

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



**LA EFICIENCIA BANCARIA DE LA BANCA MÚLTIPLE DEL PERÚ**

**EN EL PERIODO 2001 - 2009**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN  
FINANZAS**

**AUTOR: BACH. JORGE IVÁN COLLAZOS BELTRÁN,**

**Callao – 2018**

**PERÚ**



## DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a Dios, quien me dio fuerzas para terminar este trabajo de investigación. A mis padres, por su estímulo para progresar. A mis hermanos, que constituyen un pilar en mi familia.

Y de modo singular:

A la memoria de mi gran hermano Francisco Eduardo Collazos Beltrán, brillante Economista, Magíster en Economía Agrícola y Candidato a Doctor en Economía, cuya trágica y temprana partida dejó un vacío grande en mi familia y en el mundo profesional y académico peruano.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis profesores por sus sabias enseñanzas en las Finanzas, por su constante aliento para superar las dificultades de la investigación y a todos aquellos funcionarios del Ministerio de Vivienda, Hanaleic S.A.C. y demás amigos que de alguna manera u otra me han ayudado a darle valor agregado a mi trabajo; y, finalmente, al Mag. Juan León Mendoza quien me apoyó desde el inicio del trabajo de investigación de manera perseverante.

# ÍNDICE

## CAPÍTULO I

### I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Identificación del problema	10
1.2 Formulación del problema	11
1.3 Objetivos de la investigación (general y específicos)	12
1.4 Justificación	13

## CAPÍTULO II

### II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio	15
2.2 Bases epistémicas	21
2.3 Bases culturales	21
2.4 Bases científicas	23
2.5 Bases conceptuales	24
2.6 Definición de términos	41

## **CAPÍTULO III**

### **III. VARIABLES E HIPÓTESIS**

3.1 Definición de variables	42
3.2 Operacionalización de variables	44
3.3 Hipótesis general y específicas	47

## **CAPÍTULO IV**

### **IV. METODOLOGÍA**

4.1 Tipo de investigación	48
4.2 Diseño de investigación	48
4.3 Población y muestra	50
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
4.5 Procedimientos de recolección de datos	53
4.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos	53

## **CAPÍTULO V**

<b>V. RESULTADOS</b>	<b>55</b>
----------------------	-----------

## **CAPÍTULO VI**

<b>VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	
6.1 Contrastación de hipótesis con resultados	81
6.2 Contrastación de resultados con otros estudios similares	93
<b>VII. CONCLUSIONES</b>	95
<b>VIII. RECOMENDACIONES</b>	100
<b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	102
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1. Matriz de consistencia	107
Otros anexos necesarios para respaldo de la investigación	110
Anexo 2. Nivel de eficiencia bancaria 2002	111
Anexo 3. Nivel de eficiencia bancaria 2005	112
Anexo 4. Nivel de eficiencia bancaria 2006	113
Anexo 5. Nivel de eficiencia bancaria 2007	114
Anexo 6. Nivel de eficiencia bancaria 2008	115
Anexo 7. Nivel de eficiencia del banco Citibank 2009 método DEA	

Solver	116
Anexo 8. Nivel de eficiencia del banco Crédito 2009 método DEA	
Solver	117
Anexo 9. Nivel de eficiencia del banco Interbank 2009 método DEA I	
Solver	118
Anexo 10. Nivel de eficiencia del banco Continental 2009 método	
DEA Solver	119
Anexo 11. Nivel de eficiencia del banco Comercio 2009 método DEA	
Solver	120
Anexo 12. Nivel de eficiencia del banco Mibanco 2009 método DEA	
Solver	121
Anexo 13. Relación output/input de la banca múltiple para el periodo	
2001	122
Anexo 14. Relación output/input de la banca múltiple para el periodo	
2002	123
Anexo 15. Relación output/input de la banca múltiple para el periodo	
2003	124
Anexo 16. Relación output/input de la banca múltiple para el periodo	
2004	125
Anexo 17. Relación output/input de la banca múltiple para el periodo	
2005	126
Anexo 18. Relación output/input de la banca múltiple para el periodo	



2006	127
Anexo 19. Relación output/input de la banca múltiple para el periodo	
2007	128
Anexo 20. Relación output/input de la banca múltiple para el periodo	
2008	129
Anexo 21. Relación output/input de la banca múltiple para el año	
2009	130

## TABLAS DE CONTENIDO

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1: Relación input bancario- output año 2001	64
Gráfico 5.2: Relación output bancario – input año 2001	64
Gráfico 5.3: Relación output bancario – input año 2005	65
Gráfico 5.4: Relación input bancario – output año 2009	70
Gráfico 5.5: Niveles de eficiencia bancaria de la banca múltiple año 2009	75



## RESUMEN

El trabajo de investigación presentado busca identificar y analizar el nivel de la eficiencia bancaria integrantes de la Banca Múltiple en el Perú durante el periodo 2001-2009. Con ese propósito se ha procesado un volumen apreciable de información financiera mediante cuatro indicadores, de los cuales tres corresponden a gestión de costos y uno a producción o ingresos. La data fue proporcionada por la SBS y en base a esta se han determinado los niveles de eficiencia bancaria de cada banco y del conjunto de bancos año por año y clasificarlos según su nivel de eficiencia estableciéndose un ranking por grupos. El nivel de eficiencia bancaria no solo es un concepto económico-financiero sino también el resultado del empleo de una metodología; asimismo, se ha visto pertinente recurrir al DEA como el método moderno para obtener, de manera técnica, la eficiencia bancaria, con la ventaja de no utilizar un procedimiento paramétrico que oriente de manera limitada la obtención de los niveles de eficiencia. En ese sentido el DEA ha permitido determinar los niveles de eficiencia relativa y de otro con el Excel Solver los niveles globales de eficiencia bancaria, permitiendo en ambos casos contrastar los resultados. Adicionalmente, el método establece dos escenarios, uno con dos grupos: “eficiente” (con indicadores mayores a 50%) y otro “no eficiente” (con indicadores inferiores a 50%); el otro escenario comprende tres grupos: bancos eficientes, bancos relativamente eficientes y bancos no eficientes. Demostrándose con resultados que los bancos de mayor tamaño financiero no siempre fueron los más eficientes en el periodo 2001-2009.

**Palabras clave:** Banca, eficiencia bancaria, ingresos, salidas

## ABSTRACT

The present investigation thinks about how to identify, analyze the level of the bank efficiency of the integral banks of the Multiple Banking in Peru during the period 2001-2009, in this intention a valuable volume of financial information has been processed by means of four indicators, of which three correspond to management of costs and one to production or income. The byline was provided by the SBS and based on this one there have decided the levels of bank efficiency of every bank and of the set of banks year per year and them to classify according to its efficiency level a ranking being established by groups. The level of bank efficiency not only is an economic - financial concept but also the result of the employment of a methodology, it has been seen for pertinent to resort to the DEA as the modern method to obtain in a technical way, the bank efficiency, with the advantage of not using a procedure parametric that face in a limited way the securing of the levels of efficiency. In this sense the DEA it has allowed to determine the levels of relative efficiency and of other with the Excel Solver the global levels of bank efficiency, allowing in both cases to confirm the results. Additionally the method establishes two stages, one with two groups: "efficient"(with indicators bigger than 50 %) and "not efficient" other (with indicators lower than 50 %); another stage comprises three groups: efficient banks, relatively efficient banks and not efficient banks. It being demonstrated by results that the banks of major financial size not always were the most efficient in the period 2001-2009,

**Keywords:** Banking efficiency, bank, income

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.1. Identificación del problema**

En el mundo de los negocios y la actividad financiera, cuando hablamos de eficiencia nos referimos a recursos (inputs) utilizados por una unidad productiva (un banco) obteniendo (outputs). Por lo tanto, se afirma que una unidad productiva es eficiente si obtiene mayor productividad acorde a los recursos usados. En consecuencia, el concepto de eficiencia es direccionado al rendimiento de servicios y bienes, y para este hecho los indicadores de eficiencia representan verdaderos instrumentos de desarrollo institucional.

Bajo este contexto, en el caso de la Banca Múltiple en el Perú, los indicadores de eficiencia son de necesidad básica para la toma de decisiones en cada banco como para los entes reguladores del sector y las autoridades gubernamentales. La falta o insuficiencia en la información de dichos indicadores lleva consigo un correlato de dificultades o desventajas para promover o desarrollar la competitividad financiera. Precisamente, esta carencia de información técnica-científica ha motivado los procesos de análisis de este trabajo.

Asimismo, a pesar de que se obtienen los coeficientes de eficiencia bancaria calificados por la SBS que se dan a los siguientes bancos: Crédito del Perú, Interbank, Mibanco, Scotiabank, Continental, Banco Financiero, BIF, CitiBank, y el de Comercio, no se conocen los valores reales que se desprenden de la evolución de la eficiencia bancaria en el periodo 2001-2009.

Se tiene conocimiento, por ejemplo, de que el principal coeficiente de eficiencia bancaria utilizado por la SBS está dado por el ratio: **Gastos de Administración** entre **Margen Financiero**.

Según este indicador de eficiencia bancaria, el ratio Gastos de Administración entre Margen Financiero habría ido descendiendo paulatinamente en el tiempo, así entre julio y agosto de 2003 se habría registrado una disminución de 1,3 puntos porcentuales con lo que se registró un nivel aproximadamente 78,1%. Esta reducción se explicaría por la caída de los gastos administrativos en 0,6% y en el incremento del margen financiero del 1,1%. Sin embargo, con este mismo ratio de eficiencia, en agosto del 2007 se habría logrado ubicar a todo el sistema bancario (en promedio) en un nivel de 57,42%. Esto demostraría que los Gastos de Administración Anualizados entre el Margen financiero habrían descendido en los últimos 5 años (agosto 2003 y agosto 2008). Por lo que se plantean muchas interrogantes

Siendo así, queda claro que se ha registrado en los periodos indicados una mejora en la eficiencia de la Banca Múltiple del Sistema Bancario Peruano a nivel global; sin embargo, a nivel de este tipo de banca sería deseable conocer: ¿Cuál ha sido el nivel de eficiencia y la evolución que se ha registrado en cada banco específico o individual durante esos periodos?

Por tanto, esta situación plantea irrenunciablemente la necesidad de conocer la evolución y cómo medir la eficiencia de la banca múltiple del Perú mediante técnicas y metodologías apropiadas que reflejen los indicadores de eficiencia para el período 2001 y 2009.

## **1.2. Formulación del problema**

### **Problema general**

¿Cómo ha evolucionado la eficiencia bancaria de la Banca Múltiple en el Perú durante los años 2001 - 2009?

### **Problema específico 1**

¿Cuál es el grado de eficiencia alcanzado por todos los bancos que conforman la Banca Múltiple del Sistema Financiero Peruano durante el año 2009?

### **Problema específico 2**

¿Cómo ha evolucionado la eficiencia bancaria en cada uno de los principales bancos de la Banca Múltiple del Perú durante el periodo 2001-2009?

### **Problema específico 3**

¿Qué banco de la Banca Múltiple fue el que lideró en materia de eficiencia bancaria durante el periodo 2001-2009?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general de la investigación**

Conocer la evolución de la eficiencia bancaria de la Banca Múltiple en el Perú (2001- 2009)

### **Objetivo específico 1:**

Medir el nivel de eficiencia alcanzado por todos los bancos que integran la Banca Múltiple del Sistema Financiero Peruano del año 2009

### **Objetivo específico 2:**

Especificar la evolución de la eficiencia bancaria de cada uno de los principales bancos de la Banca Múltiple del Sistema Financiero Peruano durante el periodo 2001 - 2009.

### **Objetivo específico 3:**

Especificar aquellas instituciones bancarias de la Banca Múltiple que han mostrado una mayor mejora en la eficiencia o que han liderado una mejora en la eficiencia en el Sistema Financiero Peruano durante el periodo 2001 – 2009



#### **1.4. Justificación**

La presente investigación tiene la particularidad de auscultar el grado de eficiencia de la Banca Múltiple del país para los años 2001-2009, para tal efecto se ha recurrido a métodos técnico-científicos con el objeto de formular y obtener indicadores apropiados que permitan conocer, comparar y derivar futuros escenarios de comportamiento de esas instituciones, situación que hasta la fecha poco o nada se ha realizado en nuestro país. Desde ese punto de vista, la investigación va permitir que usuarios diversos se conviertan en beneficiarios con los resultados a obtenerse, figurando entre estos: gestores de microfinanzas, autoridades gubernamentales, decisores de empresas financieras y no financieras, instituciones académicas, instituciones financieras internacionales, agentes de bolsa y comercio, compañías de seguros y capitalización, entre otros. La razón radica en que el mundo de hoy, dinámico y globalizante no puede prescindir de información financiera que señale el grado de gestión de las instituciones bancarias, su nivel de eficiencia y deficiencia, nivel y variedad de productos bancarios que se ofrece a la sociedad y los precios o costos de estos servicios.

No puede omitirse el hecho de que la Banca Múltiple ocupa una parte importante en la economía de un país. Por lo mismo, es importante contar con instituciones bancarias sólidas, solventes y eficientes a fin de que los recursos financieros fluyan eficazmente desde los agentes superavitarios a los deficitarios.

Con total imparcialidad se estima que la presente investigación está enriquecida por diferentes enfoques que tratan de estructurar y analizar los indicadores de eficiencia bancaria bajo escenarios y consideraciones diversas, lo que de una u otra forma contribuye a que la teoría se plasme en la realidad bancaria y financiera. Por tanto, de lo que se trata es conocer en qué medida las instituciones bancarias se hacen más eficientes y esto en qué medida permite que el beneficio también alcance a la sociedad.

Debe entenderse que en la medida en que la Banca Múltiple sea más eficiente, esta con seguridad alcanzará sus metas y objetivos deseados; por ello, es

necesario que estas produzcan mayores productos y servicios con economías de escala, para lo cual es preciso que hagan uso de procedimientos *ad hoc* y formulen indicadores de eficiencia que midan no solo los riesgos bancarios sino la gestión operativa. En esa dirección entendemos que está el rol de la SBS, por cuanto la gestión institucional moderna exige la utilización de instrumentos corporativos eficientes y eficaces.

### **Limitaciones**

En el presente trabajo se ha encontrado parcial información debido que las tesis de referencia eran en base a estudios de Europa y de Sur america y dada las condiciones en el sistema financiero peruano no había estudios sobre Peru; otra limitante era el acceso de información en la elaboración de los indicadores de eficiencia utilizados por la SBS, por lo que tomó un largo tiempo desarrollarlos mes por mes, año por año y para cada banco del sistema financiero, lo cual se efectuó en coordinación y consulta con los funcionarios de área de la SBS. Asimismo, en el camino de la investigación se comprobó que los modelos no paramétricos como el DEA no son utilizados plenamente en el Perú, pese a que se trata de un modelo anglosajón de múltiple uso y gran ayuda para la decisión financiera. Finalmente, el costo del tiempo ha sido alto debido a la gran tarea de buscar y procesar información en detalle y luego resumirlos en cuadros o tablas. Asimismo, se debe tomar en cuenta que el método del DEA no es algo común en las instituciones bancarias, financieras, y otras de similares actividades; además, se complementó con otros estudios propios relacionados a la actividad financiera, pero aplicados con modelos paramétricos en un solo caso.

Cabe decir, finalmente, que la metodología DEA Solver estaba en otro lenguaje, es decir, usado en el idioma inglés y no en español, de ahí el tiempo empleado en el presente trabajo de investigación.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes del estudio

Existen diversos antecedentes de estudios de investigación referentes a la eficiencia bancaria tales como:

Calvo (2002) en su trabajo de investigación titulada: "Dimensión y eficiencia: el caso de la banca de España" plantea como objetivo: describir cuán eficientes han sido los bancos y cuál es el impacto de la dimensión de las entidades que posee en los costos medios y en su productividad. Es decir, se intenta conocer el grado de eficiencia que alcanzan estas empresas derivado tanto de las variaciones de los niveles de producción de todos o algunos productos bancarios como de la forma en que comparten la utilización de factores productivos. Para ello, se examinan las economías de escala y alcance en las que se ha concentrado buena parte de las implicaciones derivadas del tamaño de las entidades bancarias y del grado de diversificación de las mismas. Ambos tipos de economías apuntan hacia una ventaja inherente, en términos de costes, de las entidades más grandes o de las más diversificadas. La confirmación o no de su existencia puede influir de forma significativa, no solo por las estrategias de actuación de las entidades bancarias desde una perspectiva particular con objeto de explotar las ventajas de estas economías, sino también en relación con las políticas públicas implicadas, especialmente, en lo que respecta a la regulación y la configuración del sistema financiero".

Conclusión: Se ve una descripción de la eficiencia de la banca española y se debe entender que las empresas (instituciones financieras) están rodeadas de un micro y macro entorno, por lo tanto, deberán buscar ser eficientes en ambos entornos, ya que ese es el fin de toda empresa sobrevivir en el medio y perpetuarse en el tiempo. Esto implica tener capacidades y recursos, además,

se analiza si el tamaño de los bancos (banca española) influye en los costos y en su productividad. Esto implica cómo hacer el buen uso de los recursos e insumos para tener buenos resultados. Cabe indicar que los responsables, para tener una buena eficiencia en las instituciones financieras, son los directivos, ya que en ellos está proponer la cantidad de recursos necesarios y útiles para la banca tomando con suma importancia la minimización de los costos con la mayor productividad posible y teniendo en cuenta las economías de escala; además de tener la capacidad para responder a las situaciones adversas frente al tiempo, como la obsolescencia de las máquinas, entre otros. Finalmente, se debe tomar en cuenta la regulación bancaria, políticas entre otros. En este caso se hizo una medición de la banca española tomando en cuenta el modelo paramétrico, el método del entorno y no la DEA y se concluye que no necesariamente hay una relación entre el tamaño de la empresa y la eficiencia.

Solano (2012) en su estudio titulado: "Evaluación de la eficiencia del sistema bancario guatemalteco mediante el análisis envolvente de datos" plantea como objetivo: medir el grado de eficiencia con la cual se desempeñan las instituciones bancarias en Guatemala, y a la vez establecer la relación entre la eficiencia operativa con el grado de concentración bancaria y con el rendimiento financiero del sistema bancario guatemalteco. Asimismo, el objetivo general de la investigación fue evaluar el desempeño del sistema bancario guatemalteco mediante el análisis envolvente de datos.

Conclusión: Se realizó un análisis de la eficiencia y de la rentabilidad del sistema bancario de Guatemala durante el periodo 2001 al 2010. Se utilizó una metodología científica, y al procesar se tomó en cuenta la observación, descripción y explicación en relación de la DEA (Data envelopment analysis) en un periodo de tiempo de 10 años de (2001 al 2010) y para hallar la eficiencia tuvieron que combinar los inputs y outputs usados por las instituciones financieras. Además, para hallar la rentabilidad se realizó la aplicación del ROE (Return on equity).

Asimismo, se obtuvo resultados variables en términos de eficiencia del 2001 al 2010. Más del 50% fueron eficientes y el resto ineficientes, ya que una parte de las empresas no utilizaron sus recursos de manera óptima, mientras que otras sí fueron eficientes y alcanzaron el valor de 1.0. Además, hubo instituciones financieras que, a pesar del aumento, sus depósitos tuvieron una importante ineficiencia en sus indicadores como también hubo instituciones con eficiencia técnica que alcanzaron de una manera muy independiente. Por otra parte, el estudio muestra a través de un análisis de correlación de Pearson de 0.52 que no existe una relación entre la rentabilidad, el ROE y la eficiencia bancaria. Cabe destacar que el estudio demuestra el resultado de su margen financiero solo en algunos fue mayor que el promedio frente a los demás del sistema financiero y esto se debe a una mayor participación en el mercado de consumo (créditos) y que tuvieron fuerte participación en ella como rendimientos altos frente al promedio de las instituciones del sistema que operaron de manera ineficiente.

Finalmente, se debe tomar en cuenta que para la medición de la eficiencia va 0.0 a 1.0 (si evidencia un valor menor que 1.0, entonces, es ineficiente; y si alcanza el valor de 1.0, entonces, refleja una eficiencia técnica).

Larrea (2015) en su estudio titulado: “Eficiencia financiera y social de las instituciones microcrediticias en Ecuador: Un Análisis Envolvente de Datos (DEA)” busca examinar la industria microcrediticia en el Ecuador a manera de análisis descriptivo para el período de tiempo en el que se basará esta investigación: desde el año 2001 hasta el año 2013. Además, se hará una revisión de la literatura y funcionamiento de los modelos de Análisis Envolvente de Datos (*Data Envelopment Analysis*, o DEA por sus siglas en inglés) que se emplean para el estudio de la eficiencia financiera y social de las instituciones microfinancieras ecuatorianas.

Conclusión: Lo que busca es describir cómo las microfinancieras en Ecuador han ido evolucionando y cuál ha sido su comportamiento; además, se brinda la

importancia a las familias ya que es el mercado, de ahí la connotación llamada eficiencia social.

Por otra parte, la metodología utilizada es de carácter descriptivo y se usa el método no paramétrico de la DEA para hacer la medición de la eficiencia financiera y social de las instituciones microcrediticias en Ecuador del 2001 al 2013. Se debe tomar en cuenta que en este trabajo se usa la DEA como el enfoque más adecuado para empresas que son productoras de servicios (aplicando el uso del input y/o output) y cada unidad de investigación es llamado DMUS Decisión Making United (Unidad de toma de decisión) que es muy utilizado en trabajos de investigación para comparar a empresas del mismo sector. Los resultados que se obtuvieron en promedio no fueron muy eficientes, pero si tomamos en cuenta por separado la eficiencia financiera y la eficiencia social nos daremos cuenta que más han sido ligeramente eficiente en finanzas, a pesar de una tendencia creciente del consumo y algo modesto en eficiencia social. Esto se ha tomado en cuenta desde el 2001 al 2013, por ejemplo, al medir la eficiencia social durante el 2012 y 2013 estas micro-financieras apenas llegan al 50% de eficiencia social en ese periodo de tiempo lo que denota que tienen problemas para alcanzar objetivos sociales. Por otra parte, esta tesis también demuestra que no existe una relación de gran significancia entre el ser eficiente social y el financiero ya que durante 12 años hubo una tendencia en aumento, pero no ha tenido una constante, ya que del 2001 al 2005 solo han sido eficientes financieramente las grandes empresas de microcréditos. Por otra parte, entre el año 2008 al 2013 se experimentó una desconcentración debido a que es un sector bastante joven y está madurando en los últimos años. Se concluye por los resultados que entre estos años han crecido menos financieramente y no han alcanzado la eficiencia social deseable para combatir la pobreza en Ecuador.

Peretto (2016) en su trabajo de investigación titulado: "Evaluación de eficiencia y productividad del sistema bancario: el caso de las entidades bancarias de la República Argentina en la década del 2001-2010".

Aquí el objetivo principal del trabajo de investigación es plantear una medida de eficiencia integral en base a los datos de los Estados Contables de las Entidades bancarias y utilizarla para evaluar el desempeño del Sistema bancario argentino y su relación con el tamaño y el origen del capital de las Entidades durante el periodo 2000 al 2010. También se propone un enfoque diferente en la evaluación de Eficiencia bancaria, midiendo eficiencia con métodos no paramétricos que utilizan múltiples variables *inputs* y *outputs* consideradas en una medida de eficiencia integral de la Entidad. Además, se realiza un estudio de la eficiencia del Sistema bancario argentino mediante un enfoque multiperiodo, analizando la década del 2000 al 2010, antes, durante y después de la crisis económica financiera del 2001 y observando sus efectos sobre el sector y, especialmente, sobre la continuidad de las Entidades en el mercado.

Conclusion: En el presente trabajo de investigación se hizo la evaluación del sistema bancario argentino, es decir, conocer el desempeño de las instituciones financieras durante el periodo 2000 al 2010 en base de los ratios contables. Además, la metodología utilizada fue descriptivo y se hizo del uso del método no paramétrico DEA (Data Envelopment Analysis) en relación con la eficiencia de la banca argentina, es decir, se aplicó la utilización de un modelo diferente, una opción diferente para la medición del desempeño de las instituciones bancarias, cabe destacar que este estudio abarca 2 análisis distintos, uno de carácter transversal donde se utilizó la DEA y para el análisis de productividad se utilizó el modelo DEA - Malmquist para conocer cuánto ha variado el nivel de productividad durante el periodo 2000 al 2010, asimismo, las variables se han obtenido de los estados contables de los bancos y se definieron, finalmente, en inputs y outputs para la obtención de la eficiencia usados con la DEA, los resultados obtenidos son a nivel transversal.

Para el año 2010, el análisis se determinó que los bancos más grandes tienen mayor eficiencia, y es debido a factores como accesibilidad a recursos de dinero y capacidad de financiarse, lo que le ayuda a invertir en tecnología y seguridad, como también en captar nuevos clientes en nuevos mercados con costos bajos.

Además, se denota que los bancos extranjeros son más eficientes que los nacionales argentinos. Al utilizar la DEA y/o comparar con los ratios que también miden la eficiencia, se determinó que hay cierta asociatividad en relación al resultado del estudio, por lo que se puede afirmar que en ambos casos son parecidos en evaluar la eficiencia bancaria, pero se debe afirmar que el método DEA es mejor debido a que tiene un carácter integrador. Además, en el año 2010, en Argentina, estaba integrado por 63 instituciones financieras, del cual el 75% eran pequeños y el 48%, capital privado. El resultado transversal sobre las 54 unidades evaluadas con la DEA, 23 eran eficientes con retornos distintos, 6, medios eficientes y 25, ineficientes.

Los resultados a nivel longitudinal utilizando la DEA – Malquist para medir la eficiencia y productividad durante el periodo 2000 y 2010 hubo factores que no se tomaron en cuenta tales como la crisis financiera, la política económica, el mercado, que afectan a la eficiencia de los bancos; por lo tanto, el modelo DEA Malquist se aplica en un antes, durante y después de la crisis para conocer la productividad sin tomar en cuenta las otras variables ya antes mencionada. Por lo tanto, se calculó con un análisis estadístico para conocer su variabilidad del ente bancario, que se deduce en 10 bancos que fueron eficientes en ese periodo de tiempo.

Del 2000 al 2010 tuvo un promedio del 85% de eficiencia, con altibajos entre el periodo del 2001 al 2009. Finalmente, el 2009, la eficiencia fue media entre los bancos debido a la crisis internacional del 2008 por EE.UU. Resumiendo, la cantidad de bancos entre el periodo 2001 y 2010, esto es, el 50% fue ineficiente; menos en el año 2002, donde aumentaron su eficiencia la mayoría de los bancos argentinos y por parte de la productividad hubo incrementos entre los años 2001 y 2004 debido a incrementos en su frontera tecnológica, puesto que mejoraron su tecnología, comunicaciones, adquisición de nuevos equipos y capacitación en personal.



## **2.2 Bases epistémicas**

Dado los retos de las organizaciones bancarias y la dinámica económica-financiera que día a día es conocido en nuestra sociedad, aparecen paradigmas en el área de la gestión. Por lo tanto, de la epistemología en la Gestión Financiera se puede obtener dos consideraciones que nos ayudarán a comprender de una manera más clara:

Lo primero menciona a lo disponible del know how obtenido de un proceso donde interviene el gerente, que siempre se presenta como una definición que apoya a otras definiciones como escuela, filosofía, métodos, enfoques. Por eso, se usa como una manera de fundamentar la epistemología en los negocios, que además se describe el conocimiento que la persona adapta de la materia para ser usado en su investigación. Por lo tanto, la problemática de la epistemología queda por enmarcar a las finanzas en la gerencia para que sea considerado un medio científico (o disciplina), pero que queda, sin embargo, a la persona o sujeto que lidera la investigación como un medio, o en todo caso enfrentar el problema bajo un método puramente diferente usado en lo social de la ciencia. Para terminar se ofrece una verificación del medio estudiado con acciones cognoscitivas y afectos que se indicará con el mundo de la materia estudiada (objeto).

## **2.3 Bases culturales**

La gestión bancaria no es otra cosa que una de las formas de la Gerencia Financiera, la misma que inequívocamente es parte de la Administración y esta disciplina tiene bases culturales muy importantes que no se pueden soslayar. Así, cuando hablamos de Administración tenemos que mencionar a Taylor y Fayol que proponen métodos de gestión, donde los indicadores ocupan un lugar preponderante.

La Administración propone sistematizar los procesos de las organizaciones y tomar decisiones que es lo que propiamente ocurre con las instituciones bancarias.

La Administración, y por tanto, la Gerencia Financiera, con sus fundamentos, funciones, llámese conductivas u operativas se convierten en un método de igualdad y esta se convierte en el sustento de la Teoría de la administración que está compuesta por varios factores que permiten que toda organización llegue a lograr sus objetivos, y esto implica buscar la eficiencia, eficacia y efectividad, por lo tanto, conseguir una productividad en el interior de la organización es de suma importancia ya que ayuda a lograr las metas establecidas por la institución.

Asimismo, Robles y Alcerra (2000, p. 208) mencionan que las finanzas:

“Tratan de la optima asignación de los recursos financieros en el tiempo y en el espacio. Al analizar la definición se puede destacar que las finanzas trata de la incertidumbre, de recursos financieros y de toma de decisiones”.

Es decir, las finanzas buscan obtener recursos necesarios para la empresa basado en una buena gestión, sobre todo, que los recursos sean bien utilizados en un determinado tiempo bajo diferentes escenarios y que la gerencia tome decisiones adecuadas.

Ya que hablamos de finanzas, también se debe mencionar el papel del gerente financiero por ejemplo:

De acuerdo con Apaza (2006, p. 27): Es misión del Gerente Financiero:

“Obtener la información económica necesaria para enfocar con eficacia la toma de las principales decisiones financieras que afecten a la empresa, establece el procedimiento y la obtención de los recursos externos necesarios y más adecuados para financiar las actividades del negocio presentes o futuras, y mejorar la rentabilidad de los recursos propios de la empresa.

Es decir, es el líder financiero que maneja los fondos económicos de la empresa con mucho control y perspectiva de los objetivos y crecimiento económico de la institución, buscando mayor rentabilidad en el tiempo, que puede ser al corto plazo, mediano o largo plazo; sin embargo, también propone e indaga de manera externa o interna obtener fondos para que pueda

afrontar obligaciones financieras o de otra índole (inversión, capital de trabajo, proyectos, entre otros).

## **2.4 Bases científicas**

Existen investigaciones que dan soporte al estudio y fundamento de la eficiencia, así tenemos:

“La eficiencia del Sistema Bancario Chileno, utilizando el método de fronteras estocásticas” de Franco Parisi y Antonino Parisi (Chile 2005).

Si bien es cierto que el estudio muestra una medición de la Eficiencia Bancaria tomando en cuenta 18 bancos del Sistema Bancario Chileno durante 9 años (1995 - 2004), el autor solo utiliza el método de frontera estocástica y no la DEA, mientras que la presente investigación no solo medirá la eficiencia de todos los bancos pertenecientes a la Banca Múltiple del año 2009, sino que buscará conocer cuál es la evolución bancaria de los principales bancos más constantes de los años 2001 - 2009, por lo que será una investigación actualizada y con datos relevantes, aun siendo de otro país. También se utilizará 4 ratios de eficiencia dados por la SBS, mientras que el estudio anterior solo tomó en cuenta un ratio de eficiencia.

Con respecto al estudio: “Son más eficientes las Instituciones Micro financieras que los Bancos” por Giovanna Aguilar, Gonzalo Camargo y Rosa Morales Saravia del Instituto de Estudios Peruanos, Lima (2005).

Se puede afirmar que es interesante el trabajo ya que compara la eficiencia de las Instituciones Bancarias con las Instituciones Microfinancieras entre los años 1993 - 2004.

Pero, en comparación con el presente estudio, este es más actualizado y mide no solo la eficiencia sino también muestra la evolución de la Eficiencia Bancaria de manera individual de los bancos más continuos y del banco que lidera esa eficiencia. También hay que tener en cuenta que el mercado de la Banca Múltiple hoy por hoy es muy competitivo, por lo que a muchos entes les interesa saber qué banco es el más eficiente y maneja mejor sus recursos

como ente financiero. Cabe destacar en este caso solo se ha evaluado a micro financieras y no bancos objeto que limita su estudio de investigación, ya que el banco tiene mayores funciones y mayores responsabilidades.

## **2.5 Bases conceptuales**

De manera general, veremos los diferentes conceptos y teorías que darán explicación a la teoría del trabajo de investigación.

### **Las instituciones financieras**

Están conformadas por varias organizaciones que cumplen un rol específico de intermediación en el sistema financiero peruano y es regulado por la SBS Superintendencia de Banco y Seguros, asimismo, Gitman (2000, p. 25), define a las instituciones financieras como:

“Las instituciones financieras son intermediarios que canalizan los ahorros de individuos, empresas y gobiernos a préstamos o inversiones: muchas instituciones financieras pagan a los ahorradores intereses sobre los fondos depositados y otras proporcionan servicios por el pago de una comisión (por ejemplo, cuentas de cheques, por las cuales los clientes pagan cargos por el servicio).”

Es decir, son mediadores que agilizan de una manera sistemática los préstamos y ahorros por parte de la persona natural o jurídica con las instituciones financieras a cuenta de un pago comisionista (intereses), debido a que las instituciones otorgan servicios financieros, asimismo, están compuestas: por bancos, financieras, cajas rurales, municipales, edpymes, cooperativa de ahorro y crédito.

### **El rol de la banca comercial en la economía**

La banca múltiple ofrece productos financieros y tiene roles, por ejemplo, Susano (1988, p. 19) menciona que:

“Los bancos comerciales (múltiples), al igual que las otras instituciones financieras del sistema, cumplen un papel muy importante en la actividad económica, canalizando los recursos de aquellas unidades económicas cuyos ingresos exceden a sus gastos (unidades superavitarias), hacia aquellas unidades cuyos ingresos son menores que sus gastos (unidades deficitarias), por lo tanto, las instituciones financieras y específicamente la banca comercial distribuyen los recursos financieros de las unidades superavitarias a las deficitarias a través del mercado. Este rol que desempeña las instituciones financieras en la economía es comúnmente conocida como la intermediación financiera debido a que dichas instituciones actúan como demandantes y oferentes últimos de recursos.”

La importancia de la banca múltiple antes comercial es un agente importante en el crecimiento económico del país debido a que hoy en día muchas personas agentes deficitarios necesitan recursos y los oferentes (bancos y otros) ofrecen este a cambio de una tasa de interés (tasa activa), sin embargo, hay que agregar que no solo es la idea de colocar dinero bajo una tasa de interés sino también tener un control por parte del Banco Central de Reserva del Perú sobre estos agentes oferentes a través del encaje legal, es decir, mientras exista un control sobre los agentes y exista demanda de manera óptima, el mercado se hará eficiente, lo importante es que el papel de los bancos ayuden a crecer la economía peruana.

Por otra parte, se tiene la definición de banca múltiple y otros:

### **Banca múltiple**

Financiamiento (2017):

“La banca múltiple son bancos o instituciones de crédito que se especializan en la intermediación de crédito. Su principal objetivo es la realización de utilidades provenientes de diferenciales de tasas de interés entre las operaciones de captación y colocación de recursos”.

La institución financiera o llamada banca múltiple se considera que su función es la intermediación del crédito y busca obtener rendimiento de los intereses que obtiene de las captaciones de ahorros y colocación de recursos (créditos) por lo que existe una tasa pasiva y activa.

### **Eficiencia:**

Gerencie (2005):

“Podemos definir la eficiencia como la relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros conseguidos con el mismo. Se entiende que la eficiencia se da cuando se utilizan menos recursos para lograr un mismo objetivo. O al contrario, cuando se logran más objetivos con los mismos o menos recursos”.

En otras palabras, significa el rendimiento de los recursos usados para poder elaborar un producto o un servicio tomando en cuenta los resultados en un periodo estimado.

### **Productividad y eficiencia**

Lergerwood (1999, p. 243) afirma:

“Al calcular y comparar las proporciones de productividad y eficiencia con el paso del tiempo, las IMFs pueden determinar si están maximizando su uso de los recursos. La productividad se refiere al volumen de negocios generados (producción) para un recurso o activo determinado (insumo). La eficiencia se refiere al costo unitario de la producción.”

Toda empresa busca ser eficiente y productiva pero no todos llegan a ser productivos y eficientes; de alguna manera ambos están ligados que es lo ideal.

### **Ratio de Eficiencia**

Finanzas (2017):

“El ratio de eficiencia es un indicador que relaciona el conjunto de ingresos que obtiene una entidad financiera en un periodo determinado con los costes de explotación que ha asumido. Este ratio se expresa en porcentaje. Por ejemplo, un ratio eficiencia del 50 por ciento quiere decir que por cada euro que ingresa al banco, se gasta 50 céntimos.”

Esto es importante ya que determina de una manera que la rentabilidad o parte de ella se obtiene de este cociente cuan eficiente es la institucion financiera en bajar sus costos y aumentar sus ganancias mientras más baje los costos será mucho mejor y que será medido en un tiempo estimado generalmente anual.

### **Eficiencia económica**

Aguilar, G., Camargo, G., Morales, R., & Díaz, R. (2005,p.6) manifiestan en su trabajo de investigacion que la eficiencia económica está basada en la teoria de Farrel (1957):

“La eficiencia de una firma tiene dos componentes: la eficiencia técnica, la cual está referida a la capacidad que tiene la firma para obtener un máximo nivel de producto dado una cantidad de factores de producción, y la eficiencia asignativa, la cual está referida a la capacidad de la firma para usar los factores productivos en proporciones óptimas, dados sus precios y la tecnología de producción. A partir de estas dos definiciones se tiene el concepto de eficiencia económica. Al referirse a la eficiencia económica de una firma se está considerando tanto el aspecto tecnológico como el asignativo.”

Esto da entender que la eficiencia económica está sujeta a 2 factores uno de ellos es la eficiencia técnica, y la eficiencia asignativa, si la empresa o el negocio que ofrece productos o servicios puede obtener la máxima eficiencia será debido a los factores de producción y la capacidad de otorgar proporciones ideales.

A continuación, se presenta una ampliación de estos conceptos:

## **Eficiencia productiva**

García, C. (2002, p.10) manifiesta:

“La eficiencia productiva es un término polivalente, ya que no existe un único tipo sino varios, según el cual sea el objetivo que se propone una institución bancaria o cualquier otra empresa, es una eficiencia que se traduce en costes si trata de minimizar estos, eficiencia en el ingreso si se propone maximizarlo, o eficiencia en el beneficio, si el objetivo planeado es la maximización de este. Para evaluar estos tipos de eficiencia es necesario contar con información sobre los precios del mercado, ya que estos determinan el tipo de actuación óptima en cada caso.”

Esto quiere decir que la eficiencia productiva tiene varias denominaciones y según sea el caso empresa o banco lo importante es que es definido en maximizar las utilidades o ganancias y minimizar costos o costes haciendo una combinación con finalidad de obtener resultados, pero que además estarán sujetas a precios internacionales, entre otras restricciones.

Asimismo, se habla de 2 clases de eficiencia que se llamarán: Eficiencia asignativa y Eficiencia técnica:

### **Eficiencia asignativa**

Aguilar, G., Camargo, G., Morales, R., & Díaz, R. (2005, p.6) manifiestan que el concepto de *Eficiencia asignativa implica*:

“La eficiencia asignativa, la cual está referida a la capacidad de la firma para usar los factores productivos en proporciones óptimas, dados sus precios y la tecnología de producción”

Lo que se manifiesta es que la eficiencia de asignación va estar sujeta a un buen rendimiento de los recursos o llamados inputs, y si estos al terminar el proceso de elaboración del producto o servicio se va a obtener outputs que serán el reflejo de los factores de producción y la tecnología utilizada.

### **Eficiencia tecnológica**



Asimismo, Aguilar, G., Camargo, G., Morales, R., & Díaz, R. (2005,p.6) manifiestan:

“La eficiencia técnica, la cual está referida a la capacidad que tiene la firma para obtener un máximo nivel de producto dada una cantidad de factores de producción.”

Lo que se da entender es que la eficiencia va estar definido por el uso de los recursos tangibles que tenga la empresa y que no va direccionada por la parte económica, lo que se toma en consideración en el uso de la tecnología no está definida en utilizar más factores sino el uso de menos recursos, y si lo utilizamos bien se genera el rendimiento en obtención del producto o servicio.

Por otra parte, cuando hablamos de eficiencia económica se debe tener en cuenta el Margen y *beneficio por lo que Walsh (2001, p. 209)*, manifiesta que:

“El margen fluye en la empresa, lo mismo que el efectivo, por la venta de cada unidad. Sin embargo, no es un efectivo libre ya que se debe asignar primeramente al pago de los costos fijos. Una vez estos costos fijos han sido pagados completamente, la corriente del margen se transforma íntegramente en beneficio.”

El margen se obtiene mientras mejoremos el control de los costos, nuestro margen de ganancia o porcentaje aumentará si podemos reducir los costos, es un reto para toda institución financiera ya que siempre buscará una mejor eficiencia, no solo una eficiencia económica.

Asimismo, cuando uno busca maximizar beneficios se debe tener en cuenta los recursos financieros, por ejemplo, Keow, Petty, Scott Jr, Martin (1999, p. 2), mencionan que la Maximización de beneficios:

“Hace hincapie en el uso eficiente de los recursos financieros; pero no dice nada respecto del intervalo temporal en el que se miden los beneficios. ¿Maximizamos los beneficios en el ejercicio actual o la maximizamos durante un periodo mas largo?”

El hecho de alcanzar los más altos rendimientos de un banco no solo es por bajar costos sino medirlos en el tiempo corto, mediano o largo plazo y esto debe estar definido por la gerencia de la empresa con la participación del gerente financiero.

### **Tipos de eficiencia**

Aguilar, G., Camargo, G., Morales, R., & Díaz, R. (2005,p.8) manifiestan en La eficiencia en costos: “Proporciona una medida cerca o distante de los costos de un determinado intermediario financiero al costo de la entidad que tiene la mejor práctica en el sector, ambos, ofreciendo el mismo nivel y calidad de producto y enfrentando las mismas condiciones de mercado (Kumbhakar y Lovell, 2000, Berger y Mester, 1997).”

Es decir, la eficiencia está dada bajo por la mejor minimización económica que tengamos nosotros frente a la competencia, teniendo en cuenta la relación de costos que poseen nuestro bien o servicio (insumos) que podamos reducir al incurrir en elaborar el bien o servicio sin bajar la calidad.

Aguilar, G., Camargo, G., Morales, R., & Díaz, R. (2005,p.9) manifiestan: La eficiencia estándar en beneficios.

“Proporciona una medida de cuán cerca puede estar una firma de producir el máximo nivel de beneficios que es el alcanzado por la empresa de mejor práctica en la muestra analizada, dados los precios de los inputs y de los outputs y otras variables que afectan el comportamiento de la firma.”

En este caso, el nivel de producto es variable y, en teoría, debería alcanzarse un nivel óptimo que maximice los beneficios. La existencia de ineficiencias en la operación de la firma reduce los beneficios situándolos por debajo del máximo nivel alcanzable.

En este caso los beneficios que espera obtener la empresa está en relación de la máxima rentabilidad esperada debido a los insumos-precios más las otras

variables que puedan afectar a la empresa durante su ciclo de vida llámese tipo de cambio, tasa de interés, inflación, entre otros, lo que obliga a la empresa ser eficiente de manera constante.

Aguilar, G., Camargo, G., Morales, R., & Díaz, R. (2005,p 11) manifiestan:

“La eficiencia alternativa en beneficios mide cuán lejos están los beneficios derivados por una institución financiera del nivel máximo de beneficios que podría obtener asumiendo una cantidad fija de output antes que el precio de sus productos. Bajo este concepto se tiene la misma variable endógena que en el caso de la eficiencia en beneficios y el mismo conjunto de variables explicativas que en el caso de la eficiencia en costos. (Berger y Mester, 1997)”

Si bien es cierto que los outputs esperados están en función del precio, puede pasar que las variables externas o endógenas sean positivas para la empresa generando un eficiencia con una opción diferente frentes a los costos o de beneficios, hay que tomar en cuenta que esto es variable dada que la coyuntura económica en caso para los bancos es distinta que las empresas, ya que los bancos son agentes que generan la velocidad del dinero y la tasa de interés que se coloca en el mercado está sujeta a la competencia y factores internacionales.

### **Modelos de medición de la eficiencia**

Melián y Server (2001,p.92 ) mencionan que:

“El estudio de la eficiencia en las entidades financieras es un tema de interés creciente avivado por las presiones, tanto internas como externas. Son varias las metodologías posibles para abordar su medición y análisis. A continuación, realizamos un breve resumen de las más utilizadas: i) La principal técnica que estima la eficiencia en la metodología no paramétrica es el Data Envelopment Analysis (DEA), el cual mide la eficiencia como una razón entre Output e Input de cada firma, luego genera la mejor combinación de estos para contrastarla con los

ratios de cada banco ii) En cuanto a la metodología paramétrica hay tres aproximaciones a la frontera: la más utilizada, la estocástica o Stochastic Frontier Approach (SFA); la aproximación de libre distribución o Distribution-Free Approach (DFA), y la aproximación de frontera gruesa o Thick Frontier Approach (TFA).”

Esto nos muestra la vital importancia hoy en día en las instituciones financieras por ser cada día más eficiente y tratar de ser más rentables y minimizar costos, pero esto implica enfrentarse a factores externos e internos que afecta en las instituciones para ser más eficientes, por lo tanto, es importante conocer qué metodología es la más adecuada para poder utilizarla y conocer su medición teniendo en cuenta que el DEA es la técnica no paramétrica más importante en este caso ya que utiliza inputs e outputs donde se pone los insumos para poder obtener un producto y medirlo, con los ratios que se dan entre las instituciones financieras, por otra parte, cabe destacar que la SBS utiliza ratios que son una razón para poder conocer la eficiencia bancaria.

Hay que tomar en cuenta que toda banca múltiple busca maximizar ganancias y minimizar sus costos pero se debe tomar en cuenta que los países de manera general tratan de utilizar las economías de escala por parte de las empresas que conforman para aplicar y reducir costos por ejemplo Krugman (2000, p. 126), menciona que las:

“Economías de escala en la práctica muchas industrias se caracterizan por tener economías de escala (llamadas rendimientos crecientes), de forma que la producción es mas eficiente cuanto mayor sea la escala a la se lleva a cabo. Donde hay economía de escala, duplicando su input de una industria, la producción aumentara en mas del doble”.

Cabe decir que las empresas industriales o en este caso las instituciones financieras utilice los recursos de manera optima y que obtenga altos rendimientos será mas eficiente por eso los bancos que puedan minimizar sus inputs tendrán mayor margen, es un caso interesante ya que los países

grandes (UK, USA, países de la U.E) manejan economías de escala y de alguna manera sus bancos en términos financieros son eficientes.

### **Modelos no paramétricos**

Según Martín (2005,p.220 ) menciona que: “Data Envelopment Analysis (DEA)”

“El DEA (Data Envelopment Analysis) desarrollado en 1978 por Charnes, Cooper y Rhodes, a partir del trabajo de Farrell (1957), quien estableció los cimientos de esta técnica. El método DEA tiene por objeto la medición de la eficiencia técnica y asignativa de lo que sus autores denominaron “Unidades tomadoras de decisiones” (Decision Making Units, DMU); y más propiamente “de entidades que participan en programas públicos”.

Lo que el DEA busca es describir o analizar la eficiencia técnica asignativa llamadas también DMU para entidades públicas y que luego fueron utilizadas para entidades privadas, financieras entre otras.

Asimismo, Martín (2005,p. 221) manifiesta que:

“El DEA es un método de carácter no paramétrico y no es una técnica estadística. Por tanto, no establece, a priori, una relación funcional óptima entre las variables inputs y outputs, para medir las desviaciones de eficiencia. Como consecuencia, no es necesario presuponer que la tecnología de producción, que describe el proceso de transformación de inputs en outputs, se pueda sintetizar para una determinada función de producción, evitando así la confusión existente en los métodos paramétricos entre los errores de especificación funcional y la propia ineficiencia.”

Lo que busca la DEA es encontrar una solución que sea tan eficiente en la empresa, pero que no está dada en modelos paramétricos o estadísticas, es interesante saber que tampoco busca una relación entre los inputs y outputs a priori.

Martín (2005,p. 221) menciona:

Según Pareto, “la DEA trata de definir la frontera de producción empírica formada por las mejores unidades observadas (construye un perímetro de eficiencia por segmentos que "envuelve" las DMU estudiadas), para posteriormente cuantificar el grado de eficiencia de las observaciones que forman parte de la muestra, es decir, su distancia en relación con la frontera. El supuesto fundamental del DEA es el siguiente: si una unidad productiva A es capaz de producir  $Y(A)$  unidades de output con  $X(A)$  inputs, entonces otras unidades productivas también deberían ser capaces de obtener la misma producción. Dicho de otro modo, el DEA considera que una DMU es eficiente si no existe ninguna otra unidad de la muestra que produzca mayor cantidad de alguno de los outputs sin producir menos de algún otro y sin utilizar más de alguno de los inputs; o bien, si no existe ninguna DMU que produzca los mismos outputs con menor cantidad de algún factor productivo y sin más del resto de factores. Por tanto, el indicador de eficiencia que se obtiene es relativo.”

Se describe para Pareto que el DEA es un modelo no paramétrico que busca a través de una frontera la eficiencia de los unidades DMUs que la utilización de ciertos inputs o outputs se puede allegar más eficiente teniendo en cuenta que el DMU que utilice los mismos recursos que tiene alcance a ser más eficiente o que los otros DMU que sin utilizar más inputs - insumos o más outputs llegue a ser eficientes basados en una frontera nos daremos que la eficiencia es cambiante.

### **Ventajas y desventajas del DEA**

Según Bonilla, Casasus, Medal y Sala (1998,p.4). Mencionan algunas “ventajas y desventajas de la técnica en referencia:

- DEA admite modelos con múltiples inputs y outputs.
- DEA no requiere una hipótesis de relación funcional entre dichos inputs y outputs. Las unidades se comparan directamente con otras unidades o una combinación de ellas.

- Los inputs y outputs pueden representar diferentes unidades, por ejemplo, una magnitud puede ser medida en unidades físicas (toneladas), mientras que otra unidad tiene su medida en unidades monetarias (miles de pesos), sin que se requiera una relación a priori entre ellas.
- Algunas de las limitaciones que presentan estos tipos de modelos según los mismos autores son:
  - Los métodos no paramétricos ignoran generalmente los precios y miden solo la ineficiencia técnica cuando se utilizan demasiados inputs o se producen pocos outputs.
  - Los test de hipótesis estadísticas son difíciles de aplicar por ser un método no paramétrico.

La hipótesis inicial en la que se basa el DEA es que la medida de eficiencia requiere un conjunto común de pesos a aplicar a todas las unidades. Existen dos tipos de dificultades para su obtención; en primer lugar, puede ser simplemente difícil la evaluación de los inputs y outputs, y en segundo lugar, se da el caso de que dichos valores relativos pueden ser diferentes, dependiendo de quién los valore.”

Lo que propone el DEA es obtener la eficiencia entre input y outputs y que pueden ser varios inputs y outputs y no de uno solo DMU, que además no necesariamente existe una relación directa si no que se puede obtener de la combinación de otras DMU o simplemente compararlas, además es posible comparar la eficiencia de 2 unidades de negocios distintas que no necesariamente tiene que ser del mismo rubro y lo más interesante es poder comparar quien ha sido más eficiente, cabe destacar que las desventajas están entre no toman en cuenta los precios sino más se fija en la eficiencia tecnológica y habría que ver que esta es cambiante en el tiempo debido a que la tecnología es cambiante en el tiempo y habría que evaluar en ese periodo de tiempo que esos factores no sean muy volátiles, de ser así solo se obtendría una eficiencia relativa y dependerá como las personas puedan ponderar cada input y outputs en cada de los DMUS que se desea comparar.

Ademas podemos mencionar conceptos de Input y Output a continuación:

Insumo Input

DefinicionABC (2017):

“El término insumo se utiliza para hacer referencia a todos aquellos implementos que sirven para un determinado fin y que se pueden denominar como materias primas, específicamente útiles para diferentes actividades y procesos. El recurso a ciertos insumos siempre tiene que ver con actividades productivas que tienen por fin la realización de otro bien más complejo y que implica un mayor proceso de elaboración.”

Es todo aquello que se utiliza para luego terminar en producto o servicio, es decir, se utiliza los implementos que deben ser elaborados para un determinado fin, cabe destacar que en la elaboración y obtención de la eficiencia basado en el uso de la DEA, insumo viene a ser todo aquello que genere gasto o costo como entrada y luego pasará a ser medio de enlace con el ouput.

Output

Thefreedictionary(2017):

“Salida, resultados de un proceso y el periférico por donde aparecen”.

Es todo aquello que se obtiene después de un proceso, utilizado por los insumos obteniendo un resultado final.

### **Modelos paramétricos**

Wikipedia (2009):

“Un modelo paramétrico es un grupo de ecuaciones matemáticas asociadas en el que escenarios alternativos son definidos mediante la



variación de los valores asumidos en un grupo de coeficientes fijos (parámetros).

Los gerentes de proyectos de software usan modelos paramétricos de software o herramientas paramétricas de estimación para generar estimaciones de la duración, coste y necesidades de personal de un proyecto.

En general, las ventajas de esos modelos consiste en que son objetivos, repetibles, calibrados y fáciles de usar. La calibración con la experiencia previa puede ser una desventaja cuando la naturaleza del proyecto cambia”.

Los modelos paramétricos están basados en objetivos y son de corte matemático, pero se reconoce la tendencia de la gerencia de hoy en día y de empresas que trabajan con estos modelos para ser exactos y ver cómo medir la rentabilidad o en cuánto han disminuido los costos de las operaciones en la empresa, asimismo, una característica importante es que los modelos paramétricos son de uso sencillo a diferencia de usar modelos no paramétricos, el uso de DEA es una alternativa para uso más selecto o con mejor idea para quienes que se buscan identificar la eficiencia de una manera distinta que el medio convencional.

Asimismo, el uso de los modelos paramétricos según (Hernández, 2007, p 22):

“Un inconveniente de los enfoques no paramétricos (como el DEA) es que generalmente no permiten la existencia de un término de error aleatorio. Se supone que no existe error de medida al construir la frontera y que no hay error por temporalidades, es decir, que de un año a otro la frontera será la misma, además de no distinguir entre términos económicos y contables.”

Lo que se busca con los modelos paramétricos es trabajar de manera funcional a través de un modelo pero la frontera o el límite de eficiencia que se obtenga

no diferenciara la parte contable o económica. A continuación, se procede con la descripción de los modelos paramétricos más importantes:

Hernández, (2007,p.30) menciona al Stochastic Frontier Approach SFA: Enfoque de la Frontera Estocástica:

“El SFA especifica una forma funcional que relaciona ya sea los costos,beneficios o producción con los insumos, productos y factores involucrados. Supone que las ineficiencias tienen una distribución asimétrica, generalmente semi-normal ya que éstas no pueden ser negativas.”

Lo que busca de este enfoque es maximizar la eficiencia con la particularidad que busca la unión o relación de las variables costos, y los rendimientos esperados, también toma en cuenta todo aquello que se utiliza en el producto como el insumo y las variables que se involucran en ella. Finalmente, existe una relación entre las instituciones financieras que tengan parámetros para medir la eficiencia, en otras palabras es buscar el costo mínimo que sean afectadas a condiciones externas, entonces se podrá afirmar que ha sido el más eficiente.

Hernández (2007,p.31) menciona acerca de la Distribution Free Approach (DFA):

El modelo DFA también se distingue por su expresión de forma funcional para la frontera, pero uno de sus atributos consiste en separar las ineficiencias del término aleatorio en forma distinta. Este modelo supone que la eficiencia de cada firma o institución bancaria es estable en el tiempo, mientras que el término de error aleatorio se va disipando.

Lo que este modelo propone es separar las ineficiencias de manera distinta, además bajo este modelo se afirma que la eficiencia no varía en el tiempo.

Así también Hernández (2007,p.32) afirma:

“Una técnica es DFA-P WITHIN, que es un modelo de efectos fijos, el cual estima la eficiencia del valor de una variable dicotómica de una firma. La eficiencia se estima comparando las desviaciones al término intercepto de la firma más eficiente”

De igual manera para que se puedan obtener medidas de eficiencia se busca una data completa y que se puedan utilizar diversas maneras o medios para analizarlas, en este caso se encuentra una técnica para poder hallar la eficiencia a través de un test que está sujeto a parámetros fijos de como por ejemplo (sí) o (no), en este caso la eficiencia se halla midiendo el nivel de desviación al momento que se encuentran ambas, es decir, comparando la firma bancaria más eficiente como referencia.

Se debe tomar en cuenta que entre las variables que escapan para la medición de la eficiencia bancaria por el método DEA y /o uso de los modelos no paramétricos están el tipo de cambio, el precio pero hay que comprender por ejemplo como dice Madura (2000, p. 97) Tipo de cambio: “Mide el valor de una divisa en unidades de otra. A medida que cambian las condiciones económicas, dichos tipos también lo hacen en forma importante”.

Esto significa a medida que varía el tipo de cambio frente al valor de los créditos que se dan en moneda nacional (soles) hace que el valor de la eficiencia en términos relativos es variable y no se pueda expresar una realidad exacta, ya que son son riesgos muy volátiles y que dependen de factores externos.

Asi mismo también se debe tener en cuenta la zona objetivo:

Gomez y Torres (2000, p. 14) menciona que la zona objetivo:

“Puede definirse como un sistema mixto entre tipo de cambio fijos y flexibles, en el cual se establecen unas bandas de fluctuación para el tipo de cambio y la necesidad de intervención por parte de las autoridades monetarias para mantener al tipo de cambio dentro de dicha banda de fluctuación.”

El gobierno puede tener injerencia para favorecer a los bancos o ayudarlos y por ende influir en la eficiencia bancaria, por eso se debe tener en cuenta cuando interviene en el tipo de cambio de (flotación sucia), es decir, mantener el tipo de cambio en una zona o banda que fluctuar de manera holgada y medidos en bandas deseadas máximos y mínimos hacia la variación del tipo de cambio.

Y finalmente el precio es otra variable que escapa de la medición por modelos no paramétricos, por ejemplo, según Barquero y Huertas (1998, p. 40), el precio (términos financieros) es definido como:

“El precio de un producto financiero se denomina tipo de interés y se define en términos matemáticos como la cantidad por la que se deberá multiplicar una base determinada a un plazo determinado, generalmente, se expresa en términos porcentuales y referidos a plazos anuales”.

La asignación del valor que se debe poner a una cantidad esta definido en porcentajes, de carácter anual y el precio varía, ya que no se puede expresar en datos futuras o supuestos, y el tipo de interés varia en el tiempo en este sentido se trabajan con datos realizados donde solo se registran hechos históricos.

## 2.6 Definición de términos

**Banca.** Es un tipo de empresa que busca prestar dinero a cambio de un interés respectivo y así mismo pagar un interés por los depósitos recibidos en un periodo de tiempo

**Eficacia.** Es dar resultados que sin tomar en cuenta los costos y el buen uso de los recursos.

**Eficiencia.** Es el rendimiento, basado en el menor costo, o mayor ingreso, también es lo que se espera obtener con la mejor calidad posible y menor costo.

**Input.** Son los insumos que se utilizan para obtener un bien, producto o servicio

**Output.** Salida es todo aquello que se obtiene como puede ser un servicio o un producto que se obtiene después de una fase productiva

**Maximizar.** Buscar el rendimiento máximo (alto) en su más elevada expresión aprovechando todo lo posible llámese recursos u otros.

**Minimizar.** Lo que busca es reducir todo aquellos inmaterial o material que sea hasta donde sea posible teniendo en cuenta su valor que representa.

## **CAPÍTULO III**

### **VARIABLES E HIPÓTESIS**

#### **II. VARIABLES E HIPÓTESIS**

##### **3.1 Definición de variables**

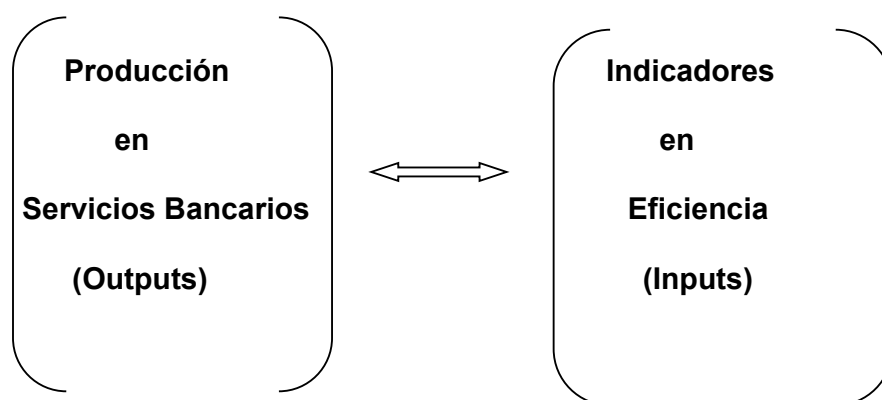
La fijación de variables para una investigación de tipo financiero no siempre sigue la misma línea de acción que para otros estudios donde es suficiente identificar las variables dependientes de las independientes. Lo primero que se debe tener en cuenta es que al analizar los sectores financieros hay que identificar y medir el output de los bancos. Por lo tanto no hay medida exacta para ser calificada. Lo que expresa un problema para el banco por ser un ente de servicio, sus ofrecimientos como productos no son expresados en una unidad tangible o física. Cabe destacar que se clasifican en variable de stock y variable de flujo

##### **VARIABLES STOCK Y VARIABLES FLUJO**

Con respecto al stock también llamado categoría monetaria pondera una medida del producto del banco (output) adicionando varias partidas como por ejemplo usar un indicador de servicio. Esto afirma que las cantidades de activos engloban servicios de financiamiento y la cantidad del depósito de formas de pagos. Se tiene que tomar en cuenta que no existe un fundamento de establecer un tipo de producto (output). Mayormente el precio o lo que vale una inversión de crédito o recursos no propios son de gran importancia para el crecimiento del giro de actividades del banco lo pondremos a consideración llamarlo producto(s) del banco (output bancario).

Con respecto a la categoría de flujo, los expertos afirman que para conocer o medir el output dada a la relación de una asignación económica (valor) del servicio, se establece un producto (output) por su valor dado (precio) de esta manera indicar el vector de flujos entradas (ingresos). Sin embargo, pese a todo se observan a los ratios de medición de la producción (producto). Existe una particularidad ya que estas tienen características o puntos ventajosos y desventajosos propios de su utilización e implementación, pero que cuando se inclina para cualquiera de estos ítems (variable) quedara condicionado debido a la problemática que será sujeta a análisis e informes de inicio.

Desde esa perspectiva para el presente estudio se proponen dos vectores, uno referido al flujo de producción de servicios bancarios (output) y otro relacionado con los indicadores de eficiencia (input). Esto es:



### **Indicadores de eficiencia de la SBS**

Los indicadores de eficiencia utilizados por la SBS constituyen también un aporte dentro de la literatura económica y financiera, estos sirven para medir la eficiencia bancaria en el Sistema Financiero Peruano. Estos indicadores de aplicación ineludible en el sistema financiero nacional comprenden los siguientes:

#### **1) Gastos de Administración Anualizados/ Activo Rentable Promedio**

Es el coste medio anualizado para los recursos humanos, por cada 100 nuevos soles de activo rentable medio durante los 12 meses últimos.

## **2) Gastos de Operación / Margen Financiero Total**

Se denomina al porcentaje que ingresa netamente y que se usa para los costes incurridos para los recursos humanos entre otros como el directorio,

## **3) Créditos Directos / Personal**

Esta dado por la cantidad medio de los créditos directos colocado por un empleado de la institución

## **4) Depósitos / Número de Oficinas**

Se denomina a la cantidad media de depósitos obtenidos en cada sucursal expresados (en miles de nuevos soles).

### **3.2 Operacionalización de variables**

Para operativizar o calcular el nivel de eficiencia de una institución financiera, propiamente de un banco, se utiliza un indicador que es el resultado de la relación entre insumos (inputs) y productos (outputs). Realizan aplicando los indicadores del resto de instituciones financieras. Desde esta perspectiva puede señalarse que el DEA es un instrumento de frontera, que permite evaluar la productividad de servicios y productos según la funcionalidad de la producción, lo que significa alcanzar lo más alto producción de bienes “output” con una adecuada combinación de input ( insumo ) o dicho de otra manera, el nivel mínimo de insumos “input” necesarios en la producción con un cierto grado de output “bienes”. *Se debe tener presente que hay que saber que variable poner como input y cual como output porque nos daría un resultado no deseado.*

Para aplicar el procedimiento del DEA es necesario clasificar, ordenar, y poner el criterio como las variables que podrían detallar la eficiencia de un banco. En tal sentido, para analizar la hipótesis específica 1 se tiene la relación siguiente de *inputs* y *outputs* en la tabla 3.1:



**Tabla N° 3.1**

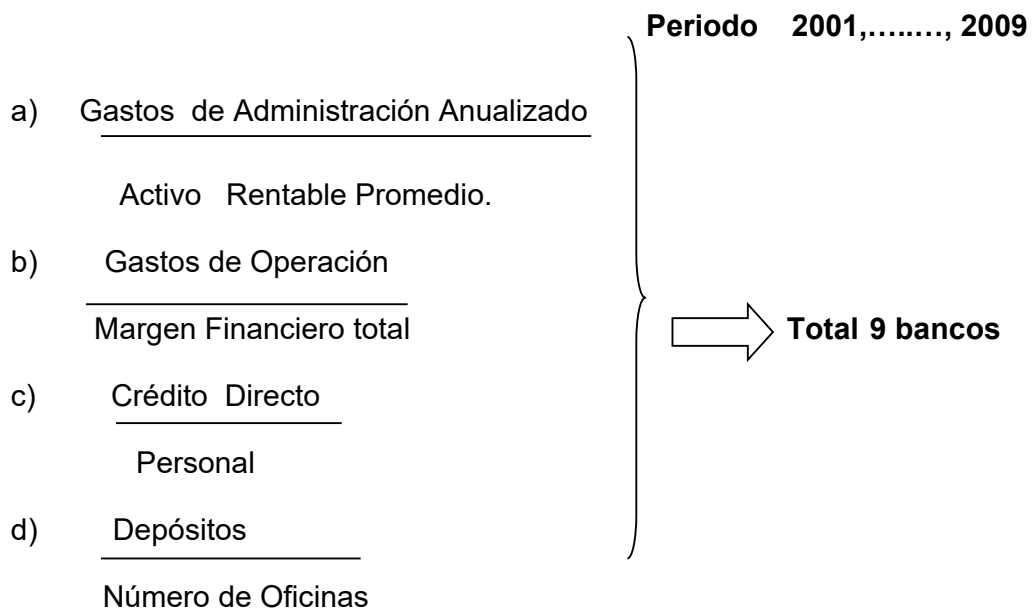
**OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

Variables	Clases de Variable		Data Completada	
	Input	Ouput	Sí	No
Depósitos		z	Z	
Número de personal	z		Z	
Gastos de administración anualizados	z		Z	
Créditos directos	z		Z	
Capital social	z		Z	
Resultados del ejercicio		z	Z	
Margen financiero total		z	Z	

*Fuente: Elaboración propia del investigador por Excel*

Asimismo, para el análisis de las hipótesis específicas 2 y 3 se utilizarán los 4 indicadores de la SBS, los que en el caso de la hipótesis específica 2 permitirá conocer la evolución (tendencia) de la eficiencia bancaria del periodo 2001 – 2009 de los 9 bancos de permanencia continua en la SBS que son las instituciones bancarias como son: Crédito, Continental, Interbank, Scotiabank, Comercio, Financiero, BIF, Mibanco, Citibank y, en lo que concierne a la hipótesis específica 3 permitirá determinar la tasa de crecimiento de eficiencia de cada uno de los bancos mencionados durante el periodo 2001- 2009.

Los 4 indicadores de eficiencia de la SBS han sido extraídos de la página principal de la SBS, es decir de la sección estadística luego dirigido a sistema financiero luego a banca múltiple, dirigirse a indicadores de empresas bancarias y finalmente escoger indicadores financieros.



Finalmente, en el caso de la hipótesis específica 3, para cuantificar la tasa de crecimiento de eficiencia de la Banca Múltiple se propone la tabla siguiente:

**Tabla Nº 3.2**

**TASA DE CRECIMIENTO DE EFICIENCIA**

<b>Banco,</b>	<b>T 1</b>	<b>T 2</b>	<b>T 3</b>	<b>T 4</b>	<b>T 5</b>	<b>T 6</b>	<b>T 7</b>	<b>T 8</b>	<b>T 9</b>
<b>Año</b>									
<b>2001</b>									
<b>2002</b>									
<b>2003</b>									
<b>2004</b>									
<b>2005</b>									
<b>2006</b>									
<b>2007</b>									
<b>2008</b>									
<b>2009</b>									

*Fuente: Elaboración propia del investigador por excel*

### **3.3 Hipótesis general e Hipótesis específicas**

Existe entre los periodos 2001 y 2009 un incremento en la mejora de la eficiencia bancaria de la Banca Múltiple en el Perú.

#### **Hipótesis específica 1**

En el Perú, durante el periodo 2001–2009, todos los bancos pertenecientes a la Banca Múltiple mejoraron su eficiencia bancaria.

#### **Hipótesis específica 2**

Los bancos de mayor tamaño de la Banca Múltiple son los que mostraron mayores niveles de eficiencia durante el periodo 2009.

#### **Hipótesis específica 3**

En el Perú durante el periodo 2001–2009 el incremento de la eficiencia bancaria en la Banca Múltiple estuvo liderado por los bancos más grandes.

Cabe destacar que las hipótesis expuestas han pasado por un proceso de selección con la finalidad que sea lo más realista posible teniendo en cuenta que muchos trabajos de investigación no fueron encontrados para nuestro estudio debido que no es muy común investigar este tipo de temas sino son bien usados de uso referencial para los propios bancos, que son detallados para fines propios.

Así mismo en otros países como son en Europa o América los indicadores de eficiencia bancaria están dados por ratios contables o financieros, Por otra parte es bien conocido que las tesis están sujetas a variables dependientes e independientes, mientras en este caso no está sujeto a este tipo de medidas

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA

#### 4.1 Tipo de investigación

Debido a la naturaleza del estudio de investigación, se ha considerado utilizar el método descriptivo para conocer la evolución de la eficiencia bancaria experimentada por la Banca Múltiple del Perú durante los años 2001 y 2009. En tanto que el método no paramétrico (DEA) se ha considerado para determinar el grado de eficiencia en los bancos del SFP durante el año 2009. En este segundo caso se trata de una investigación aplicada, por cuanto se busca el uso del know how que se obtienen.

Este trabajo de investigación va direccionado con el método descriptivo, ya que está acondicionado a los resultantes. Hay que tomar en cuenta que la investigación requiere de bases teóricas y de las consecuencias prácticas que se obtienen en los hechos reales.

#### 4.2 Diseño de la investigación

Lo que se ha dispuesto en este trabajo para el objetivo específico 1 corresponde al no experimental, de carácter descriptivo-aplicativo y se basa en el uso de modelos no paramétricos (DEA), los cuales no se circunscriben o no permiten el análisis funcional de variables específicas  $X$  e  $Y$ , sino de factores llamados insumos-productos (inputs-outputs)

La Banca Múltiple busca que el diseño de la frontera de eficiencia bancaria implica reconocer que los bancos poseen 2 accionantes de las cuales se puede describir cuan eficiente es la producción y el hecho de intermediar

**La eficiencia en producción** se refiere al uso racional de insumos en la producción bancaria, esto es, insumos como los recursos humanos, el espacio disponible, las gastos de servicios, etc., los mismos que se encuentran

representados mediante un conjunto de transacciones, como las captaciones por depósitos y los medios financieros que provengan de terceros.

**La eficiencia de intermediación financiera** surge o se observa cuando una institución bancaria se desenvuelve como un unidad intermediaria de tal manera que permite o facilita la fluidez de los recursos que se captan a través de los depósitos y el destino o uso que se hagan de estos mediante los créditos, las colocaciones y otros medios que a corto o largo plazo traen ingresos. Esto implica que la eficiencia de intermediación financiera que se calculaba tradicionalmente con el margen neto de las tasas de interés, ahora, en la actualidad se realiza a través de los indicadores descritos anteriormente; esto es, mediante la relación de los gastos de operación y el margen financiero, los gastos de administración, el activo rentable promedio y los gastos de operación con el margen financiero total. Esta segunda forma de calcular la eficiencia de intermediación financiera hace que los bancos sean competitivos.

#### **Nivel de eficiencia bancaria**

El DEA no permite hacer una discriminación individual o particular de las variables sino por el contrario con lleva a la utilización combinada de las variables outputs e inputs.

Siendo así, el diseño de la relación metódica para determinar la eficiencia bancaria se plantea mediante la relación:

$$\text{Nivel de eficiencia} = \frac{\sum \text{Ponderada Outputs}}{\sum \text{Ponderada Inputs}}$$

Según esta expresión, el nivel de eficiencia de una institución financiera se obtiene no solo mediante comparar resultados alcanzados de la producción de bienes o servicios con los insumos utilizados, por la propia institución, sino también respecto a la comparación con los resultados alcanzados por otras instituciones del mismo ramo. De este modo surge el concepto moderno de nivel de eficiencia bancaria mediante la combinación de entradas y salidas de 2

a más bancos (instituciones financieras) que están sujetos análisis, y que veremos a continuación:

**Eficiencia institución bancaria 1 < Eficiencia institución bancaria 2**

$$\left[ \frac{\sum \text{Ponderada Output}}{\sum \text{Ponderada Input}} \right] < \left\{ \frac{\sum \text{Ponderada Output}}{\sum \text{Ponderada Input}} \right\}$$

Se advierte que la institución bancaria 2 tiene mayor eficiencia con la institución bancaria 1, asimismo se encuentra que la correspondencia entre salidas y entradas será de mayor cantidad a comparación de la relación a la institución bancaria 1. Es obvio que en la práctica la comparación abarca a un número considerable de unidades de análisis, por lo que describirán 2 unidades a más de manera simultánea. En este caso la manera de ponderar eficiente a la relación que está encima del rendimiento medio de los conjuntos estudiados, por lo que será ineficiente si la unidad de relación salida- entrada ( output, input) este debajo de la media estudiada ( unidades )

Por consiguiente, al medir el nivel de rendimiento o eficiencia de los entes bancarios consiste en diferenciar a las entidades que poseen una buena eficiencia por año o temporada con relación a los que tiene un bajo desempeño, Por otra parte para lograr esta meta es establecer un línea de comparación o fronterización con de eficiencia que no es otra cosa que la senda establecida por el promedio del nivel de eficiencia bancaria del conjunto contra la cual se pueden comparar los indicadores de cada una de las instituciones bancarias.

**4.3 Población y muestra**

Dado que para el año 2009 la población correspondiente a la Banca Múltiple del Sistema Financiero Peruano estuvo representado por solo 15 instituciones, el presente estudio comprende el total de ese universo mediante el censo. Por lo que no ha sido necesario determinar, en este caso, un tamaño determinado de muestra finita o infinita.

**Delimitación, ubicación y espacio temporal de la población**

Respecto a las limitaciones puede advertirse la insuficiente información de estudios o investigaciones financieras sobre el campo de referencia, por parte de las instituciones financieras, universidades y consultoras especializadas, de ahí que el esfuerzo por realizarlo ha sido notorio y significativo.

Con respecto a la ubicación y espacio temporal, tenemos:

#### **Delimitación espacial**

Está enmarcado con los bancos de la Banca Múltiple que operan en el Perú.

#### **Delimitación sectorial**

Para la medición del grado de eficiencia bancaria se tomará en cuenta la totalidad de los bancos comprendidos en la Banca Múltiple (15 bancos que operaban como banca múltiple inicialmente solo han quedado 9 que por su continuidad operativa en el medio financiero han sido sujetos de investigación conforme la SBS lo ha acreditado), y para la investigación en la medición de cuan eficiente es la banca múltiple para el periodo 2001-2009 se considerará a los principales bancos (9 bancos). Todas estas instituciones están comprendidas en el Sector Financiero Peruano.

#### **Delimitación temporal**

La medición del nivel de eficiencia de la Banca Múltiple será para el año 2009, la cual será complementada con la Evolución de la Eficiencia Bancaria durante el periodo 2001–2009. Debe advertirse que para la evolución de la eficiencia bancaria se ha comprendido a los bancos que han tenido actividad continua.

#### **Delimitación teórica**

Se hará una comparación analítica de cómo ha evolucionado la eficiencia de los principales bancos sin llegar a determinar los factores que explican dicha evolución.

### **4.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Para la obtención de eficiencia y eficacia en el trabajo de investigación se ha recurrido a la utilización de las técnicas y procedimientos siguientes:

- **Técnicas para recolectar información**

- Observaciones y visitas directas a Bancos
- Estadísticas financieras SBS – archivos
- Información financiera - contable de bancos
- Bibliografía especializada

- **Técnicas, procedimientos y análisis de datos**

- Tablas y Figuras relacionado a la parte financiera
- Estados de Resultados
- Figuras y diagramas
- Cálculos matemáticos diversos
- Estimaciones financieras

- **Información secundaria**

Con respecto a la hipótesis 1, las fuentes de información se obtuvieron de la SBS, particularmente de Estadísticas, Sistema Financiero, Banca Múltiple, y Estados financieros de Empresas Bancarias. Con la data se procesó la información para obtener indicadores de eficiencia bancaria durante el año 2009 y conocer si los bancos de mayor tamaño fueron los más de eficientes. Al respecto los resultados fueron determinados con DEA y sin DEA. Respecto a las hipótesis 2 y 3, las fuentes de información se obtuvieron de la SBS en la secciones de Estadísticas, Sistema financiero, Banca Múltiple, Indicadores de las empresas Bancarias e Indicadores Financieros por Empresas Bancarias. Con esta data se procedió de un lado, determinar la evolución (tendencia) de la Banca Múltiple para el periodo 2001-2009; y de otra parte, conocer el aumento de la eficiencia bancaria para el conjunto de los bancos durante el referido periodo y también de conocer si este incremento estuvo influenciado por el desenvolvimiento de los bancos de mayor tamaño. Otros datos



secundarios son los datos que se obtuvieron de las memorias anuales de los bancos en estudio.

#### **4.5 Procedimiento de recolección de datos**

Está definido por :

- a) Conocer el universo o población de aspectos, conductas por ver
- b) Indicar las variables para la medición u observación de los hechos
- c) Establecer y definir las unidades de observación
- d) Revisar la definición de las variables y entenderlo
- e) Determinar el objeto, situación
- f) Establecer los objetivos
- g) Señalar las dimensiones de los aspectos seleccionados (variables e indicadores)
- h) Escoger los instrumentos a utilizar para registrar los datos estadísticos en forma precisa y clara
- i) Elegir el modelo ya desarrollado y recomendable para la investigación a fin de lograr confiabilidad y validez científica

#### **4.6 Procesamiento estadístico y Análisis de datos**

La determinación de la eficiencia bancaria de la Banca múltiple del Perú se realizó en tres etapas:

En la primera etapa, el procedimiento analítico para medir la frontera de eficiencia bancaria se desarrolla en base al modelo de la DEA, cuya formulación se hace en base a la fijación de variables outputs e inputs, y que en algunos casos suele derivarse en procedimientos de programación lineal. Entre los inputs de relevancia que se analizan y utilizan figuran: número de personal, gastos de administración anualizados, créditos directos, capital social, y entre los outputs: resultado del ejercicio y margen financiero total y depósitos lo que permitirá hallar la frontera de eficiencia bancaria.

En la segunda y tercera etapas, el procedimiento estadístico se sustenta en la utilización de datos y estadísticas básicas y derivadas por instituciones bancarias del Sistema Financiero Peruano y por la SBS para el periodo 2001 y 2009.

En estas dos últimas etapas se intenta determinar la influencia de la tendencia de eficiencia bancaria, así como la significación de la tasa de crecimiento de dicha eficiencia experimentada por cada uno de los bancos componentes de la Banca Múltiple durante el periodo 2001-2009, conforme se ha detallado en la sección de operacionalización de variables.

Así mismo se debe tener en cuenta que los bancos más constantes solo han sido 9 por esa razón se escogieron y serán evaluados por complemento SOLVER como apoyo del DEA, y que se ha obtenido con el uso del Excel como medio para poder implementarlo teniendo en cuenta el uso de la programación lineal de ahí el uso del SOLVER ya que permite discriminar y usar los datos para luego ver si la eficiencia que ellos aplican es la misma que usa el DEA y si fuese así se igualara ambas ecuaciones y dará una aproximación del 100% o 1, se debe ver que podría dar lo contrario y solo aparecerá un porcentaje menor que se será en cifras relativas o absolutas, y una vez obtenidos los resultados se utilizará el SOLVER aplicando restricciones en el Excel y luego ubicar el ítem agregar los campos que se van a comparar y poniendo la inequación, para luego obtener el resultado final con el fin de poder minimizar en este caso los costos y obtener mayor eficiencia.

Se debe tomar en cuenta que se ha podido utilizar otros medios para hacer el análisis de datos pero se usó el SOLVER en Excel por ser más rápido y fácil uso aunque no es muy conocido, sin embargo también existen otros que son de difícil acceso y de costosa adquisición debido a que su uso no es común o frecuente como otros métodos usados para análisis de datos que son el SPSS, ECONOMETRIC entre otros que además son modelos paramétricos que son más rígidos de ahí su límite para poder utilizarlos en este trabajo de investigación

## CAPÍTULO V

### 5. RESULTADOS

Luego de procesar la información a través de las técnicas descriptivas, cuantitativas y cualitativas, y apoyado por el método DEA, se analizó diferentes ítems para el cumplimiento de la investigación científica. En ese sentido se tiene el propósito de mostrar el procesamiento que lleva a demostrar la hipótesis y al cumplimiento de los objetivos específicos siguientes:

- a. Especificar la evolución de eficiencia bancaria de cada uno de los principales bancos de la Banca Múltiple del sistema financiero peruano durante el periodo 2001-2009.
- b. Medir el nivel de eficiencia alcanzado por todos los bancos que integran la Banca Múltiple del sistema financiero de 2009.
- c. Especificar aquellas instituciones bancarias de la Banca Múltiple que han mostrado una mayor mejora en la eficiencia o que han liderado una mejora en la eficiencia en el sistema financiero peruano durante el periodo 2001-2009.

Cabe advertir que el alcanzar los objetivos propuestos lleva al logro del objetivo general ya que los objetivos específicos denotan un ítem importante que permitirá a su vez contrastar las hipótesis propuestas.

Los resultados logrados mediante la presente investigación se determinaron por el nivel de eficiencia relativa que se ha logrado establecer para el periodo 2001-2009, donde la eficiencia relativa está dado año por año para el conjunto de la Banca Múltiple, que en este caso está comprendido por nueve bancos, los que presentan sus niveles de eficiencia relativa para cada año en función a la utilización de sus recursos (inputs) y productos (outputs).

En ese sentido, tal como se expuso ampliamente en el marco teórico, el método del DEA busca medir la eficiencia técnica y asignativa. Pero como el método es de tendencia no paramétrico, ya que no establece una necesidad de

relación funcional ideal para las variables X e Y, como es el caso de los modelos paramétricos.

Por lo que, bajo la concepción descrita, en el caso de la banca múltiple nacional para determinar el nivel de eficiencia bajo la concepción del DEA de los años comprendidos entre 2001 y 2009, de cada uno de los bancos, se ha procesado y evaluado una amplia data estadística producida por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), mes por mes y año por año, de acuerdo a cada tipo de indicador. En este caso el análisis de los indicadores ha abarcado a nueve instituciones financieras, comprendidas por los siguientes bancos:

- Crédito del Perú
- BBVA Continental
- Interbank
- Scotiabank
- Mibanco
- Citibank
- Financiero
- Comercio
- Interamericano de Finanzas (BanBif).

La investigación realizada ha permitido conocer, mediante sus resultados, cómo han evolucionado estas instituciones bancarias, durante el referido periodo, básicamente a través de la gestión de sus costos y colateralmente en sus beneficios. En ese propósito, por la naturaleza del estudio, la minimización de costos fueron centrados en la gestión ponderada de los insumos (inputs), siendo los indicadores de insumo analizados los siguientes:

- Indicador 1: Gastos de administración anualizados / Activo rentable promedio
- Indicador 2: Gastos de operación / Margen financiero total.
- Indicador 3: Crédito directo / Personal.

Los resultados obtenidos en tres indicadores de costos (inputs) y uno en productos (output) permiten establecer lo siguiente:

## **5.1 Evolución de eficiencia bancaria de cada uno de los principales bancos de la banca múltiple del sistema financiero peruano durante el periodo 2001-2009.**

### 5.11 Nivel de eficiencia bancaria por minimización de costos para el periodo 2001- 2009

Los resultados de eficiencia bancaria para el periodo 2001-2009, se obtuvieron en base a un proceso continuo de formulación y análisis de datos, de año en año y que comenzó con los indicadores base de gestión de 2001 y se proyectó hasta el 2009 mediante los valores absolutos dados por la SBS.

Desde esa perspectiva, en el año 2001, se encontraron los siguientes resultados de gestión para cada uno de los bancos, conforme se detalla en el proceso que se denota mediante las tablas N° 5.1 y N° 5.2.

En la tabla N° 5.1 se presenta los diferentes indicadores de eficiencia, dados en números absolutos, del 1 al 3 están referidos a los inputs y el 4 está referido al único output de los bancos (o llamados instituciones financieras) por lo que se ven a los bancos de Crédito, Continental, Interbank, Comercio, Scotiabank , Financiero, Banco interamericano de Finanzas (BIF) y Mibanco. Se debe tomar en cuenta que estos bancos han sido los más constantes por eso se tomaron como muestra analítica para el estudio de investigación. Así mismo el nivel de eficiencia está orientado por minimizar costos que significa buscar cuan eficientes son en reducir los bancos todo aquello que genere uso, en términos económicos, materiales, o todo que genera desembolsos para su funcionamiento, ya que esto es de uso necesario en todas las empresas debido a que si la empresa puede gestionar o controlar mejorar sus costos obtendrá mayor margen de ganancias de hoy en día por eso se muestra a continuación la tabla siguiente para su mayor comprensión.

**Tabla N° 5.1:**

**INDICADORES DE GESTIÓN PARA LA BANCA MÚLTIPLE 2001**

BANCOS DE LA BANCA MÚLTIPLE										
INDICADOR	Crédito	Continental	Interbank	Comercio	Citibank	Scotiabank	Financiero	BIF	Mibanco	SUMA
1	4,99	3,86	4,71	7,22	4,95	4,83	6,94	3,96	20,35	61,85
2	56,48	58,42	74,98	61,72	65,81	99,01	115,37	83,91	65,81	682
3	1,847	2,523	2,289	2,047	2,269	3,118	2058	4,276	295	20722
4	67,992	53,001	36,793	35,558	78,840	72,087	19,704	62,676	2302	428,953

Fuente:: Elaboración propia del investigador obtenido con el método del DEA, obtenido de la SBS, estadísticas, sistema financiero, indicadores financieros, banca múltiple año 2001,

Según esta tabla puede observarse que para el año 2001, los diferentes coeficientes absolutos que se han obtenido de las tres relaciones de costos, dados por los indicadores de gestión: Gastos de administración anualizados /Activo rentable promedio, Gastos de operación / Margen financiero total y Crédito directo / Personal, al relativizarse, tal como se denota en la tabla 5.2, generan para cada caso un valor de 1,000. Esto significa, por ejemplo, en la relación Gastos de administración anualizados / Activo rentable promedio, los coeficientes de cada banco son diferentes y que al sumarse dan un valor absoluto total de 61,85; pero al relativizarse el coeficiente de cada banco respecto al valor total, produce un valor porcentual, de esa forma se tendrá el valor relativo de 0,081 para el Banco de Crédito, 0,062 para el Continental, 0,076 para el Interbank y así

sucesivamente hasta alcanzar una sumatoria de 1,000. Este criterio se sigue también para el resto de las relaciones de costo.

**Tabla N° 5.2**

**NIVEL DE EFICIENCIA RELATIVA BANCARIA AÑO 2001**

BANCOS										
	Crédito	Continental	Interbank	Comercio	Citibank	Scotiabank	Financiero	BIF	Mibanco	SUMA
INPUT 1	0,081	0,062	0,076	0,117	0,080	0,078	0,112	0,064	0,329	1,000
INPUT 2	0,083	0,086	0,111	0,091	0,089	0,146	0,171	0,124	0,097	1,000
INPUT 3	0,082	0,112	0,101	0,091	0,179	0,139	0,092	0,190	0,013	1000
	0,246	0,260	0,288	0,299	0,348	0,363	0,375	0,378	0,439	3,000
Peso Pond.	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	2,214	2,08	2,016	1,794	1,74	1,452	1,125	0,756	0,439	
Eficiencia	0,7390	0,6933	0,6720	0,5980	0,5800	0,4840	0,3750	0,2520	0,1463	
Eficiencia	73,90%	69,33%	67,20%	59,80%	58,00%	48,40%	37,50%	25,2%	14,63%	

*Fuente: Elaboración propia del investigador obtenida por el método DEA de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple 2001*

En cuanto, al peso de la ponderación de 1 a 9 debe advertirse que esta escala de valor ha sido establecida por la SBS, a través de sus expertos financieros, considerando no solo la situación posicional de cada banco dentro del conjunto de la Banca Múltiple, sino también otros atributos como: continuidad y sostenibilidad en el medio, gestión financiera, valor de patrimonio, ámbito de acción en el mercado financiero nacional, variedad de productos y tipos de servicios financieros, etc. En consecuencia el peso de ponderación es un mecanismo artificioso, cual una forma de premiar o estimular a los bancos según su desempeño o esfuerzo en el medio

financiero. De esa manera, considerando el grado de la ponderación, se procede con la valoración conjunta de las tres relaciones, de ese modo cada banco alcanza un nuevo valor ponderado en su coeficiente de costos, así el Banco de Crédito logra un coeficiente ponderado de 2,214, el Continental un coeficiente ponderado de 2,08, el Interbank un coeficiente ponderado de 2,016, y así sucesivamente con el resto de bancos.

Finalmente, se procede con el cálculo del nivel de eficiencia relativa de cada banco, para ello se divide el nuevo coeficiente ponderado de cada banco por el valor 3 que corresponde a la suma relativizada de los tres indicadores de costos. Hecho lo cual se puede afirmar que en el año 2001, el Banco de Crédito ocupó el primer lugar con 73,90% de eficiencia relativa, el segundo y tercer lugar fueron ocupados por el Banco Continental con 69,33% y el Banco Interbank con 67,20%, respectivamente. El resto de bancos ocuparon posiciones menores en el ranking de eficiencia relativa de aquel año.

Así, de esta misma manera, con el criterio metodológico que propone el DEA y del modo como se ha descrito el procedimiento para el año 2001 se procedió con el cálculo del nivel de eficiencia relativa para los nueve bancos que integran la Banca Múltiple del Perú, para cada uno de los años correspondientes al periodo 2001-2009. Como referencia de ese procedimiento puede señalarse que en el año 2002, conforme se explicita en el Anexo N° 2, el Banco de Crédito siguió manteniendo el primer lugar de eficiencia con 71,10%, el segundo y tercer lugar lo ocuparon el Banco Interbank con 69,33% y el Banco Continental con 63,23%, respectivamente.

Continuando con el proceso de evolución de la banca múltiple en el Perú durante el periodo 2001-2009, mediante los indicadores de eficiencia establecidos en el Anexo N°3, se pudo determinar que en el año 2005, mientras el Banco de Crédito continuaba manteniendo el primer lugar de eficiencia con 78,90% (entre los nueve bancos), el



segundo lugar lo conservaba el Banco Continental con 76,26% y el tercero, esta vez lo ocupaba el Banco de Comercio con 69,53%.

En el año 2006 de acuerdo a las cifras procesadas en el Anexo N° 4 el Banco de Crédito siguió conservando el liderazgo de eficiencia con 73,50%, el segundo lugar fue ocupado por el Banco Scotiabank con 78,93% y el tercero por el Banco Interbank con 71,63%. Sin embargo, puede advertirse que aparentemente el Scotiabank llevaría el mayor nivel de eficiencia con 78,93%; pero este hecho se debe a la distorsión que se generó por la influencia del peso ponderado asignado, pero más no por el verdadero valor del costo.

Para el año 2007, según las cifras procesadas en el Anexo N° 5, después del Banco de Crédito que ocupó el primer lugar de eficiencia con 79,20%, el Banco Interbank pasó a ocupar el segundo lugar (82,40%) y el tercer lugar fue cubierto por el Banco Financiero (73,98%). En este año nuevamente se presentó una distorsión con la cifra de eficiencia del Interbank, pese a que los costos reales de esta institución fueron mayores (30,90%) respecto a los del Crédito (26,40%), aparentemente este mayor nivel de eficiencia, no fue otra cosa que la influencia del peso ponderado, pero mas no del valor real de los costos

En tanto, en el año 2008, de acuerdo a los indicadores procesados en el Anexo N° 6, después del Banco de Crédito que siguió manteniendo el primer lugar en el ranking con una de eficiencia con 75,30%, el Banco Financiero esta vez ocupó el segundo lugar con 79,47%; mientras que, el tercer lugar fue cubierto por el Banco Financiero con 73,03%. En este año nuevamente se presentó una distorsión con la cifra de eficiencia del Banco Financiero que aparentemente refleja un mayor nivel de eficiencia, por la gravitación del peso ponderado, pero mas no por el valor real de los costos.

#### 5.1.2 Nivel de eficiencia bancaria según la relación input-output para el periodo 2001-2009

Aplicando la relación que permite medir la eficiencia, se puede apreciar que en efecto la eficiencia aparece comparando los resultados realizados versus los fondos usados; de esta forma, la eficiencia es una combinación de inputs e outputs, a continuación se muestra la relación:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\sum \text{Ponderada Output}}{\sum \text{Ponderada Input}}$$

En el periodo 2001-2009, los inputs atribuibles a los bancos expuestos al estudio de la DEA se midieron a través de los tres indicadores de gestión ya referenciados X1, X2, y X3, en tanto el output solo estuvo representado por un producto Y. Si bien los input se pueden ponderar por el número que les corresponde, esto es de acuerdo a su nivel de eficiencia, también se puede confrontar los resultados de cada tipo de input y con el output correspondiente de cada banco.

Dado que el propósito fundamental es establecer la relación Y/X para el año 2001, en consecuencia se trata de conocer el grado o nivel de relación que se estableció entre los output e input de cada banco en particular así como del conjunto. En este nuevo caso, se observa en la tabla N° 5.3 que en el año 2001 la relación Y/X1, Depósito/ Número de Oficinas y Gastos de Administración Añualizados/ Activo Rentable Promedio, presentó la mejor expresión de relación output/input para el Citibank con un coeficiente de 2.3, seguido por el BIF y el Scotiabank con coeficientes de 2,28 y 2,15, respectivamente.

En cambio para la relación Y/X2, esto es: Depósito/ Número de Oficinas y Gastos de Operación / Margen Financiero Total, el Citibank obtuvo un coeficiente de rendimiento de 2,06, el Banco de Crédito 1,90 y el Continental el 1.44. Mientras que la relación output-input Y/X3: Depósito/ Número de Oficinas y Gastos de Operación / Margen Financiero Total fue mejor desarrollada por Mibanco con un

coeficiente de 4,15 de rendimiento, seguido por el Banco de Crédito con un coeficiente de 1,93 y el Scotiabank con 1.21. Lo que significaba que no siempre el mismo banco podía ser eficiente en todos los ratios o indicadores de gestión, sea para minimizar costos o bien para maximizar beneficios. Estas relaciones se pueden apreciar en los gráficos 5.1 y 5.2.

**Tabla N° 5.3**

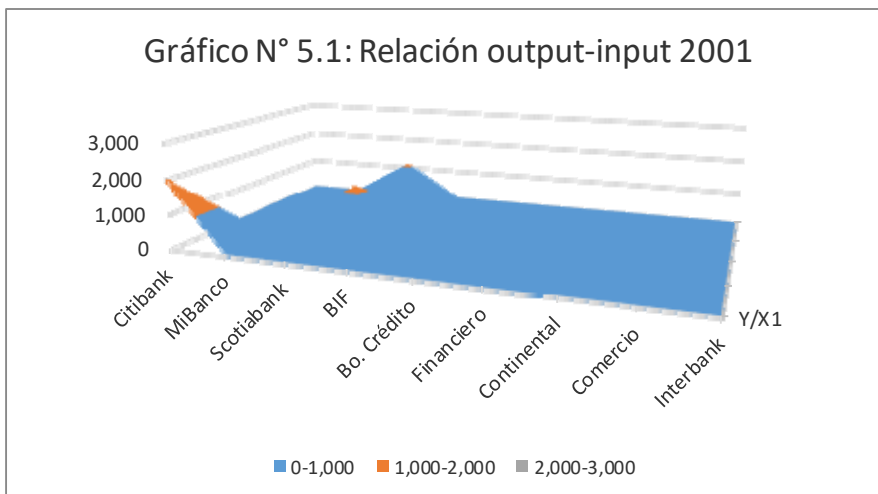
**RELACIÓN INPUT-OUTPUT BANCARIO AÑO 2001**

BANCO	Continental	BIF	Interbank	Scotiabank	Citibank	Crédito	Financiero	Comercio	MiBanco	SUMA
INPUT 1	0,062	0,064	0,076	0,078	0,080	0,081	0,112	0,117	0,329	1,000
Y/X1	2	2.28	1,13	2,15	2,3	1,95	0,41	0,71	0,16	
INPUT 2	0,086	0,124	0,111	0,146	0,089	0,083	0,171	0,091	0,097	1,000
Y/X2	1.44	1.18	0,77	1,15	2,06	1,90	0,27	0,91	0,55	
INPUT 3	0,112	0,190	0,101	0,139	0,179	0,082	0,092	0,091	0,013	1000
Y/X3	1,11	0,77	0,85	1,21	1,03	1,93	0,5	0,91	4,15	
OUTPUT	0,124	0,146	0,086	0,168	0,184	0,158	0,046	0,083	0,054	1,000

*Fuente: Elaboración propia del investigador por el método DEA obtenido de la SBS estadística, sistema financiero, banca múltiple 2001*

**Gráfico N° 5.1**

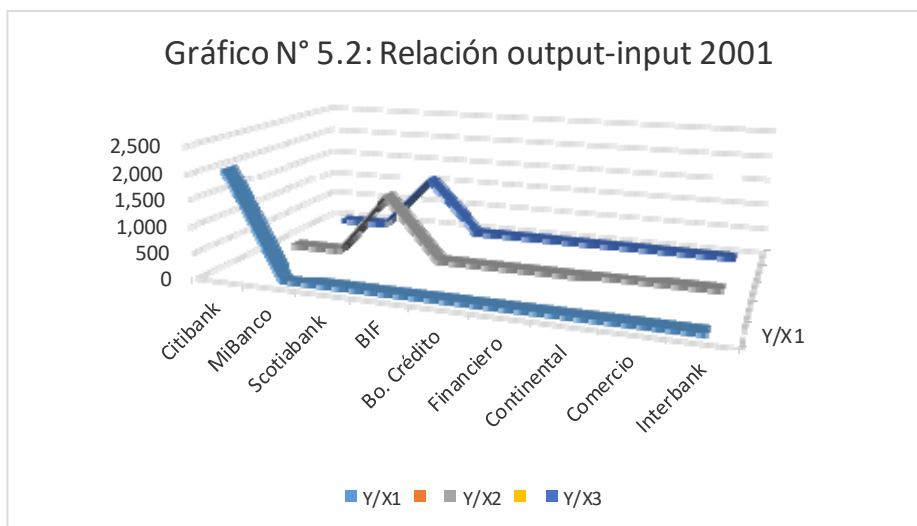
**RELACIÓN INPUT-OUTPUT BANCARIO AÑO 2001**



Fuente: Elaborada por el investigador obtenido por Excel con la tabla N. 5.3

**Gráfico N° 5.2**

**RELACIÓN OUTPUT BANCARIO – INPUT AÑO 2001**

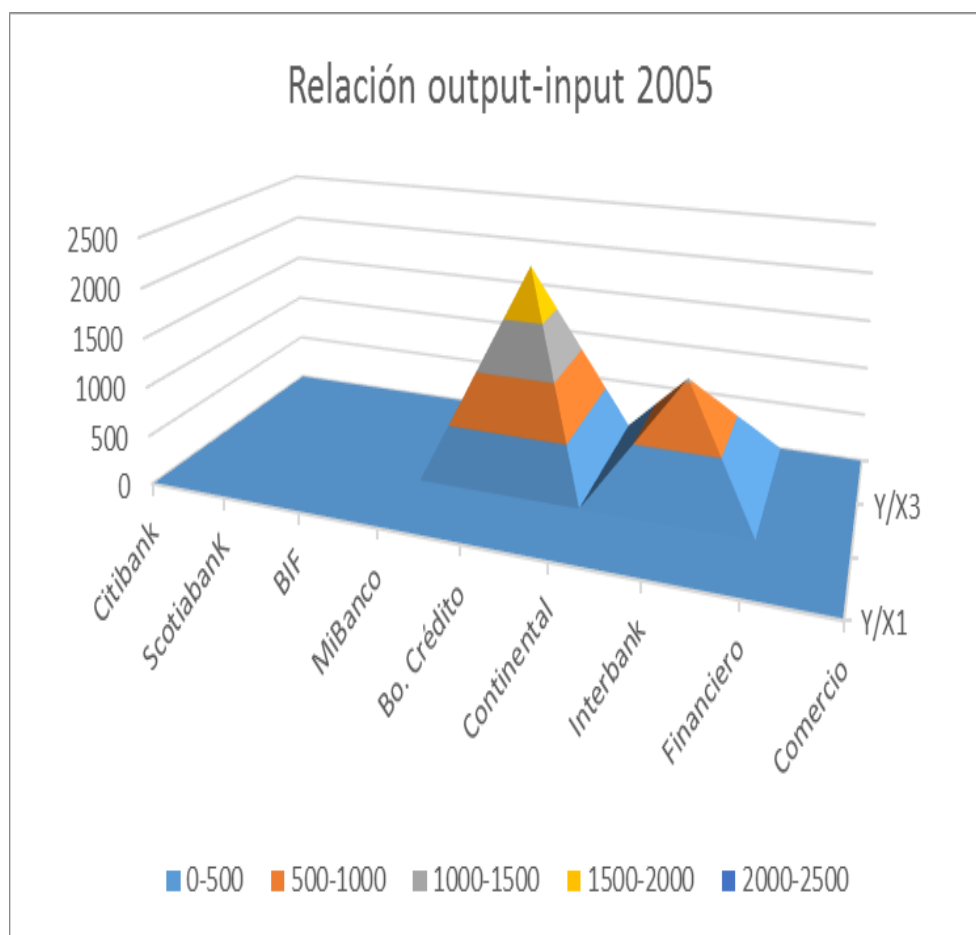


Fuente: Elaborada por el investigador obtenido por Excel con la tabla N. 5.3

De manera similar, con el mismo procedimiento se determinó la relación Y/X para el año 2005, esta relación output-input se aprecia en la tabla 5.4.y el gráfico 5,3. Para Y/X1 los coeficientes de mayor significación la presenta el Continental con 2,70, Citibank con 2,35 y el Banco de Crédito con 2,19. Para Y/X2 el Citibank presenta 2,19, Continental 1,78 y el Banco de Crédito con1,76. Mientras que para Y/X3, sobresalen Banco de Crédito con 2,01, Scotiabank con 1,32 y Banco de Comercio con un coeficiente de 1,28.

**Gráfico N° 5.3**

**RELACIÓN OUTPUT – INPUT BANCARIO 2005**



Fuente: Elaboración propia del investigador obtenida por Excel del anexo N

## **5.2. Nivel de eficiencia alcanzado por los bancos que integran la banca múltiple del sistema financiero del 2009**

### 5.2.1 nivel de eficiencia bancaria por minimización de costos para el año 2009

Como es de amplio conocimiento teórico-práctico, la racionalización de recursos en las instituciones bancarias se lleva a cabo mediante la minimización de costos y estos se miden por medio de indicadores, en este caso, por tres indicadores de costos operativos. Para la construcción de esos indicadores de costos, conforme se señalara anteriormente, se recopiló información oficial generada por la SBS y estas fueron procesadas en detalle. Más, como quiera que en materia de costos, la eficiencia se genera por la racionalización de gastos que las instituciones bancarias realizan o deben realizar metódicamente a efectos de lograr sus productos con la mayor excelencia, y que se reflejen en sus beneficios. Entonces, el esfuerzo de las instituciones bancarias por minimizar costos trasciende necesariamente en la generación de los indicadores de gestión, cuyo coeficiente facilita establecer un ranking de bancos en el orden de 1 a 9, ocupando los primeros lugares aquellos bancos que han racionalizado más eficientemente sus recursos financieros, mediante el principio de “minimización de costos”; en tanto, los últimos lugares son ocupados por aquellos bancos que no fueron lo suficientemente eficientes tal como no hubiera sido deseable.

Por cierto, en el año 2009 se producen cambios sustanciales en el ranking de eficiencia bancaria de la Banca Múltiple del país respecto a años anteriores, debido a la competencia por la alternancia en el liderazgo mediante la eficiencia y ello fue notable. En aquel año el primer lugar fue ocupado por el Banco Financiero con 93,90% de eficiencia relativa, el segundo, por el Banco Interamericano de Finanzas (BIF) con 84,53% y el tercero por el Banco Scotiabank con 73,97%. El resto de bancos alcanzaron menores niveles de eficiencia relativa como puede advertirse en la tabla 5.4. Sin embargo, el promedio de eficiencia relativa

de todos los bancos en el 2009 fue 54,00%. Este promedio de eficiencia en el marco de un escenario de análisis estático-comparativo como es el que corresponde a una realidad como la peruana, referente dado para un determinado periodo, puede calificarse de positivo y pertinente considerando la situación económica -financiera del país de aquel entonces.

**Tabla N° 5.4**

**NIVEL DE EFICIENCIA RELATIVA BANCARIA AÑO 2009**

	Financiero	BIF	Scotiabank	Citibank	B. Crédito	Interbank	Continental	Comercio	MiBanco	SUMA
Input 1	0,127	0,059	0,072	0,135	0,067	0,126	0,051	0,138	0,224	1,000
Input 2	0,119	0,085	0,106	0,125	0,097	0,109	0,066	0,143	0,143	1,000
Input 3	0,067	0,173	0,139	0,058	0,157	0,089	0,215	0,057	0,043	1,000
	0,313	0,317	0,317	0,318	0,321	0,324	0,332	0,338	0,410	3,000
Peso	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Valor ponderado	2,817	2,536	2,219	1,908	1,605	1,296	0,996	0,676	0,410	
Eficiencia	0,9390	0,8453	0,7397	0,6360	0,5350	0,4320	0,3320	0,2253	0,1367	
Eficiencia	93,90%	84,53%	73,97%	63,60%	53,50%	43,20%	33,20%	22,53%	13,67%	

Elaboración propia del investigador por el método DEA obtenido de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple 2009

### 5.2.2 Nivel de eficiencia bancaria según la relación input-output para el periodo 2009

Al tener en cuenta la relación que permite medir la eficiencia, se puede apreciar que en efecto la eficiencia aparece comparando los resultados realizados versus los fondos usados; de esta forma, la eficiencia es una combinación de inputs e outputs, a continuación se muestra la relación

$$\text{Eficiencia} = \frac{\sum \text{Ponderada Output}}{\sum \text{Ponderada Input}}$$

En el periodo 2009, los inputs atribuibles a los bancos expuestos al estudio de la DEA se midieron a través de los tres indicadores de gestión ya referenciados X1, X2, y X3, en tanto el output solo estuvo representado por un producto Y. Si bien los input se pueden ponderar por el número que les corresponde, esto es de acuerdo a su nivel de eficiencia, también se puede confrontar los resultados de cada tipo de input y con el output correspondiente de cada banco.

Para este propósito se ha desarrollado un conjunto de tablas, donde se aprecia la relación Y/X. En estas puede distinguirse que no es necesario ordenar en forma descendente o ascendente los rendimientos de eficiencia de cada banco y en relación a los otros, como sí lo fueron para denotar el orden en la minimización de costos. De lo que se trata es conocer el grado o nivel de relación que se establece entre los outputs e inputs de cada banco en particular así como en el conjunto de estos.

En este caso, para el periodo 2009, los resultados de eficiencia bancaria según la relación Y/X1, tomaron el mayor repunte para el Banco Continental con un coeficiente de 3,73, el BIF con 3,02 y el Banco de Crédito con 2,24. En cuanto a la relación output-input Y/X2,



los bancos de mayor relieve fueron Continental con 2,88, BIF 2,09 y el Banco de Crédito con 1,55. Y, finalmente, respecto a la relación Y/X3, el Interbank con 1,36, Citibank con 1,29 y el Banco Financiero con 1,21. El nivel de eficiencia de los otros bancos fueron inferiores a los señalados tal como se muestra en la tabla 5.5 y en el gráfico 5.4.

**Tabla N° 5.5**  
**RELACIÓN INPUT-OUTPUT BANCARIO 2009**

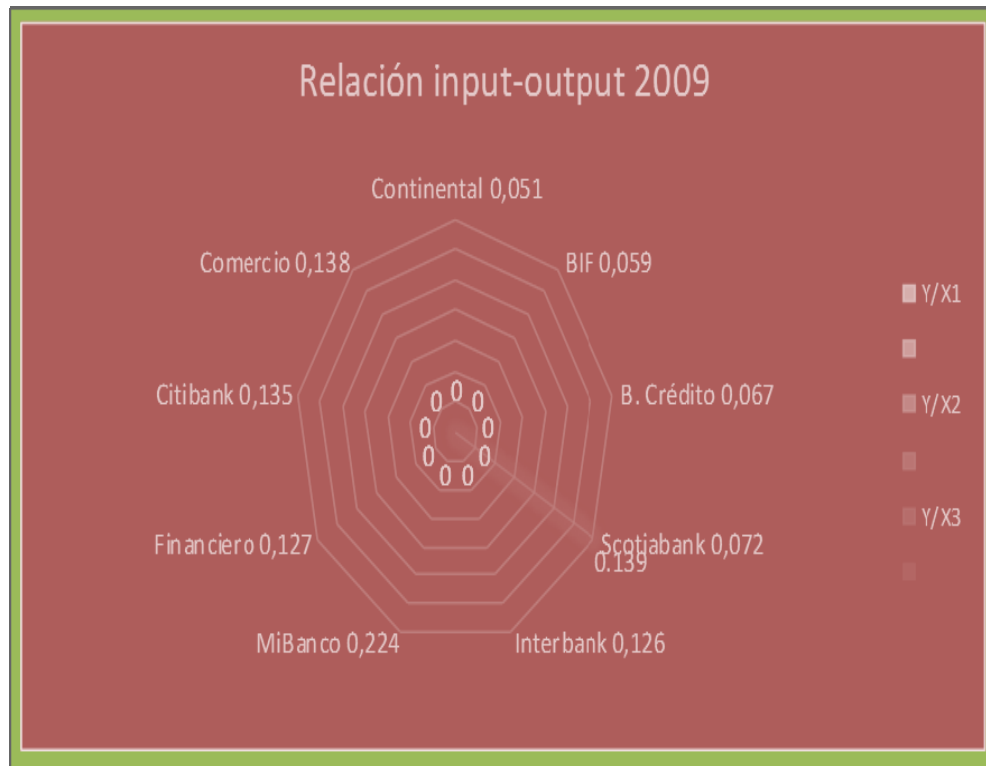
AÑO 2009										
	Continental	BIF	B. Crédito	Scotiabank	Interbank	MiBanco	Financiero	Citibank	Comercio	
	0,051	0,059	0,067	0,072	0,126	0,224	0,127	0,135	0,138	1,000
Y/X1	3,73	3,02	2,24	2,01	0,96	0,13	0,64	0,55	0,22	
	0,066	0,085	0,097	0,106	0,109	0,143	0,119	0,125	0,143	1,000
Y/X2	2,88	2,09	1,55	1,37		0,203	0,68	0,6	0,21	
	0,215	0,173	0,157	0,139	0,089	0,043	0,067	0,058	0,057	1,000
Y/X3	0,88	1,03	0,95	1,04	1,36	0,67	1,21	1,29	0,53	
	0,190	0,178	0,150	0,145	0,121	0,029	0,081	0,075	0,030	1,000

Fuente: Elaborada por el investigador por el método DEA obtenido de la SBS, estadística,

sistema financiero, banca múltiple 2009

## Gráfico N° 5.4

### RELACIÓN INPUT – OUTPUT BANCARIO AÑO 2009



Fuente: Elaborada por el investigador por Excel obtenida de la tabla N° 5.6

#### 5.2.3 Niveles de eficiencia bancaria por el método DEA - EXCEL SOLVER para el periodo 2009

El proceso para la obtención de los resultados de eficiencia bancaria para los bancos integrantes del Banca Múltiple para el periodo 2009 por el método DEA Excel SOLVER parte de la información de los indicadores de gestión proporcionados dados por la SBS para aquel año, los cuales se adaptaron al formato exigido para tales fines. La tabla 5.6 presenta la información en cuestión considerando la relación de los inputs con el output correspondiente. Puede advertirse que las restricciones del modelo se encuentran al pie de dicha tabla.

**Tabla N° 5.6**

**INDICADORES DE GESTIÓN PARA LA BANCA MÚLTIPLE PERIODO 2009**

	BANCO	OUTPUT	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	LAMBDA
1	FINANCIERO	18930	6.17	64.29	1329	1
2	BIF	78734	2.88	56.34	4007	1
3	SCOTIABANK	97683	3.47	38.38	3643	1
4	CITIBANK	123701	6.51	53.76	3225	1
5	CRÉDITO	115446	3.27	43.88	2.075	1
6	INTERBANK	52761	6.12	0.109	1552	1
7	CONTINENTAL	94180	2.45	29.8	4967	1
8	COMERCIO	48734	6.7	66.74	1354	1
9	MIBANCO	19257	10.83	47.59	986	1
<b>EFICIENCIA 1</b>						
<b>OUTPUT</b>	<b>649426</b>	<b>OUTPUT</b>	<b>18930</b>			
<b>INPUT 1</b>	<b>48.4</b>	<b>INPUT 1</b>	<b>6.17</b>			
<b>INPUT 2</b>	<b>400.889</b>	<b>INPUT 2</b>	<b>64.29</b>			
<b>INPUT 3</b>	<b>21065.075</b>	<b>INPUT 3</b>	<b>1329</b>			
<b>LAMBDA</b>	<b>9</b>	<b>LAMBDA</b>	<b>1</b>			

Fuente: Elaborada por el investigador obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple durante el año 2009

Acto seguido, con la data base contenida en la tabla 5.6 se procedió a calcular el nivel de eficiencia para cada uno de los bancos por el método DEA Excel Solver. Como se tiene conocimiento el empleo del método es reiterativo y por etapas y para cada caso, por cuanto el SOLVER pertenece a una de la herramienta de apoyo en analizar la eficiencia, así mismo hallar valorización optima (máximo y mínimo) de una formula en una celda objetivo sujeta a las restricciones o limitaciones en los valores de otras celdas de fórmulas en una hoja de cálculo. Por consiguiente, Solver es un programa de complemento de Microsoft Office Excel.

Con los antecedentes dados se halló la eficiencia del Banco Financiero y cuyo resultado fue del 100% de eficiencia para el periodo 2009., conforme se demuestra en la tabla N°5.7.

**Tabla N° 5.7**

**NIVEL DE EFICIENCIA DEL BANCO FINANCIERO 2009  
MÉTODO DEA EXCEL SOLVER**

N.-	BANCO	OUTPUT	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	LAMBDA
1	FINANCIERO	18930	6.17	64.29	1329	1
2	BIF	78734	2.88	56.34	4007	0
3	SCOTIABANK	97683	3.47	38.38	3643	0
4	CITIBANK	123701	6.51	53.76	3225	0
4	CRÉDITO	115446	3.27	43.88	2.075	0
6	INTERBANK	52761	6.12	0.109	1552	0
7	CONTINENTAL	94180	2.45	29.8	4967	0
8	COMERCIO	48734	6.7	66.74	1354	0
9	MIBANCO	19257	10.83	47.59	986	6.7041E-16
<b>Total</b>		<b>649426</b>	<b>48.4</b>	<b>400.889</b>	<b>21065.075</b>	
						<b>EFICIENCIA</b>
						<b>100%</b>
<b>OUTPUT</b>	18930		18930			
<b>INPUT 1</b>	6.17		6.17			
<b>INPUT 2</b>	64.29		64.29			
<b>INPUT 3</b>	1329		1329			
<b>LAMBDA</b>	1		1			

Fuente elaborada por el investigador con el método DEA solver con base parcial de la TABLA N° 5.7

En tanto, en la tabla 5.8 se demuestra que el Banco Interamericano de Finanzas (BIF) durante el año 2009 alcanzó una eficiencia de 100%.

**Tabla N. 5.8**

**NIVEL DE EFICIENCIA DEL BANCO BIF 2009  
MÉTODO DEA EXCEL SOLVER**

N.-	BANCO	OUTPUT	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	GAMMA
1	FINANCIERO	18930	6.17	64.29	1329	1.6653E-16
2	BIF	78734	2.88	56.34	4007	1
3	SCOTIABANK	97683	3.47	38.38	3643	0
4	CITIBANK	123701	6.51	53.76	3225	0
4	CRÉDITO	115446	3.27	43.88	2.075	0
6	INTERBANK	52761	6.12	0.109	1552	0
7	CONTINENTAL	94180	2.45	29.8	4967	4.4409E-16
8	COMERCIO	48734	6.7	66.74	1354	0
9	MIBANCO	19257	10.83	47.59	986	0
	<b>Total</b>	<b>649426</b>	<b>48.4</b>	<b>400.889</b>	<b>21065.075</b>	

**EFICIENCIA 100%**

<b>OUTPUT</b>	78734	78734
<b>INPUT 1</b>	2.88	2.88
<b>INPUT 2</b>	56.34	56.34
<b>INPUT 3</b>	4007	4007
<b>GAMMA</b>	1	1

Fuente elaborada por el investigador con el método DEA solver con base parcial de la TABLA N° 5.7

De igual forma que en los casos de los bancos anteriores ya analizados por el DEA Solver, el rendimiento del Banco Scotiabank durante el año 2009 por el método DEA Excel Solver fue del orden de 68%. Buscándose la minimización de los costos (inputs) sabiendo que es un banco de tamaño grande en el sistema financiero peruano por lo cual se

demuestra por el proceso siguiente para la obtención de resultados de la tabla N° 5.9.

**Tabla N. 5.9**

**NIVEL DE EFICIENCIA DEL SCOTIABANK 2009  
MÉTODO DEA EXCEL SOLVER**

N.-	BANCO	OUTPUT	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	PI
1	FINANCIERO	18930	6.17	64.29	1329	0.36393623
2	BIF	78734	2.88	56.34	4007	0
3	SCOTIABANK	97683	3.47	38.38	3643	0
4	CITIBANK	123701	6.51	53.76	3225	0
4	CRÉDITO	115446	3.27	43.88	2.075	0
6	INTERBANK	52761	6.12	0.109	1552	0
7	CONTINENTAL	94180	2.45	29.8	4967	0.63606377
8	COMERCIO	48734	6.7	66.74	1354	0
9	MIBANCO	19257	10.83	47.59	986	0
		649426	48.4	400.889	21065.075	
<b>EFICIENCIA</b>						<b>68%</b>

<b>OUTPUT</b>	66793.79879	66424.44
<b>INPUT 1</b>	3.803842771	3.47
<b>INPUT 2</b>	42.35216053	38.38
<b>INPUT 3</b>	3643	3643
<b>PI</b>	1	1

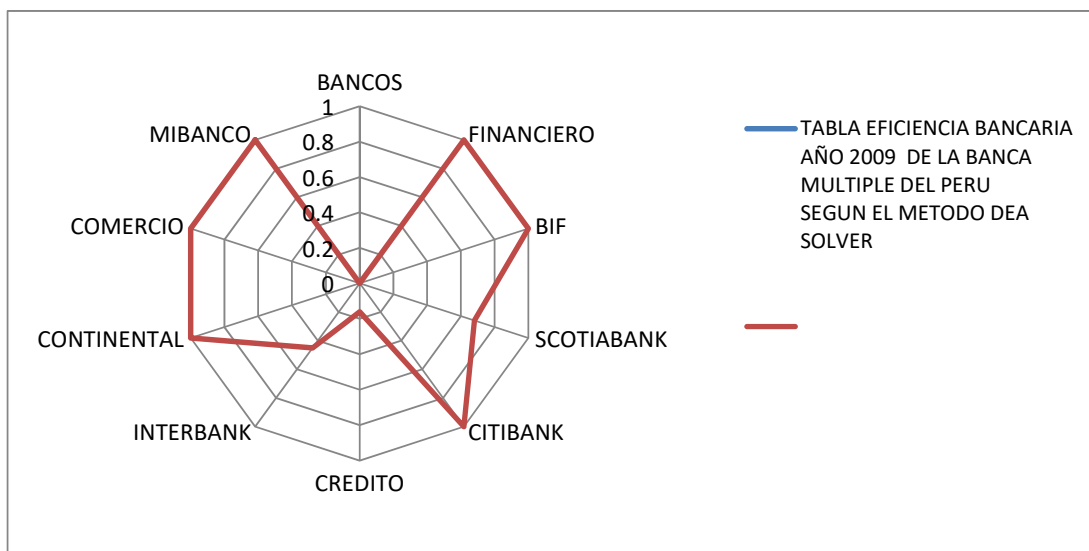
Fuente elaborada por el investigador con el método DEA solver con base parcial de la TABLA N° 5.7

Con este mismo procedimiento se calcularon los niveles de eficiencia durante el año 2009 para el resto de instituciones bancarias. Así el Citibank obtuvo el 100% de eficiencia, el Banco Crédito un 16%, el Interbank un 45%, el Continental un 100%, el Banco Comercio un 100% y Mibanco un 100%. Por lo que puede apreciarse que el método DEA tiende a ponderar en alto el rendimiento de los bancos en su gestión

financiera. La información de estos bancos se encuentra en detalle en los anexos correspondientes (Anexo N° 7 al Anexo N° 12), pero en la tabla 5.11 se muestra los niveles de eficiencia logrados por la Banca Múltiple durante el año 2009.

**Gráfico N° 5.5**

**NIVELES DE EFICIENCIA BANCARIA DE LA BANCA MÚLTIPLE PARA EL AÑO 2009**



Fuente: Elaborado por el investigador con el método DEA, Solver, Excel obtenida de la SBS, Estadística, Sistema financiero, Banca múltiple del año 2009

**5.3 Instituciones bancarias de la banca múltiple que han mostrado una mayor mejora en la eficiencia o que han liderado una mejora en la eficiencia en el sistema financiero peruano durante el periodo 2001-2009.**

Puede advertirse que en el periodo 2001-2008, mientras el Banco de Crédito no abandonaba su liderazgo por eficiencia relativa del primer lugar, hubo una alternancia por el segundo y tercer puesto entre los

diferentes bancos, particularmente por los bancos Continental e Interbank. Casi de similar manera, Mibanco no abandonaba el noveno lugar del ranking, aunque el séptimo y octavo lugar tuvieron una alternancia predominante entre los bancos BIF y Citibank.

Por lo que puede concluirse que la gestión de la banca múltiple en el Perú, durante el periodo 2001-2009 podría presentarse bajo dos escenarios (según el ranking de eficiencia por minimizar costos), uno con dos grupos: “eficiente” (con indicadores mayores a 50%) y otro “no eficiente” (con indicadores inferiores a 50%).

Según esta clasificación se comprendería en el primer grupo de bancos al Crédito, Continental, Interbank, Financiero y Scotiabank, y al segundo grupo de bancos: el Citibank, Comercio, BIF y Mibanco. De otro lado, de considerarse otro escenario que comprenda a tres grupos: “eficiente” (con niveles de eficiencia superior a 70.0%), “relativamente eficientes” (con niveles de eficiencia entre 51,0% y 69,0%) y “no eficientes” (con niveles de eficiencia inferiores a 50,0%).

En este nuevo escenario corresponden al primer grupo los bancos: (Crédito, Financiero e Interbank), al segundo grupo: (Continental, Scotiabank y Comercio) y al último: (Citibank, BIF y Mibanco). Esta clasificación se presenta en la tabla N. 5.10, donde no solo se muestran los promedios sino también los niveles máximos y mínimos de eficiencia relativa de los bancos.

Sin embargo, cabe advertir que esta clasificación no resta los méritos que cada banco tenga en el medio financiero y por lo tanto la metodología que cada institución emplea o pueda utilizar para racionalizar sus recursos; debe tenerse en cuenta que los bancos aplican sus propios métodos para medir su eficiencia.

Muchas veces solo se juzga a los bancos por su capacidad en atender únicamente a sus clientes financieros, pero se olvida que la eficiencia no



solo está en relación con ese atributo sino también implica atender muchas necesidades que va más allá de los ratios o medios de control de eficiencia que utiliza la SBS. Y las exigencias del mercado hoy en día son más fuertes dado que vivimos en un mundo globalizado y ello incluye al sector financiero peruano, por lo que hay que tomar en cuenta que el número de bancos irá aumentando en el tiempo y cada más se harán más competitivos.

Desde ese ángulo de vista, este trabajo de investigación busca clasificar y visualizar que la eficiencia bancaria obedece al procedimiento que la DEA establece para estos fines por lo que el medio de análisis es diferente a los convencionales particularmente a los modelos paramétricos que trabajan con números buscando una relación exacta, comparando y a través de una incidencia o impacto que pueda ser medible pero que no es muy flexible para ayudar a conocer y analizar la medición de la eficiencia bancaria desde otro punto de vista más completo.

Finalmente, cabe tener en cuenta que los resultados obtenidos, conllevan cada vez más a una clasificación rigurosa, en relación de la eficiencia bancaria por grupos, tal como ocurre en los países desarrollados, donde al menos se cuentan con tres grupos claramente definidos “altamente eficientes” (con coeficientes de 1,0), “relativamente eficientes” (con coeficientes menores a 1,0 y mayores a 0,5) y “no eficientes” (con coeficientes menores a 0,5). Siempre hay que ver que todo es relativo y la eficiencia va cambiando y la entidad bancaria tiene que ser proclive al cambio especialmente del macro entorno económico mundial que han estado impactando en todos los bancos a niveles especiales en diferentes partes del mundo y por ende el Perú tampoco ha sido la excepción de ahí los cambios que uno puede observar de manera estadística en los niveles de eficiencia de la banca múltiple del Perú durante el 2001 al 2009 en el sistema financiero peruano.

**Tabla N° 5.10**

**NIVELES DE EFICIENCIA RELATIVA POR BANCO Y GRUPOS DE  
BANCOS DE LA BANCA MÚLTIPLE: PERIODO 2001-2009**

BANCO	AÑOS									Eficiencia media	Máximo	Mínimo
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009			
<b>BANCOS EFICIENTES</b>												
<b>Crédito</b>	0.7390	0.7710	0.7386	0.8040	0.7890	0.7350	0.7920	0.7330	0.5350	<b>0.7374000</b>	<b>0.804</b>	<b>0.535</b>
<b>Financiero</b>	0.3750	0.5483	0.6120	0.6580	0.6220	0.4680	0.7947	0.7947	0.9390	<b>0.6457444</b>	<b>0.939</b>	<b>0.375</b>
<b>Interbank</b>	0.6720	0.6933	0.6743	0.6100	0.5330	0.7163	0.8240	0.6560	0.4320	<b>0.6456556</b>	<b>0.824</b>	<b>0.432</b>
<b>BANCOS RELATIVAMENTE EFICIENTES</b>												
<b>Continental</b>	0.6933	0.6323	0.780	0.7307	0.7626	0.62	0.4360	0.4560	0.3320	<b>0.6047667</b>	<b>0.7800</b>	<b>0.332</b>
<b>Scotiabank</b>	0.4840	0.4827	0.4533	0.4520	0.4330	0.7893	0.7303	0.7303	0.7397	<b>0.5882889</b>	<b>0.7893</b>	<b>0.433</b>
<b>Comercio</b>	0.5980	0.6440	0.3450	0.3530	0.6953	0.5700	0.5417	0.5617	0.2253	<b>0.5037778</b>	<b>0.6953</b>	<b>0.2253</b>
<b>BANCOS NO EFICIENTES</b>												
<b>Citibank</b>	0.5800	0.2607	0.1433	0.2733	0.2666	0.2587	0.3670	0.3670	0.6360	<b>0.3502889</b>	<b>0.6360</b>	<b>0.1433</b>
<b>BIF</b>	0.2520	0.3710	0.5483	0.5617	0.3600	0.3600	0.2500	0.2500	0.8453	<b>0.4220333</b>	<b>0.8453</b>	<b>0.2400</b>
<b>Mibanco</b>	0.1463	0.1440	0.2820	0.1417	0.1453	0.1327	0.1297	0.1297	0.1367	<b>0.1542333</b>	<b>0.2820</b>	<b>0.1297</b>

Fuente: Elaboración propia del investigador obtenidas de la SBS, estadísticas, sistema financiero, banca múltiple 2001 al 2009

Se muestra el nivel de eficiencia bancaria de los bancos por grupos denominados eficientes medios, máximos y mínimos liderados por los bancos más representativos Continental, Scotiabank, BIF, Interbank

**Tabla N° 5.11**

**EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE EFICIENCIA PROMEDIO DE GRUPOS DE BANCOS DE LA BANCA MÚLTIPLE: PERIODO 2001-2009**

	Años														
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009						
<b>BANCOS EFICIENTES</b>															
Crédito	Cre	Cre	Cre	Cre	Cre	Cre	Cre	Cre	Cre	Cre	Cre	Cre	Cre	Cre	Cre
Citibank	Cit	Cit	Cit	Cit	Cit	Cit	Int	Cit	Cit	Cit	Cit	Cit	Cit	Cit	Cit
Interbank	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Con	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Fin	Fin
Continental	Con	Con	Con	Con	Con	Con	Sco	Sco	Sco	Sco	Sco	Sco	Sco	Bif	Bif
Comercio	Com	Bif	BIF	Com	Com	Com	Com	Com	Com	Com	Com	Com	Com	Sco	Sco
Promedio Efic.	66%	66%	67%	67%	68%	69%	74%	70%	74%						
<b>BANCOS NO EFICIENTES</b>															
Financiero	Fin	Fin	Fin	Fin	Fin	Fin	Fin	Fin	Fin	Fin	Fin	Fin	Fin	Con	Con
BIF	Bif	Com	Com	Bif	Bif	Bif	Bif	Bif	Bif	Bif	Bif	Bif	Bif	Com	Com
Mibanco	Mib	Mib	Mib	Mib	Mib	Mib	Mib	Mib	Mib	Mib	Mib	Mib	Mib	Mib	Mib
Scotiabank	Scot	Sco	Sco	Scot	Cit	Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con	Con	Int	Int
Promedio de Eficiencia	31%	31%	31%	31%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	28%	28%

Fuente: Elaboración propia del investigador obtenidas de la tabla anterior 5.10 sobre los niveles de eficiencia de la banca múltiple

2001 al 2009

En base a la Tabla N. 5.10 se ha determinado el índice de eficiencia bancaria anual en 2 grupos (eficientes y no eficientes) que se ve en la Tabla N. 5.11 (mediante un análisis de promedio simple de los bancos con mayor eficiencia del 50%. Durante el 2001 al 2009 los bancos más eficientes han sido 5 y los menos eficientes han sido 4. En el 2001 el promedio de los bancos eficientes (Crédito, Citibank, Continental, Comercio, Interbank) fue del 66% y los no eficientes (Financiero, BIF, Mibanco, Scotiabank) fue del 31%, para el año 2002 los bancos eficientes la eficiencia fue del 66% (Crédito, Continental, Citibank, Interbank, Comercio) y los menos eficientes (Financiero, BIF, Mibanco, Scotiabank) de 31%, para el año 2003 los bancos más eficientes (Crédito, Continental, Citibank, BIF, Interbank) han obtenido una eficiencia de 67% y los bancos no eficientes (Financiero, Comercio, Mibanco, Scotiabank) del 31%, para el año 2004 los bancos más eficientes (Crédito, Citibank, Interbank, Continental, BIF) tuvieron una eficiencia del 67% y de los bancos menos eficientes (Financiero, Comercio, Mibanco, Scotiabank) fue 31%, para el año 2005 la eficiencia de los más bancos más eficientes (Crédito, Citibank, Interbank, Continental, Comercio) ha sido 68% y de la banca menos eficiente (Financiero, BIF, Mibanco, Scotiabank) fue del 30%, en el 2006 el promedio de los bancos más eficientes (Crédito, Interbank, Continental, Scotiabank, Comercio) ha sido del 69%, y de los bancos menos eficientes (Financiero, BIF, Mibanco, Citibank) ha sido del 30%, en el año 2007 los bancos más eficientes (Crédito, Citibank, Interbank, Scotiabank, Comercio) han tenido un promedio de eficiencia del 74%, mientras que los bancos menos eficientes (Financiero, BIF, Mibanco y Continental) han tenido una eficiencia del 30%. Para el año 2008 los bancos más eficientes (Crédito, Citibank, Interbank, Scotiabank, Comercio) han obtenido una eficiencia del 70% y los bancos menos eficientes (Financiero, BIF, Mibanco y Continental) del 30%. Y para el año 2009 los bancos más eficientes (Crédito, Citibank, Financiero, BIF, Scotiabank) han tenido una eficiencia del 74%, y los bancos menos eficientes (Continental, Comercio, Mibanco, Interbank) fue del 28%.

## CAPÍTULO VI

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 6.1 Contrastación de hipótesis con los resultados

Respecto a la validación de las hipótesis específicas de esta investigación debe tenerse en cuenta que estas son de naturaleza descriptiva, cualitativa y aplicativa y como tal se va proceder a las contrastación pertinente. Aun así es preciso dejar establecido que estas hipótesis específicas deben ser sometidas a prueba empírica para tomar una decisión respecto a ellas, es decir, si se aceptan o rechazan de acuerdo a lo que se observe en la realidad. En esa dirección se pone en prueba las hipótesis planteadas en términos abstractos con los referentes de la experiencia y la realidad que especifican las operaciones necesarias para observar el fenómeno financiero.

En base a la recopilación sistemática, análisis e interpretación de datos financieros de acuerdo al método propuesto, así como a la experiencia y la observación directa se trata de vincular las propuestas abstractas con las operaciones empíricas. Si los datos coinciden con el enunciado por las hipótesis entonces se dice que estos la apoyan y por tanto se decide aceptarla como verdadera, de lo contrario, si la mayoría de las deducciones o consecuencias de las hipótesis no se cumplen, las evidencias nos conduce a rechazar la hipótesis, lo que constituye en sí mismo un conocimiento relevante e interesante.

Para la presente investigación no fue necesario recurrir al muestreo y las encuestas, técnicas tan recurrentes en muchos otros casos, por cuanto el tamaño del universo de la Banca Múltiple en el Perú en el periodo 2001-2009 comprende a solo nueve bancos y con una dotación abundante de información, por lo que el criterio estadístico seguido fue el censo y no el de la muestra. Lo cual ha conllevado adicionalmente a realizar la contrastación de

hipótesis mediante la observación y la documentación. Esta acción permite que se compare un enunciado hipotético con una fuente de información pertinente y de credibilidad y con base a dicha comparación se realiza una inferencia o conclusión sobre la veracidad o falsedad del enunciado.

**Hipótesis específica 1: “En el Perú durante el periodo 2001 – 2009 todos los bancos pertenecientes a la Banca Múltiple mejoraron su eficiencia bancaria”.**

Esta hipótesis es descriptiva de tipo longitudinal, por cuanto comprende la evolución o la tendencia de la eficiencia bancaria desde 2001 hasta 2009. La contrastación de esta hipótesis con los resultados refleja en cierta forma que los bancos pertenecientes a la Banca Múltiple mejoraron su eficiencia relativa en el periodo aludido.

En efecto, conforme se muestra en la tabla 6.1 en el año 2001 los bancos que lideraron el medio financiero fueron Crédito con 73,9%, Continental con 69,3% e Interbank con 67,2%. Pero al transcurrir los años, esta hegemonía fue decayendo llegándose en el año 2009 a niveles inferiores de eficiencia relativa. Así por ejemplo, en aquel año el Crédito obtenía 53,6%, el Continental 33,2% y el Interbank 43,2%. Otros bancos como el Financiero que el año 2001 generaba una eficiencia relativa de 37,6%, en 2009 lograba 93,9% de eficiencia relativa; el BIF que en 2001 tenía 25,2% de eficiencia relativa en 2009 alcanzaba 84,53%. Otro tanto obtenía el Scotiabank, que en 2001 producía 48,4% de eficiencia relativa en 2009 obtenía 73,97%.

En la confrontación de resultados se encontró que el Citibank mantuvo un desarrollo casi constante en sus niveles de eficiencia relativa durante el periodo 2001-2009, con alrededor del 60%; mientras que el banco Comercio y Mibanco, pese a caracterizarse por tener menores niveles de eficiencia relativa durante los primeros años, sus niveles de eficiencia fueron decreciendo aún más en la medida que se aproximaron al año 2009 debido a factores externos, entre otros. En este último año el banco Comercio

registraba 22,53% y Mibanco 13.67%.

Con estos resultados queda demostrado que no todos los bancos integrantes de la Banca Múltiple en el Perú tuvieron en el periodo 2001-2009 un nivel de eficiencia relativa en crecimiento continuo. El crecimiento fue dispar, mientras unos crecieron positivamente año tras año, caso del Banco Financiero, otros, caso de los bancos Crédito, Interbank y Continental decrecieron aceleradamente en 2009.

Desde una perspectiva individual, vale decir de cada institución bancaria, se puede concluir que no todos los bancos de la Banca Múltiple mejoraron en forma continua su eficiencia relativa en el transcurso del periodo 2001-2009. Sin embargo, desde una perspectiva global, el conjunto de la Banca Múltiple generaba en 2001 un promedio de 50.4% de eficiencia relativa, mientras que en 2009 un 53,66%, lo que mostraba como un hecho irrefutable que la Banca Múltiple peruana durante el periodo 2001-2009 había crecido alrededor del 4% en eficiencia relativa.

Adicionalmente a la evolución de los niveles de eficiencia bancaria, registrados en la tabla 6.1, se presenta los valores promedio, máximos y mínimos tanto para cada banco como para el conjunto de bancos de la Banca Múltiple año por año. Apreciándose que el valor máximo de eficiencia bancaria de todos los bancos para el año 2001 fue 73,9% y para 2009 un 93,9%; los valores mínimos para ambos años se registraron en 14,63% y 13,67%, respectivamente.

Se debe tomar en cuenta que el Perú entra en un proceso especial entre el 2008 y 2009 ya que EE.UU. y parte de la Unión europea (UE) entra en una crisis por problemas financieros de su banca y de otros factores externos.

Tabla N° 6.1

**NIVEL DE EFICIENCIA BANCARIA EN EL PERÚ 2001, 2009**

NIVEL DE EFICIENCIA BANCARIA EN EL PERÚ 2001 - 2009												
BANCO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO
Credito	0.739	0.771	0.738	0.804	0.789	0.735	0.792	0.733	0.535	0.7374	0.804	0.535
Financiero	0.375	0.548	0.612	0.658	0.622	0.468	0.7947	0.7947	0.939	0.6457444	0.939	0.375
Interbank	0.672	0.693	0.674	0.61	0.533	0.7163	0.824	0.656	0.432	0.6456555	0.824	0.432
Continental	0.693	0.632	0.78	0.7307	0.7626	0.62	0.436	0.456	0.332	0.6047666	0.78	0.332
Scotiabank	0.484	0.482	0.453	0.452	0.433	0.7893	0.7303	0.7303	0.7397	0.5882888	0.7893	0.433
Comercio	0.598	0.644	0.345	0.353	0.6953	0.57	0.5417	0.5617	0.2253	0.5037777	0.6953	0.2253
Citibank	0.58	0.260	0.143	0.2733	0.2666	0.2587	0.367	0.367	0.636	0.3502888	0.636	0.1433
BIF	0.252	0.371	0.548	0.5617	0.36	0.36	0.25	0.25	0.8453	0.4220333	0.8453	0.25
Mibanco	0.146	0.144	0.282	0.1417	0.1453	0.1327	0.1297	0.1297	0.1367	0.1542333	0.282	0.1297
PROMEDIO	0.504	0.5052	0.508	0.5094	0.5118	0.5166	0.5406	0.5198	0.5356	0.5168777	0.5406	0.5044
MAXIMO	0.739	0.771	0.78	0.804	0.7626	0.7893	0.824	0.7947	0.939		0.939	0.739
MINIMO	0.1463	0.144	0.143	0.1417	0.1453	0.1327	0.1297	0.1297	0.1367		0.1463	0.1297

Fuente: Elaboración propia del investigador por niveles de eficiencia obtenida de la

SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple

Para contrastar el mejoramiento de la eficiencia bancaria en el periodo 2001-2009, para el conjunto de los bancos se tiene otra evidencia que está dada por la tasa de crecimiento geométrico aplicada a la data, pero que toma como base la información de los extremos de los nueve años para los nueve bancos mediante la fórmula:

$$r = \left\{ \left( \frac{\text{Valor de eficiencia final}}{\text{Valor de eficiencia inicial}} \right)^{1/n} - 1 \right\}$$

Donde:



r : Tasa de crecimiento geométrico

n : Número de periodos.

En aplicación de la fórmula con los datos de la tabla N° 6.1 se encuentra para el banco de Crédito la tasa siguiente:

$$r = \left\{ \left( \frac{0,5361}{0,739} \right)^{1/9} - 1 \right\}$$

$$r = \left\{ \left( 0,725439783 \right)^{0,11} - 1 \right\}$$

$$r = -3,47\%$$

Con el mismo procedimiento se encuentran las tasas de crecimiento de la eficiencia relativa para el resto de bancos, tal como se señala en la tabla 6.2, demostrándose nuevamente que la Banca Múltiple peruana en conjunto tuvo un crecimiento de eficiencia relativa en alrededor de 4,42% entre los años 2001 y 2009, hecho que valida tanto la hipótesis específica 1 como la hipótesis general: “Existe entre los periodos 2001 y 2009 un incremento en la mejora de la eficiencia bancaria de la Banca Múltiple en el Perú”.

Y esto queda demostrado a través de fórmulas matemáticas que solo hacen corroborar la mejora de la eficiencia bancaria en ese periodo de tiempo de

casi una década de varios cambios económicos y de crisis que sucedieron en los grandes países como EE.UU. y en la Unión Europea

**Tabla N° 6.2**

**EVOLUCIÓN DE LA BANCA MÚLTIPLE 2001-2009 DEL PERÚ**

BANCO	TASA DE CRECIMIENTO GEOMÉTRICO 2001-2009
CRÉDITO	-3.47%
FINANCIERO	10.62%
INTERBANK	-4.74%
CONTINENTAL	-7.77%
SCOTIABANK	4.77%
COMERCIO	-10.18%
CITIBANK	1.02%
BIF	14.24%
MIBANCO	-0.07%
TOTAL	4.42%
PROMEDIO	0.49%

*Fuente: Elaboración propia del investigador mediante aplicación de modelo matemático*

**Hipótesis específica 2: “Los bancos de mayor tamaño de la Banca Múltiple son los que mostraron mayores niveles de eficiencia bancaria durante el 2009”.**

La hipótesis específica 2 es descriptiva de carácter transversal porque se refiere a un momento dado, esto a la situación de la eficiencia bancaria en el año 2009. La hipótesis planteada está direccionada a que los bancos de

mayor tamaño de la Banca Múltiple son los que mostraron los mayores niveles de eficiencia relativa en aquel año. Esto significa que el mayor tamaño de un banco no solo se fija por la cantidad de su patrimonio, ingresos financieros o sus inversiones anuales, sino también por otros criterios, entre ellos que el banco cuenta con políticas de satisfacción al cliente, tales como brindar servicios, productos, procesos y atención; además el banco se preocupa por la gestión de riesgos, considerándolo como elemento fundamental y adoptando la responsabilidad de identificarlo, dimensionarlo y gestionarlo; de igual forma el banco no debe ocultar información ni tampoco cometer fraudes o manipular información que pueda confundir la presentación de los estados financieros. Con estas consideraciones la SBS y el Banco Central de Reserva consideran como los bancos de mayor tamaño de la Banca Múltiple a los siguientes: Banco de Crédito, Continental, Scotiabank e Interbank.

A la luz de los resultados obtenidos en la investigación se encontró que los bancos de mayor tamaño declinaron en el rendimiento de su eficiencia relativa en 2009, pese a que estuvieron liderando el sistema bancario hasta el 2008. Es probable que en el bajo rendimiento de los bancos de mayor tamaño haya influido entre otras causas los impactos de la crisis financiera mundial que se desataron entre agosto de 2007 y setiembre de 2008.

Esta crisis financiera afectó en grados diversos a la banca mundial y en particular a la banca de América Latina y también fue el caso de Perú en la banca múltiple.

La Banca Múltiple en el año 2009 a diferencia de años anteriores presenta como bancos eficientes al Financiero con 93,95% de eficiencia relativa, BIF con 84,53% y al Scotiabank con 84,53%.

Según esta clasificación se puede advertir que los dos primeros bancos no constituyen bancos mayores del sistema. Como bancos relativamente eficientes se encuentran clasificados Citibank con 63,6%, Crédito con 53,5% y

como bancos ineficientes se encuentran clasificados el Interbank con 43,2%, Continental con 33,2%, Comercio con 22,53% y Mibanco con 13,67%. La tabla N° 6.3 presenta esta información que se expone a continuación:

**Tabla N° 6.3**  
**RANKING DE LA BANCA MÚLTIPLE DEA 2009**

BANCO	EFICIENCIA
<b>EFICIENTES</b>	
Financiero	0.939
BIF	0.8453
Scotiabank	0,7397
<b>EFICIENTES RELATIVAMENTE</b>	
Citibank	0.636
Crédito	0.535
<b>INEFICIENTES</b>	
Interbank	0.432
Continental	0.332
Comercio	0.2253
Mibanco	0,1367

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple

Con los datos que preceden se presentan las hipótesis mutuamente excluyentes:

Ho Hipótesis nula: **“Los bancos de mayor tamaño en la Banca Múltiple son que los mostraron mayores niveles de eficiencia durante el 2009”**.

H1 Hipótesis alternativa: **“Los bancos de mayor tamaño en la Banca Múltiple son los que no mostraron mayores niveles de eficiencia durante el 2009”**.

Para validar la hipótesis alternativa (H1) como verdadera y rechazar la hipótesis nula (Ho) como falsa es suficiente recurrir a la exposición de los resultados de eficiencia relativa correspondiente al año 2009 expuestos en la tabla 6.3, donde se observa que el banco Scotiabank es el único de los cuatro bancos mayores que en el año 2009 mostró mayor nivel de eficiencia relativa (73,97%), mientras que el resto de bancos de mayor tamaño mostraron menores niveles de eficiencia relativa, así el Banco de Crédito estuvo clasificado como relativamente eficiente con 53,5%, y los bancos Interbank y Continental como ineficientes con 43,2% y 33,2% respectivamente.

De otra parte, utilizando el método DEA Excel Solver para establecer los niveles de eficiencia bancaria para el año 2009, se encontraron los resultados que se exponen en la tabla 6.4

**Tabla N° 6.4**  
**RANKING DE LA BANCA MÚLTIPLE DEA SOLVER 2009**

<b>BANCO</b>	<b>EFICIENCIA</b>
<b>EFICIENTES</b>	
Financiero	1,00
BIF	1,00
Citibank	1,00
Comercio	1,00
Mibanco	1,00
Continental	1,00
<b>EFICIENTES RELATIVAMENTE</b>	
Scotiabank	0.68
<b>INEFICIENTES</b>	
Interbank	0.45
Crédito	0,16

Fuente: Elaborada por el investigador mediante el DEA Solver obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple

El DEA Excel Solver, con la singularidad de su esquema, las características y mecanismos de operatoria que lo definen, y a diferencia de la eficiencia

relativa obliga a una reestructuración del ranking de la Banca Múltiple para el 2009. En estricto sensu permite calificar como eficientes a seis bancos: Financiero, BIF, Citibank, Comercio, Mibanco, y Continental con un rendimiento de eficiencia bancaria del orden del 100%. Considera como relativamente eficiente al Scotiabank con 68% y clasifica como ineficientes a los bancos Interbank con 45% y Crédito con 16%. En ese orden, con el método DEA Excel Solver, de los bancos de mayor tamaño solo figura el Continental en el ranking como eficiente.

Por consiguiente, con los resultados obtenidos por el método referido se demuestra y valida que en efecto en el año 2009 no todos los bancos de mayor tamaño mostraron mayor eficiencia. Pues ha quedado como evidencia concreta que los denominados bancos chicos o de menor tamaño también pueden ser tan eficientes o más que los considerados de mayor tamaño.

**Hipótesis específica 3: “En el Perú durante el periodo 2001-2009 el incremento de la eficiencia bancaria estuvo liderado por los bancos más grandes”.** Esta hipótesis es descriptiva de tipo longitudinal por cuanto está referida a la tendencia dada por la eficiencia relativa liderada por los bancos más grandes durante el periodo comprendido entre 2001 y 2009.

En efecto, con los resultados obtenidos, los cuales se muestran en la tabla N° 6.5, se observa que los bancos denominados grandes o de mayor tamaño como el Crédito, Interbank, Continental, y Scotiabank, si bien en los primeros años del periodo en referencia lideraron o alternaron en el liderazgo, después solo dos bancos grandes tuvieron mayor jerarquía en el ranking (crédito e Interbank). Esto al menos se reflejó durante el periodo 2001-2008, aunque en el 2009, sufrieron un traspies conforme se demostró al contrastarse la hipótesis específica 2.

Con los datos que preceden se presentan las hipótesis mutuamente excluyentes:

Ho Hipótesis nula: **“En el Perú durante el periodo 2001-2009 el incremento de la eficiencia bancaria no estuvo liderado por los bancos más grandes”**.

H1 Hipótesis alternativa: **“En el Perú durante el periodo 2001-2009 el incremento de la eficiencia bancaria estuvo liderado por los bancos más grandes”**.

Para validar la hipótesis alternativa (H1) como verdadera y rechazar la hipótesis nula (Ho) como falsa es suficiente recurrir a la exposición de los resultados de eficiencia relativa correspondiente al periodo 2001-2009 expuestos en la tabla 6.5, donde se observa que los bancos Crédito e Interbank son los únicos de los cuatro bancos mayores que en el periodo 2001 - 2008 registraron un mayor incremento en el nivel de eficiencia relativa, el primero con un promedio de 73,74% para todo el periodo y el segundo con 64,56%, mientras que los bancos Scotiabank y Continental registraron promedios para todo el periodo materia de análisis de 64,56% y 60,48% respectivamente.

Por último, cabe señalar que el banco Continental que entre los años 2001 y 2007 se mantuvo con niveles de eficiencia altos, a partir de 2008 decayó notablemente, por lo que se ubicó como los bancos relativamente eficientes con un promedio de 60,47% de eficiencia relativa.

Mientras que el Scotiabank con un promedio de 58,82% para todo el periodo 2001-2009, también se ubicó como relativamente eficiente. Con lo cual queda demostrado que no todos los bancos de la Banca Múltiple de mayor tamaño lideraron el sistema bancario en el periodo referido. También se demuestra que todo es cambiante en el tiempo y no nos podemos asegurar que un determinado banco que sea eficiente por un año lo será el siguiente, sino que no medimos las variables exógenas internacionales que afectar considerablemente a todas las empresas en general y al mismo consumidor de igual manera y puede traer cambios significativos moderados o graves y

dependerá de la capacidad de reacción de la empresa para ser eficiente otra vez, también se debe tomar en cuenta que los modelos solo reflejan un resultado en un tiempo, sean modelos paramétricos y no paramétricos.

**Tabla N° 6.5**

**RANKING DE EFICIENCIA RELATIVA POR BANCOS PERIODO 2001-2009**

BANCO	AÑOS									Eficiencia media
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
<b>BANCOS EFICIENTES</b>										
<b>Crédito</b>	0.7390	0.7710	0.7386	0.8040	0.7890	0.7350	0.7920	0.7330	0.5350	<b>0.7374000</b>
<b>Financiero</b>	0.3750	0.5483	0.6120	0.6580	0.6220	0.4680	0.7947	0.7947	0.9390	<b>0.6457444</b>
<b>Interbank</b>	0.6720	0.6933	0.6743	0.6100	0.5330	0.7163	0.8240	0.6560	0.4320	<b>0.6456556</b>
<b>BANCOS RELATIVAMENTE EFICIENTES</b>										
<b>Continental</b>	0.6933	0.6323	0.780	0.7307	0.7626	0.62	0.4360	0.4560	0.3320	<b>0.6047667</b>
<b>Scotiabank</b>	0.4840	0.4827	0.4533	0.4520	0.4330	0.7893	0.7303	0.7303	0.7397	<b>0.5882889</b>
<b>Comercio</b>	0.5980	0.6440	0.3450	0.3530	0.6953	0.5700	0.5417	0.5617	0.2253	<b>0.5037778</b>
<b>Citibank</b>										
<b>Citibank</b>	0.5800	0.2607	0.1433	0.2733	0.2666	0.2587	0.3670	0.3670	0.6360	<b>0.3502889</b>
<b>BIF</b>	0.2520	0.3710	0.5483	0.5617	0.3600	0.3600	0.2500	0.2500	0.8453	<b>0.4220333</b>
<b>Mibanco</b>	0.1463	0.1440	0.2820	0.1417	0.1453	0.1327	0.1297	0.1297	0.1367	<b>0.1542333</b>
<b>Desviación estándar</b>	0,1951	0,1978	0,2057	0,2057	0,2134	0,,2151	0,2151	0,2206	0,2620	

Fuente: Elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple



Lo que se muestra en la tabla es la clasificación de eficiencia media de los bancos durante el 2001 al 2009 y ver qué bancos son los más eficientes y relativamente eficientes tomando en cuenta las variaciones (desviación estándar).

## **6.2 Contratación de hipótesis con otros estudios realizados por el método DEA en el exterior**

El estudio de la Banca Múltiple del Perú que se ha realizado para el periodo 2001-2009, sin duda tiene una utilidad de gran alcance para diferentes tipos de usuarios, aun cuando este constituye un trabajo pionero. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que en otros países del mundo, la aplicación del método DEA no solo se realiza en el campo financiero sino también en otras actividades, incluyendo actividades del sector comercial servicios entre otros. A continuación se va disgregar la aplicación del método en otros sectores y su contrastación a la luz de las experiencias en cada realidad. Se debe tomar en cuenta que en este trabajo de investigación se hace una contrastación a los 4 trabajos de investigación (el 1ero de ellos es una tesis con aplicación del modelo paramétrico y los otros 3 (el segundo de Guatemala Solano (2012) en su estudio: "Evaluación de la eficiencia del sistema bancario guatemalteco mediante el análisis envolvente de datos" hace uso de la DEA y el Roe para hallar la rentabilidad el tercero de Ecuador Larrea (2015) en su estudio titulado: "Eficiencia financiera y social de las instituciones microcrediticias en Ecuador: Un Análisis Envolvente de Datos (DEA)" busca la eficiencia financiera y social; y, el cuarto que es una tesis de Argentina Peretto (2016) en su trabajo de investigación titulado: "Evaluación de eficiencia y productividad del sistema bancario: El caso de las entidades bancarias de la República Argentina en la década del 2001-2010", que busca la eficiencia y la productividad usando ratios contables con una aplicación de la DEA-Malmquist).

Al comparar nuestras hipótesis de manera general frente a las demás resulta que los bancos más grandes no siempre son más eficientes que los bancos más pequeños, como por ejemplo en el año 2009 fueron menos eficientes los bancos más grandes debido al impacto de la crisis financiera que sucedió en EE.UU. 2008 y 2009, además, en líneas generales todos los bancos en el Perú mejoraron su eficiencia del 2001 al 2009 y lo interesante es que los bancos más pequeños fueron más eficientes que los grandes, otro detalle es que en el trabajo de investigación de Ecuador, las IMfs fueron parcialmente eficientes y con poco impacto social (hablamos de microfinancieras en un estudio de casi 10 años).

Si comparamos con el trabajo de investigación de Argentina (casi 10 años) solo fueron eficientes los bancos más grandes durante el 2010 ya que tiene acceso a muchos recursos pero lo interesante es que fueron eficientes los bancos más grandes, de origen extranjero y además la crisis ya había terminado en ese año y que en el Perú y en el presente trabajo de investigación aplicando la DEA SOLVER resulta que los bancos más grandes fueron ineficientes al 2009 y los más pequeños más eficientes.

Asimismo, en el de Guatemala se muestra que la rentabilidad no siempre está ligado la eficiencia que sin bien están muy ligados no siempre se logra obtener juntas, mientras que nuestro trabajo de investigación se demuestra con que la evolución de la eficiencia de los bancos en casi 10 años se ve reflejados en bancos más grandes y de origen extranjero fueron más eficientes pero y parcialmente rentables, pero la crisis es un buen factor para conocer su gestión frente a eventos y riesgos externos que no todos pudieron afrontarlos bien, ya que después el banco Citibank se tuvo que retirar del Perú Y en relación a Calvo de España en su trabajo de investigación titulada: "Dimensión y eficiencia: el caso de la banca de España", la eficiencia está en función del tiempo y con influencia de las economías de escala un factor importante tener en cuenta en la banca múltiple del Perú.

## **CAPÍTULO VII**

### **CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos en la presente investigación permiten llegar a establecer las conclusiones siguientes:

#### **7.1 Sobre el método DEA y su empleo en la presente investigación**

1. El método Análisis Envolvente Datos (DEA) es un modelo moderno no paramétrico de enorme utilidad e impacto para construir indicadores, coeficientes de sensibilidad y niveles de eficiencia financiera en diferentes escenarios. En la actualidad, constituye uno de los modelos más importantes para identificar, medir, analizar o evaluar la eficiencia en el sector financiero del país, particularmente de la Banca Múltiple durante el periodo 2001-2009. Es por esta razón que en el desarrollo del presente trabajo de investigación se ha recurrido a su empleo dado su utilidad y versatilidad en el análisis de datos y aplicación para determinar las Unidades Productivas (DMUs) del sector bancario en referencia y clasificarlos en grupos según el nivel de eficiencia alcanzado.
2. El DEA no es método rígido en su aplicación, por tanto, no necesariamente se limita al uso de un software para la solución de los objetivos planteados y sus restricciones. Es propiamente una solución diseñada para las empresas en general y por consiguiente para los bancos en crecimiento, permitiendo a sus directivos mayor visión de todos los procesos de gestión en tiempos reales. Con frecuencia no importa el tamaño ni el sector donde operan los bancos.
3. La eficiencia bancaria establecida por el DEA no es propiamente un valor absoluto o porcentual que puede darlo un determinado indicador de gestión para un banco específico, sino por el contrario

representa el producto de un proceso de simulación para el conjunto de bancos donde el peso de ponderación asignada para cada banco está en función al resto de los integrantes según sus atributos. La asignación de los pesos puede realizarla la autoridad competente o bien un panel de expertos especializados en materia financiera. Si el cálculo se efectúa mediante el proceso de aproximaciones sucesivas el resultado se denomina eficiencia relativa, de lo contrario si es con el apoyo de un software o por el DEA Excel Solver, el resultado se conoce por eficiencia bancaria.. En la presente investigación se efectuaron ambos procedimientos para la contrastación de resultados.

## **7.2 Sobre la gestión de la eficiencia bancaria en la Banca Múltiple del Perú en el periodo 2001-2009**

- 1 El esfuerzo de las instituciones bancarias que integran la Banca Múltiple en el Perú para minimizar costos se ha observado en diferentes momentos durante el periodo 2001-2009, lo que ha conducido a todos los bancos y en particular a los de menor tamaño a reorientar no solo las políticas sino también la gestión bancaria. En ese sentido, el uso racional de los insumos se encaminó por la eficiencia relativa, impulsando un crecimiento continuo de las instituciones e impuesto por la competencia y la innovación financiera. La competencia ha producido a su vez una escala de rendimientos o un ranking de eficiencia relativa protagonizado por los bancos en el orden de 1 a 9, ocupando los primeros lugares aquellos bancos que han racionalizado más eficientemente sus recursos financieros, en tanto, los últimos lugares fueron ocupados por aquellos bancos que no fueron lo suficientemente eficientes.

2 Se comprobó que durante el periodo 2001 – 2009 no todos los **bancos de mayor tamaño de la Banca Múltiple como el Crédito, Interbank, Scotiabank y Continental** mejoraron su eficiencia bancaria. En 2001, dichos bancos lideraron el medio financiero con mayores niveles de eficiencia relativa. Crédito 73,9%, Continental 69,3% e Interbank 67,2%. Pero al transcurrir los años, esta hegemonía fue decayendo llegándose en el año 2009 a niveles inferiores de eficiencia relativa. En este último año el Crédito obtenía 53,6%, el Continental 33,2% y el Interbank 43,2%. Otros bancos de menor tamaño como el Financiero que en 2001 generaba una eficiencia relativa de 37,6%, en 2009 lograba 93,9%; el BIF que en 2001 tenía 25,2% en 2009 alcanzaba 84,53%.

### **7.3 Acerca del nivel de eficiencia alcanzado por los bancos que integran la Banca Múltiple durante 2009**

1. La Banca Múltiple en el año 2009 a diferencia de los años anteriores presenta como bancos eficientes al Financiero con 93,95% de eficiencia relativa, BIF con 84,53% y al Scotiabank con 84,53%; según esta clasificación se puede advertir que los dos primeros bancos no constituyen bancos mayores del sistema. Como bancos relativamente eficientes se encuentran clasificados Citibank con 63,6%, Crédito con 53,5% y como bancos ineficientes se encuentran clasificados el Interbank con 43,2%, Continental con 33,2%, Comercio con 22,53% y Mibanco con 13,67%.
2. Según los resultados de eficiencia relativa correspondiente al año 2009, se observa que el banco Scotiabank es el único de los cuatro bancos mayores que en aquel año mostró mayor nivel de eficiencia relativa (73,97%), mientras que el resto de bancos de mayor tamaño mostraron menores niveles de eficiencia relativa, así el Banco de Crédito estuvo clasificado como relativamente eficiente con 53,5%, y los bancos Interbank y Continental como ineficientes

con 43,2% y 33,2% respectivamente.

3. De otra parte, utilizando el método DEA Excel Solver para establecer los niveles de eficiencia bancaria para el año 2009, se encontró como resultado que los bancos Financiero, BIF, Citibank, Comercio, Mibanco y Continental son calificados como bancos eficientes, cada uno con 100%; mientras que el banco Scotiabank como relativamente eficiente con 68% y finalmente los bancos Interbank y Crédito como ineficientes con 45% y 16% respectivamente.

#### **7.4 Acerca del incremento de eficiencia bancaria durante el periodo 2001-2009 y los bancos que lideraron en la Banca Múltiple**

- 1 Efectuando la comparación de rendimientos por eficiencia se advierte que entre los años 2001 y 2008, mientras el Banco de Crédito no abandonaba su liderazgo del primer lugar, hubo una alternancia por el segundo y tercero puestos entre los diferentes bancos, particularmente, Continental e Interbank; casi de similar manera, Mibanco no abandonaba el noveno lugar del ranking, aunque el séptimo y octavo lugar tuvieron una alternancia predominante entre los bancos BIF y Citibank.
- 2 Con los resultados obtenidos en la investigación se encontró que los bancos de mayor tamaño declinaron en el rendimiento de su eficiencia relativa en 2009, pese a que estuvieron liderando el sistema bancario hasta el 2008. Es probable que en el bajo rendimiento de los bancos de mayor tamaño haya influido entre otras causas los impactos de la crisis financiera mundial que se desataron entre agosto de 2007 y setiembre de 2008 vinculado a problemas en el sector inmobiliario de Estados Unidos en particular a las hipotecas de tipo *subprime* o hipotecas *junks* que constituían préstamos de alto riesgo a personas que tenían un dudoso historial

crediticio. Esta crisis financiera afectó en grados diversos a la banca mundial y en particular a la banca de América Latina.

- 3 Mediante el procedimiento de la eficiencia relativa se ha medido el comportamiento de la banca múltiple en el Perú, durante el periodo 2001-2009, para lo cual se utilizó cuatro indicadores dados por la SBS, de los cuales tres corresponden a la gestión de costos y uno a la gestión de productos o ingresos, lo que ha permitido establecer dos escenarios: uno con dos grupos de bancos y otro de tres grupos de bancos. En el primer escenario los bancos eficientes son aquellos con niveles de eficiencia mayor a 50% y los bancos ineficientes los que cuentan con niveles de eficiencia menor o igual a 50%. Según esta clasificación corresponden al primer grupo los bancos Crédito, Continental, Interbank, Financiero y Scotiabank, y al segundo grupo los bancos: Citibank, Comercio, BIF y Mibanco.
- 4 De otro lado, en el escenario con tres grupos de bancos: son eficientes los que cuentan con niveles de eficiencia superior a 70.0%, relativamente eficientes aquellos que cuentan con niveles de eficiencia entre 51,0% y 69,0% y los no eficientes los que tienen niveles de eficiencia inferior a 50,0%. Al primer grupo de este nuevo escenario corresponden los bancos: Crédito, Continental e Interbank; al segundo grupo: Scotiabank, Financiero y Comercio, y al último grupo: Citibank, BIF y Mibanco.
- 5 El promedio de eficiencia bancaria para el conjunto de los bancos integrantes de la Banca Múltiple para el periodo 2001-2009 del sistema financiero peruano fue del 4% aproximadamente. Esta tasa de crecimiento o de evolución de la Banca Múltiple fue verificado mediante fórmulas de tasas de crecimiento aritmético y geométrico que fueron analizados con mucho criterio y análisis para su determinación respectiva.

## CAPÍTULO VIII

### RECOMENDACIONES

1. Tener en cuenta que la eficiencia bancaria calculada por el método del DEA permite conocer la estrecha relación de la actividad financiera desarrollada por la Banca Múltiple con el desarrollo sostenible del país; por lo que es necesario que, el conjunto de la Banca Múltiple, deba fijar líneas prioritarias de inversión y servicios bancarios para apoyar el crecimiento económico y financiero de los diferentes sectores estratégicos del país, y orientar mecanismos de asignación de recursos oportunos y con criterios de eficacia y eficiencia.
2. Generar mayor información oportuna, por parte de los entes reguladores cuando menos para los indicadores principales. Precisamente, la carencia de esa información imposibilita el desarrollo de coeficientes técnicos que permitan a los ejecutivos de los propios bancos y entidades vinculadas a las actividades financieras a tomar conocimiento de los hechos reales y adoptar decisiones adecuadas. Y de esta manera realizar la construcción de los indicadores de gestión bancaria y analizarlos por el método DEA a fin de contar con niveles de eficiencia bancaria.
3. Buscar que la regulación bancaria, a nivel nacional o internacional , sugieran que las instituciones tengan mayor control sobre los riesgos que asumen. Así mismo, se requiere mayor aporte de capital, inversión , tecnología y de mejora de procesos. La competitividad actual no permite una gestión bancaria de manera ineficiente, por cuanto ello redundará en costos elevados, lo que podría ocasionar desapariciones y fusiones bancarias.



4. Sugerir a los entes reguladores que establezcan límites de tolerables para evitar que una sola institución o un grupo pequeño de participantes dominen el mercado financiero.

4.1 Tener presente que los bancos se hacen más eficientes en la medida que actúan asignando recursos financieros de acuerdo al principio de “minimización de costos” a actividades que a la corta o larga les reporten mayores beneficios. Sin duda esta gestión repercute de manera positiva en su eficiencia relativa y en beneficio de los usuarios. En tanto, los bancos ineficientes, están llamados a revisar sus procesos y a identificar las causas que los conducen a resultados que se traducen en ineficiencias relativas.

## CAPÍTULO IX

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### LIBROS:

- Aguilar, G., Camargo, G., Morales, R., & Díaz, R. (2005). *¿Son más eficientes las instituciones microfinancieras que los bancos?* Lima: Instituto de Estudios Peruanos. Obtenido de [http://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/son-mas-eficientes-las-instituciones-microfinancieras-que-los-bancos\\_0.pdf](http://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/son-mas-eficientes-las-instituciones-microfinancieras-que-los-bancos_0.pdf)
- Apaza, M. (2006). *Gestión financiera empresarial, análisis modelos y programas en Excel*. Tomo 1, editorial. Entrelineas. Perú.
- Barquero, J. Huertas, F. (1998). *Manual de banca, finanzas, y seguros*. 2 da edición, editorial. Gestión 2000. España
- Gitman, L. (2000). *Administración Financiera*, 8 octava edición, editorial. Addison Wesley – Pearson Educacion S.A. Mexico
- Gomez , C. Torres, Jose. (2000). *Teoría Monetaria Internacional*, 1era edición, editorial. Mc Graw Hill. España
- Keow, A. Petty, J. Scott Jr, D. Martin, J. (1999). *Introduccion a las finanzas, la practica y la lógica de la dirección financiera*. 2da edición, editorial. Prentice Hall. España.
- Krugman, P. (2000). *Economía Internacional, Teoria y Politica*, 5 ta edición, editorial. Addison Wesley – Pearson Educacion S.A. España

Ledgerwood, J. (1999). Manual de micro finanzas, una perspectiva institucional y financiera 1era edición, editorial. Banco Mundial . EEUU

Madura, J. (2000). Administracion Financiera Internacional, 6 ta edición, editorial. Thomson. México

Parisi F. y Parisi A. (2005). *Ranking de Banca: 1995 - 2004*. EuroAmerica Chair in Finance. Santiago de Chile. Obtenido <http://studylib.es/doc/7851956/ranking-de-banca--1995-%E2%80%93-2004>

Robles, G. Alcerreca, C. (2000). Administración un enfoque interdisciplinario, 1 era edición, editorial. Prentice Hall. Perú

Susano, A. (1988). Economía bancaria peruana ensayos 1 era edicion, editorial. Perú.

Walsh, C. (2001). Ratios fundamentales de gestión empresarial, Como analizar y controlar los aspectos que marcan el valor de las empresas. 1era edición, editorial. Prentice Hall . España

#### **TESIS DE GRADO:**

1. Calvo, M. (2002). Dimensión y eficiencia: el caso de la banca de España. [Tesis en línea]. Tesis para optar al grado de Doctor en Economía. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Laguna (España). Consultada el 15 de febrero de 2008. Disponible en <ftp://tesis.bbtk.ull.es/ccssyhum/cs127.pdf>

- 2 .Larrea, J. (2015). “Eficiencia financiera y social de las instituciones microcrediticias en Ecuador: Un Análisis Envolvente de Datos (DEA)” [Tesis en línea].Tesis para optar al Título de Economista. Facultad Administracion y Economia (Ecuador). Consultada el 20 mayo del 2016. Disponible en <http://www.bibliotecasdelecuador.com/Record/oai-23000-4010/Description#tabnav>
- 3 . Peretto, C. (2016) “ Evaluación de eficiencia y productividad del sistema bancario. el caso de las entidades bancarias de la república argentina en la década del 2001-2010.” [Tesis en línea].Tesis para optar el grado de Doctor en Economia. Facultad de Ciencias Economicas (Argentina). Consultada el 20 Marzo del 2017. Disponible en <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/4429/Peretto%2C%20Claudia%20Beatriz.%20Evaluaci%C3%B2n%20de%20eficiencia%20y%20productividad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 4 . Solano,M. (2012). Evaluación de la eficiencia del sistema bancario guatemalteco mediante el análisis envolvente de datos. [Tesis en línea]. Tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias. Facultad de Ciencias Economicas,Universidad de San Carlos de Guatemala ( Guatemala). Consultada el 15 abril 2015. Disponible en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_4036.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_4036.pdf)

## **ARTÍCULOS**

- Aguilar G., Camargo G. y Morales R. (2005). ¿Son más eficientes las instituciones microfinancieras que los bancos? Disponible en <http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/son-mas-eficientes-las-instituciones-microfinancieras-que-los-bancos.pdf>

Bonilla M, Casassus T, Medal A. y Sala R. (1996) Un Analisis de la Eficiencia de los Puertos Españoles Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/26442983\\_Un\\_analisis\\_de\\_la\\_eficiencia\\_de\\_los\\_puertos\\_espanoles](https://www.researchgate.net/publication/26442983_Un_analisis_de_la_eficiencia_de_los_puertos_espanoles)

Definicion ABC (2017 ) Definicion del insumo. Disponible en

<https://www.definicionabc.com/general/insumo.php>

Financiamiento (2017) Banca multiple, ¿Que es? ¿En que consiste?.

Disponible en <http://financiamiento.org.mx/banca-multiple/>

Finanzas (2017) Que es el ratio de eficiencia. Disponible en

<http://www.finanzas.com/aula-accionista/20130725/ratio-eficiencia-2417295.html>

Garcia C. (2002) Análisis de la eficiencia técnica y asignativa a través de las fronteras estocásticas de costes: una aplicación a los hospitales del INSALUD. Disponible en <file:///C:/Users/USER/Downloads/analisis-de-la-eficiencia-tecnica-y-asignativa-a-traves-de-las-fronteras-estocasticas-de-costes-una-aplicacion-a-los-hospitales-del-insalud—0.pdf>

Gerencie (2005). Diferencias entre eficiencia y eficacia. Disponible en

<http://www.gerencie.com/diferencias-entre-eficiencia-y-eficacia.html>

Hernandez J. (2007) Enfoques Alternativas para la Eficiencia en la Industria.

Bancaria Mexicana”. Disponible en

<http://www.eumed.net/librosgratis/2007a/241/indice.htm>

Martín R. (2005). La eficiencia en la asignación de recursos destinados a la educación superior: el caso de la Universidad de La Laguna. Disponible en <ftp://tesis.bbtb.ull.es/ccssyhum/cs214.pdf>

Melián A. y Server R. (2001). Evaluación de la eficiencia de las entidades financieras en las secciones de crédito de las cooperativas. Disponible en [http://www.inia.es/GCONTREC/PUB/cooperat\\_1161158521000.pdf](http://www.inia.es/GCONTREC/PUB/cooperat_1161158521000.pdf)

Thefreedictionary (2017) Definicion de Output. Disponible en <https://www.thefreedictionary.com/output>

Wikipedia (2009). Modelos paramétricos del software. Disponible en [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Modelos\\_param%C3%A9tricos\\_del\\_software&oldid=28349098](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Modelos_param%C3%A9tricos_del_software&oldid=28349098)

### **Páginas de apoyo**

[www.sbs.gob.pe](http://www.sbs.gob.pe)

[www.bcrp.gob.pe](http://www.bcrp.gob.pe).

[www.smv.gob.pe/](http://www.smv.gob.pe/)

# **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Métodos, técnicas e instrumentos
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cómo ha evolucionado la eficiencia Bancaria de la Banca Múltiple en el Perú durante los años 2001-2009</p> <p><b>Problema específico</b></p> <p>1. ¿Cómo ha evolucionado la eficiencia bancaria en cada uno de los principales bancos de la banca múltiple del Perú durante el periodo 2001-2009?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Conocer la evolución de la eficiencia bancaria de la banca múltiple en el Perú (2001- 2009)</p> <p><b>Objetivo específico</b></p> <p>1. Especificar la evolución de la eficiencia bancaria de cada uno de los principales bancos de la banca múltiple del sistema financiero peruano durante el periodo 2001-2009.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Existe un incremento en la mejora de la eficiencia de la banca múltiple en el Perú</p> <p><b>Hipótesis específica</b></p> <p>1. En el Perú durante el periodo 2001- 2009 todos los bancos pertenecientes a la Banca Múltiple mejoraron si eficiencia bancaria</p>	<p>Output</p> <p>Eficiencia= -----</p> <p>Input</p> <p>No existen variables X e Y</p>	<p>Eficiencia Bancaria</p> <p><b>Frontera de eficiencia bancaria</b></p> <p>Indicadores de eficiencia bancaria dados por la SBS y son</p> <p>1 Gastos Admin. Anualizados/ Activo rentable promedio .</p> <p>2.Gastos de operación/ margen financiero total .</p> <p>3. Creditos directos/ Personal</p> <p>4. Depositos / N. de oficinas</p>	<p>Tipo de investigación descriptivo y aplicativo</p> <p>1.- Cobertura. población de la banca multiple 2001- 2009 ( 9 bancos mas constantes )</p> <p>Operacionalizacion división de variables segun inidcadores de la SBS</p>



## MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Métodos, técnicas e instrumentos
<p><b>Problema específico 2</b></p> <p>2. ¿Cuál es el grado de eficiencia alcanzado por todos los bancos que conforman la Banca Multiple del sistema financiero peruano durante el año 2009</p> <p><b>Problema específico 3</b></p> <p>3 . ¿Qué bancos de la banca multiple fue el que lidero la en materia de eficiencia bancaria durante el periodo 2001 - 2009</p>	<p><b>Objetivo específico 2</b></p> <p>2. Medir el nivel de eficiencia alcanzado por todos los bancos que integran la banca multiple del sistema financiero peruano del año 2009.</p> <p><b>Objetivo específico 3</b></p> <p>Especificar aquellas instituciones bancarias de la banca multiple que han mostrado una mejora en la eficiencia o quienes han liderado una mejora en la eficiencia en el sistema financiero peruano durante el periodo 2001 -2009</p>	<p><b>Hipótesis específica 2</b></p> <p>2. Los bancos de mayor tamaño de la banca multiple son los que mostraron mayores niveles de eficiencia durante el 2009</p> <p><b>Hipótesis específica 3</b></p> <p>En el peru 2001- 2009 el incremento de la eficiencia bancaria en la banca multiple estuvo liderado por los bancos mas grandes</p>	<p>En este caso no existen variables X y Y</p> <p>En este caso tampoco son aplicables variables X e Y</p>	<p>2. Indicadores de eficiencia bancaria dados por la SBS y sona Gastos Admin. Anualizados/ Activo rentable promedio .b.Gastos de operación/ margen financiero total .c. Creditos directos/ Personal d. Depositos / N. de oficinas</p> <p>3Esta dado por la tasa de crecimiento de la eficiencia obtenidos por los indicadores de eficiencia bancaria dados por la SBS y son: 1 Gastos Admin. Anualizados/ Activo rentable promedio .2.Gastos de operación/ margen financiero total .3. Creditos directos/ Personal 4. Depositos / N. de oficinas</p>	<p>Tipo de investigación descriptivo y aplicativo 2.- <b>Cobertura:</b> Población total de la banca múltiple (9 bancos) del año 2009</p> <p><b>Operacionalización de las variables.</b> “ La frontera de la eficiencia bancaria es el producto de maximizar las colocaciones mediante el empleo de un conjunto de inputs, o bien de minimizar los costos de los inputs a efectos de lograr la óptima eficiencia”</p> <p>Instrumento de medición: La utilización del método DEA-</p> <p>3 Cobertura población de la banca multiple 2001- 2009 ( 9 bancos mas constantes)</p> <p>Operacionalizacion Division de variables de indicadores de la SBS</p>

## **OTROS ANEXOS**

## ANEXO N° 2

### TABLA: NIVEL DE EFICIENCIA BANCARIA 2002

	Bo.									
	Crédito	Interbank Conti	Comercio	Financiero	Scotiabank	BIF	Citibank	Mibanco		
	0,082	0,084 0,058	0,127	0,085	0,087	0,075	0,088	0,312	1,000	
	0,096	0,079 0,090	0,117	0,134	0,130	0,147	0,104	0,102	1,000	
	0,079	0,097 0,123	0,078	0,110	0,145	0,149	0,199	0,018	1,000	
	0,257	0,260 0,271	0,322	0,329	0,362	0,371	0,391	0,432	3,000	
PESO DE PONDERACION	9	8 7	6	5	4	3	2	1		
	2,313	2,080 1,897	1,932	1,645	1,448	1,113	0,782	0,432		
	0,7710	0,6933 0,6323	0,6440	0,5483	0,4827	0,3710	0,2607	0,1440		
NIVEL DE EFICIENCIA	77,10%	69,33% 63,23%	64,40%	54,83%	48,27%	37,10%	26,07%	14,40%		

Fuente: elaborada por el investigador mediante el método DEA obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple

### ANEXO N° 3

**TABLA: NIVEL DE EFICIENCIA BANCARIA 2005**

Bo. Crédito	Continental	Comercio	Financiero	Interbank	Scotiabank	BIF	Citibank	Mibanco	SUMA
0,079	0,053	0,099	0,079	0,121	0,093	0,069	0,096	0,311	1,000
0,098	0,080	0,152	0,105	0,116	0,128	0,116	0,103	0,101	1,000
0,086	0,153	0,047	0,127	0,083	0,104	0,175	0,200	0,024	1,000
0,263	0,286	0,298	0,311	0,320	0,325	0,360	0,399	0,436	3,000
9	8	7	6	5	4	3	2	1	
0,7890	0,7626	0,6953	0,6220	0,5330	0,4330	0,3600	0,2660	0,1453	
78,9%	76,26%	69,53%	62,2%	53,3%	43,3%	36,00%	26,6%	14,53%	

Fuente: elaborada por el investigador mediante el método DEA obtenida de la SBS,

Estadística, sistema financiero, banca múltiple

## ANEXO N° 4

### TABLA: NIVEL DE EFICIENCIA BANCARIA 2006

Crédito	Scotiabank	Interbank	Continental	Comercio	Financiero	BIF	Citibank	Mibanco	SUMA
0,063	0,081	0,120	0,046	0,156	0,083	0,060	0,121	0,270	1,000
0,093	0,107	0,109	0,078	0,136	0,130	0,124	0,119	0,104	1,000
0,089	0,108	0,078	0,186	0,050	0,138	0,176	0,148	0,024	1,000
0,245	0,296	0,307	0,310	0,342	0,351	0,360	0,388	0,398	3,000
9	8	7	6	5	4	3	2	1	
2,205	2,368	2,149	1,860	1,710	1,404	1,080	0,776	0,398	
0,7350	0,7893	0,7163	0,6200	0,5700	0,4680	0,3600	0,2587	0,1327	
73,50%	78,93%	71,63%	62,00%	57,00%	46,80%	36,00%	25,87%	13,27%	

Fuente: elaborada por el investigador mediante el método DEA obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple

## ANEXO N° 5

### TABLA NIVEL DE EFICIENCIA BANCARIA 2007

Crédito	Interbank	Financiero	Scotiabank	Comercio	Continental	BIF	Mibanco	Citibank	SUMA
0,068	0,123	0,089	0,093	0,136	0,052	0,062	0,243	0,136	1,000
0,105	0,113	0,114	0,105	0,140	0,080	0,092	0,113	0,111	1,000
0,091	0,073	0,114	0,120	0,049	0,195	0,178	0,028	0,159	1,000
0,264	0,309	0,317	0,318	0,325	0,327	0,332	0,384	0,406	3,000
9	8	7	6	5	4	3	2	1	
2,376	2,472	2,219	1,908	1,625	1,308	0,996	0,768	0,406	
0,7920	0,8240	0,7398	0,6360	0,5417	0,4360	0,3320	0,2560	0,1353	
79,20%	82,40% *	73,98%	63,6%	54,17%	43,6%	33,20%	25,60%	13,53%	

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística,  
sistema financiero, banca múltiple

## ANEXO N° 6

### TABLA: NIVEL DE EFICIENCIA BANCARIA 2008

Bo	Crédito	Financiero	Scotiabank	Interbank	Comercio	Continental	Citibank	BIF	Mibanco	
	0,064	0,104	0,083	0,133	0,139	0,049	0,126	0,062	0,239	1,000
	0,094	0,126	0,094	0,122	0,144	0,074	0,107	0,127	0,114	1,000
	0,093	0,068	0,136	0,073	0,054	0,219	0,134	0,186	0,036	1,000
	0,251	0,298	0,313	0,328	0,337	0,342	0,367	0,375	0,389	3,000
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	2,259	2,384	2,191	1,968	1,685	1,368	1,101	0,75	0,389	
	0,7530	0,7947	0,7303	0,6560	0,5617	0,4560	0,3670	0,2500	0,1297	
	75,30%	79,47%	73,03%	65,60%	56,17%	45,60%	36,70%	25,00%	12,97%	

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple

## ANEXO N° 7

**TABLA: NIVEL DE EFICIENCIA DEL BANCO CITIBANK 2009 MÉTODO DEA  
EXCEL SOLVER**

N.-	BANCO	OUTPUT	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	EPSILON
1	FINANCIERO	18930	6.17	64.29	1329	0
2	BIF	78734	2.88	56.34	4007	1.3434E-14
3	SCOTIABANK	97683	3.47	38.38	3643	0
4	CITIBANK	123701	6.51	53.76	3225	1
4	CRÉDITO	115446	3.27	43.88	2.075	0
6	INTERBANK	52761	6.12	0.109	1552	0
7	CONTINENTAL	94180	2.45	29.8	4967	-9.6331E-16
8	COMERCIO	48734	6.7	66.74	1354	0
9	MIBANCO	19257	10.83	47.59	986	3.3405E-16
TOTAL		649426	48.4	400.889	21065.075	

**EFICIENCIA** 100%

<b>OUTPUT</b>	123701	<=	123701
<b>INPUT 1</b>	6.51	>=	6.51
<b>INPUT 2</b>	53.76	>=	53.76
<b>INPUT 3</b>	3225	>=	3225

**EPSILON**      1      =      1

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA, Solver obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple 2009



## ANEXO N° 8

**TABLA: NIVEL DE EFICIENCIA DEL BANCO CREDITO 2009 MÉTODO DEA EXCEL SOLVER**

N.-	BANCO	OUTPUT	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	BETA
1	FINANCIERO	18930	6.17	64.29	1329	1
2	BIF	78734	2.88	56.34	4007	0
3	SCOTIABANK	97683	3.47	38.38	3643	0
4	CITIBANK	123701	6.51	53.76	3225	0
4	CRÉDITO	115446	3.27	43.88	2.075	0
6	INTERBANK	52761	6.12	0.109	1552	0
7	CONTINENTAL	94180	2.45	29.8	4967	0
8	COMERCIO	48734	6.7	66.74	1354	0
9	MIBANCO	19257	10.83	47.59	986	0
	TOTAL	649426	48.4	400.889	21065.075	

				<b>EFICIENCIA</b> 0.16397277
<b>OUTPUT</b>	18930	<=	18930	<b>16%</b>
<b>INPUT 1</b>	6.17	>=	3.27	
<b>INPUT 2</b>	64.29	>=	43.88	
<b>INPUT 3</b>	1329	>=	2.075	
<b>BETA</b>	1	=	1	

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA, Solver obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple 2009

## ANEXO N° 9

### NIVEL DE EFICIENCIA DEL BANCO INTERBANK 2009 MÉTODO DEA EXCEL SOLVER

N.-	BANCO	OUTPUT	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	ALFA
1	FINANCIERO	18930	6.17	64.29	1329	0.89349511
2	BIF	78734	2.88	56.34	4007	0
3	SCOTIABANK	97683	3.47	38.38	3643	0
4	CITIBANK	123701	6.51	53.76	3225	0
4	CRÉDITO	115446	3.27	43.88	2.075	0
6	INTERBANK	52761	6.12	0.109	1552	0
7	CONTINENTAL	94180	2.45	29.8	4967	0.06519246
8	COMERCIO	48734	6.7	66.74	1354	0
9	MIBANCO	19257	10.83	47.59	986	0.04131243
TOTAL		649426	48.4	400.889	21065.075	

**EFICIENCIA** 0.45202406

45%

<b>OUTPUT</b>	23849.24169	<=	23849.2417
<b>INPUT 1</b>	6.12	>=	6.12
<b>INPUT 2</b>	61.35159443	>=	0.109
<b>INPUT 3</b>	1552	>=	1552

**ALFA**            1            =            1

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA, Solver obtenida de la SBS,  
estadística, sistema financiero, banca múltiple 2009

## ANEXO Nº 10

### NIVEL DE EFICIENCIA DEL BANCO CONTINENTAL 2009 MÉTODO DEA EXCEL SOLVER

N.-	BANCO	OUTPUT	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	SIGMA
1	FINANCIERO	18930	6.17	64.29	1329	-5E-16
2	BIF	78734	2.88	56.34	4007	0
3	SCOTIABANK	97683	3.47	38.38	3643	0
4	CITIBANK	123701	6.51	53.76	3225	0
4	CRÉDITO	115446	3.27	43.88	2.075	0
6	INTERBANK	52761	6.12	0.109	1552	0
7	CONTINENTAL	94180	2.45	29.8	4967	1
8	COMERCIO	48734	6.7	66.74	1354	0
9	MIBANCO	19257	10.83	47.59	986	0
TOTAL		649426	48.4	400.889	21065.075	

**EFICIENCIA**      1  
100%

<b>OUTPUT</b>	94180	<=	94180
<b>INPUT 1</b>	2.45	>=	2.45
<b>INPUT 2</b>	29.8	>=	29.8
<b>INPUT 3</b>	4967	>=	4967
 <b>SIGMA</b>	1	=	1

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA, Solver obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple 2009

## ANEXO N°11

### NIVEL DE EFICIENCIA DEL BANCO COMERCIO 2009 MÉTODO DEA EXCEL SOLVER

N.-	BANCO	OUTPUT	INPUT 1	INPUT 2	INPUT 3	DELTA
1	FINANCIERO	18930	6.17	64.29	1329	5.6621E-15
2	BIF	78734	2.88	56.34	4007	5.2042E-17
3	SCOTIABANK	97683	3.47	38.38	3643	0
4	CITIBANK	123701	6.51	53.76	3225	0
4	CRÉDITO	115446	3.27	43.88	2.075	0
6	INTERBANK	52761	6.12	0.109	1552	0
7	CONTINENTAL	94180	2.45	29.8	4967	0
8	<b>COMERCIO</b>	48734	6.7	66.74	1354	1
9	MIBANCO	19257	10.83	47.59	986	5.0252E-16
	TOTAL	649426	48.4	400.889	21065.075	

<b>OUTPUT</b>	48734	<=	48734	<b>EFICIENCIA</b> 1 100%
<b>INPUT 1</b>	6.7	>=	6.7	
<b>INPUT 2</b>	66.74	>=	66.74	
<b>INPUT 3</b>	1354	>=	1354	
<b>DELTA</b>	1	=	1	

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA, Solver obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple 2009



## ANEXO N° 13

**TABLA: RELACIÓN OUTPUT/INPUT DE LA BANCA MÚLTIPLE PARA EL  
PERIODO 2001**

RELACIÓN INPUT OUTPUT AÑO 2001										
BANCO	Continental	BIF	Interbank	Scotiabank	Citibank	Crédito	Financiero	Comercio	MiBanco	SUMA
INPUT 1	0,062	0,064	0,076	0,078	0,080	0,081	0,112	0,117	0,329	1,000
Y/X1	2	2.28	1,13	2,15	2,3	1,95	0,41	0,71	0,16	
INPUT 2	0,086	0,124	0,111	0,146	0,089	0,083	0,171	0,091	0,097	1,000
Y/X2	1.44	1.18	0,77	1,15	2,06	1,90	0,27	0,91	0,55	
INPUT 3	0,112	0,190	0,101	0,139	0,179	0,082	0,092	0,091	0,013	1000
Y/X3	1,11	0,77	0,85	1,21	1,03	1,93	0,5	0,91	4,15	
OUTPUT	0,124	0,146	0,086	0,168	0,184	0,158	0,046	0,083	0,054	1,000

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística,  
sistema financiero, banca múltiple

**ANEXO N° 14**

**TABLA: RELACIÓN OUTPUT/INPUT DE LA BANCA MÚLTIPLE PARA EL PERIODO 2002**

AÑO 2002										
BANCO	Citibank	MiBanco	Scotiabank	BIF	Crédito	Financiero	Continental	Comercio	Interbank	SUMA
INPUT1	0,088	0,312	0,087	0,075	0,082	0,085	0,058	0,127	0,084	1,000
Y/X1	2,045	0,30	1,82	1,61	2,06	0,89	2,29	0,50	1,05	
INPUT 2	0,104	0,102	0,130	0,147	0,096	0,134	0,090	0,117	0,079	1,000
Y/X2	1,73	0,92	1,215	0,823	1,76	2,14	1,48	0,55	1,11	
INPUT 3	0,199	0,018	0,145	0,149	0,079	0,110	0,123	0,078	0,097	1,000
Y/X3	0,904	5,22	1,089	0,812	2,14	0,69	1,08	0,82	0,91	
OUT PUT	0,180	0,094	0,158	0,121	0,169	0,076	0,133	0,064	0,088	1,000

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple

## ANEXO N° 15

**TABLA: RELACIÓN OUTPUT/INPUT DE LA BANCA MÚLTIPLE PARA EL  
PERIODO 2003**

AÑO 2003									
BANCO	Citibank	Scotiabank	Crédito	BIF	Comercio	Continental	Interbank	Financiero	SUMA
INPUT 1	0,092	0,093	0,076	0,065	0,147	0,055	0,089	0,082	1,000
Y/X1	3,25	1,27	2,18	1,43	0,31	2,16	0,95	0,73	
INPUT 2	0,105	0,137	0,107	0,107	0,138	0,094	0,107	0,103	1,000
Y/X2	2,85	0,86	1,55	0,87	0,333	1,27	0,79	0,58	
INPUT 3	0,233	0,110	0,094	0,157	0,060	0,111	0,093	0,121	1,000
Y/X3	1,28	1,07	1,76	0,59	0,77	1,07	0,91	0,49	
OUTPUT	0,299	0,118	0,166	0,093	0,046	0,119	0,085	0,060	1,000

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística,  
sistema financiero, banca múltiple



## ANEXO N° 16

**TABLA: RELACIÓN OUTPUT/INPUT DE LA BANCA MÚLTIPLE PARA EL PERIODO 2004**

AÑO 2004										
BANCO	Citibank	Scotiabank	MiBanco	BIF	Crédito	Comercio	Interbank	Continental	Financiero	SUMA
INPUT 1	0,099	0,102	0,303	0,064	0,075	0,135	0,101	0,055	0,066	1000
Y/X1	3,12	1,11	0,05	1,28	2,09	0,38	0,89	2,36	0,89	
INPUT 2	0,098	0,142	0,098	0,103	0,109	0,167	0,112	0,089	0,082	1,000
Y/X2	3,15	0,79	0,15	0,79	1,44	0,305	0,80	1,46	0,72	
INPUT 3	0,213	0,095	0,024	0,177	0,084	0,051	0,092	0,130	0,134	1,000
OUTPUT	1,45	1,19	0,63	0,46	1,87	1,00	0,98	1,00	0,44	
Y/X3	0,309	0,113	0,015	0,082	0,157	0,051	0,090	0,130	0,059	1,000

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple

ANEXO N° 17

TABLA: RELACIÓN OUTPUT/INPUT DE LA BANCA MÚLTIPLE PARA EL PERIODO 2005

AÑO 2005										
BANCO	Citibank	Scotiabank	BIF	MiBanco	Bo. Crédito	Continental	Interbank	Financiero	Comercio	SUMA
INPUT 1	0,096	0,093	0,069	0,311	0,079	0,053	0,121	0,079	0,099	1,000
Y/X1	2,35	1,47	1,36	0,58	2,19	2,70	0,71	0,81	0,606	
INPUT 2	0,103	0,128	0,116	0,101	0,098	0,080	0,116	0,105	0,152	1,000
Y/X2	2,19	1,07	0,81	0,18	1,76	1,78	0,74	0,61	0,39	
INPUT 3	0,200	0,104	0,175	0,024	0,086	0,153	0,083	0,127	0,047	1,000
Y/X3	1,13	1,32	0,54	0,75	2,011	0,93	1,036	0,50	1,28	
OUT PUT	<u>0,399</u>	<u>0,325</u>	<u>0,360</u>	<u>0,436</u>	<u>0,263</u>	<u>0,286</u>	<u>0,320</u>	<u>0,311</u>	<u>0,298</u>	<u>3,000</u>

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple

## ANEXO N° 18

### TABLA RELACIÓN OUTPUT/INPUT DE LA BANCA MÚLTIPLE PARA EL PERIODO

**2006**

AÑO 2006										
BANCO	Citibank	BIF	Continental	Bc. Crédito	Scotiabank	Financiero	MiBanco	Comercio	Interbank	SUMA
INPUT 1	0,121	0,060	0,046	0,063	0,081	0,083	0,270	0,156	0,120	1,000
Y/X1	1,59	1,67	3,17	2,95	1,67	0,79	0,063	0,43	0,77	
INPUT 2	0,119	0,124	0,078	0,093	0,107	0,130	0,104	0,136	0,109	1,000
Y/X2	1,62	0,81	1,83	2,00	1,26	0,51	0,16	0,49	0,84	
INPUT 3	0,148	0,176	0,186	0,089	0,108	0,138	0,024	0,050	0,078	1,000
Y/X3	1,30	0,57	0,77	0,208	1,25	0,48	0,71	1,34	1,18	
OUTPUT	0,193	0,100	0,143	0,186	0,135	0,066	0,017	0,067	0,092	1,000

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple

## ANEXO N° 19

**TABLA: RELACIÓN OUTPUT/INPUT DE LA BANCA MÚLTIPLE PARA EL  
PERIODO 2007**

AÑO 2007										
BANCO	Citibank	Continental	Scotiabank	Crédito	BIF	MiBanco	Interbank	Comercio	Financiero	SUMA
INPUT 1	0,136	0,052	0,093	0,068	0,062	0,243	0,123	0,136	0,089	1,000
Y/X1	1,52	2,67	1,38	2,73	1,77	0,07	0,68	0,43	0,66	
INPUT 2	0,111	0,080	0,105	0,105	0,092	0,113	0,113	0,140	0,114	1,000
Y/X2	1,86	1,73	1,22	1,77	1,19	0,15	0,74	0,42	0,52	
INPUT 3	0,159	0,195	0,120	0,091	0,178	0,028	0,073	0,049	0,114	1,000
Y/X3	1,30	0,71	1,07	2,04	0,62	0,61	1,15	1,20	0,52	
OUTPUT	0,207	0,139	0,128	0,186	0,110	0,017	0,084	0,059	0,059	1,000

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística,  
sistema financiero, banca múltiple

## ANEXO N° 20

**TABLA: RELACIÓN OUTPUT/INPUT DE LA BANCA MÚLTIPLE PARA EL  
PERIODO 2008**

AÑO 2008										
BANCO	Citibank	Continental	BIF	Scotiabank	Bco Crédito	MiBanco	Interbank	Comercio	Financiero	SUMA
INPUT 1	0,126	0,049	0,062	0,083	0,064	0,239	0,133	0,139	0,104	1,000
Y/X1	1,67	2,94	1,71	1,61	2,92	0,09	0,58	0,47	0,51	
INPUT 2	0,107	0,074	0,127	0,094	0,094	0,114	0,122	0,144	0,126	1,000
Y/X2	1,97	1,94	0,83	1,42	1,99	0,20	0,63	0,45	0,42	
INPUT 3	0,134	0,219	0,186	0,136	0,093	0,036	0,073	0,054	0,068	1,000
Y/X3	1,57	0,66	0,57	0,98	2,01	0,64	1,05	1,20	0,78	
OUTPUT	0,211	0,144	0,106	0,134	0,187	0,023	0,077	0,065	0,053	1,000

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística,  
sistema financiero, banca múltiple

## ANEXO N° 21

**TABLA: RELACIÓN OUTPUT/INPUT DE LA BANCA MÚLTIPLE PARA EL AÑO 2009**

AÑO 2009										
BANCO	Continental	BIF	Crédito	Scotiabank	Interbank	MiBanco	Financiero	Citibank	Comercio	
INPUT 1	0,051	0,059	0,067	0,072	0,126	0,224	0,127	0,135	0,138	1,000
Y/X1	3,73	3,02	2,24	2,01	0,96	0,13	0,64	0,55	0,22	
INPUT 2	0,066	0,085	0,097	0,106	0,109	0,143	0,119	0,125	0,143	1,000
Y/X2	2,88	2,09	1,55	1,37	1,11	0,203	0,68	0,6	0,21	
INPUT 3	0,215	0,173	0,157	0,139	0,089	0,043	0,067	0,058	0,057	1,000
Y/X3	0,88	1,03	0,95	1,04	1,36	0,67	1,21	1,29	0,53	
OUTPUT	0,190	0,178	0,150	0,145	0,121	0,029	0,081	0,075	0,030	1,000

Fuente: elaborada por el investigador mediante el DEA obtenida de la SBS, estadística, sistema financiero, banca múltiple









