

LA INFLUENCIA DE LOS DETERMINANTES MACROECONÓMICOS EN LA CARTERA COMERCIAL DE CRÉDITO DE CONSUMO EN COLOMBIA (2006 – 2010)*

JUAN PABLO VILLAMIL POVEDA** & CRISTIAN GERARDO ROJAS PULIDO***
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

CARLOS ANDRÉS YANES GUERRA
(ASESOR)

Resumen

Este artículo se basa en un análisis comparativo de variables macroeconómicas como lo son el desempleo, el PIB y el IPC en Colombia frente la cartera de crédito comercial de doce bancos representativos en el periodo 2006 a 2010, midiendo la afectación de los aspectos económicos y cómo reflejan o modifican las calificaciones dadas el comportamiento de pago de los individuos, teniendo en cuenta el ámbito de la cartera en Colombia, lo anterior se realiza a través de un panel de datos para el análisis de comportamiento y tendencias del mercado de riesgo de crédito comercial en referencia, a lo cual resultaron siendo positivas las variables macro económicas usadas en el modelo frente al comportamiento de la cartera comercial.

Palabras clave: Cartera comercial, PIB, Inflación, Desempleo, Riesgo de crédito.

THE INFLUENCE OF MACROECONOMIC DETERMINANTS IN THE COMMERCIAL CONSUMER CREDIT PORTFOLIO IN COLOMBIA (2006-2010)

Abstract

This article is based on a comparative analysis of macroeconomic variables such as unemployment, PIB and the IPC in Colombia against the commercial loans representing twelve banks in the period 2006-2010, measuring the effect on the economic and as reflected or modifies the behavior of the ratings given to the payment behavior of individuals considering the scope of the portfolio in Colombia characterized by financial institutions taken in reference; the above is done through a panel of data for analyzing market trends and behavior of commercial credit risk in question, which proved to be positive macro variables used in the model against the behavior of the commercial portfolio.

Keywords: Commercial portfolio, PIB, Inflation, Unemployment, Credit risk.

Villamil, J. & Rojas, C. (2014) La influencia de los determinantes macroeconómicos en la cartera comercial de crédito de consumo en Colombia (2006-2010). En: CRITERIOS, Revista de Estudiantes Facultad de Ciencias Económicas. Vol. IV N° 1.

* Este artículo es para optar por el título de Economista de la Universidad Católica de Colombia, agradecemos el seguimiento y asesoría del profesor Carlos Andrés Yanes, los errores que se presenten son solamente responsabilidad de los autores.

** Estudiante del programa de Economía de la Universidad Católica de Colombia. Código 317808. Correo electrónico: juancb3010@yahoo.com

*** Estudiante del programa de Economía de la Universidad Católica de Colombia. Código 318428. Correo electrónico: cgrojas@hotmail.com

1. Introducción

En la década de los 90 se presenta una expansión importante del sector financiero en Colombia, ya que aparecen entidades financieras del exterior interesadas en invertir en el país, aparecen ofertas de nuevos productos financieros y una estabilización de varias entidades de crédito; al finalizar esta década el país se ve afectado por una crisis financiera generando la quiebra de algunas entidades financieras; tras la recuperación a principios de la década del 2000 el crédito de consumo obtiene una mayor participación en el sistema financiero en Colombia consolidándose como uno de los productos más importantes de los bancos.

Las diferentes conductas de los individuos ante la sensibilidad al riesgo financiero es mostrada en los reportes de diferentes periodos que determinan no solo comportamientos individuales sino colectivos los cuales son generados por cambios económicos y sociales como el desempleo, la inflación, brecha de desigualdad en la pobreza, entre otros. Esto lleva a observar el comportamiento y la calificación de la cartera comercial de crédito de consumo en el periodo 2006-2010, basados en los parámetros relacionados de variables económicas los cuales se ven reflejados en el riesgo y comportamientos simétricos de un conjunto de variables que determinan la sensibilidad hacia el crédito comercial en Colombia.

Estadísticamente el histórico y los componentes de la calificación de cartera y las diferentes normatividades que regulan la medición y la asignación a cada individuo según su comportamiento, el riesgo de crédito se requiere en la actualidad, ya que el mayor consumo y adquisición de los individuos está basado en los servicios que el sistema financiero colombiano brinda mediante sus entidades, dado que el portafolio de créditos representa porcentajes cercanos a 50 puntos del total de activos de los establecimientos de crédito.

En este artículo se utiliza indicadores de calidad, midiendo la cartera riesgosa, entre estas se encuentran la de mora, que se define como la relación entre las carteras vencida y bruta; el indicador de calidad por operaciones, que es la razón entre el número de créditos riesgosos (según su calificación A, B C, D y E) al igual que el total de créditos por disponibilidad de

información, este se define como la relación entre el número de créditos calificados como C, D y E así como el total de créditos en los estados de mora o vencidos.

Los diferentes comportamientos de los individuos ante la sensibilidad al riesgo financiero son mostrados en los reportes de diferentes periodos, esto determina no solo comportamientos individuales sino colectivos los cuales generan cambios económicos y sociales entre otros.

Esto lleva al análisis de los datos de la cartera comercial de crédito de consumo para evaluar el nivel de riesgo de crédito y cartera comercial de los individuos y antes que regulan dicho segmento para que comparativamente se pueda evidenciar la afectación de las variables macroeconómicas en cuanto a los diferentes periodos y los comportamientos de los individuos, con el fin de obtener una herramienta para la toma de decisiones a nivel de crédito de consumo que otorgan a los individuos las entidades bancarias como mecanismo de inversión. Este estudio se realiza al observar que los diferentes estudios no implican la relación de lo económico con los comportamientos de pago de los individuos en el crédito bancario, lo cual abre la discusión de la influencia de la macroeconomía en los modelos de riesgo de crédito de las entidades financieras.

Esta investigación está compuesta por la presente introducción en la segunda parte la conforma la referencia literaria, la evaluación, calificación y provisión de la cartera de crédito, en la tercera parte se encuentra la metodología en la cuarta parte se muestran los resultados del modelo y por último las conclusiones de la investigación.

2. Referencias literarias

En cualquier economía las actividades de producción, distribución y adquisición de bienes físicos requieren que se realice demandas de recursos financieros por parte de empresas públicas o privadas y/o personas naturales, y la vez también existe en la economía, individuos con excedentes monetarios que ofrecen recursos financieros, para esto se requiere la intermediación de entidades que se especializan en el proceso de transferencia de estos recursos financieros, el cual se denomina el Sector Financiero, en dicho sector se

realizan diferentes actividades que se desarrollan a través de todo el mundo con dinero, acciones, o cualquier otro tipo de herramienta financiera (Idarraga, s. f.).

Las instituciones financieras son las encargadas de realizar una intermediación de los que tienen recursos disponibles y los que solicitan estos recursos, en este sector existen varias entidades, entre estas las instituciones de depósito, de las cuales los bancos son las más conocidas. El sector financiero permite que el dinero circule en la economía y se realicen actividades comerciales con él, esto ayuda a que la política monetaria cumpla con sus metas con respecto a la circulación de dinero en la economía, las tasas de interés, la inflación, el desempleo, etc. (Idarraga, s. f.)

En Colombia surge la primera entidad financiera hacia el año 1854 con el objetivo de financiar operaciones mineras y comerciales, la cual duro hasta el año de 1915, entre los años de 1870 a 1880 se crean algunos otros bancos privados, la llegada de estos estimula la aceptación del papel moneda, aunque también nace la inquietud de centralizar la emisión, para el año 1887 se dio la unidad monetaria, siendo solamente reconocido los billetes del Banco nacional, restringiendo las atribuciones de los bancos privados, con estas restricciones se produce las emisiones clandestinas y la falta de conocimiento de los técnicos del banco en la emisión hace que se produzca una gran inflación. Con la pérdida de valor de los billetes del banco nacional no quedo de otra para los bancos privados comenzar a emitir el papel moneda para cubrir con las obligaciones (Hernández, 2001; Roca, 2001).

Para el año de 1905 el gobierno pone como sociedad anónima privada al Banco Central de Colombia para que tuviera exclusivamente la administración, las rentas publicas y la emisión por 30 años, pero esto no dura mucho ya que en 1909 se suspenden estos privilegios al Banco Central porque no tiene la capacidad de sostener la difícil situación del país, así las cosas en la década de los 20 llega la misión Kemmerer, la cual logra la atracción de capital extranjero, estimula al gasto público en infraestructura y se crea al Banco de la Republica para el tema de emisión, para el año 51 se le da el manejo completo de la política monetaria del país al Banco, mientras tanto en el sector privado

se aprueba a la banca de tener divisiones hipotecarias para promover la construcción de vivienda en el país y surgen instituciones semioficiales para desarrollar sectores particulares. En el año de 1982 surge la emergencia económica en el país lo que genera la primera crisis bancaria, a raíz de esto en la Ley 117 de 1985 se crea el Fogafín y también se reestructura la Superbancaria, también nace la Comisión Nacional de Valores, hoy Superfinanciera (Hernández, 2001; Roca, 2001).

La economía colombiana presentó un crecimiento económico desde el año 2001 hasta el año 2007, luego de una crisis que sufrió el país en la década de los noventa, esta recuperación se dio por la implementación de una política económica expansiva, lo que genero un incremento significativo en la demanda agregada. La tasa de desempleo logra los máximos niveles en el año 2001 y 2002 ya que en estos años la economía colombiana estaba recuperándose de la crisis antes mencionada, retornando así a la senda de expansión, cabe anotar que el comportamiento de la tasa de desempleo está ligado a la tasa de crecimiento del PIB real y la elección del Banco de la República entre lograr bajos niveles de inflación o de desempleo a corto plazo (Chávez, 2010).

En el año 2002 el Emisor inyecto circulante en la economía de manera permanente, a través de la compra de TES, reduciendo de esta manera las tasas de interés, lo que genero para los años 2002 y 2003 que el PIB siguiera creciendo, presentándose un incremento en la demanda agregada interna originado por un aumento en el consumo familiar, para el año 2004 se presento una desaceleración pasando de 4,61% en el 2003 a 4,66% explicado entre otras por una disminución en los niveles de consumo de las familias. En los dos siguientes periodos la tasa de crecimiento de esta variable macro aumento de manera rápida debido a un incremento en el consumo familiar por una mayor demanda de inversión, lo que se presento en estos dos años fue un gran crecimiento económico en el país. Este incremento en el consumo y en la inversión se presento gracias a un aumento significativo en la oferta de crédito, aumentando de esta manera la cartera de consumo, incrementando finalmente la capacidad utilizada en el sector real (Chávez, 2010).

En cuanto a la tasa de desempleo durante estos años presento una tendencia decreciente que se da por las mayores tasas de crecimiento, traduciéndose en un incremento en la tasa de ocupación, generándose un exceso de demanda laboral que permitió también lograr menores niveles de subempleo.

En el año 2007 el país percibe un crecimiento económico más alto superando la meta del crecimiento del PIB potencial, pero no duro mucho esta percepción ya que la economía colombiana empezó a registrar desaceleración en varios sectores de la economía generando que para los años de 2008 y 2009 la tasa de de crecimiento del PIB se disminuyera significativamente pasando de 7,55% en el 2007 a 2,43% en el 2008 y reduciéndose aun mas en el 2009 con un 0,36%, dado este decrecimiento económico la tasa de desempleo se incremento, esta crisis produjo destrucción de puestos de trabajo incrementando la población ocupada por cuenta propia, es decir , la población empleada que no tiene salario, estos trabajadores no asalariados aumentaron de 6.748 en el 2007 a 7.287 en el 2008 y a 8.159 en el 2009, lo que traduce una destrucción del empleo de un 21% (Chávez, 2010).

Para el año 2008 también se registró una desaceleración del crédito de consumo de los individuos como consecuencia de la caída en los ingresos de capital al país y del menor crecimiento del sector real. En el año 2009 el crecimiento de la cartera descendió a 0,3% real anual. La actividad de intermediación recuperó su dinamismo desde mediados de 2010, alcanzando un crecimiento promedio de 9,5% real anual en el último trimestre del año (Superfinanciera, 2009).

2.1. Régimen general de evaluación, calificación y provisionamiento de cartera de crédito

2.1.1. Reglas sobre calificación del riesgo crediticio

Según la Superintendencia Financiera de Colombia, los contratos deben clasificarse en uno de los siguientes tipos de riesgo crediticio:

- Tipo “A”: Crédito con riesgo crediticio *normal*. Los créditos calificados en esta categoría reflejan una

estructuración y atención apropiadas. Los estados financieros de los deudores o los flujos de caja del proyecto, así como la demás información crediticia, indican una capacidad de pago adecuada, en términos del monto y origen de los ingresos con que cuentan los deudores para atender los pagos requeridos.

- Tipo “B”: Crédito con riesgo *aceptable*. Los créditos calificados en esta categoría están aceptablemente atendidos y protegidos, pero existen debilidades que potencialmente pueden afectar, transitoria o permanentemente, la capacidad de pago del deudor o los flujos de caja del proyecto, en forma tal que, de no ser corregidas oportunamente, llegarían a afectar el normal recaudo del crédito o contrato.
- Tipo “C”: Crédito deficiente, con riesgo *apreciable*. Se califican en esta categoría los créditos o contratos que presentan insuficiencias en la capacidad de pago del deudor o en los flujos de caja del proyecto, que comprometan el normal recaudo de la obligación en los términos convenidos.
- Tipo “D”: Crédito de difícil cobro, con riesgo *significativo*. Es aquél que tiene cualquiera de las características del deficiente, pero en mayor grado, de tal suerte que la probabilidad de recaudo es altamente dudosa.
- Tipo “E”: Crédito *irrecuperable*. Es aquél que se estima incobrable.

En la Tabla 1 están las condiciones objetivas suficientes para que un crédito tenga que estar clasificado en las categorías.

Tabla 1. Clasificación del crédito de consumo¹

MODALIDAD DE CREDITO	No MESES EN MORA (Rango)	CATEGORIA
Consumo	Más de 1 hasta 2	B
Consumo	Más de 2 hasta 3	C
Consumo	Más de 3 hasta 6	D
Consumo	Más de 6	E

¹ Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia.

Se entiende como créditos de consumo los créditos otorgados a personas naturales cuyo objeto sea financiar la adquisición de bienes de consumo o el pago de servicios para fines no comerciales o empresariales, independientemente de su monto (Superfinanciera, 2009).

2.1.2. Provisiones para créditos de consumo y microcrédito

Las entidades deben mantener en todo momento provisiones no inferiores a los porcentajes que se indican, calculadas sobre el saldo pendiente de pago.

En todo caso, la provisión individual por cada calificación deberá corresponder a la suma de las provisiones que resulten de aplicar el porcentaje mínimo de provisión neta de garantía y el porcentaje mínimo de provisión (Altman, 2003).

Las normas sobre provisión de cartera están contenidas en el Decreto Reglamentario 187 de 1975 de la Legislación Tributaria Colombiana en los artículos 74 y 75:

El artículo 74 del decreto habla sobre provisión individual, el cual indica que se puede realizar una provisión del 33% de esa cartera individual, por lo cual cada año para un cliente se retira el 33%, lo que quiere decir que en 3 años se termina de sacar la provisión totalmente para dicho cliente.

El artículo 75 del decreto habla sobre la provisión general de cartera en donde no se distinguen los clientes sino que la cartera al final del periodo se presenta por edades y según el vencimiento se aplica un porcentaje determinado a criterio de cada empresa, el cual no puede exceder de 5% para deudas vencidas hasta 6 meses, 10% para deudas inferiores a 1 año y 15% para deudas que superen 1 año.

Es importante mencionar que el valor que se provisiona se retira del valor de la cartera y se toma como gasto, por lo que permite a la empresa tener una contabilidad real de las deudas que puede cobrar y las que no, ya que si ésta no se realiza muestra valores poco confiables en los estados financieros.

La Asobancaria manifiesta que la bancarización creció en el periodo del 2005 al 2010, al pasar de 51% (14 millones) de personas adultas en tener al menos 1 producto financiero en el 2005 al 62% (18.5 millones) en el 2010 y de ésta población el 95% tiene cuenta de ahorros y el 30% crédito de cualquier modalidad. Este incremento se debe gracias al ahorro, ya que el 59% de los colombianos en edad adulta manejan cuenta

de ahorros, mientras que solo el 5% maneja cuenta corriente y el 17% tiene tarjeta de crédito.

En el periodo del 2006 al 2010, el crédito de consumo aumento 51% mientras el crédito de vivienda el 28%, por lo cual para finales de 2010 el 14% de la población tenía crédito de consumo y el 2% crédito de vivienda. (Asobancaria, 2011)

En la Tabla 2 se presenta el resumen de las 12 entidades financieras más representativas de Colombia.

3. Metodología

Dentro del modelo utilizado, este se basa en el análisis de datos de panel. Los datos panel es un tipo especial de datos combinados en el cual se estudia a través del tiempo la misma unidad transversal (individuos, empresas), se aplica en este contexto a aquel modelo de regresión que utiliza, para la estimación de los parámetros de interés, la variabilidad temporal y transversal de los datos, al combinar series de tiempo de las observaciones de corte transversal, los datos de panel proporcionan una mayor cantidad de datos informativos, más variabilidad, menos colinealidad entre variables, más grados de libertad y una mayor eficiencia, este tipo de datos permiten estudiar modelos de comportamiento más complejos porque los datos de panel detectan y miden mejor los efectos que sencillamente ni siquiera se observan en datos puramente de corte transversal o de series de tiempo (Gujarati, 2010).

Los datos tomados en este modelo son basados en el periodo de 2006 a 2010 tomando las variables de *IPC*, el *PIB* y el *desempleo* como variables macroeconómicas independientes y las calificaciones de cartera tomadas del reporte de la Superintendencia Financiera de Colombia informados de cada grupo según el valor de la cartera segmentado en las calificaciones tipo A, B, C, D debido a su índice de recuperación esperado de igual forma tener en cuenta la cartera E la cual es un cartera relacionada con la irrecuperabilidad de la misma en el tiempo.

Se realizan evaluaciones de riesgo y de perfil mediante un modelo estadístico que mida la sensibilidad a las diferentes variables que intervienen en el riesgo de

Tabla 2. Resumen histórico entidades financieras²

ENTIDAD FINANCIERA	RESUMEN HISTORICO
Banco de Bogota	Primer banco del país y primero en poseer operaciones en el exterior, autorizado para emitir billetes. En 1987 formó parte del Grupo Aval. En el año 2006 se fusionó con el banco Megabanco, actualmente tiene convenios con bancos corresponsales en el exterior.
Bancolombia	Inició en 1875 y fue catalogada como la entidad líder en la promoción del ahorro. En el 2005 se fusionó con Conavi y Confisura, actualmente es uno de los principales bancos colombianos con mayor prestigio internacional.
Banco Santander	El grupo español Santander adquirió esta entidad en 1997, ingreso con al mercado colombiano con un agresivo plan de expansion y convertirse en un fuerte competidor para la banca nacional con el nivel de credito hipotecario.
BBVA Colombia	En 1996 se fusionó con el Banco Ganadero, en el 2000 pasa a ser el propietario del 85.12% de las acciones del banco ganadero y en el 2004 cambia de marca de BBVA Banco Ganadero a BBVA, banco que cuenta con gran respaldo europeo.
BCSC	Inició en 1911 como La Caja Social de ahorros del círculo de obreros, para incentivar en la clase obrera la práctica del ahorro y así facilitar el acceso al crédito a sectores populares. En 1996 se cambió de nombre a Banco Caja Social y en el 2005 se fusionó con el Banco Colmena.
Banco Colpatría	En 1972 nació la Corporación de Ahorro y Vivienda Colpatría, En el año 1994 adquirió el 51% de la Corporación de Ahorro y Vivienda Corpavi y más adelante las dos entidades se fusionaron, En 1997 se unió a ellas la Financiera Colpatría y luego se dio origen a la nueva organización con características de multibanca.
Banco Davivienda	Inició en 1972 como Corporación Colombiana de Ahorro y Vivienda-Davivienda, en 1997 se convirtió en Banco Davivienda, en el año 2006 se llevó a cabo la fusión por absorción del Banco Superior por parte de Davivienda y en el 2007 se realizó fusión con la compra del banco Granbanco.
Banco de Occidente	Inició en 1965 como sociedad anónima, en 1973 inició una nueva etapa bajo la orientación del Grupo Aval, el cual lo fortaleció con recursos de capital hasta convertirlo en una entidad de proyección nacional e internacional.
Banco Popular	Inició en 1950 fue una entidad prebancaria y en 1996 el Grupo Aval, se convirtió en su mayor accionista.
Citibank Colombia	En 1929 se estableció en Colombia el First National City Bank of New York. En 1975 se convirtió en el Banco Internacional de Colombia. Desde 1976 es el Citibank, banco miembro de Citigroup, la mayor compañía de servicios financieros en el mundo.
Banco Sudameris	Inicio en 1920 como una sociedad mercantil, en 1990 el Banque Sudameris adquiriere la mayoría accionaria, en el 2005 Se formaliza la fusión entre Banco Sudameris y Banco Tequendama.
Banco AV Villas	En 1972 tuvo origen como la Corporación de Ahorro y Vivienda las Villas, en 1998 se configuró sobre el Banco una situación de control por parte del Grupo Aval.

crédito, para esto se utiliza el Test de Hausman (ver Anexo) que en esencia lo que hace es eliminar alternativas una a una, y comprobar si los coeficientes restantes varían de manera significativa. Un resultado

significativo, por tanto obligaría a rechazar la hipótesis nula de que los datos satisfacen la restricción de independencia de alternativas irrelevantes (Escobar & Bernardi, 2004).

² Fuente: Cuadro resumen basado en la Revista MBA EAFIT (2011).

La ecuación utilizada para el modelo se funda en la siguiente formulación:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it}$$

Donde:

Y_{it} = Monto medido en millones de pesos de cada tipo de cartera de las entidades bancarias, variable dependiente

β_1 = Tipo de Cartera (A, B, C, D, E)

X_{it} = Se refiere a las variables macro contenidas en el modelo como son el *desempleo*, el *PIB* y el *IPC*.

Se tomaron las muestras de las carteras tipo A, B, C, D y E de las 12 entidades bancarias representativas, estadísticos trimestrales en el periodo de 2006 a 2010, al igual que el *desempleo*, el *PIB* y el *IPC* introduciendo estos datos en el panel de datos ya que este proporciona un seguimiento de los bancos a través del tiempo, eliminando el sesgo de agregación generando en la unión de la dimensión temporal e individual un mayor número de grados de libertad reduciendo los problemas de multicolinealidad. Este modelo planteo el análisis de dichas firmas lo largo del tiempo para contrastar la hipótesis de afectación para los distintos bancos validando la homogeneidad en el comportamiento de los bancos en sus diferentes calificaciones de cartera contrastando la afectación de las variables macro.

De igual forma la generación del panel de datos nos genero la expectativa de validación de efectos fijos o aleatorios de las variables observadas a lo cual se valido al modelo en el test de Hausman esto para contrastar que las variables finalmente se comportaban en efecto fijo lo cual ratifico el modelo usado y ayudo a una mayor confianza de que los bancos tienen sus diferencias por diferentes variables pero que son afectados en grupo por las influencias macroeconómicas.

Por lo anterior se debió generar los logaritmos de las carteras ya que este dato se encuentra informado en las bases de datos en valor de millones de pesos de cada tipo de cartera y los índices de las variables macro se encuentran en tasa.

Adicionalmente, se genero una separación al estilo variable *dummy* en la cual se quiso validar la participación de las carteras en cada uno de los bancos; destacando que los bancos con mayor antigüedad e historia además de bancos con funciones con otras entidades fueron los de mayor participación en las carteras tipo A, B, C, D y E.

3.1. Datos

Los siguientes datos son tomados de la Superfinanciera, se establecieron unas medidas de orden para validar la participación de las 12 entidades bancarias principales en Colombia en el periodo del año 2006 al año 2010 con perfil de crédito de consumo de personas naturales, generando una dispersión en cada uno de los tipos de carteras, en la Tabla 3 se presenta el porcentaje de participación para cada banco:

Tabla 3. Participación de las 12 entidades bancarias³

BANCO	PORCENTAJE
AV VILLAS	8,3%
BANCO DE BOGOTA	8,3%
BANCO POPULAR	8,3%
BANCO SANTANDER	8,3%
BANCOLOMBIA	8,3%
BBVA	8,3%
BCSC	8,3%
CITIBANK	8,3%
DA VIVIENDA	8,3%
OCCIDENTE	8,3%
RED MULTIBANCA COLPATRIA	8,3%
SUDAMERIS	8,3%
Total	100,0%

3.1.1. Cartera tipo A

Se presenta el total de las entidades bancarias que tienen participación en la cartera tipo A, se realizó una variable *dummy* para reagrupar los datos, dividiéndolas en dos grupos de forma homogénea creando una mediana que corresponde a un 14,51% para reflejar la mayor y menor participación de cada entidad.

En la Figura 1 se encuentra las entidades financieras que están por encima de la mediana, presentándose el grupo de bancos más representativos que son Bancolombia, Banco Popular y Banco Davivienda con el

³ Fuente: Elaboración propia.

porcentaje más alto de participación con un total del 48% seguido por los bancos BBVA Colombia, Banco de Bogota y Citibank Colombia con un total de 43% respecto a la mediana del tipo de cartera A, lo que significa que estos bancos son los que más tienen créditos de consumo otorgados con una capacidad de pago adecuada y cuentan con deudores que están dispuestos a atender los pagos requeridos.

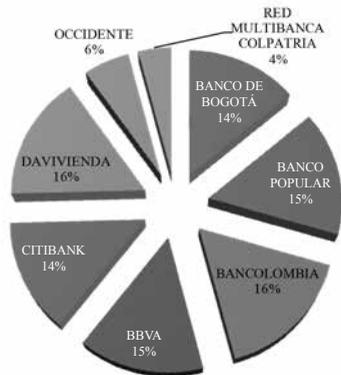


Figura 1. Cartera tipo A por encima de la mediana⁴

En la Figura 2 se encuentra las entidades bancarias que están por debajo de la mediana, presentándose el grupo de bancos que no son representativos en este tipo de cartera que son Banco AV Villas, Banco Santander, Banco Sudameris y BCSC con un total de participación del 68% respecto a la mediana, demostrando que estos bancos no tienen dentro de su portafolio individuos con riesgo de crédito normal.

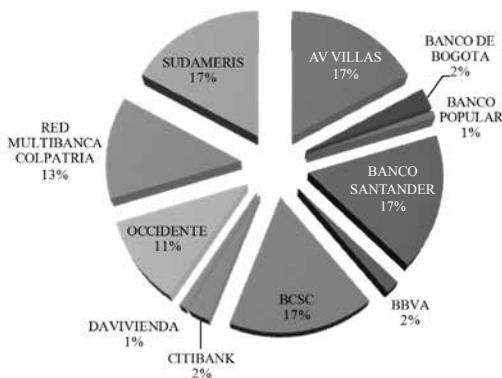


Figura 2. Cartera tipo A por debajo de la mediana⁵

3.1.2. Cartera tipo B

Se presenta el total de las entidades bancarias que tienen participación en la cartera tipo B, se realizó una variable dummy para reagrupar los datos, dividiéndolas en dos grupos de forma homogénea creando una mediana que corresponde a un 10,99% para reflejar la mayor y menor participación de cada entidad.

En la Figura 3 están las entidades financieras que están por encima de la mediana, presentándose el grupo de bancos que tienen mayor número de créditos de consumo aprobados, con riesgo aceptable y que en dado caso se puede presentar un normal recaudo de la cartera, estos son Bancolombia, BBVA Colombia y Banco Davivienda con una participación total de 48% respecto a la mediana del tipo de cartera B, seguido del grupo de bancos Citibank Colombia, Banco Colpatría y Banco de Bogota con una participación total del 37% con respecto a la mediana.

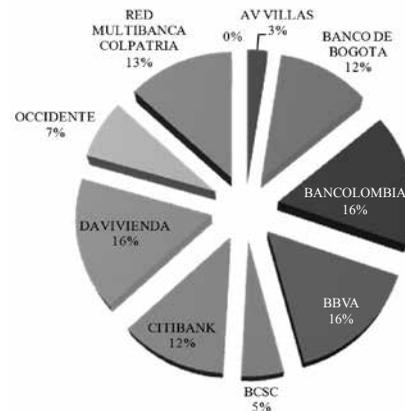


Figura 3. Cartera tipo B por encima de la mediana⁶

En la Figura 4 se presentan las entidades bancarias que están por debajo de la mediana, presentándose el grupo de bancos menos representativos en este tipo de cartera que son Banco AV Villas, Banco Santander, Banco Sudameris y Banco Popular con un total de participación del 66% respecto a la mediana, demostrando que estos bancos no tienen créditos de consumo representativos con la tipología de la cartera B.

⁴ Fuente: Elaboración propia.

⁵ Fuente: Elaboración propia.

⁶ Fuente: Elaboración propia.

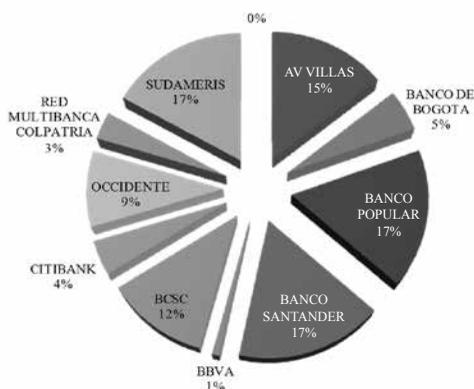


Figura 4. Cartera tipo B por debajo de la mediana⁷

3.1.3. Cartera tipo C

En el tipo de cartera C se presentan los gráficos con el total de las entidades bancarias, se realizó una variable *dummy* para reagrupar los datos, dividiéndolas en dos grupos de forma homogénea creando una mediana que es el 10,35% para reflejar la mayor y menor participación de cada banco.

En la Figura 5 están las entidades financieras que están por encima de la mediana, presentándose el grupo de bancos que tienen mayor participación en la cartera C, estas entidades son Banco Davivienda con la participación más alta en este rango con el 16% del total, seguido de BBVA Colombia, Banco Colpatría, Citibank Colombia y Bancolombia con un porcentaje de participación del 49% por encima de la mediana del tipo de cartera C. Lo que quiere decir que estos bancos tienen mayor número de créditos aprobados con un riesgo alto, ya que presentan insuficiencias en la capacidad de pago del deudor.

En la Figura 6 se presentan las entidades bancarias que están por debajo de la mediana, presentándose el grupo de bancos que no presentan muchos créditos de consumo con un riesgo apreciable, estos son Banco Sudameris, Banco Santander, Banco AV Villas y Banco Popular con un total de participación del 60% respecto a la mediana del este tipo de cartera.

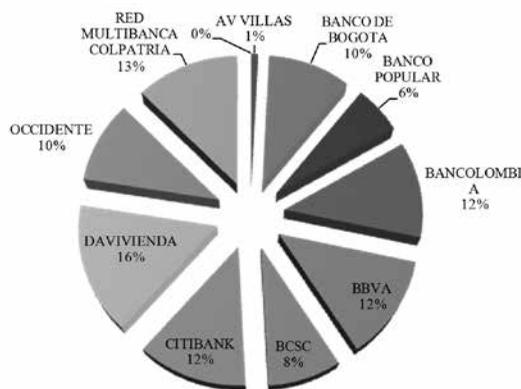


Figura 5. Cartera tipo C por encima de la mediana⁸

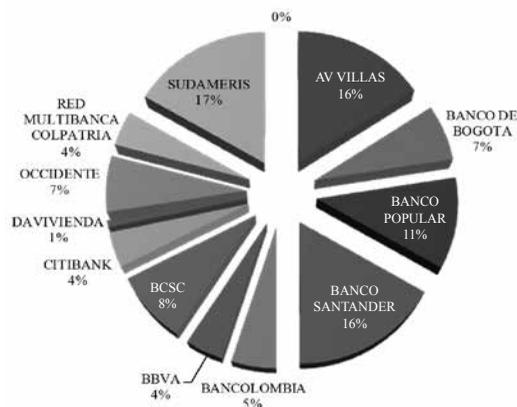


Figura 6. Cartera tipo C por debajo de la mediana⁹

3.1.4. Cartera tipo D

En el tipo de cartera D los siguientes gráficos presenta las entidades bancarias, se realizó una variable *dummy* para reagrupar los datos creando una mediana que corresponde a un 10,90% para reflejar la mayor y menor participación de cada entidad.

En la Figura 7 están las entidades que están por encima de la mediana, presentándose el grupo de bancos más representativos que son Banco Davivienda y Citibank Colombia con el porcentaje más alto de participación con un total del 28% seguido por los bancos BBVA Colombia, Banco Colpatría y Bancolombia con un

⁷ Fuente: Elaboración propia.

⁸ Fuente: Elaboración propia.

⁹ Fuente: Elaboración propia.

total de 33% respecto a la mediana del tipo de cartera D, lo que refleja que estos son los que más tienen aprobados créditos de consumo otorgados de difícil cobro de tal modo que la probabilidad de recaudo es altamente dudoso.

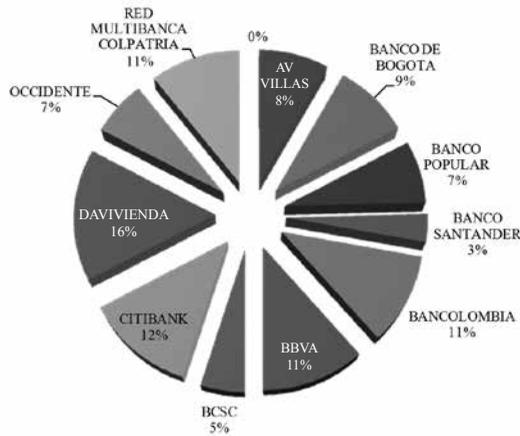


Figura 7. Cartera tipo D por encima de la mediana¹⁰

En la Figura 8 están los bancos que están por abajo de la mediana, el grupo de entidades que no son representativas en la aprobación de créditos de consumo con un riesgo significativo, estos bancos son BCSC, Banco Santander, Banco Sudameris con un total de participación del 43% respecto a la mediana.

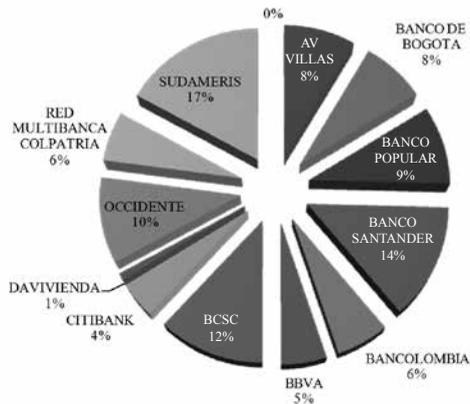


Figura 8. Cartera tipo D por debajo de la mediana¹⁰

3.1.5. Cartera tipo E

En el tipo de cartera E están las entidades bancarias, se realizó una variable dummy para reagrupar los datos, dividiéndolas en dos grupos de forma homogénea creando una mediana que es el 10,37% para reflejar la mayor y menor participación de cada banco.

En la Figura 9 están las entidades financieras que están por encima de la mediana, presentándose el grupo de bancos que tienen mayor participación en la cartera E, estas son Banco Davivienda, BBVA Colombia, BCSC, Citibank Colombia y Bancolombia con un porcentaje de participación del 57% por encima de la mediana del tipo de cartera E. Lo que demuestra que estos bancos tienen créditos de consumo con una cartera irrecuperable.

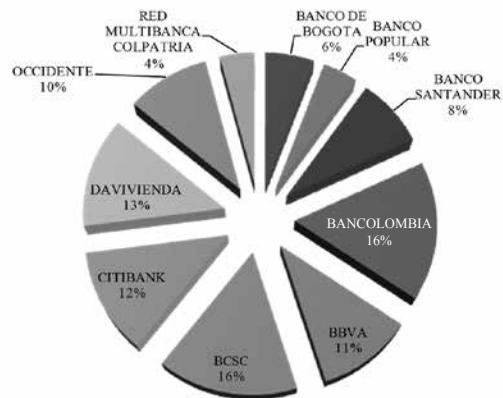


Figura 9. Cartera tipo E por encima de la mediana¹²

En la Figura 10 están las entidades bancarias que están por debajo de la mediana, presentándose el grupo de bancos que no tienen muchos créditos aprobados que no se pueden cobrar, estos son Banco Sudameris, Banco AV Villas, Banco Colpatría, Banco de Bogotá y Banco Popular con un total de participación del 71% respecto a la mediana de este tipo de cartera.

¹⁰ Fuente: Elaboración propia.

¹¹ Fuente: Elaboración propia.

¹² Fuente: Elaboración propia.

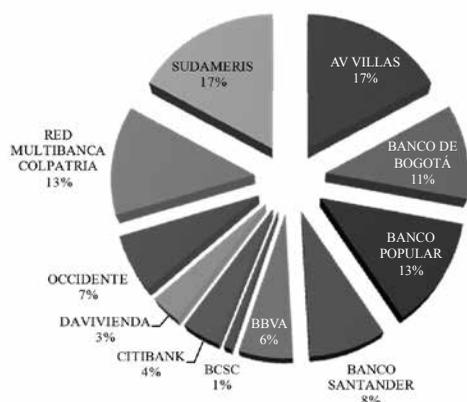


Figura 10. Cartera tipo E por debajo de la mediana¹³

4. Resultados

En la Tabla 4 se presenta las variables explicativas que están dadas en su niveles que soportan el modelo observado a lo cual la cartera tipo C se adapta con un

coeficiente de determinación (R^2) de un 64% se explica con el conjunto de variables que se han tomado en referencia; esto se daría porque esta cartera tiene un riesgo apreciable¹⁴, y tendría una posible implicación en el rango de tiempo, se presentaría menor riesgo en las carteras tipo A y B así como un mayor riesgo en las carteras tipo D y E teniendo como referencia la cartera antes descrita como punto intermedio.

En la Tabla 5 se muestra el efecto de los rezagos de las variables sobre sí mismas y como afectan los periodos anteriores mostrados en los errores estándar. Adicionalmente, observamos que los rezagos vistos desde la misma variable en el periodo anterior como el *IPC* se observa una significancia en las carteras tipo A, C y D, al 10%, al 5%, y al 1% al igual que el *desempleo* en las carteras tipo B y C, y el *PIB* con significancia en las carteras tipo A, B, C y D; en el modelo observamos que en las carteras con tiempos anteriores y actuales en esta la variable que explica mejor el modelo como ya habíamos mencionado esto se derivaría hipotética-

Tabla 4. Variables explicativas del modelo¹⁵

VARIABLES	CARTERAS				
	CARTERA A	CARTERA B	CARTERA C	CARTERA D	CARTERA E
INDICEPRECIOS AL CONSUMIDOR	-0.0661	0.0535	-0.321***	-0.0138	0.14
error estandar	(-0.0518)	(-0.0696)	(-0.0842)	(-0.205)	(-0.222)
DESEMPLEO	-0.0582***	-0.0661***	-0.0326	-0.144**	-0.0804
error estandar	(-0.0171)	(-0.023)	(-0.0278)	(-0.0685)	(-0.0732)
PRODUCTO INTERNO BRUTO	-0.0769***	-0.145***	-0.273***	-0.239***	-0.0763
error estandar	(-0.0148)	(-0.0199)	(-0.0241)	(-0.0597)	(-0.0633)
Constant	15.64***	13.23***	12.68***	13.10***	11.23***
error estandar	-0.284	-0.382	-0.462	-1.131	-1.216
R ²	0.404	0.425	0.641	0.187	0.029
cantidad de bancos	12	12	12	12	12

*= 10% Significancia
 **= 10%, 5% Significancia
 ***= 10%, 5%, 1% Significancia

Tabla 5. Rezagos de las variables explicativas del modelo¹⁶

VARIABLES REZAGO	CARTERAS				
	CARTERA A	CARTERA B	CARTERA C	CARTERA D	CARTERA E
<i>ipc</i> $t-1$	-0.211***	0.0343	-0.227***	-0.381**	-0.224
error estandar	(-0.0463)	(-0.0623)	(-0.0754)	(-0.186)	(-0.198)
<i>desempleo</i> $t-1$	-0.0099	-0.0961***	-0.0886**	0.00395	-0.0042
error estandar	(-0.0209)	(-0.0282)	(-0.0341)	(-0.0832)	(-0.0896)
<i>pib</i> $t-1$	-0.124***	-0.133***	-0.299***	-0.275***	-0.0995
error estandar	(-0.0154)	(-0.0207)	(-0.0251)	(-0.0614)	(-0.066)

*= 10% Significancia
 **= 10%, 5% Significancia
 ***= 10%, 5%, 1% Significancia

¹³ Fuente: Elaboración propia.

¹⁴ Los créditos o contratos con un riesgo apreciable son los que presentan insuficiencias en la capacidad de pago del deudor o en los flujos de caja del proyecto, que comprometan el normal recaudo de la obligación en los términos convenidos (Superfinanciera, 2009).

¹⁵ Fuente: Elaboración propia.

¹⁶ Fuente: Elaboración propia.

mente al evento en que dicha variable enmarca una mejora de la economía, los individuos su aversión al crédito o su buen comportamiento de pago debido al crecimiento económico visto desde el PIB.

En la Tabla 6 está el análisis de los resultados por variables, para la variable del IPC esta variable tomada en el modelo da información de que su afectación en el comportamiento de las carteras es de mayor significancia en la cartera tipo C esto atribuido a que los precios tienen una afectación el comportamiento de endeudamiento de los individuos y estos consumos se ven dados en el crédito de consumo valga la redundancia en las ofertas del mercado dadas por las entidades comerciales en periodos en distintos tiempos del año a lo cual los individuos pueden reaccionar frente al consumo sin validar su capacidad de pago sufriendo un desequilibrio en el tiempo tomado de la cartera tipo C generando su mal comportamiento de pago y asignación de calificación, validada la variable sobre la misma pero en el periodo anterior.

En la variable macroeconómica de *desempleo* se ha podido validar sobre la hipótesis del modelo usado en el actual artículo que la variable tiene afectación en

las carteras tipo A, B y D, esta afectación al modelo significativamente como se mencionó podría darse debido a que este tipo de calificación está dada en un periodo suficiente como para que el paro de un individuo afecte su comportamiento de pago y sea ubicado en esta calificación la cartera tipo C tanto como la cartera tipo E estarían posiblemente fuera de una significación mayor bien sea por los subsidios o seguros al desempleo los cuales cubren las deudas de los individuos durante un periodo, mostrando una mayor afectación en estas carteras, por su bajo volumen o afectación sobre dicha cartera; adicionalmente en el rezago de la variable de *desempleo* tomada desde la misma variable pero del periodo anterior nos muestra una afectación significativa de la misma pero esta vez en las cartera tipo B y la cartera tipo C arrastrando el posible efecto de no pago del periodo anterior daría modificación a esta significancia mayor tenida en el periodo anterior.

El *desempleo* no tendría afectación posiblemente en las demás carteras de menor significancia debido a que estas son dadas en un tiempo de largo plazo y observamos según informes que el *desempleo* promedio esta en seis meses según fuente ministerio de trabajo,

Tabla 6. Resultados de las variables y nivel de significancia¹⁷

RESUMEN POR VARIABLE Y NIVEL DE SIGNIFICANCIA	
IPC CC***=	Si el IPC crece en 1%, la cartera C se reduce en el 0.0321% y es significativa al 10%, al 5% y al 1%. Por 1% que crezca en el periodo anterior el IPC la cartera C decrece en 0.0842%
DESEMPLEO CA ***=	Si el desempleo crece en 1%, la cartera A se reduce en el 0.0582% y es significativa al 10%, al 5% y al 1%. Por 1% que crezca en el periodo anterior el desempleo la cartera A decrece en 0.0171%
DESEMPLEO CB***=	Si el desempleo crece en 1%, la cartera B se reduce en el 0.0661% y es significativa al 10%, al 5% y al 1%. Por 1% que crezca en el periodo anterior el desempleo la cartera B decrece en 0.023%
DESEMPLEO CD***=	Si el desempleo crece en 1%, la cartera D se reduce en el 0.144% y es significativa al 10%, al 5% y al 1%. Por 1% que crezca en el periodo anterior el desempleo la cartera D decrece en 0.0685%
PRODUCTO INTERNO BRUTO CA	Si el PIB crece en 1%, la cartera A se reduce en el 0.0769% y es significativa al 10%, al 5% y al 1%.0.0 Por 1% que crezca en el periodo anterior el desempleo la cartera A decrece en 0.0148%
PRODUCTO INTERNO BRUTO CB	Si el PIB crece en 1%, la cartera B se reduce en el 0.0145% y es significativa al 10%, al 5% y al 1%.0.0 Por 1% que crezca en el periodo anterior el desempleo la cartera B decrece en 0.0199%
PRODUCTO INTERNO BRUTO CC	Si el PIB crece en 1%, la cartera C se reduce en el 0.0273% y es significativa al 10%, al 5% y al 1%.0.0 Por 1% que crezca en el periodo anterior el desempleo la cartera C decrece en 0.0241%
PRODUCTO INTERNO BRUTO CD	Si el PIB crece en 1%, la cartera D se reduce en el 0.0239% y es significativa al 10%, al 5% y al 1%.0.0 Por 1% que crezca en el periodo anterior el desempleo la cartera D decrece en 0.0597%

¹⁷ Fuente: Elaboración propia.

generando que esta variable sea de afectación a corto plazo según el ranking de calificación.

Respecto al *PIB* observamos que el crecimiento de la economía es indirecto con los volúmenes de la cartera dando que esta variable es la que mejor explica nuestro modelo en las carteras tipo A, B, C y D, en su afectación en el rezago de los periodos anteriores sobre la misma variable de las mismas carteras, esto podría entenderse en que los individuos poseen en su conjunto una mayor capacidad adquisitiva en medios diferentes al crédito de consumo expuesto en el análisis del modelo y la economía en su conjunto daría soporte a que los que poseen dichos créditos tengan un buen nivel de pagos de sus deudas.

Comportamiento de las variables macroeconómicas del *desempleo*, el *IPC* y el *PIB* respecto a los tipos de cartera de crédito de consumo:

En el Anexo 2 (Figuras 11 a 15) las carteras en su conjunto y generando un análisis previo se ven afectadas en gran parte por el comportamiento del *desempleo* según las graficas los datos tanto para el modelo como los datos de los eventos históricos nos reflejan según el modelo actual que la variable de *desempleo* afecta y podría darnos indicaciones de su afectación en las carteras de mayor riesgo implicando que los individuos llegarían a tener una tendencia a la afectación directa por el *desempleo* suponiendo que estos al no tener un empleo llegan a términos de malos pagos y comportamientos en el tiempo que hacen que las carteras B C D y E son afectadas por esta variable y en afectación indirecta a los individuos de la cartera ya que supondría una disminución como tal a acceso a crédito en el cual se encuentran los primeros pagos que también hacen parte de la cartera A e igualmente generaría una abstención al crédito ya que los individuos no tendrían como pagar y sustentar sus deudas.

En el Anexo 2 (Figuras 16 a 20) observamos que la variable *ipc* no tiene en nuestro análisis de variables históricas y de datos obtenido en el periodo analizado entre los tipo de carteras y la variable *ipc* no se observan afectaciones directas al comportamiento de los individuos o a la aversión al riesgo contenido en las carteras esto sin explicar o aseverar que la variable no tenga una afectación en conjunto.

Al igual que el *ipc* en el comparativo que se realizo con la variable macroeconómica *PIB* y los tipos de cartera en el Anexo 2 (Figuras 21 a 25) se observa que para las 12 entidades bancarias no afecta el comportamiento directo en los tipos de cartera viendo así que son independientes al comportamiento de la variable macroeconómica sin afirmar que esta variable no tenga una afectación en su conjunto.

5. Conclusiones

Este artículo sustenta la posible afectación en base a los puntos de vista de las entidades financieras, los individuos y la economía del país, tomando las variables macroeconómicas *ipc*, *desempleo* y *PIB* y su influencia en el comportamiento de la cartera de crédito de consumo, la aplicación de esta herramienta genera un planteamiento para las entidades bancarias enfocado en observar y ejecutar planes y proyectos a partir de los resultados en las políticas económicas como lo son el pleno empleo, políticas de contracción y de expansión inflacionaria y de crecimiento las cuales resultan ser significativas de tal forma que los bancos pueden administrar su inversión y riesgo de crédito de consumo, esto como medio de pronóstico para preveer o conocer el porqué de la interrelación de la economía los individuos y el riesgo en las carteras.

Se observa que la hipótesis de aceptación de las variables analizadas en el artículo poseen relevancia vista mediante el modelo y los eventos en orden cronológico presentando una afectación inversa pero de manejo específico, observando que si los individuos no poseen una capacidad de adquisición bien sea por los precios o por el desempleo o al contrario que la economía está creciendo y que este tipo de endeudamiento por medio del crédito no es necesario las entidades entrarían a tener pérdidas.

Cabe anotar que las políticas económicas deben ser seguidas por las entidades financieras porque estas deben estar al tanto de medidas en cuanto al empleo teniendo en cuenta que los individuos rechazarían el crédito racionalmente al no tener un medio de pago constante y suficiente y no tendrían acceso por perfil y capacidad de pago al crédito, igualmente si los precios están altos se desaceleraría el crecimiento de las carteras y el crédito lo cual genera el caso contrario

para el crecimiento de los desembolsos, así mismo el PIB nos muestra que el crecimiento global de este en la economía desincentiva el crédito, esto se podría atribuir a que los individuos poseen una mayor capacidad de adquisición mediante otros medios diferentes al crédito o que los pagos generados en crédito serían pagados de una forma más corta evitando que sea enmarcada dicha cartera en las mencionadas en el artículo.

Con lo anterior no aseguramos que la economía debe estar con tendencia a la baja en estas variables sino que se debe tener dispuesto por parte de las entidades bancarias un conocimiento global de las políticas económicas para poder generar medidas que incentiven el crédito y una buena cartera ya que el negocio del préstamo bancario no es el de calificar mal a los individuos, ni generar moras, ni cargos adicionales a los usuarios, sino que está basado en la captación de fondos mediante los CDT, cuentas de ahorro, y demás medios de adquisición financiera para inyectar de nuevo estos como recursos de inversión mediante el préstamo para recaudar tanto ganancias propias como las ganancias prometidas a los individuos.

En cuanto a las pérdidas de las carteras de muy difícil cobro e irre recuperables éstas son en su gran mayoría cedidas a entidades de cobranza generando gran pérdida en la gestión de estas y en la venta a casas o firmas de cobranzas a las cuales se les da la deuda por un capital menor al prestado y se pierden tanto intereses y capital del negocio inicial esto se puede analizar en las salidas y graficas expuestas en cuanto a las carteras tipo D y tipo E que no se podrían atribuir o controlar dichas carteras mediante el modelo de una manera específica ya que estas desde su misma regulación ya están dadas como perdidas en las entidades financieras.

Es así como concluimos que las entidades financieras dependen de un equilibrio relativamente intermedio

para el crecimiento del crédito y que este sea mediante un perfil de individuos que tengan buena capacidad de pago y estabilidad de ingresos todo esto se puede validar mediante las políticas económicas de los entes reguladores y el estado pero que deben tener en cuenta tanto las necesidades de los individuos como el crecimiento de las firmas bancarias mediante el negocio del crédito.

7. Referencias

- Altman, E. (2003). Medición integral del riesgo de crédito. Editorial Limusa.
- Banco de la Republica de Colombia (2012). Reporte de estabilidad financiera. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/ref_mar_2012.pdf
- BRC Investor Services S.A. (2011). Notas al mercado de capitales. Disponible en: <http://brc.com.co/notasyanalisis/SITU%20ACTUAL%20CARTERA%20CREITOS%20SECTOR%20BANCARIO.pdf>
- CAF (2011). Reporte Financiero Anual de CAF. (Recuperado el 09 de Febrero de 2014). Disponible en: http://www.caf.com/media/4174/201109_Reporte_financiero_anual.pdf (pp. 13-20).
- Chávez, N. (2010). Inflación y crecimiento económico: determinantes del desempleo en Colombia. Universidad Católica de Colombia.
- Gujarati, D., Damodar, N. & Porter, D., (2010). Econometría. 5ª edición. Editorial Mc Graw Hill.
- Hernández, G. (2001). La banca central en Colombia: Banco Nacional 1880, Banco Central 1905, Banco de la República 1923. En: Revista Credencial Historia.
- Idarraga, G. (s.f). Curso virtual Administración Financiera II. Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales. (Recuperado el 28 de febrero de 2014). Disponible en: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010038/html/lecciones/sistema.htm>
- Modesto, E., Fernández, E. & Bernardi, F. (2004). Cuadernos metodológicos: análisis de datos con stata. Primera edición. Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Montero, R. (2005). Test de Hausman. Documentos de trabajo en economía aplicada. España. Universidad de Granada.
- Roca Meisel, A. (2001). Orígenes de la banca comercial en Colombia: la banca libre, 1870-1886. En: Revista Credencial Historia.
- Superintendencia Financiera de Colombia – Superfinanciera (2009). Informe total de operaciones activas de crédito. (Recuperado el 25 de Noviembre de 2013). Disponible en: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?IServicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=61027>.

ANEXOS

Anexo 1. Complemento metodológico¹⁸

Según Montero (2005) el test de Hausman compara las estimaciones de dos modelos de regresión. En uno de los cuales se ha omitido una variable. Si la diferencia entre el resto de parámetros es sistemáticamente significativa, podemos suponer que el parámetro omitido es relevante. Es decir si el p-valor que resulta del test es alto podemos asumir que las diferencias entre ambos modelos no son sistemáticas y que, por tanto la variable omitida es irrelevante. Por el contrario, si el p-valor es bajo entonces la hipótesis de igualdad se rechaza y, por tanto, la variable o variables omitidas sí que eran relevantes.

El test de Hausman esta implementado en Stata como `ado_file` rutina:

```
xtreg vardep var_indep, fe  
estimates store name_consistent
```

```
xtreg var_dep var_indep, re  
Hausman name_consistent.
```

Si p valor < 0,05 se rechaza la hipótesis nula de igualdad al 95% de confianza y se deben asumir las estimaciones de efectos fijos. Por el mismo criterio, si p valor < 0,05 se rechaza la hipótesis nula de igualdad al 95% de confianza y se debe rechazar la hipótesis de independencia o irrelevancia de las variables.

Por el contrario, si p-valor > 0,05 se debe admitir la hipótesis nula de igualdad de estimaciones y entonces el estimador más eficiente, el del efectos variables, debe ser seleccionado. Igualmente, si el p-valor > 0,05 debe asumirse con el 95% de confianza, que la variable introducida en el modelo de contraste no es irrelevante.

En cuanto al actual artículo se determinaron por medio del programa stata las validaciones del test de Hausman a cada una de las carteras teniendo en cuenta las variables tomadas. Esto determino el comportamiento de efectos fijos de las variables en su conjunto determinado que las variaciones de cada banco a pesar de ser independientes tienen tendencia a ser similares en su conjunto sin que estas sean “inesperadas” o diferentes de banco a banco, las salidas obtenidas fueron:

¹⁸ Fuente: Elaboración propia a partir de Montero (2005).

```
. hausman fixedlca randomlca
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixedlca	(B) randomlca		
ipc	-.1655753	-.1655753	1.06e-14	1.47e-09
des	-.0668555	-.0668555	-1.26e-14	1.61e-09
pib	-.1155855	-.1155855	-1.10e-15	.

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 0.00
 Prob>chi2 = 1.0000
 (V_b-V_B is not positive definite)

```
. hausman randomlca fixedlca
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) randomlca	(B) fixedlca		
ipc	-.1655753	-.1655753	-1.06e-14	.
des	-.0668555	-.0668555	1.26e-14	.
pib	-.1155855	-.1155855	1.10e-15	7.36e-10

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = -0.00 chi2<0 ==> model fitted on these
 data fails to meet the asymptotic
 assumptions of the Hausman test;
 see suest for a generalized test

. hausman viewlcb cashlcb

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) viewlcb	(B) cashlcb		
ipc	.0955146	.0955146	-1.11e-16	.
des	-.0982828	-.0982828	5.55e-17	.
pib	-.2043369	-.2043369	-2.78e-17	3.29e-10

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = -0.00 chi2<0 ==> model fitted on these
 data fails to meet the asymptotic
 assumptions of the Hausman test;
 see suest for a generalized test

. hausman cashlcb viewlcb

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) cashlcb	(B) viewlcb		
ipc	.0955146	.0955146	1.11e-16	1.32e-09
des	-.0982828	-.0982828	-5.55e-17	5.70e-10
pib	-.2043369	-.2043369	2.78e-17	.

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 0.00
 Prob>chi2 = 1.0000
 (V_b-V_B is not positive definite)

```
.
. hausman alfalcc betalcc
```

	— Coefficients —		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) alfalcc	(B) betalcc		
ipc	-.3984797	-.3984797	-4.44e-16	.
des	-.0490231	-.0490231	5.48e-16	.
pib	-.3600911	-.3600911	1.11e-16	.

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = -0.00 chi2<0 ==> model fitted on these
 data fails to meet the asymptotic
 assumptions of the Hausman test;
 see suest for a generalized test

```
.
. hausman betalcc alfalcc
```

	— Coefficients —		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) betalcc	(B) alfalcc		
ipc	-.3984797	-.3984797	4.44e-16	1.32e-09
des	-.0490231	-.0490231	-5.48e-16	8.07e-10
pib	-.3600911	-.3600911	-1.11e-16	6.59e-10

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 0.00
 Prob>chi2 = 1.0000

. hausman alflcd betlcd

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) alflcd	(B) betlcd		
ipc	-.227808	-.227808	-1.04e-14	.
des	-.1436505	-.1436505	1.21e-14	.
pib	-.3111891	-.3111891	2.22e-16	.

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = -0.00 chi2<0 ==> model fitted on these
 data fails to meet the asymptotic
 assumptions of the Hausman test;
 see suest for a generalized test

. hausman betlcd alflcd

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) betlcd	(B) alflcd		
ipc	-.227808	-.227808	1.04e-14	2.07e-08
des	-.1436505	-.1436505	-1.21e-14	1.93e-08
pib	-.3111891	-.3111891	-2.22e-16	4.51e-09

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 0.00
 Prob>chi2 = 1.0000

. hausman alflcd betlcd

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) alflcd	(B) betlcd		
ipc	-.227808	-.227808	-1.04e-14	.
des	-.1436505	-.1436505	1.21e-14	.
pib	-.3111891	-.3111891	2.22e-16	.

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = -0.00 chi2<0 ==> model fitted on these
 data fails to meet the asymptotic
 assumptions of the Hausman test;
 see suest for a generalized test

.
 . hausman betlcd alflcd

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) betlcd	(B) alflcd		
ipc	-.227808	-.227808	1.04e-14	2.07e-08
des	-.1436505	-.1436505	-1.21e-14	1.93e-08
pib	-.3111891	-.3111891	-2.22e-16	4.51e-09

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 0.00
 Prob>chi2 = 1.0000

Anexo 2.

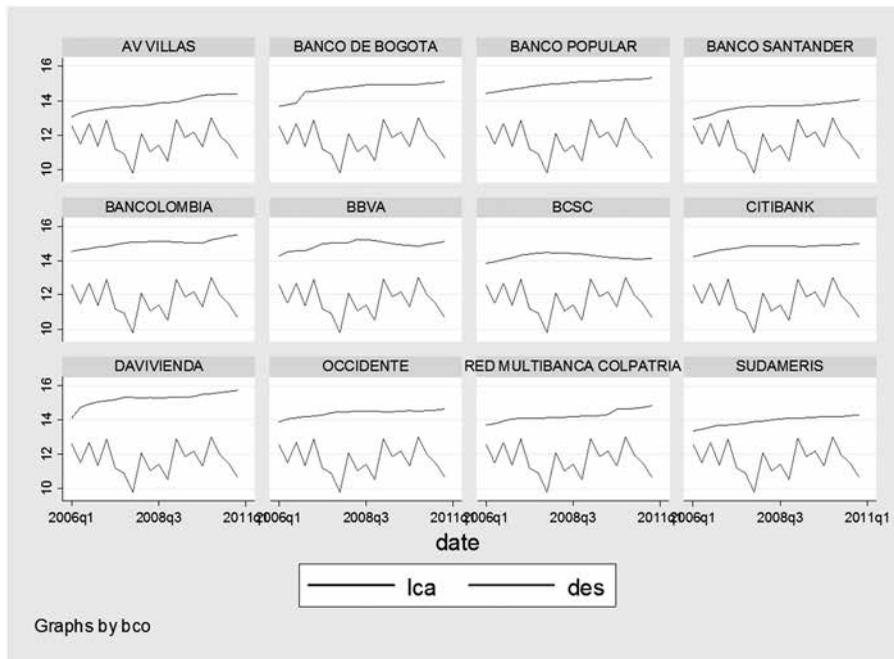


Figura 11. Comparación variable de desempleo con la cartera tipo A¹⁹

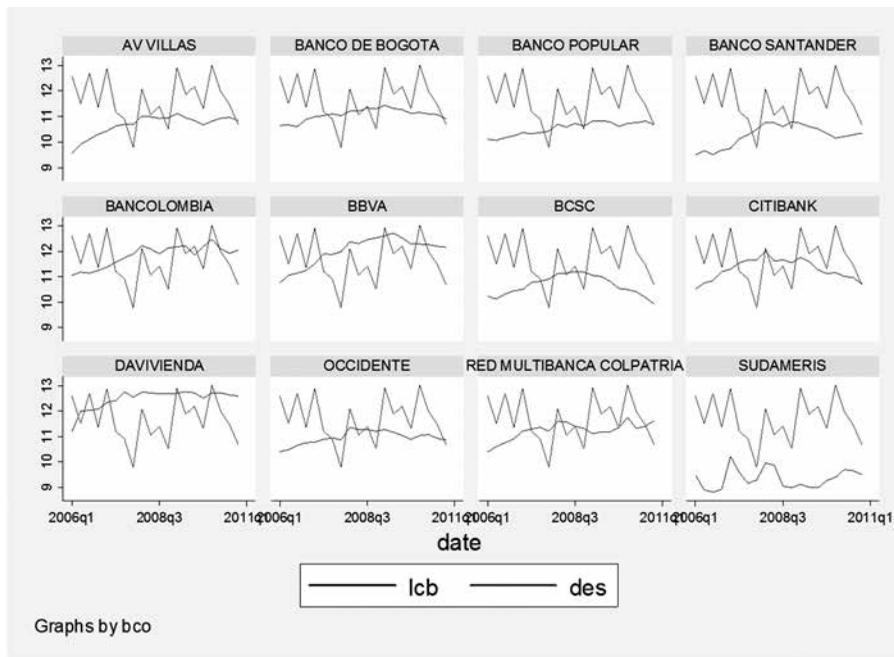


Figura 12. Comparación variable de desempleo con la cartera tipo B²⁰

¹⁹ Fuente: Elaboración propia.

²⁰ Fuente: Elaboración propia.

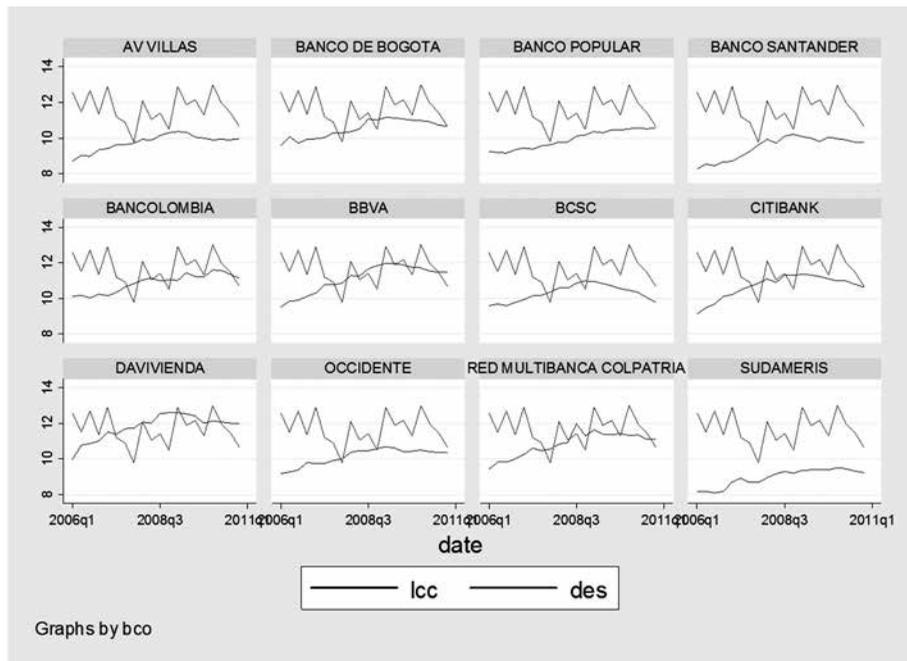


Figura 13. Comparación variable de desempleo con la cartera tipo C²¹

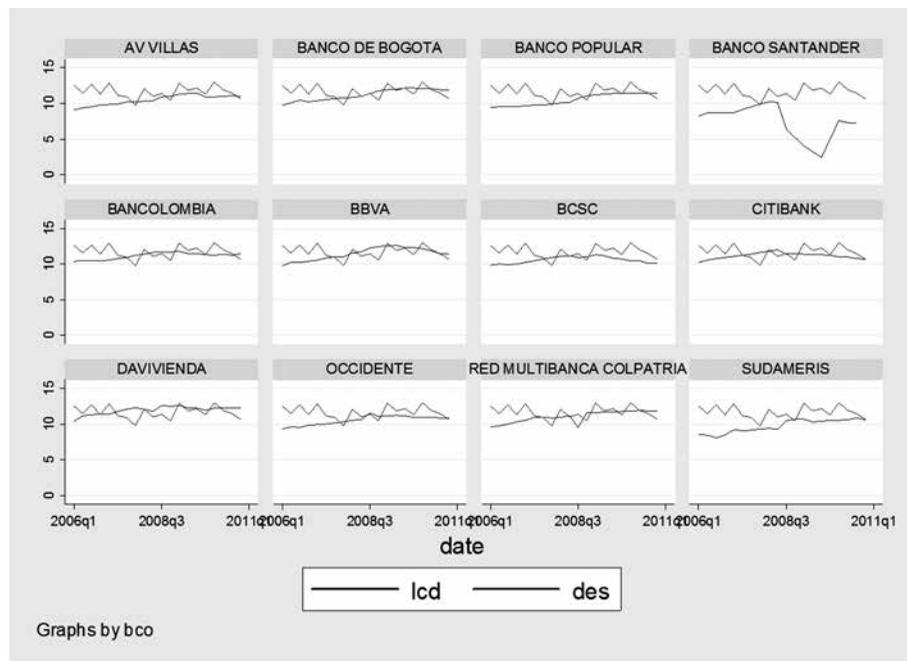


Figura 14. Comparación variable de desempleo con la cartera tipo D²²

²¹ Fuente: Elaboración propia.

²² Fuente: Elaboración propia.

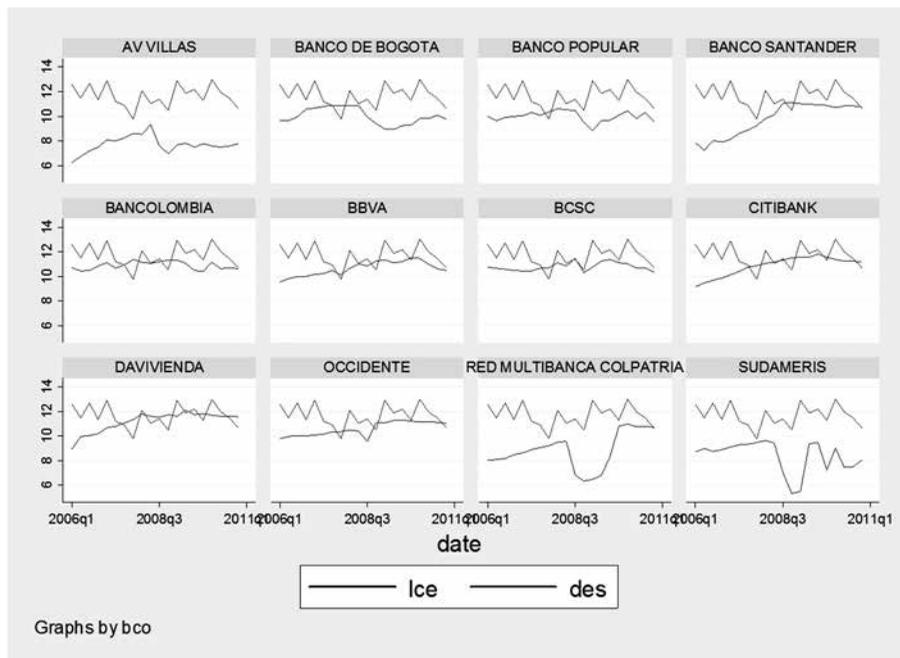


Figura 15. Comparación variable de desempleo con la cartera tipo E²³

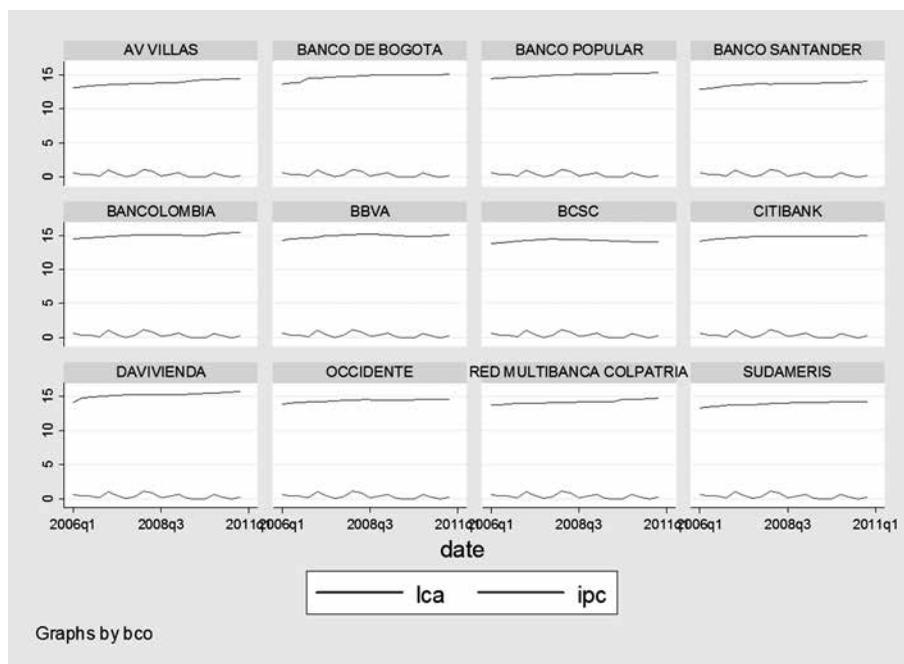


Figura 16. Comparación variable del IPC con el tipo de cartera A²⁴

²³ Fuente: Elaboración propia.

²⁴ Fuente: Elaboración propia.

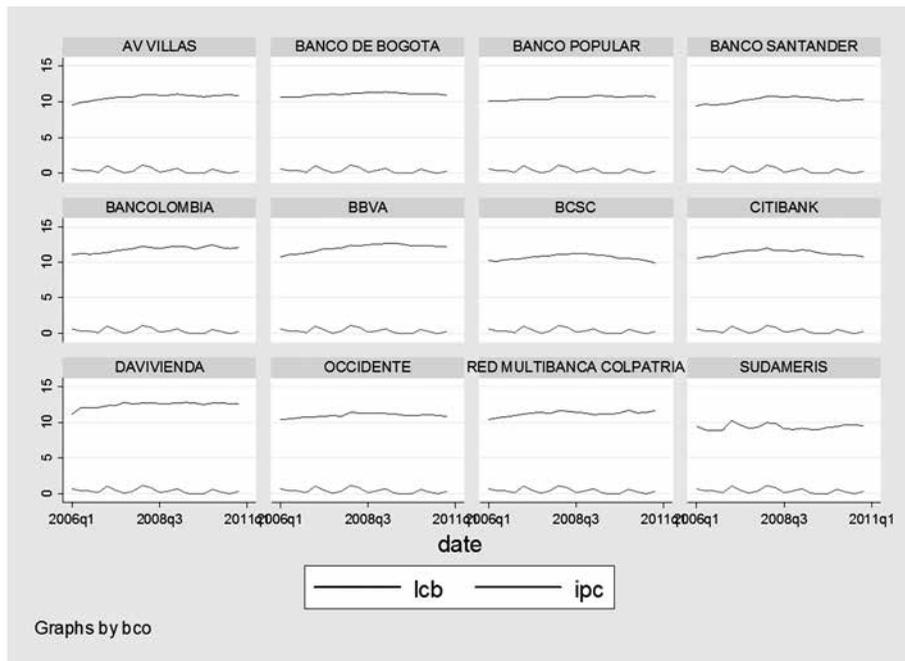


Figura 17. Comparación variable del IPC con el tipo de cartera B²⁵

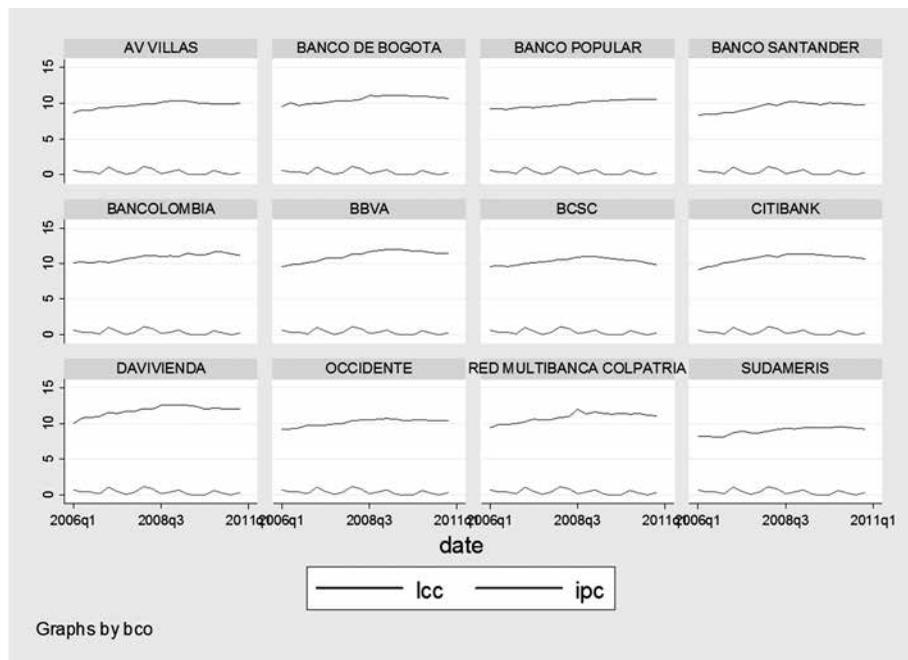


Figura 18. Comparación variable del IPC con el tipo de cartera C²⁶

²⁵ Fuente: Elaboración propia.

²⁶ Fuente: Elaboración propia.

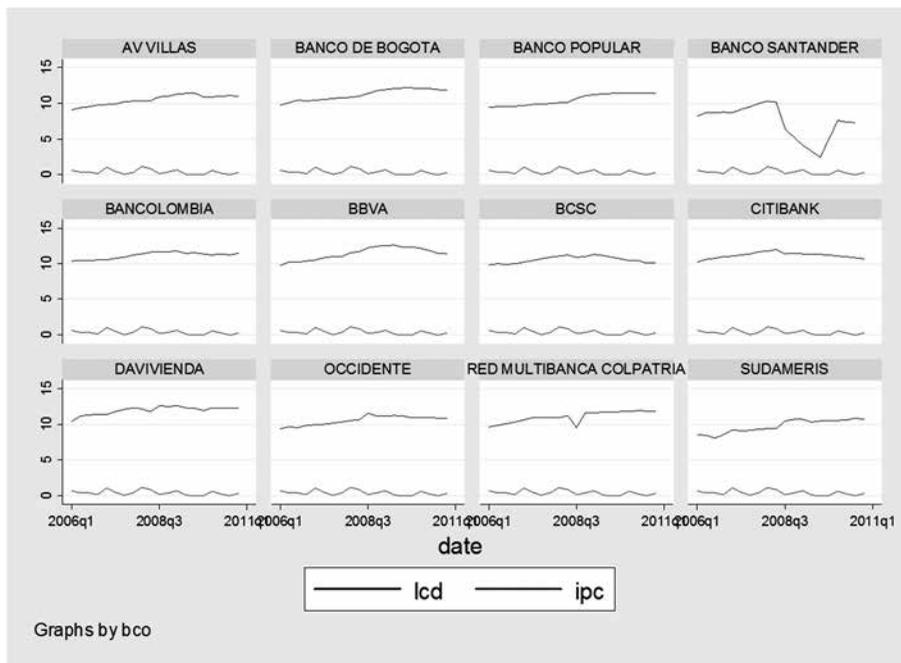


Figura 19. Comparación variable del IPC con el tipo de cartera D²⁷

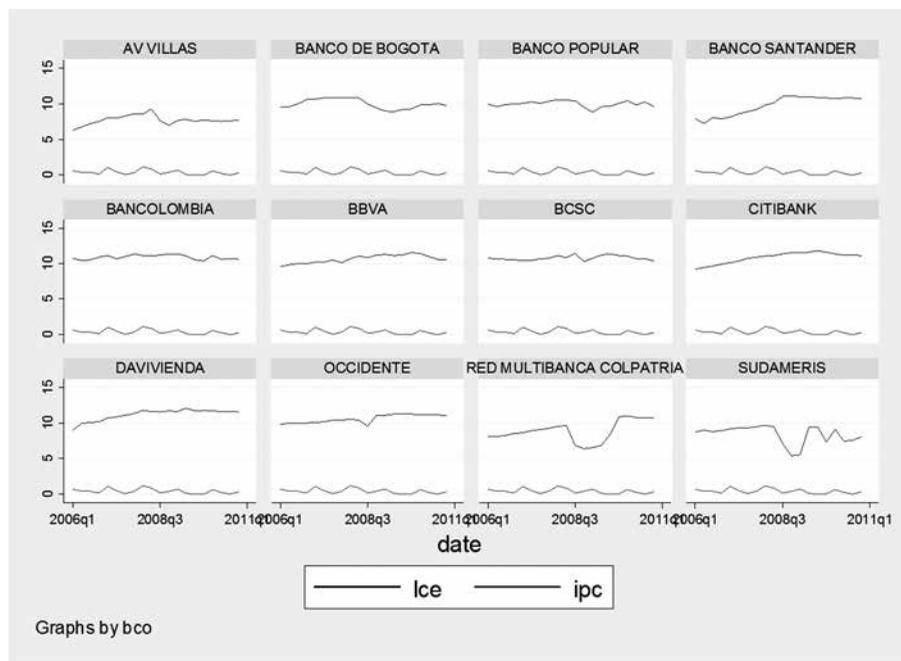


Figura 20. Comparación variable del IPC con el tipo de cartera E²⁸

²⁷ Fuente: Elaboración propia.

²⁸ Fuente: Elaboración propia.

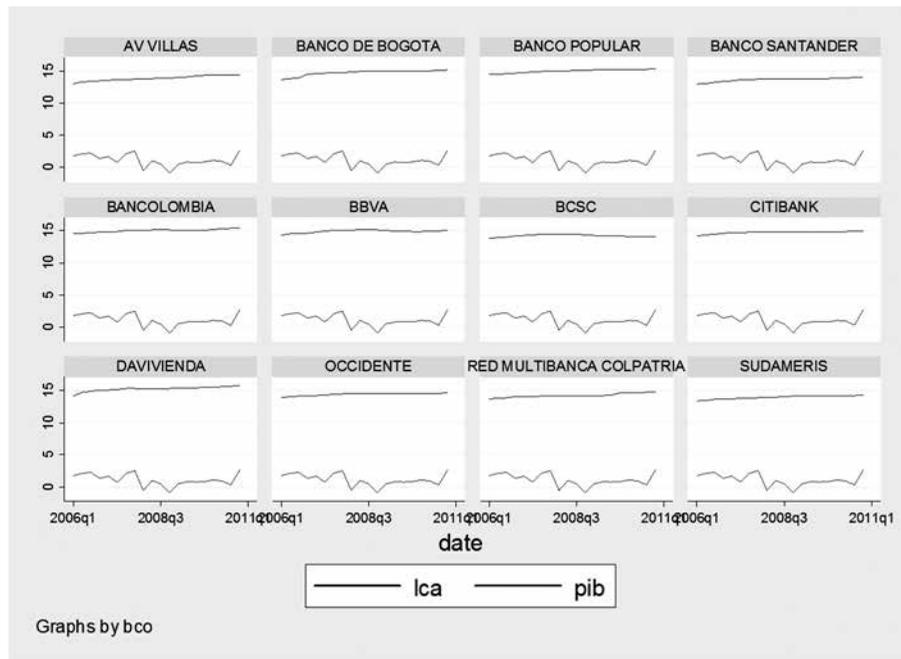


Figura 21. Comparación variable del PIB con el tipo de cartera A²⁹

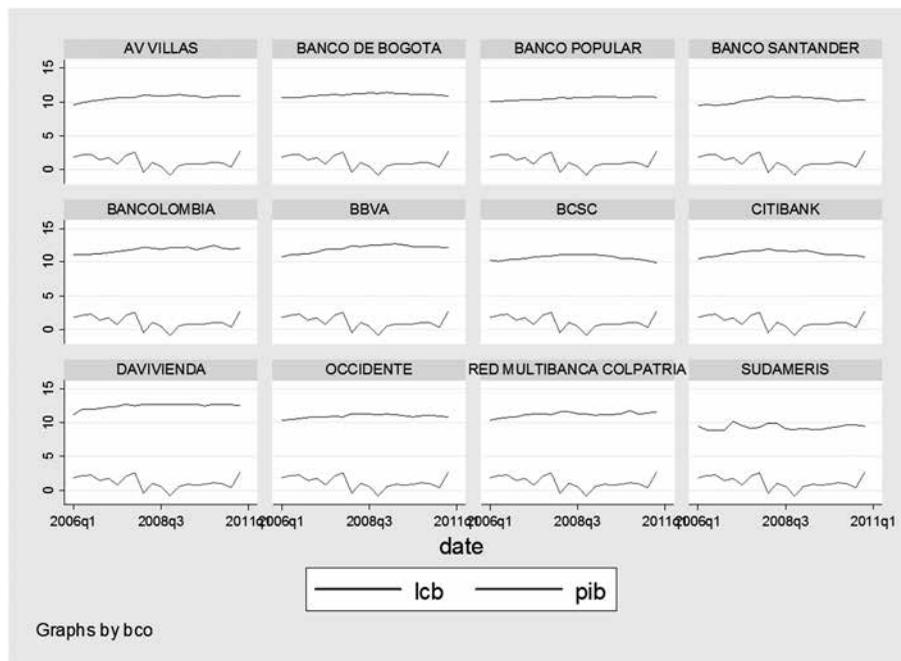


Figura 22. Comparación variable del PIB con el tipo de cartera B³⁰

²⁹ Fuente: Elaboración propia.

³⁰ Fuente: Elaboración propia.

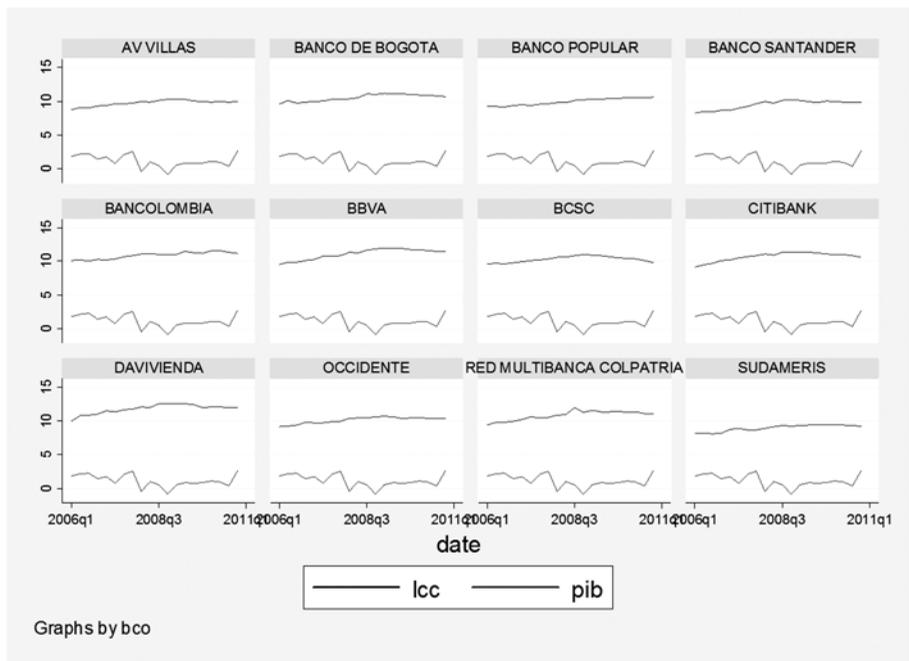


Figura 23. Comparación variable del PIB con el tipo de cartera C³¹

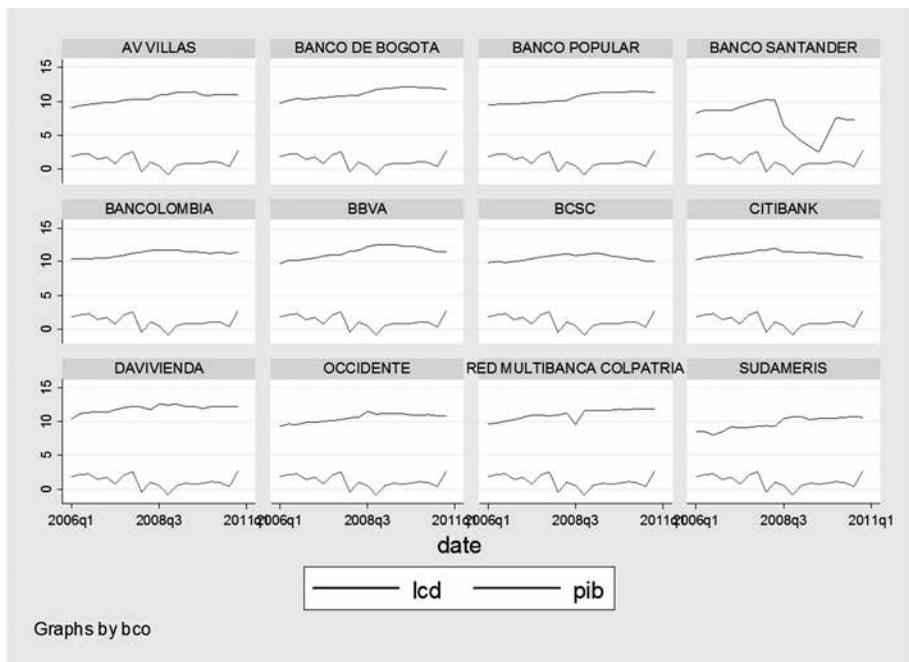


Figura 24. Comparación variable del PIB con el tipo de cartera D³²

³¹ Fuente: Elaboración propia.

³² Fuente: Elaboración propia.

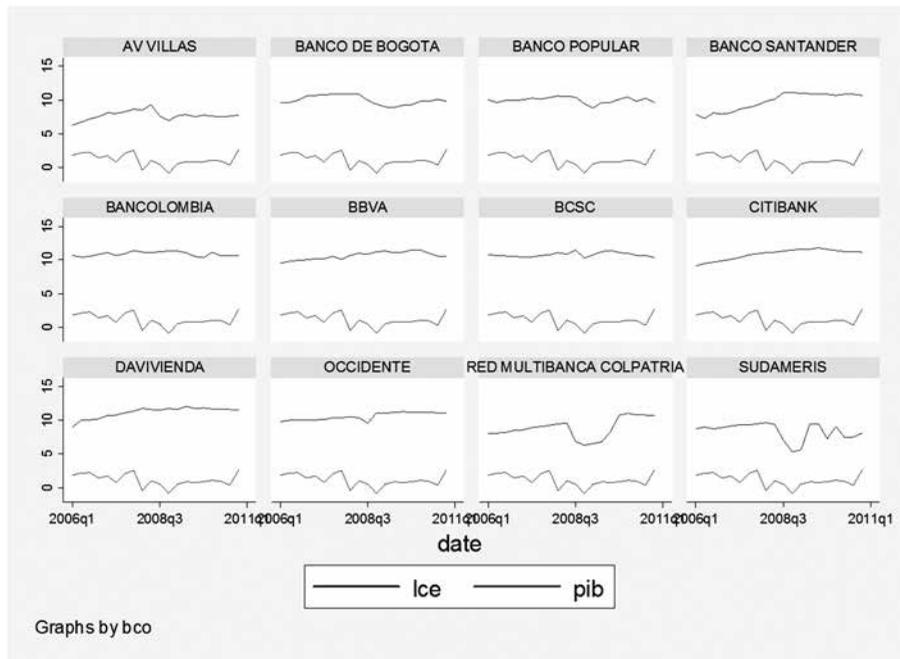


Figura 25. Comparación variable del PIB con el tipo de cartera E³³

³³ Fuente: Elaboración propia.