración la propensión marginal a consumir teniendo en consideración que un mayor ingreso ocasionará un mayor ahorro.

## **2.6. TEORÍA ECONOMICA SOBRE LA MORA**

### **2.6.1. Teoría Microeconómica de la Mora**

De acuerdo a Gonzales-Vega (2007) la mora ha sido inferior en las microfinanzas y son particularmente riesgosas. Esta noción ha llevado a suponer que las microfinanzas no deben ser tratadas como una parte sólida de los sistemas financieros. También mencionan que las carteras de microfinanzas, cuando las tecnologías de crédito son apropiadas y cuando las organizaciones buscan su sostenibilidad, son menos riesgosas que otras carteras de crédito<sup>23</sup>.

Por su parte Volk (2015) indica que cuanto el mercado presenta una fuerte competencia en el sistema financiero y con el afán de buscar una mejor posición; los bancos pueden flexibilizar su política crediticia, esto se logra reduciendo la burocracia administrativa y ampliando el mercado de clientes que buscan un crédito, sin embargo, esto se puede traducir en una caída en la calidad de la cartera. Este fenómeno se observa con mayor intensidad en los periodos de mayor crecimiento económico. En este sentido, un crecimiento agresivo de los créditos ocasionaría incrementos en la tasa de morosidad<sup>24</sup>.

Otro autor importante es Aguilar (2004) quien analizó una relación negativa entre la calidad de la cartera y la política crediticia, los incentivos que tienen las entidades para expandirse y el nivel de eficiencia de la gestión de cada una de las instituciones microfinancieras, al mismo tiempo se investigó la

---

<sup>23</sup> Gonzales-Vega Claudio. “las microfinanzas en la profundización del sistema financiero el caso de Bolivia”. 2007. Página 51.

<sup>24</sup> Volk, M. (2015). Credit Risk and the Business cycle (Doctoral Dissertation). Universidad de Ljubljana.

relación directa con la diversificación de la cartera de colocaciones por tipo de crédito y sectores, el tipo de negocio y el perfil de riesgo<sup>25</sup>.

Para Louzis (2010) vincula las medidas de desempeño de las instituciones financieras con los problemas de préstamos, asegurando que existe una relación ambigua entre estos factores. Por un lado, aseveran que un desempeño inadecuado se enlaza con bajos niveles en la capacidad de otorgar créditos, de este modo, se esperaría una relación negativa entre ganancias pasadas y problemas en los préstamos<sup>26</sup>.

Guillén (2002) analizó la morosidad crediticia en la década de los 90 asociada a las crisis financieras, las variables explicativas fueron: la cartera atrasada con un rezago, las colocaciones brutas, los factores internos que incluyen garantías, plazo, diferencial de la tasa de interés, gastos operativos, personal, palanca y participación de mercado del banco en un período determinado<sup>27</sup>.

Los autores McCann y McIndoe-Calder (2012) encontraron algunos indicadores financieros que son predictores significativos de la probabilidad de quiebra en las instituciones bancarias. Algunos de los indicadores significativos utilizados en el estudio fueron: proporción de deuda respecto al total de activos, índice de solvencia, el índice de apalancamiento y el indicador de rentabilidad<sup>28</sup>. A continuación, se resumen las principales

---

<sup>25</sup> Aguilar, G. Camargo, G. y Morales, R. (2004). Análisis de la morosidad en el sistema bancario peruano. Instituto de Estudios Peruanos. Disponible en: <http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/analisis-de-la-morosidad-en-el-sistema-bancario-peruano.pdf>.

<sup>26</sup> Louzis, D., Vouldis, A., & Metaxas, V. (2010). Macroeconomic and bank-specific determinants of nonperforming loans in Greece: a comparative study of Mortgage, business and consumer loan portfolios.

<sup>27</sup> Guillén, J. (2002). Morosidad crediticia y tamaño: un análisis de la crisis bancaria peruana. Banco de Reserva del Perú, 91-104. Disponible en: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2001/Documento-Trabajo-05-2001.pdf>.

<sup>28</sup> McCann, F. y MacIndoe Calder, T. (2012). Bank competition through the credit cycle: implications for MSE Financing. Conferencia presentada en the Central Bank of Ireland conference. The Irish SME Lending Market: Descriptions, Analysis, Prescriptions, 2 de Marzo de 2012.

investigaciones asociadas a la mora desde un punto de vista de la microeconomía.

**Cuadro 1: MICROECONOMÍA Y MORA**

Autor	País	Año	Variable
<b>Gonzales-Vega</b>	Bolivia	2007	Cuando las tecnologías de crédito son apropiadas y cuando las organizaciones buscan su sostenibilidad, son menos riesgosas
<b>Volk</b>	Distintos países	2015	Los bancos flexibilizan su política de otorgamiento de crédito, disminuyendo los controles administrativos
<b>Veloz y Benou</b>	República Dominicana	2007	Composición sectorial de la cartera, mezcla de depósitos en moneda local y extranjera, el volumen de gastos generales y administrativos, la relación capital sobre el total de activos
<b>Louzis</b>	Distintos países	2010	Un desempeño inadecuado se enlaza con bajos niveles en la capacidad de otorgar créditos, de este modo, se esperaría una relación negativa entre ganancias pasadas
<b>McCann y McIndoeCalder</b>	Irlanda	2012	Proporción de deuda respecto al total de activos, índice de solvencia, el índice de apalancamiento y el indicador de rentabilidad.

**Elaboración:** Propia en base a bibliografía

## 2.6.2. Teoría Macroeconómica de la Mora

Hardy y Pazarbasioglu (1999) identifican que variables macroeconómicas y financieras pueden servir como indicadores de alerta temprana, entre los hallazgos más significativos revelan que los problemas que enfrentan los bancos están relacionados con caídas contemporáneas del PIB, períodos de mayor inflación, expansión del crédito agregado, mayores flujos de capital, incremento de las tasas de interés reales, caída del tipo de cambio real y choques adversos en los términos de intercambio<sup>29</sup>.

<sup>29</sup> Hardy, D. y Pazarbasioglu, C. (1999). Determinants and leading indicators of banking crises: further evidence. Staff Papers International Monetary Fund, 46(septiembre): 247-258.

Barajas (2008) analiza la reacción de los bancos en Chile frente a choques macroeconómicos, el análisis fue realizado con vectores autorregresivos. Adicionalmente presentaron pruebas de causalidad a lo Granger para la relación entre morosidad y desempeño de la actividad económica, con el PIB como proxy<sup>30</sup>.

Aguilar (2004) indica que el entorno económico donde la entidad bancaria se desenvuelve es tan importante como los factores relacionados con las políticas internas de conducción del banco. Específicamente, los autores encontraron que la calidad de la cartera de colocaciones bancarias se relaciona negativamente con el ciclo de la actividad económica y el tipo de cambio real resultó ser el indicador principal que influye sobre el nivel de morosidad<sup>31</sup>.

**Cuadro 2: MACROECONOMÍA Y MORA**

Autor	País	Año	Variable
<b>Adolfo Barajas, Leonardo Luna y Jorge Restrepo</b>	Chile	2008	Producto Interno Bruto y el ciclo económico.
<b>Hardy y Pazarbasioglu</b>	Europa	1999	PIB, inflación, tasa de interés, tipo de cambio
<b>Giovanna Aguilar, Gonzalo Camargo y Rosa Morales</b>	Perú	2004	Ciclo económico, tipo de cambio

**Elaboración:** Propia en base a bibliografía

<sup>30</sup> Barajas, A. Luna, L. y Restrepo, J. (2008). Macroeconomic fluctuations and bank behavior in Chile. Revista de Análisis Económico, 23(2): 21-56.

<sup>31</sup> Aguilar, G. Camargo, G. y Morales, R. (2004). Análisis de la morosidad en el sistema bancario peruano. Insitituto de Estudios Peruanos.

### **2.6.3. Otras teorías de la Mora**

Ibáñez (2007), analiza la relación entre la política de concesión de crédito llevada a cabo por las entidades financieras españolas durante la fase expansiva del ciclo económico y crediticio, y el efecto que éstas han generado sobre el desempeño de las mismas, medido como variación de las magnitudes beneficio, insolvencias, morosidad y rentabilidad en la fase de expansión crediticia frente al período posterior de enfriamiento. Respecto a la morosidad, no se observa una relación significativa con la política crediticia; sin embargo, aunque la diferencia de la morosidad no tiene una relación clara con la expansión crediticia, sí que la tiene ésta con el crecimiento de la morosidad media posterior en la fase expansiva. Es decir, por término medio, los bancos que con mayor celeridad aumentan su cartera crediticia son las que más morosidad sufren posteriormente en la fase recesiva posterior.

# CAPÍTULO III

## SECCIÓN FACTORES EXPLICATIVOS DEL TEMA

### 3.1. CARACTERÍSTICAS DE BANCO SOL

Banco Sol se ha establecido como el primer banco privado boliviano especializado en microfinanzas. Los accionistas del banco son instituciones y personas naturales, de origen nacional e internacional. En diciembre de 1997, la institución contaba con 34 agencias en el área urbana de 4 departamentos (La Paz, Santa Cruz, Cochabamba y Oruro), a 2015 Banco Sol se encuentra posicionado en casi todos los departamentos de Bolivia<sup>32</sup>.

La existencia de una gran demanda insatisfecha por servicios financieros fueron las principales razones que permitieron tomar la decisión de expandir sus actividades al encuentro de la demanda de créditos en el creciente sector de las microempresas. Así, el 10 de febrero de 1992 se funda en nuestro país el primer Banco de microfinanzas del mundo que se denominó Banco Solidario S.A., más conocido como Banco Sol. En enero de 1992, esta ONG tenía un portafolio de 17,000 clientes con una cartera de préstamos que alcanzaba a 4 millones de dólares, y 4 sucursales localizadas en las ciudades de La Paz, El Alto, Cochabamba y Santa Cruz.

Banco Sol ha impulsado la banca especializada y su desempeño ha sido atribuido a varios factores, entre ellos la innovación en su metodología crediticia (grupos solidarios), la calidad del servicio ofrecido (ágil y personalizado) y la adecuación efectiva a su rápido crecimiento. En promedio, los créditos son colocados a un año y medio plazo, a una tasa de interés anual del 30% anual para préstamos en dólares y del 48% para

---

<sup>32</sup> Memoria Banco Sol 2018. Página 28.

préstamos en bolivianos, a lo cual se suma una comisión de adicional sobre el monto total del crédito al momento del desembolso.

### **3.1.1. Misión**

Somos el Banco que brinda la oportunidad de tener un mejor futuro a los sectores de menores ingresos, mediante el acceso a servicios financieros integrales de alta calidad.

### **3.1.2. Visión**

Ser el líder, referente e innovador de las microfinanzas a nivel nacional e internacional, favoreciendo el desarrollo, progreso y calidad de vida de las personas con menores ingresos.

### **3.1.3. Valores y Principios**

Son fundamentos compartidos dentro de la organización, que para Banco Sol son traducidos en los siguientes:

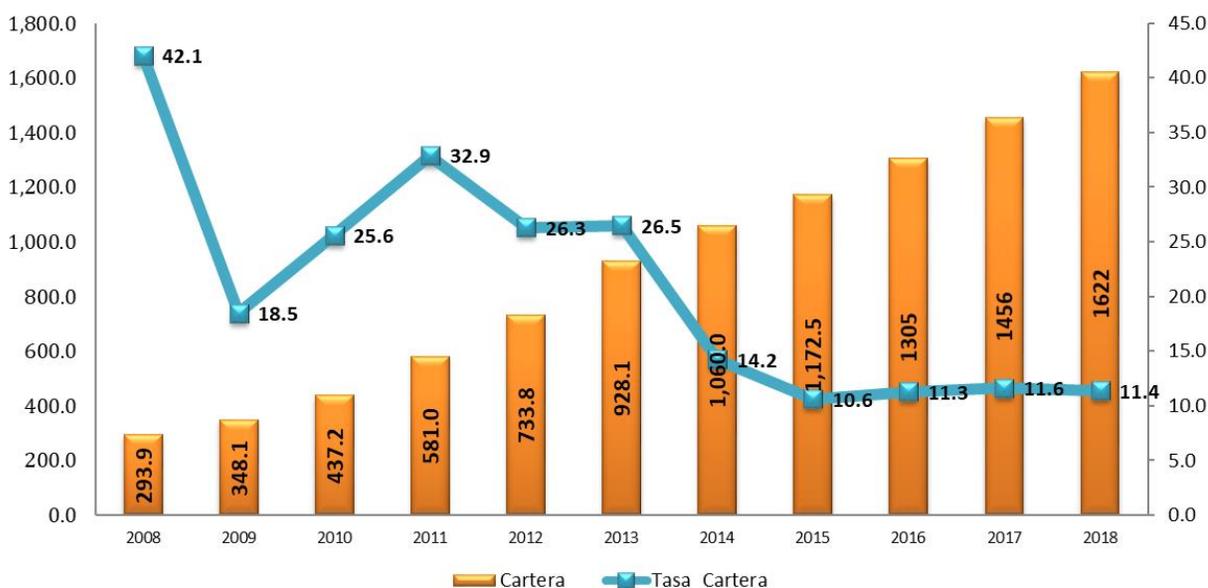
- Integridad: Generar seguridad a través de acciones dignas y honestas.
- Responsabilidad: Cumplir a tiempo con todo compromiso asumido.
- Compromiso: Continua mejora personal como base del progreso global.
- Servicio: Tener una actitud altamente respetuosa y eficiente.

## 3.2. DESEMPEÑO DE BANCO SOL

### 3.2.1. Cartera de Banco SOL

La cartera de crédito está dirigida principalmente hacia los segmentos de la micro y pequeña empresa. La cartera de Banco Sol llegó a \$us1622 millones durante la gestión 2018. El crecimiento ha mostrado una tendencia positiva durante la última década y se ha fortalecido constantemente.

Figura 1: CARTERA DE MICROCREDITOS Y TASA DE CRECIMIENTO (Millones de \$us y %)



Fuente: Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE

Elaboración: Propia

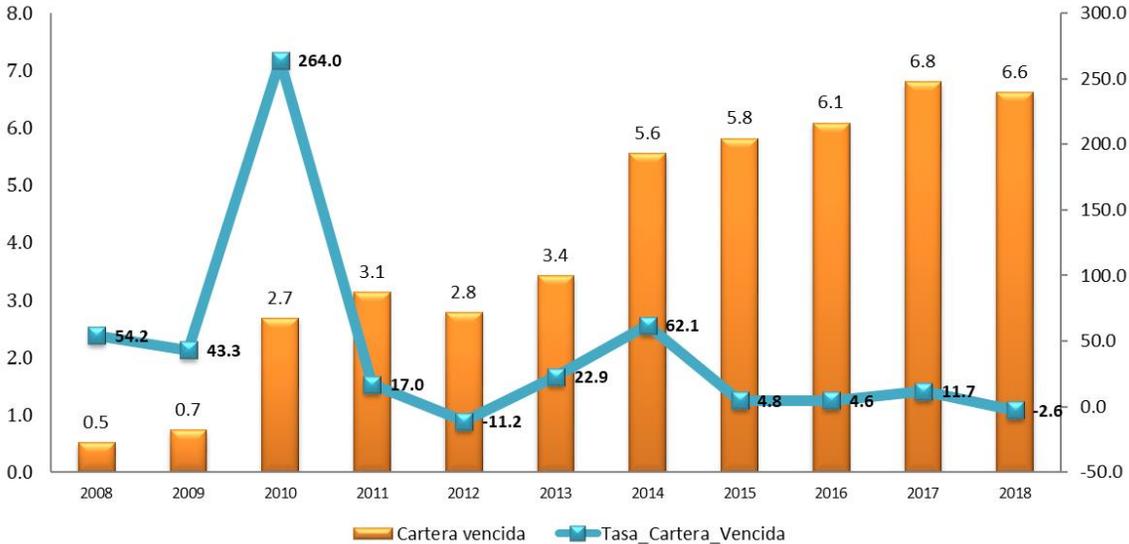
La calidad de la cartera está asociada a la mora bancaria, la misma refleja una de las tasas más estables del sistema bancario boliviano. Se desembolsaron \$us1,094 millones con un efecto neto en el crecimiento de la cartera de créditos de \$us166 millones o un crecimiento del 11.4% en el 2018 en relación al crecimiento del 11.6% en el 2017, donde se desembolsaron \$us999.1 millones. Este crecimiento totalizó una Cartera de \$us1,622 millones.

La cartera de créditos en Bs. representa el 84% y en moneda extranjera el 16% al 31 de diciembre de 2018. Durante la gestión 2018 la cartera total alcanzó la cifra record de \$us1,622 millones.

**3.2.2. Cartera vencida**

Al 31 de diciembre de 2018 y 2017 los saldos de cartera se exponen por el capital prestado más los productos financieros devengados al cierre de cada periodo y ejercicio, excepto los créditos vigentes calificados D, E y F, la cartera vencida y la cartera en ejecución, para los que no se registran los productos financieros devengados. Banco Sol respondió a la demanda de su clientela, ampliando su cobertura geográfica y el portafolio de servicios, y perfeccionando su tecnología crediticia para la atención de sectores de producción<sup>33</sup>.

**Figura 2: CARTERA DE VENCIDA Y TASA DE CRECIMIENTO (Millones de \$us y %)**



**Fuente:** Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE  
**Elaboración:** Propia

La cartera vencida es el Monto total de créditos otorgados por una persona Física o Moral y que se convierte en un Activo de riesgo al tener los créditos en mora al 31

<sup>33</sup> La tasa de crecimiento se calcula de acuerdo a la formula  $x = \Delta x_t / x_{t-1} * 100$ .

de diciembre de 2018 los saldos de cartera se exponen por el capital prestado más los devengados, la cartera vencida llegó a \$us6,6 millones en 2018<sup>34</sup>.

### 3.2.3. Composición por monto desembolsado

En la gestión 2018 Banco Solidario S.A. ha mantenido su estructura de fondeo compuesta por Bonos Senior y Bonos Subordinados colocadas en gestiones anteriores. La evolución del Fondeo muestra un total de \$us1,585 millones. La misma está conformada de la siguiente forma: \$us450 millones corresponden a Ahorro (28.4%), \$us752 millones a DPF (47.5%), \$us271 millones de dólares (17.1%) a otros Financiamientos.

Figura 3: COMPOSICIÓN DEL FONDEO (%)



**Fuente:** Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE  
**Elaboración:** Propia

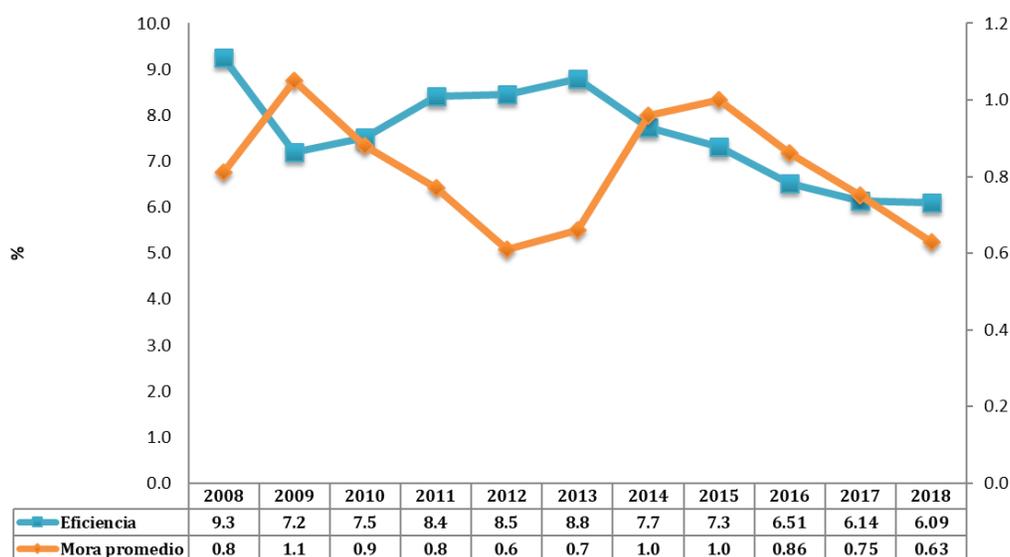
Estas cifras muestran la diversidad de formas de Fondeo del Banco, su versatilidad e innovación, que le permiten crecer en Cartera con mayores colocaciones, es decir superar las modalidades tradicionales de captar recursos.

<sup>34</sup> Memoria 2018 de Banco Sol. Pág. 107

### 3.2.4. Cartera en Mora y eficiencia

Durante los últimos años, la mora se mantuvo por debajo del 1% en Banco Sol, los agentes económicos asociados a la micro y pequeña empresa cumple con sus obligaciones. Banco Sol mantiene a través del tiempo un nivel destacable y significativo de baja morosidad por debajo del sistema bancario nacional. La cartera en mora mayor a 30 días llega a 0.63%, mientras que la mora mayor a 1 día es de 0.65%.

Figura 4: CARTERA EN MORA Y EFICIENCIA (%)



**Fuente:** Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE

**Elaboración:** Propia

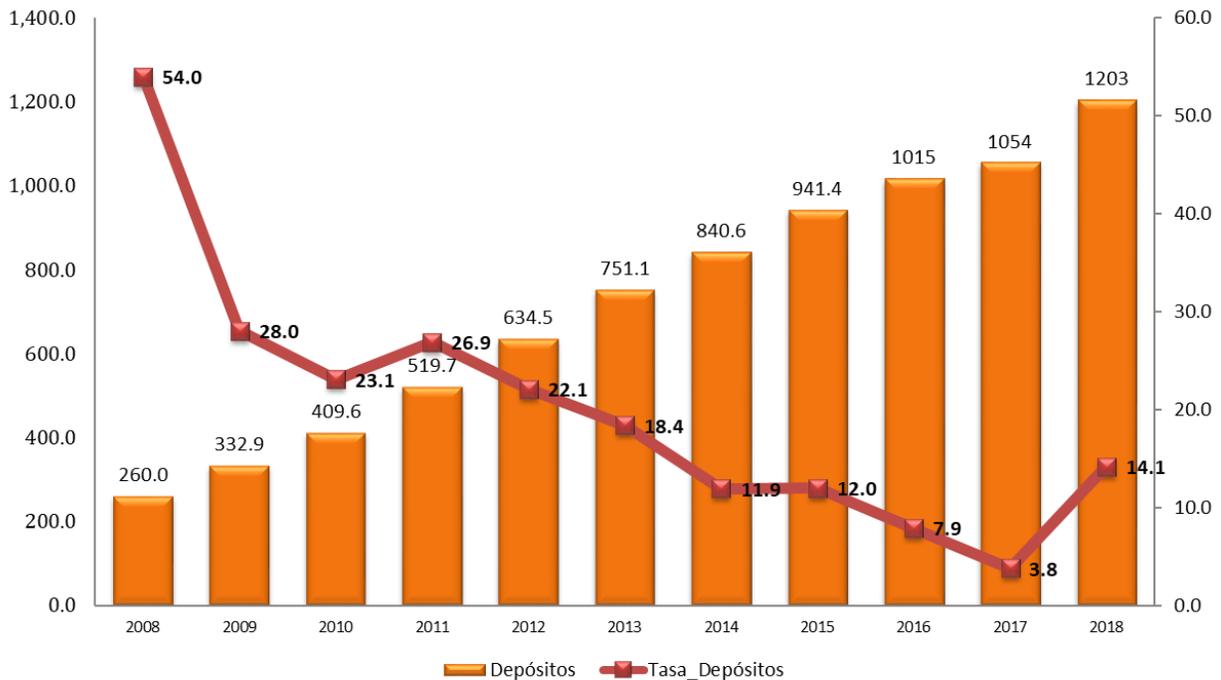
Durante la última década, los niveles de eficiencia se han mantenido por debajo del 10%, esta relación es muy importante si se toma en cuenta el crecimiento en personal, además de agencias y en otros rubros necesarios para soportar las operaciones, lo que da cuenta un alto nivel del control de eficiencia para el manejo de los gastos<sup>35</sup>.

<sup>35</sup> Memoria 2018 de Banco Sol. Pág. 107

### 3.2.5. Depósitos

Durante la gestión 2018 los depósitos del público ascendieron a \$us1,203 millones. Estos números muestran el empuje de Banco Sol en las Microfinanzas que hacia lograr cada vez más fondeo del público y el continuar la bancarización y el fomento del ahorro popular.

Figura 5: DEPÓSITOS DE BANCO SOL (Millones de \$us y %)

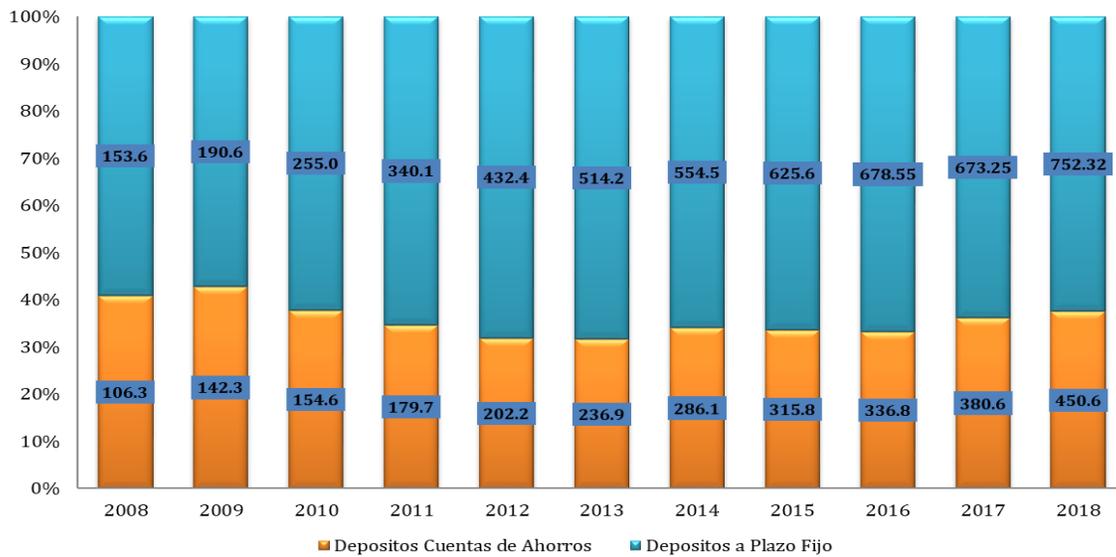


**Fuente:** Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE  
**Elaboración:** Propia

Se debe destacar el monto que depositaron muestran tasas de crecimiento positivas, aunque en 2017 se presentó una reducción importante respecto a anteriores gestiones la tasa fue positiva en forma permanente.

También es preciso mencionar que los depósitos en Banco Sol son predominantemente en depósitos a plazo fijo, en 2018 los DPF alcanzaron los \$us752 millones y los depósitos en cuenta de ahorro alcanzaron la cifra de \$us 451 millones.

**Figura 6: DEPÓSITOS DE BANCO SOL (Millones de \$us)**

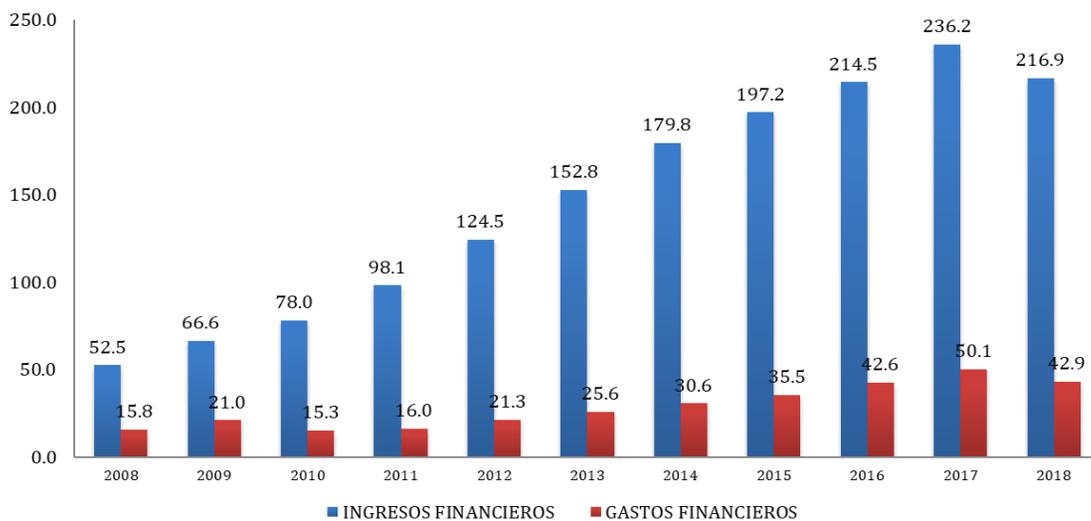


**Fuente:** Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE  
**Elaboración:** Propia

### 3.2.6. Ingresos y gastos financieros

Los ingresos y gastos financieros muestran una tendencia significativa durante los últimos años, en particular la tendencia se acentúa desde la gestión 2018. Durante el periodo 2018 existe una brecha bastante alta entre ingresos y egresos.

**Figura 7: INGRESOS Y GASTOS FINANCIEROS (Millones de \$us y %)**

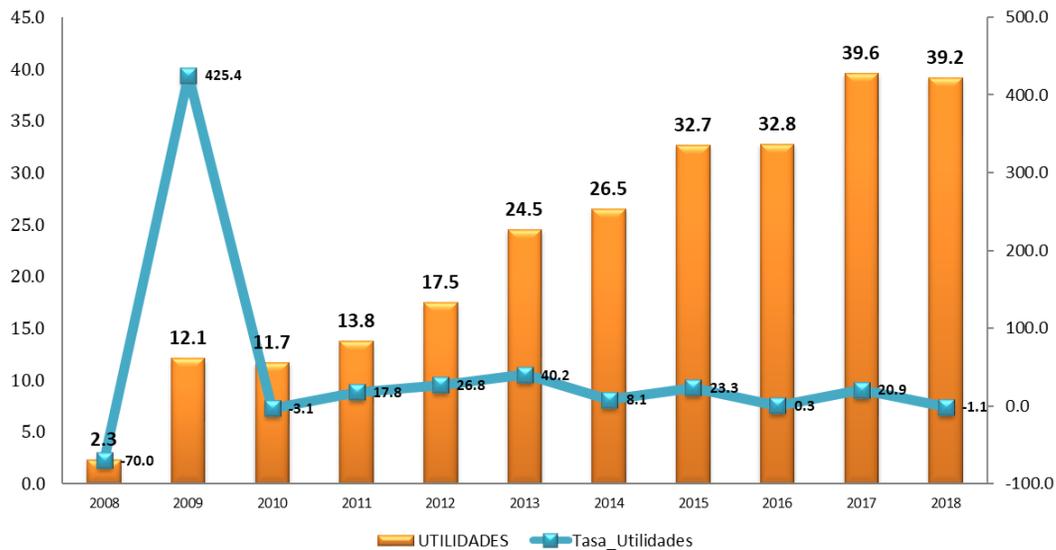


**Fuente:** Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE  
**Elaboración:** Propia

### 3.2.7. Utilidades

Las utilidades de Banco Sol se han incrementado de forma exponencial, durante la gestión 2008 el crecimiento de las utilidades fue de 425% y durante la gestión 2018 las utilidades llegaron inclusive a más de \$us39.2 millones.

Figura 8: UTILIDADES (Millones de \$us y %)



**Fuente:** Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE  
**Elaboración:** Propia

### 3.2.8. Calificación de riesgo

El comportamiento de la calificación de riesgo del banco no ha variado desde 2007, reflejando la alta calidad de Banco Sol en el sistema bancario boliviano. Estas calificaciones, además de afianzar la imagen de solidez de la institución para sus clientes y accionistas, respaldan iniciativas como las emisiones de Bonos en el mercado de valores, constituyéndose en una parte importante en la estructura de fondeo del banco.

**Cuadro 3: CALIFICACIÓN MOODY'S**

**Calificación de Riesgo**

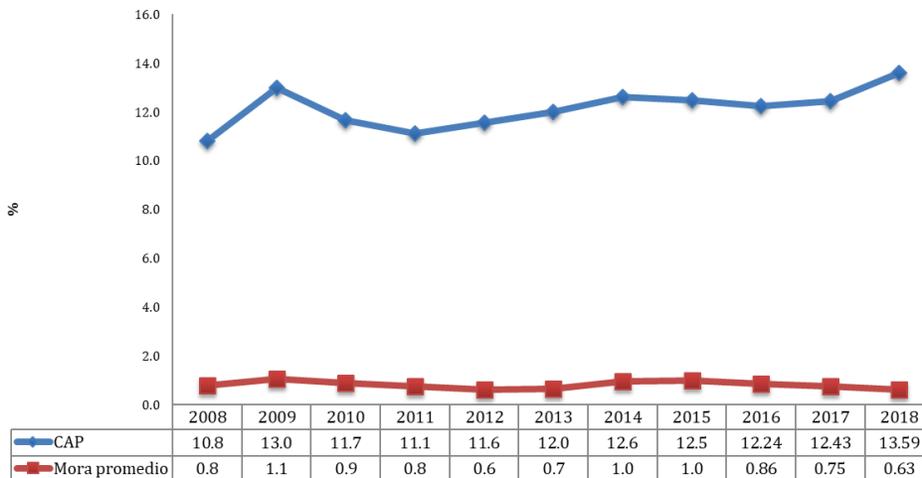
FECHA	CORTO PLAZO	LARGO PLAZO	EMISOR
2013	N1 (Bol)	AAA (Bol)	AAA (Bol)
2014	N1 (Bol)	AAA (Bol)	AAA (Bol)
2015	N1 (Bol)	AAA (Bol)	AAA (Bol)
2016	N1 (Bol)	AA1 (Bol)	AA1 (Bol)
2017	N1 (Bol)	AA1 (Bol)	AA1 (Bol)
2018	N1 (Bol)	AA1 (Bol)	AA1 (Bol)

**Fuente: Memoria Banco Sol 2018**

**3.2.9. Capacidad y Mora**

Durante la gestión 2018, el índice de cartera en mora se mantuvo bajo, el mismo se situó en 0.63%, comparado con el 1.29% que fue el indicador de las instituciones que componen la Asociación de Entidades Financieras Especializadas en Microfinanzas de Bolivia - ASOFIN.

**Figura 9: CAPACIDAD Y MORA (Millones de \$us y %)**



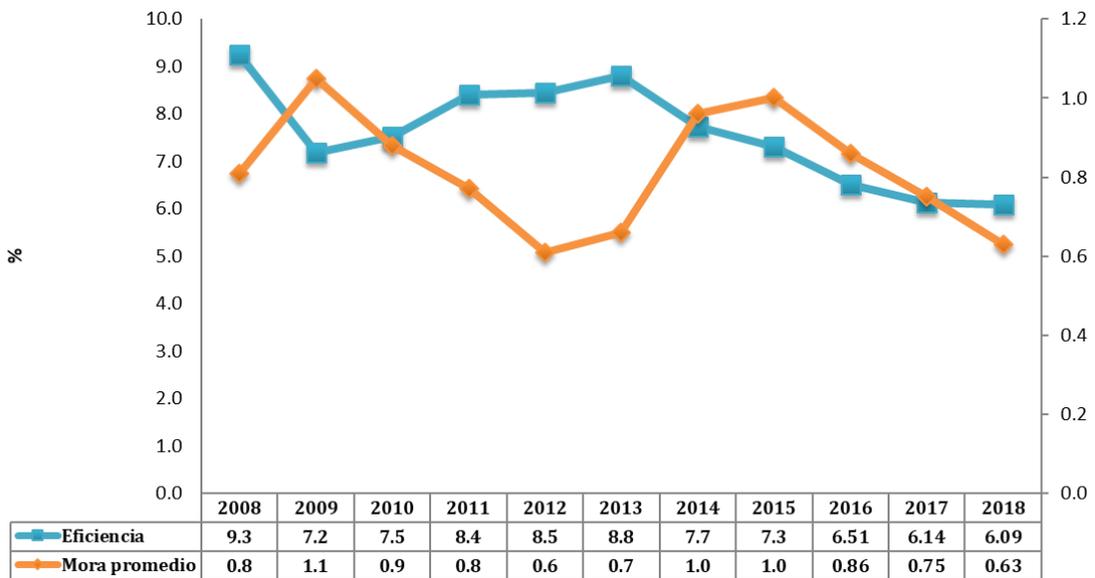
**Fuente: Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE**

**Elaboración: Propia**

### 3.2.10. Eficiencia y Mora

Durante la última década la eficiencia se ha encontrado por debajo del 10%, relación importante si se toma en cuenta el crecimiento de los gastos en personal operativo, además de agencias y en otros rubros necesarios para soportar las operaciones, lo que da cuenta un alto nivel del control de eficiencia para el manejo de los gastos.

Figura 10: EFICIENCIA Y MORA (%)



**Fuente:** Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE

**Elaboración:** Propia

El nivel de eficiencia y el nivel de mora muestra cierto grado de asociación durante los últimos años.

### 3.3. DESEMPEÑO DE OTRAS VARIABLES

#### 3.3.1. Número de agencias y personal

En la gestión 2018, el volumen de transacciones en Agencias fijas, Agencias móviles, Cajeros Automáticos (ATM), el servicio de banca por SMS (InfoSol), los Puntos Sol Amigo, Sol Amigo Express y los servicios de banca por internet (AppSol y SolNet), superó los 27 millones de operaciones. Esto se debe en gran medida a la expansión del número de agencias y a la contratación de nuevos empleados en la Banca especializada.

Para 2018 Banco Sol cuenta con 3087 empleados en 118 agencias principales.

Figura 11: AGENCIAS Y TRABAJADORES (Número)



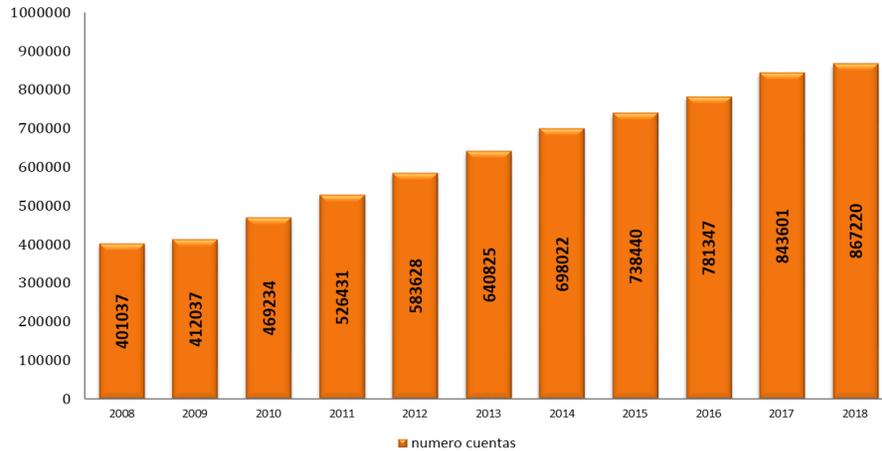
Fuente: Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE

Elaboración: Propia

### 3.3.2. Número de cuentas

Otro indicador importante es la apertura del número de cuentas en Banco Sol, la misma ha llegado inclusive a 867,720 cuentas en dicha institución.

Figura 12: NUMERO DE CUENTAS (Número)

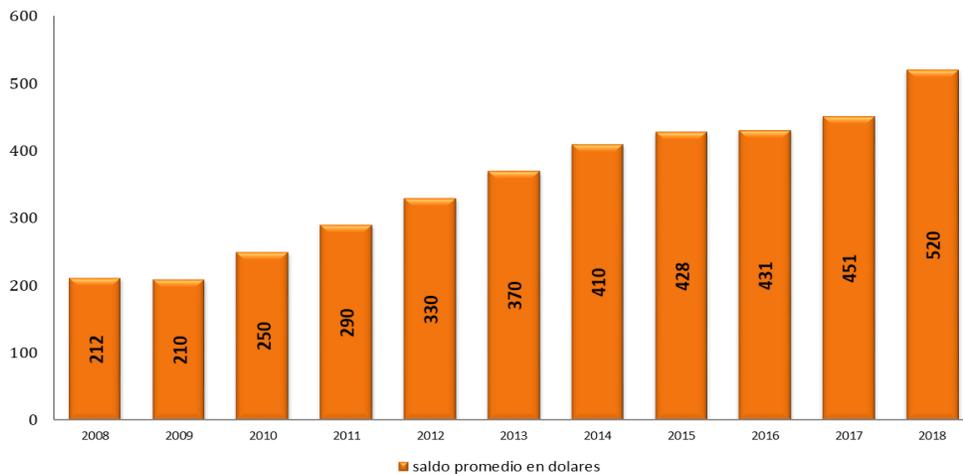


Fuente: Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE  
Elaboración: Propia

### 3.3.3. Saldo en cuentas

El saldo en cuentas es otro indicador importante de solvencia de Banco Sol, el 2008 el saldo promedio era de \$us212, mientras que en 2018 fue \$us520.

Figura 13: SALDO EN CUENTAS (Dólares americanos)

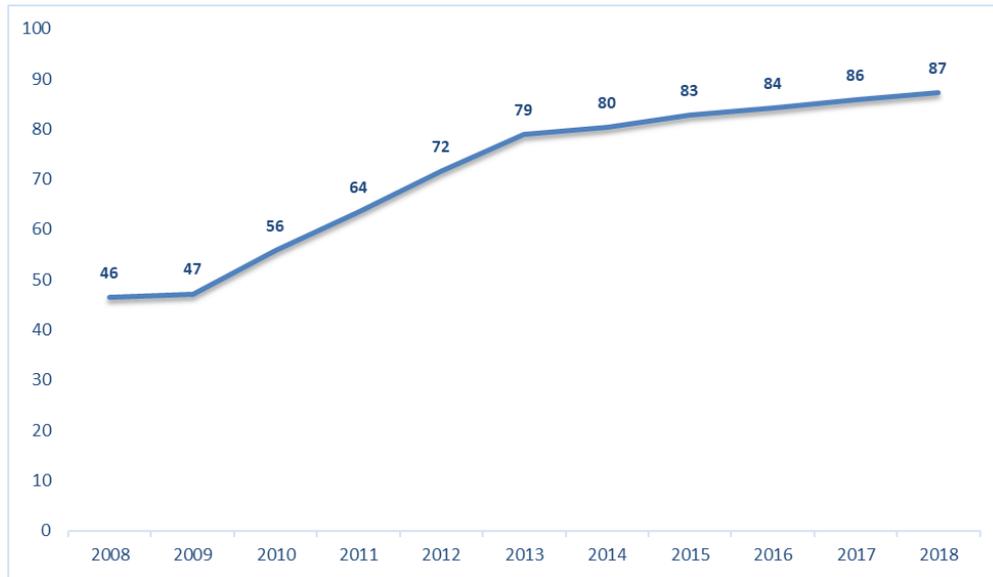


Fuente: Memoria Anual de Banco Sol 2018 – INE – UDAPE  
Elaboración: Propia

### 3.3.4. Bolivianización

La bolivianización<sup>36</sup> se calcula como los depósitos en el sistema financiero en bolivianos sobre el total de los depósitos en el mismo sistema. Desde 2008, la política de bolivianización impulsada por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, llegó de 46% hasta el 87% en la gestión 2018.

Figura 14: BOLIVIANIZACIÓN (Millones de Bs y %)



**Fuente:** Banco Central de Bolivia  
**Elaboración:** Propia

<sup>36</sup> La bolivianización desde diciembre 2009 incluye: i) Depósitos en el Sistema Financiero (según ASFI), ii) Certificados de Depósitos (CD) emitidos por el BCB para las administradoras del sistema integral de pensiones y las compañías de seguros y reaseguros y iii) Títulos del BCB en poder del sector privado no financiero que incluyen los Bonos BCB-Directo, BCB-Aniversario, BCB-Navideño y BCB-Plus.

### 3.4. MODELO ECONOMETRICO

Para la elaboración de un modelo<sup>37</sup> que permita evaluar el efecto sobre la mora se consideran las variables tanto microeconómicas como macroeconómicas de la economía boliviana.

#### 3.4.1. Variable dependiente

- ✓ **LMORA:** Es el logaritmo neperiano de la Mora de Banco Sol, expresada en %.

#### 3.4.2. Variables Independientes

- ✓ **LDEP:** Es el logaritmo neperiano de los depósitos en millones de \$us de Banco Sol.
- ✓ **LCARVE:** Es el logaritmo neperiano de la cartera vencida en millones de \$us de Banco Sol.
- ✓ **LTIAN:** Es la tasa de interés activa en moneda nacional<sup>38</sup> y expresada en %.
- ✓ **T\_PIBF:** Es la tasa de crecimiento del PIB financiero<sup>39</sup> de la economía boliviana.

La relación de comportamiento es de la forma:

$$LMORA_t = F ( LDEP_t, LCARVE_t, LTIAN_t, T\_PIBF_t)$$

La aplicación de logaritmos permite en primera instancia linearizar la ecuación de comportamiento, posteriormente la aplicación de los MCO, y finalmente obtener los parámetros de la estimación, los mismos se

---

<sup>37</sup> Las metodologías para la estimación del modelo se detallan en los anexos.

<sup>38</sup> La tasa de interés activa es una tasa promedio del sistema financiero de la economía boliviana.

<sup>39</sup> El PIB del sector financiero se obtiene del PIB sectorial cuantificada por el Instituto Nacional de Estadística.

denotarán con el nombre de elasticidades, esto permite que los coeficientes sean explicados como variaciones porcentuales.

### 3.4.3. Estimación de parámetros y elasticidades

Para la estimación del modelo, se utiliza el método MCO, teniendo en cuenta las hipótesis clásicas de los términos de perturbación  $U_t$ , que estas deben tener las características de Ruido Blanco, es decir por el momento, es un modelo econométrico Homoscedastico e Incorrelacionado. La estimación es:

**Cuadro 4: MODELO ESTIMADO**

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	19
Model	.001692342	4	.000423086	F(4, 14)	=	36.50
Residual	.000162266	14	.00001159	Prob > F	=	0.0000
Total	.001854608	18	.000103034	R-squared	=	0.9125
				Adj R-squared	=	0.8875
				Root MSE	=	.0034

lmora	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ldep	-.0144986	.0029702	-4.88	0.000	-.0208691	-.0081282
lcarve	.0073414	.0010357	7.09	0.000	.00512	.0095627
ltian	.0021	.0052945	0.40	0.698	-.0092556	.0134556
t_pib	.0503953	.026364	1.91	0.077	-.0061499	.1069404
_cons	.0213634	.0167812	1.27	0.224	-.0146286	.0573554

**Fuente:** Banco Central de Bolivia

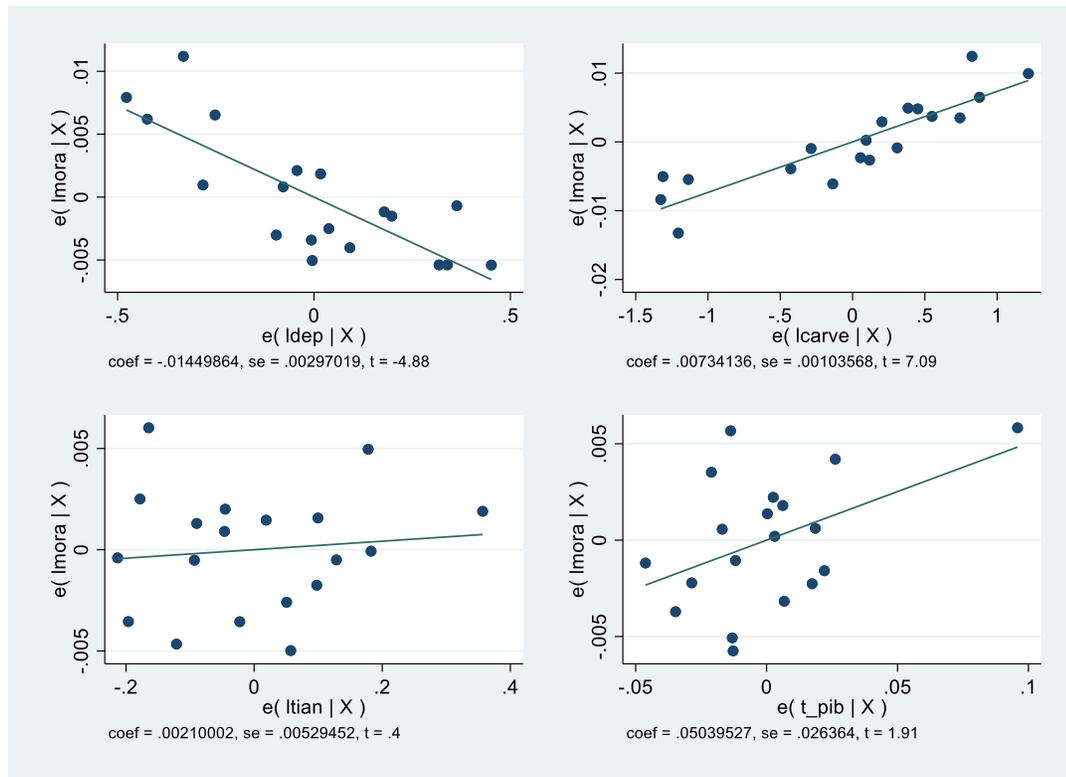
**Elaboración:** Propia

En su forma original la estimación realizada tiene la siguiente forma lineal, es decir:

$$LMORA_t = 0.021 - 0.014LDEP_t + 0.007 LCARVE_t + 0.002 LTIAN_t + 0.05T\_PIBF_t$$

El modelo muestra un buen nivel de ajuste, al mismo tiempo existe consistencia global del modelo que se cuantifica a partir del estadístico F de Fischer que toma en cuenta al 5% de significancia que el modelo globalmente es significativo.

Figura 15: ESPERANZA CONDICIONADA



**Fuente:** Banco Central de Bolivia  
**Elaboración:** Propia

Los parámetros obtenidos denotan consistencia y significancia global, en la mayoría de los casos se consigue los signos esperados, con lo que se consolida la consistencia de la hipótesis en general. A pesar de que se espera que la relación entre la mora y el PIB financiero sea sea negativa debido a que a menor desempeño se espera incumplimiento de los préstamos, en la realidad esto no se llega a cumplir esta relación tal como se observa en el modelo.

### 3.4.4. Explicación de los parámetros

Los parámetros obtenidos de un conjunto de variables explicativas indican la consistencia individual, para una explicación más plausible en primer lugar calculamos las derivadas y a continuación las elasticidades:

### Cuadro 5: ELASTICIDADES DEL MODELO ESTIMADO

Elasticities after regress  
y = Fitted values (predict)  
= .01407756

variable	ey/ex	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
ldep	-1.487781	.31577	-4.71	0.000	-2.10667 - .86889	1.44457
lcarve	.4466343	.06771	6.60	0.000	.313932 .579336	.856452
ltian	.3856507	.97253	0.40	0.692	-1.52047 2.29178	2.58523
t_pib	.1379469	.07257	1.90	0.057	-.004289 .280183	.038534

**Fuente:** Banco Central de Bolivia

**Elaboración:** Propia

La elasticidad<sup>40</sup> de los depósitos muestra una relación inversa con la variable dependiente, el efecto es de 1,48%, mientras que el efecto de la cartera vencida es de 0,44%. Por otro lado, es preciso enfatizar que la tasa de interés activa tiene un efecto directo de 0,38%, la tasa de crecimiento del PIB tiene un efecto directo de 0.13%.

#### 3.4.5. Matriz de varianzas – covarianzas

La matriz de varianzas-covarianzas obtenida para los parámetros, permite determinar la precisión de los coeficientes y el posible intervalo de confianza encontrado, debido a que la eficiencia radica en las varianzas cuando éstas tiendan a cero, es decir:

**Cuadro 6: MATRIZ DE VARIANZA Y COVARIANZA DEL MODELO**

	lmora	ldep	lcarve	ltian	t_pib
lmora	.000103				
ldep	-.005925	.619358			
lcarve	.001328	.364203	.90681		
ltian	.002699	-.241258	-.11697	.12539	
t_pib	-.000145	.017615	.003907	-.004046	.001792

**Fuente:** Banco Central de Bolivia

**Elaboración:** Propia

La matriz de correlación muestra la relación directa o inversa entre las variables que se utilizan para realizar el modelo econométrico, por ejemplo,

<sup>40</sup> La elasticidad se define como la variación porcentual a partir de dos variables, que presentan cierta dependencia. Formalmente la elasticidad se cuantifica como:  $E_{xy} = (\Delta Y * X) / (\Delta X * Y) * 100$ .

la relación de la mora y el PIB del sector financiero tiene una asociación negativa de -0.337.

**Cuadro 7: MATRIZ DE CORRELACIÓN DEL MODELO**

	LOG (1+MORA/100)	LOG (1+DEP/100)	LOG (CARVE)	LOG (1+TIAN (-1))	D (LOG (PIBF (-1)))
LOG (1+MORA/100)	1.000	-0.742	0.137	0.751	-0.337
LOG (1+DEP/100)	-0.742	1.000	0.486	-0.866	0.529
LOG (CARVE)	0.137	0.486	1.000	-0.347	0.097
LOG (1+TIAN (-1))	0.751	-0.866	-0.347	1.000	-0.270
D (LOG (PIBF (-1)))	-0.337	0.529	0.097	-0.270	1.000

**Fuente:** Banco Central de Bolivia

**Elaboración:** Propia

### 3.4.6. Orden de Integración

Se realizó el análisis de integración de las variables seleccionadas<sup>41</sup>, tal como se evidencia en el siguiente cuadro:

**Cuadro 8: ORDEN DE INTEGRACIÓN**

VARIABLES	ORDEN DE INTEGRACIÓN
LNCARVE	I (1)
LNDEP	I (2)
LN MORA	I (1)
LNPIBF	I (1)
LNTIAN	I (1)

**Fuente:** Banco Central de Bolivia

**Elaboración:** Propia

### 3.4.7. Bondad de ajuste

El coeficiente de determinación permite evaluar el grado de ajuste que se obtiene de los regresores hacia la variable dependiente, esta medida de bondad de ajuste en el modelo propuesto es de 0,91, mientras que el coeficiente de determinación ajustada es de 0,88 que permite penalizar el uso de variables no significativas dentro del modelo propuesto.

<sup>41</sup> Ver anexos

### 3.4.8. Prueba de hipótesis global

La prueba de significancia global o prueba F de Fischer al nivel del 5% de significación, muestra la aceptación de consistencia global. Tomando la hipótesis nula y la alternativa:

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

$$H_1 : \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$$

Formalmente es posible describir el test de la siguiente forma:

**Cuadro 9: PRUEBA DE SIGNIFICANCIA GLOBAL**

PRUEBA DE HIPOTESIS		TEST DE CONSISTENCIA GLOBAL	
1	Planteo de Hipótesis		
	$H_0 : \forall \beta_i = 0$	El modelo no es globalmente significativo	
	$H_1 : \forall \beta_i \neq 0$	El modelo es globalmente significativo	
2	Nivel de Significación	$\alpha = 0.05$	
3	Estadístico de Prueba	$F = (R^2) * (n-k) / (1-R^2) * (k-1) = 36.50$	
4	Estadístico de Tablas	$F^* = F_{(\alpha, k-1, n-k)} = F_{(5\%, 4, 17)} = 2.71$	
5	Toma de Decisión	Si $F < F^*$	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$
		$2.71 < 36.50$	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$ .

**Fuente:** Banco Central de Bolivia

**Elaboración:** Propia

El estadístico F calculado dio como resultado  $F = (R^2) * (n-k) / (1-R^2) * (k-1) = 36.50$ , mientras que el estadístico por tablas dio como resultado  $F = F_{(\alpha, k-1, n-k)} = F_{(5\%, 5, 17)} = 2.71$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de consistencia del modelo o globalmente significativo.

### 3.4.9. Prueba de autocorrelación Serial

La prueba de autocorrelación LM determina la existencia de autocorrelación de orden superior.

**Cuadro 10: PRUEBA DE AUTOCORRELACIÓN LM**

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags (p)	l	chi2	df	Prob > chi2
2	1	0.512	2	0.4621

H0: no serial correlation

**Fuente:** Banco Central de Bolivia

**Elaboración:** Propia

La prueba de autocorrelación de orden p LM, se realizó bajo las siguientes características:

**Cuadro 11: PRUEBA DE AUTOCORRELACIÓN LM**

PRUEBA DE HIPÓTESIS		TEST DE LM	
1	Planteo de Hipótesis		
	H <sub>0</sub> : ρ <sub>j</sub> = 0	No existe autocorrelación positiva ni negativa de orden j.	
	H <sub>1</sub> : ρ <sub>j</sub> ≠ 0	Existe autocorrelación positiva o negativa de orden j.	
2	Nivel de Significación	α = 0.05	
3	Estadístico de Prueba	LM = (n-p)·R <sup>2</sup> = 0.54	
4	Estadístico de Tablas	χ <sup>2</sup> <sub>(a, p)</sub> = χ <sup>2</sup> <sub>(5%, 2)</sub> = 5.99	
5	Toma de Decisión	Si LM < χ <sup>2</sup> <sub>(λ, p)</sub>	Entonces, se AH <sub>0</sub> y se RH <sub>1</sub>
		0,54 < 5.99	Entonces, se AH <sub>0</sub> y se RH <sub>1</sub> .

**Fuente:** Banco Central de Bolivia

**Elaboración:** Propia

El análisis permite establecer que no existe autocorrelación de orden 2. Según este test, las perturbaciones de dos periodos no generan efecto sobre el modelo propuesto.

### 3.4.10. Prueba de Breusch-Pagan

El test de White es un test global para determinar la existencia o no de Heteroscedasticidad en el modelo, en este sentido se aplica la prueba en forma directa sin términos cruzado y se determina que:

**Cuadro 12: PRUEBA DE HETEROCEDASTICIDAD**

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of lmora

chi2(1)      =      0.26
Prob > chi2  =      0.6099
```

**Fuente:** Banco Central de Bolivia  
**Elaboración:** Propia

Debido a que las probabilidades son mayores a 0.05 se puede afirmar que el modelo es homoscedastico.

### 3.4.11. Prueba del vector de inflación de varianza

La prueba VIF permite evaluar la existencia de Colinealidad, tanto alta como perfecta, esta prueba nos permitirá evaluar la pertinencia de las variables explicativas dentro del modelo propuesto:

**Cuadro 13: PRUEBA DE COLINEALIDAD**

Variable	VIF	1/VIF
ldep	8.49	0.117846
ltian	5.46	0.183193
t_pib	1.93	0.516999
lcarve	1.51	0.661998
Mean VIF	4.35	

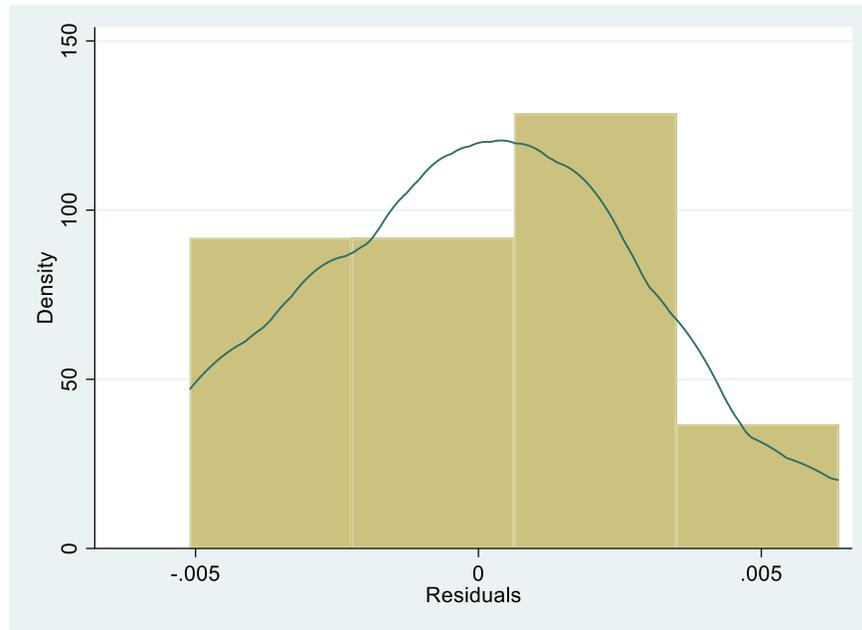
**Fuente:** Banco Central de Bolivia  
**Elaboración:** Propia

Debido a que los valores de la prueba VIF se encuentran por debajo de 10, es posible advertir que el modelo no tiene problemas de colinealidad.

### 3.4.12. Prueba de normalidad

La prueba JB implica normalidad en los residuos, esto sugiere que los errores se distribuyen normalmente, para esto se obtiene el siguiente resultado:

**Figura 16: FUNCIÓN DE DENSIDAD**



**Fuente: INE, ABA, UDAPE Y BCB**  
**Elaboración: Propia**

**Cuadro 14: PRUEBA DE NORMALIDAD**

Skewness/Kurtosis tests for Normality						
Variable	Obs	Pr (Skewness)	Pr (Kurtosis)	adj	joint chi2(2)	Prob>chi2
e1	19	0.7170	0.9697		0.13	0.9357

**Fuente: Banco Central de Bolivia**  
**Elaboración: Propia**

La prueba de JB es asintótica, con base en los residuos MCO. Esta prueba calcula en primera instancia la Asimetría (A) y luego Curtosis o apuntamiento (K) de los residuos. De acuerdo al test JB se determina que los residuos se distribuyen normalmente.

## **CAPÍTULO IV**

### **SECCIÓN DE CONCLUSIONES**

De acuerdo a la investigación desarrollada, se llega a concluir:

- Durante la última década el Sistema Financiero Boliviano se ha fortalecido, de la misma forma en lo últimos años Banco Sol muestra una trayectoria importante dentro el sistema bancario boliviano, durante los últimos años se ha transformado en un referente de banco con enfoque de microcréditos, y es considerado como un banco especializado.
- La mora bancaria es un elemento importante para la toma de decisiones, Banco Sol en la última década muestra una mora inclusive por debajo del 1%, lo que convierte a Banco Sol como un referente en banca especializada.
- El modelo nos permite cuantificar el efecto el efecto de las variables independientes, el nivel de ajuste del modelo propuesto y la significancia individual es determinante para la toma de decisiones, el efecto de los depósitos sobre la mora es inversa y de 1.48%, mientras que la cartera vencida tiene un efecto directo sobre la mora de 0.44% y la tasa de interés y el crecimiento del PIB tienen un efecto directo sobre la mora de 0.38% y 0.13% respectivamente.
- El modelo se adecua de una forma importante al análisis de microcréditos. Presenta un nivel de ajuste por encima del 91% y una consistencia global, por consiguiente, las variables utilizadas son importantes para determinar la existencia de efectos de corto y de largo plazo.

De acuerdo a la investigación se recomienda:

- Tener en cuenta que la mora puede utilizarse como un indicador adelantado de las variables financieras de la economía, esto permite tomar un conjunto de acciones para mitigar cualquier tipo de riesgo y en especial el riesgo crediticio.
- Es necesario desarrollar modelos que permitan evaluar los efectos de corto y largo plazo de cada una de las variables relevantes dentro el contexto financiero de la economía boliviana.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, G. Camargo, G. y Morales, R. (2004). Análisis de la morosidad en el sistema bancario peruano. Instituto de Estudios Peruanos.
- Ahumada, A. y Budnevich, C. (2001). Some measure of financial fragility in the Chilean banking system: an early warning indicator application. Banco Central de Chile, Documento de trabajo N° 117.
- Barajas, A. Luna, L. y Restrepo, J. (2008). Macroeconomic fluctuations and bank behavior in Chile. Revista de Análisis Económico.
- Castillo Canalejo, Ana Montero Caro, Maria D. y Montilla Carmona, 2016 (...) "Introducción a los Sistemas Financieros". Andalucía, España.
- Diaz Quevedo, Oscar. "Determinantes del ratio de morosidad en el Sistema Financiero Boliviano". Banco Central de Bolivia de 2009
- Freixas, X. y Rochet, J. (1998). Microeconomics of banking. Cambridge, Massachussets, EUA: MIT press.
- Gonzales-Vega Claudio. "Las microfinanzas en la profundización del sistema financiero el caso de Bolivia". 2007.
- Hernández, Sampieri, Roberto. "Metodología de la Investigación". 2ª Edición MC Graw Hill (1988).
- Hardy, D. y Pazarbasioglu, C. (1999). Determinants and leading indicators of banking crises: further evidence. Staff Papers International Monetary Fund.
- Giovanna Aguilar Andia y Gonzalo Camargo Cárdenas. "Análisis de morosidad de instituciones micro financieras en el Perú". Edición 2003.
- Guillén, J. (2002). Morosidad crediticia y tamaño: un análisis de la crisis bancaria peruana. Banco de Reserva del Perú.
- Louzis, D., Vouldis, A., & Metaxas, V. (2010). Macroeconomic and bank-specific determinants of nonperforming loans in Greece: a comparative study of Mortgage, business and consumer loan portfolios.
- Mencia, J. y Saurina J. (2016) "Política Macroprudencial: Objetivos, Instrumentos e indicadores". Documentos ocasionales, Banco de España.

- Méndez, Armando. "Economía Monetaria". Primera Edición. 2011.
- McCann, F. y MacIndoe Calder, T. (2012). Bank competition through the credit cycle: implications for MSE Financing. Marzo de 2012.
- Salas, V. y Saurina J. (2003). Deregulation, market power and risk behavior in Spanish banks. European Economic Review, 47: 1061-1075.
- Stiglitz, Joseph y Weiss, Andrew. "Racionamiento de créditos en mercados con información imperfecta".
- Veloz, A., y Benou, G. (2007). Determinantes de fragilidad del sistema bancario en la República Dominicana: Una aplicación micro-macro de modelos de alerta temprana. Ciencia y Sociedad, 32 (001).
- Volk, M. (2015). Credit Risk and the Business cycle (Doctoral Dissertation). Universidad de Ljubljana.

## **ANEXOS**

## Variables Analizadas

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>INVERSIONES TEMPORARIAS</b>	52.5	75.2	60.8	69.1	28.7	101.2
<i>Cartera</i>	293.9	348.1	437.2	581.0	733.8	928.1
<i>Tasa Cartera</i>	42.1	18.5	25.6	32.9	26.3	26.5
<i>Cartera vencida</i>	0.5	0.7	2.7	3.1	2.8	3.4
<i>Tasa_Cartera_Vencida</i>	54.2	43.3	264.0	17.0	-11.2	22.9
<b>Depósitos</b>	260.0	332.9	409.6	519.7	634.5	751.1
<i>Tasa_Depósitos</i>	54.0	28.0	23.1	26.9	22.1	18.4
<i>Depositos Cuentas de Ahorros</i>	106.3	142.3	154.6	179.7	202.2	236.9
<i>Depositos a Plazo Fijo</i>	153.6	190.6	255.0	340.1	432.4	514.2
<b>INGRESOS FINANCIEROS</b>	52.5	66.6	78.0	98.1	124.5	152.8
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	15.8	21.0	15.3	16.0	21.3	25.6
<b>UTILIDADES</b>	2.3	12.1	11.7	13.8	17.5	24.5
<b>Tasa_Utilidades</b>	-70.0	425.4	-3.1	17.8	26.8	40.2
<i>CAP</i>	10.8	13.0	11.7	11.1	11.6	12.0
<i>Mora promedio</i>	0.8	1.1	0.9	0.8	0.6	0.7
<i>Mora mayor 1 dia</i>		1.2	1.0	0.8	0.7	0.7
<i>Cobertura mora</i>		489.0	638.0	805.0	868.0	689.0
<i>Empleados</i>		2,675	2,713	2,751	2,789	2,827
<i>Agencias</i>		44	52	57	77	97
<i>Eficiencia</i>	9.3	7.2	7.5	8.4	8.5	8.8
<i>Numero cuentas</i>	401037	412037	469234	526431	583628	640825
<i>Saldo promedio en dólares</i>	212	210	250	290	330	370

	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>INVERSIONES TEMPORARIAS</b>	57.6	47.1	98.54	185.3	159.0
<i>Cartera</i>	1,060.0	1,172.5	1305	1456	1622
<i>Tasa Cartera</i>	14.2	10.6	11.3	11.6	11.4
<i>Cartera vencida</i>	5.6	5.8	6.1	6.8	6.6
<i>Tasa_Cartera_Vencida</i>	62.1	4.8	4.6	11.7	-2.6
<b>Depósitos</b>	840.6	941.4	1015	1054	1203
<i>Tasa_Depósitos</i>	11.9	12.0	7.9	3.8	14.1
<i>Depositos Cuentas de Ahorros</i>	286.1	315.8	336.8	380.6	450.6
<i>Depositos a Plazo Fijo</i>	554.5	625.6	678.55	673.25	752.32
<b>INGRESOS FINANCIEROS</b>	179.8	197.2	214.5	236.2	216.9
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	30.6	35.5	42.6	50.1	42.9
<b>UTILIDADES</b>	26.5	32.7	32.8	39.6	39.2
<b>Tasa_Utilidades</b>	8.1	23.3	0.3	20.9	-1.1
<i>CAP</i>	12.6	12.5	12.24	12.43	13.59
<i>Mora promedio</i>	1.0	1.0	0.86	0.75	0.63
<i>Mora mayor 1 dia</i>	1.0	1.0	0.9	0.78	0.65
<i>Cobertura mora</i>	537.0	505.0	533	554	604
<i>Empleados</i>	2,740	2,779	2,810	2,947	3,087
<i>Agencias</i>	117	117	120	120	118
<i>Eficiencia</i>	7.7	7.3	6.51	6.14	6.09
<i>Numero cuentas</i>	698022	738440	781347	843601	867220
<i>Saldo promedio en dólares</i>	410	428	431	451	520

**Metodología para el cálculo del modelo econométrico mediante MCO**

$$y = \alpha + \beta x + u$$

$$u \sim N(0, \sigma^2_u)$$

Supuestos	Supuestos
$E(u)=0$	$E(y/x) \neq 0$
$E(u_t u_s) = \sigma^2_u ; t=s$	$E(y/u) \neq 0$
$E(u_t u_s) = 0 ; t \neq s$	$E(x/u) = 0$
	$E(\hat{y}/u) = 0$

$$u = y - \alpha - \beta x \quad // \text{MCO}$$

$$\sum u^2 = \sum (y - \alpha - \beta x)^2 \quad // \text{DER}$$

$$\frac{\partial \sum u^2}{\partial \alpha} = 2 \sum (y - \alpha - \beta x)(-1) = 0$$

$$\frac{\partial \sum u^2}{\partial \beta} = 2 \sum (y - \alpha - \beta x)(-x) = 0$$

$$\sum (y - \alpha - \beta x) = 0$$

$$\sum (yx - \alpha x - \beta x^2) = 0$$

$$\sum y = n\alpha + \beta \sum x \quad // 1/n$$

$$\sum yx = \alpha \sum x + \beta \sum x^2 \quad // 1/n$$

$$\bar{y} = \alpha + \beta \bar{x}$$

$$M(xy) = \alpha \bar{x} + \beta M(x^2)$$

$$M(xy) - \bar{y}\bar{x} = \beta [M(x^2) - \bar{x}^2]$$

$$\beta = \frac{M(xy) - \bar{y}\bar{x}}{M(x^2) - \bar{x}^2}$$

## Modelo Econométrico

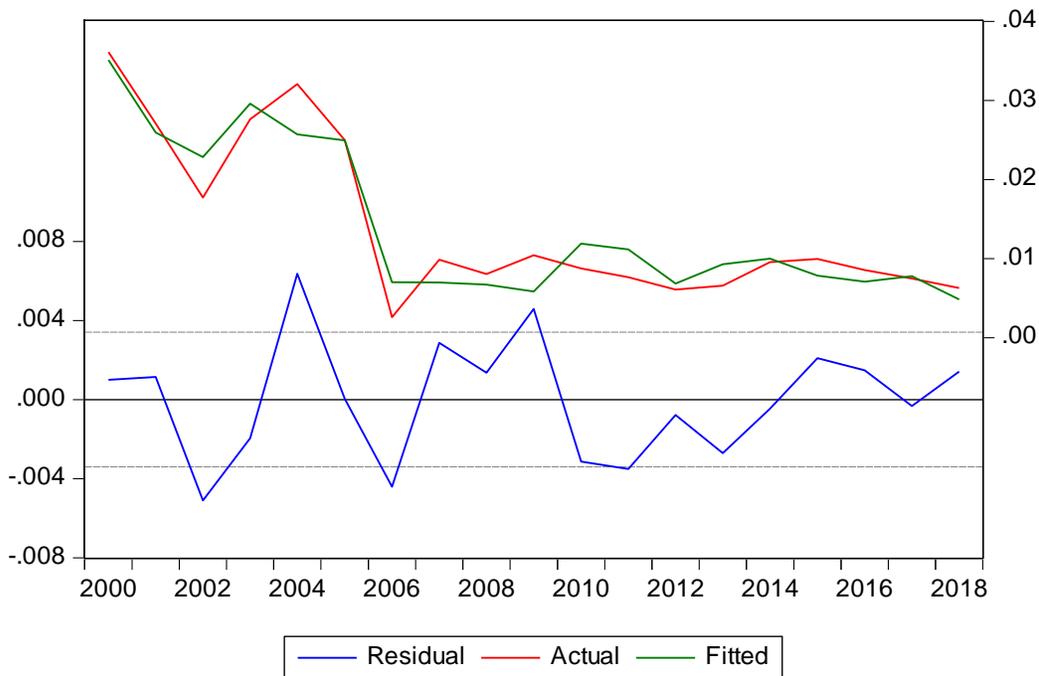
Dependent Variable: LOG(1+MORA/100)  
 Method: Least Squares  
 Sample (adjusted): 2000 2018  
 Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(1+DEP/100)	-0.014499	0.002970	-4.881382	0.0002
LOG(CARVE)	0.007341	0.001036	7.088426	0.0000
LOG(1+TIAN(-1))	0.002100	0.005295	0.396639	0.6976
D(LOG(PIBF(-1)))	0.050395	0.026364	1.911518	0.0766
C	0.021363	0.016781	1.273058	0.2237

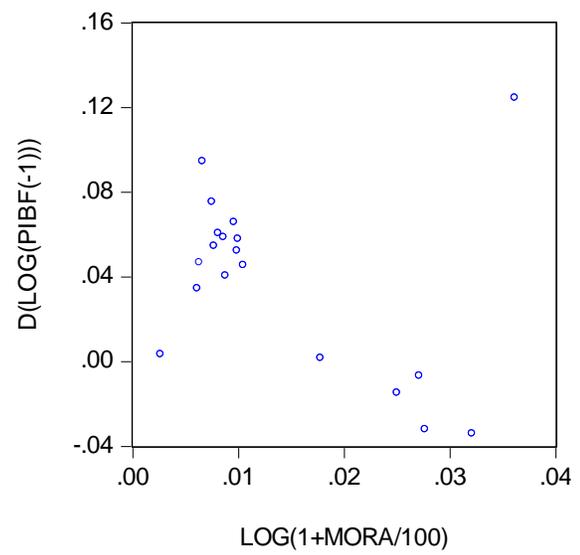
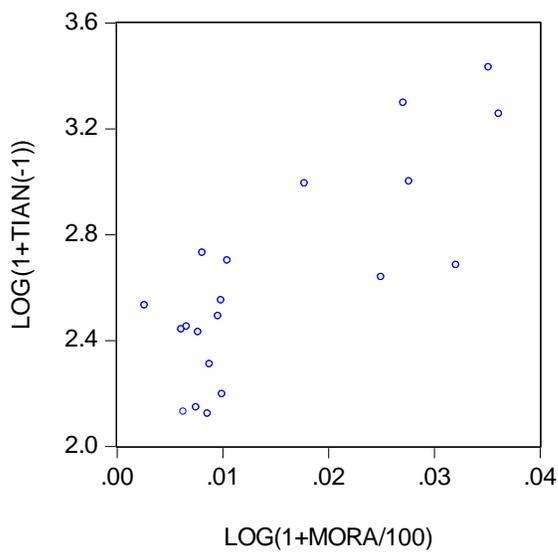
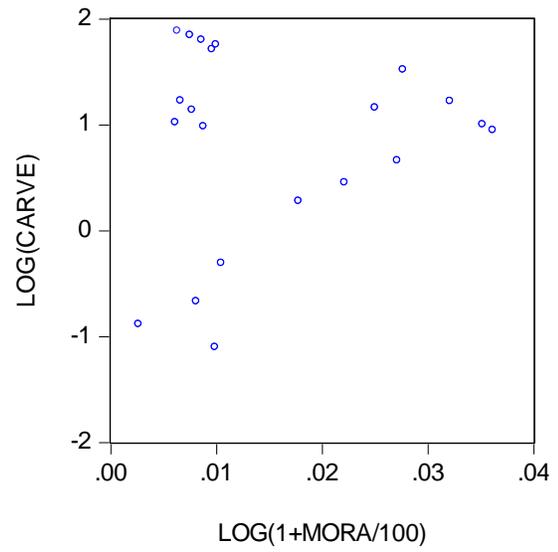
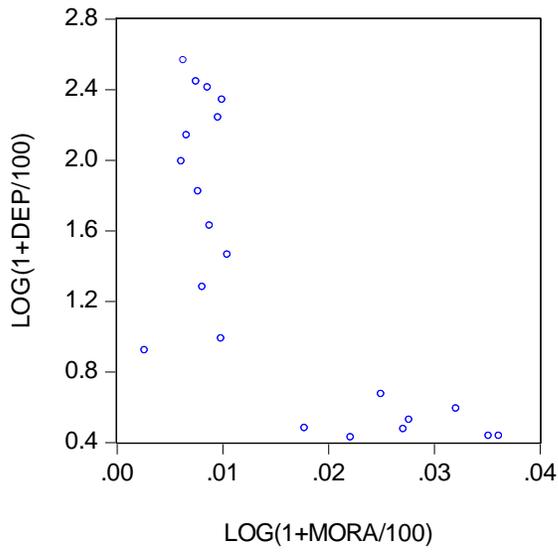
  

R-squared	0.912507	Mean dependent var	0.014078
Adjusted R-squared	0.887509	S.D. dependent var	0.010151
S.E. of regression	0.003404	Akaike info criterion	-8.306522
Sum squared resid	0.000162	Schwarz criterion	-8.057985
Log likelihood	83.91196	Hannan-Quinn criter.	-8.264460
F-statistic	36.50308	Durbin-Watson stat	2.052684
Prob(F-statistic)	0.000000		

## Ajuste



## Relación de variables



# Tasas de interés activa

## TASAS DE INTERES ACTIVAS ANUALES DEL SISTEMA FINANCIERO

(En Porcentajes)

Detalle Año

Denominación



Entidades	31 a 60 días		61 a 90 días		91 a 180 días		181 a 360 días		361 a 720		Total Nomin	Total Efect
	Nomin	Efect	Nomin	Efect	Nomin	Efect	Nomin	Efect	Nomin	Efect		
<b>2008</b>												
BANCOS	8.96	9.35	8.62	8.97	9.11	9.42	10.27	10.86	17.14	19.48	12.32	13.47
COOPERATIVAS	22.66	25.49	21.07	23.49	17.35	18.74	18.14	19.76	19.53	21.43	17.35	18.84
FONDOS FINANCIEROS PRIVADOS	26.49	31.94	31.02	37.60	28.97	34.37	26.06	30.80	25.57	30.12	23.35	27.17
MUTUALES	11.43	12.28	10.76	11.32	10.63	11.62	13.81	14.32	14.19	15.43	9.35	9.89
<b>2009</b>												
BANCOS	7.66	8.01	7.77	8.10	7.43	7.67	8.45	8.90	15.47	17.65	10.60	11.59
COOPERATIVAS	24.00	27.10	24.32	27.40	19.15	20.86	19.06	20.77	17.34	18.89	18.25	19.91
FONDOS FINANCIEROS PRIVADOS	26.45	31.72	31.59	38.31	27.13	31.93	26.32	31.19	26.61	31.68	24.80	29.07
MUTUALES	12.49	24.09	11.13	11.93	11.85	13.40	17.69	20.79	15.86	17.61	10.35	11.01
<b>2010</b>												
BANCOS	4.95	5.09	5.06	5.19	4.78	4.88	5.91	6.16	14.01	15.49	9.22	9.97
COOPERATIVAS	17.27	18.68	16.50	17.91	19.13	20.98	17.56	19.11	16.76	18.18	16.21	17.52
FONDOS FINANCIEROS PRIVADOS	26.29	31.40	29.74	35.65	24.29	27.91	24.22	27.80	26.08	30.06	22.18	25.32
MUTUALES	6.49	6.69	4.51	12.10	12.46	17.33	15.83	19.06	14.46	16.98	6.66	7.28
<b>2011</b>												
BANCOS	6.47	6.69	6.02	6.20	5.69	5.81	6.42	6.65	14.86	16.39	10.12	10.92
COOPERATIVAS	13.74	14.70	14.32	15.34	16.15	17.52	15.75	16.97	17.38	18.91	14.92	16.05
FONDOS FINANCIEROS PRIVADOS	20.54	23.52	22.38	25.94	22.14	25.16	21.80	24.79	24.45	28.07	19.71	22.41
MUTUALES	5.69	6.72	6.60	16.37	14.46	16.30	17.11	19.03	13.62	14.72	6.68	7.17
<b>2012</b>												
BANCOS	6.81	7.03	6.51	6.71	6.16	6.31	6.63	6.85	14.09	15.44	10.29	11.09
COOPERATIVAS	14.44	15.49	14.72	15.82	15.39	16.61	16.14	17.36	17.74	19.28	14.97	16.09
FONDOS FINANCIEROS PRIVADOS	14.59	16.51	13.42	14.68	20.27	22.81	19.72	22.20	22.02	25.13	18.00	20.35
MUTUALES	10.00	10.43	8.16	8.45	11.45	12.14	14.62	16.02	11.62	12.19	7.55	7.83
<b>2013</b>												
BANCOS	6.36	6.56	6.79	7.00	5.99	6.13	6.64	6.86	12.74	13.89	10.11	10.89
COOPERATIVAS	15.19	16.32	13.40	14.31	14.69	15.77	15.24	16.34	17.63	19.17	14.58	15.63
FONDOS FINANCIEROS PRIVADOS	12.32	13.51	11.19	12.07	11.96	13.14	16.36	18.36	19.85	22.62	16.26	18.38
MUTUALES	9.11	9.13	7.06	7.28	7.09	7.27	15.47	16.80	13.88	14.88	7.59	7.86
<b>2014</b>												
BANCOS MULTIPLES	6.33	6.55	6.47	6.67	6.36	6.51	6.22	6.37	8.27	8.77	7.94	8.46
COOPERATIVAS	8.40	8.75	10.24	10.73	11.98	12.70	14.40	15.44	18.20	19.86	14.89	15.99
ENTIDADES ESPEC. EN MICROREDITO	9.48	10.25	8.05	8.45	8.02	8.40	10.98	11.94	17.03	18.94	15.04	16.54
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA	8.21	8.50			8.78	9.07	17.66	19.29	13.70	14.69	7.47	7.79
<b>2015</b>												
BANCOS MULTIPLES	8.68	9.28	7.29	7.51	6.97	7.16	6.97	7.18	7.24	7.53	7.19	7.44
COOPERATIVAS	8.70	9.03	9.32	9.68	9.51	9.85	10.49	10.90	12.57	13.39	12.95	13.77
ENTIDADES ESPECIALIZADAS EN MICRO	4.50	4.59	4.89	5.01	11.46	11.83	9.57	9.96	10.32	10.89	10.82	11.64
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA							10.98	11.58	6.34	6.48	6.30	6.49
<b>2016</b>												
BANCOS MULTIPLES	6.10	6.31	6.08	6.28	6.00	6.15	5.72	5.86	6.21	6.44	7.46	7.95
COOPERATIVAS	9.26	9.67	9.87	10.28	11.39	11.91	12.77	13.50	17.80	19.40	15.27	16.43
ENTIDADES ESPECIALIZADAS EN MICRO	7.82	8.16	10.66	11.23	7.31	7.58	7.82	8.26	12.62	13.84	12.53	13.77
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA	6.99	7.22	9.00	9.31	7.56	7.74	9.33	9.52	11.67	12.25	7.10	7.34
<b>2017</b>												
BANCOS MULTIPLES	6.04	6.24	5.82	5.97	5.94	6.08	5.78	5.92	6.38	6.63	7.54	8.06
COOPERATIVAS	9.22	9.62	9.78	10.25	12.08	12.76	14.20	15.23	19.60	21.65	15.32	16.50
ENTIDADES ESPECIALIZADAS EN MICRO	6.13	6.31	6.84	7.05	8.66	9.03	9.17	9.76	11.91	12.97	12.58	13.75
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA			11.49	12.09	10.00	10.32	11.93	12.48	12.23	13.01	6.98	7.20
<b>2018</b>												
BANCOS MULTIPLES	6.17	6.36	6.28	6.46	6.31	6.47	5.83	5.96	6.27	6.49	7.52	8.04
COOPERATIVAS	10.30	10.77	11.13	11.73	11.54	12.18	14.74	15.88	19.64	21.70	15.42	16.61
ENTIDADES ESPECIALIZADAS EN MICRO	6.99	7.22	6.68	6.88	9.78	10.23	8.15	8.54	11.09	12.05	12.56	13.70
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA			10.00	10.40			10.00	10.13	6.14	6.28	6.54	6.77
<b>2019</b>												
BANCOS MULTIPLES	6.25	6.46	6.02	6.28	6.41	6.57	6.14	6.28	6.71	6.96	7.85	8.39
COOPERATIVAS	10.69	11.21	10.93	11.44	11.90	12.50	14.84	15.96	20.01	22.11	15.31	16.49
ENTIDADES ESPECIALIZADAS EN MICRO	6.60	6.79	7.43	7.68	7.31	7.55	8.26	8.66	12.24	13.40	12.58	13.76
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA			8.50	8.78	5.29	5.37	6.63	6.75	7.19	7.40	6.85	7.11
<b>2020</b>												
BANCOS MULTIPLES	6.75	6.98	6.13	6.29	6.51	6.66	6.42	6.55	5.84	6.00	7.33	7.75
COOPERATIVAS	10.69	11.23	12.38	13.09	11.85	12.39	13.09	13.84	18.71	20.57	15.56	16.77
ENTIDADES ESPECIALIZADAS EN MICRO	6.10	6.26	8.16	8.47	6.30	6.45	7.55	7.82	10.05	10.85	11.31	12.33
ENTIDADES FINANCIERAS DE VIVIENDA					6.51	6.67	7.28	7.39	10.44	11.00	7.16	7.41

Fuente: Información de Entidades Financieras

Elaboración: Gerencia de Entidades Financieras - Subgerencia de Análisis del Sistema Financiero - Dpto. Información Financiera

## Estadísticas

	LOG(1+MORA/100)	LOG(1+DEP/100)	LOG(CARV E)	LOG(1+TIAN(- 1))	D(LOG(PIBF(- 1)))
Mean	0.014078	1.444572	0.856452	2.585228	0.038535
Median	0.009554	1.465221	1.144200	2.532792	0.046980
Maximum	0.036116	2.567201	1.890095	3.297761	0.124741
Minimum	0.002604	0.437851	-1.097465	2.123458	-0.033885
Std. Dev.	0.010151	0.786993	0.952266	0.354105	0.042331
Skewness	0.996673	0.025135	-0.873127	0.570867	-0.105295
Kurtosis	2.503730	1.427382	2.520428	2.511959	2.483205
Jarque-Bera Probability	3.340606 0.188190	1.959894 0.375331	2.596185 0.273052	1.220544 0.543203	0.246545 0.884023
Sum	0.267474	27.44687	16.27260	49.11933	0.732156
Sum Sq. Dev.	0.001855	11.14844	16.32259	2.257028	0.032254
Observations	19	19	19	19	19

## Orden de integración de las variables

Null Hypothesis: D(LCAR) has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.903599	0.0086
Test critical values: 1% level	-3.831511	
5% level	-3.029970	
10% level	-2.655194	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 19

Null Hypothesis: D(LDEP,2) has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.707745	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.857386	
5% level	-3.040391	
10% level	-2.660551	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 18

Null Hypothesis: D(LMORA) has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.077622	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.831511	
5% level	-3.029970	
10% level	-2.655194	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 19

Null Hypothesis: D(LPPIBF) has a unit root

Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.015923	0.0514
Test critical values:		
1% level	-3.831511	
5% level	-3.029970	
10% level	-2.655194	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 19

Null Hypothesis: D(LTIAN) has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.392436	0.0004
Test critical values:		
1% level	-3.831511	
5% level	-3.029970	
10% level	-2.655194	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 19

# Agencias de Banco Sol

