

**VARIABLES QUE TIENEN IMPACTO EN LA DETERMINACION DE LA
TASA PARA CREDITOS COMERCIALES 2005-2017**

Autores:

**Andrés Felipe Rodríguez Devia
Cristian Camilo Rodríguez Díaz
Oduval Yeferson Ortega**

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
ESPECIALIZACION EN GERENCIA FINANCIERA**

**BOGOTÁ D.C.
MAYO 2018**

DESARROLLO ECONÓMICO Y CALIDAD DE VIDA.

POLITICA MONETARIA.

**VARIABLES QUE TIENEN IMPACTO EN LA DETERMINACION DE LA
TASA PARA CREDITOS COMERCIALES 2005-2017**

**Andrés Felipe Rodríguez Devia
Contador Público UGC**

**Cristian Camilo Rodríguez Díaz
Contador Público UGC**

**Odual Yeferson Ortega
Contador Público UGC**

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
VICERRECTORIA ACADEMICA
DIRECCION DE INVESTIGACIONES
ESPECIALIZACION EN GERENCIA FINANCIERA**

**DOCENTE
JULIO CESAR CHAMORRO**

TABLA DE CONTENIDOS

	Pagina
Resumen	3
Abstract	4
Palabras claves	4
Keywords	4
Introducción	5
Metodología	7
• Teoría empírica de la relación que existe entre las tasas de créditos comerciales y las variables analizadas. • Descripción del modelo	
Resultados	13
• Índice de precios al consumidor IPC • Índice de precios del productor IPP • Desempleo • Tasa de intervención TBR • Tasa Interbancaria TIB • Producto interno bruto PIB	
Conclusiones	25
Bibliografía	27

VARIABLES QUE TIENEN IMPACTO EN LA DETERMINACION DE LA TASA PARA CREDITOS COMERCIALES 2005-2017

Resumen:

Este trabajo se realiza con el fin de determinar de manera empírica cuál de las siguientes variables tiene más afectación o influencia en el incremento o disminución de las tasas de interés para los créditos comerciales, las variables analizadas representan indicadores de gran importancia para el desarrollo de la economía colombiana, dichas variables son: Tasa de intervención (TI), Tasa de Interés Bancario (TIB), Producto Interno Bruto (PIB), Índice de Precios al Consumidor (IPC), Índice de precios al productor, (IPP) y Tasa de Desempleo, el análisis se realiza teniendo como base el periodo comprendido del año 2005 al año 2017.

Las estimaciones y cálculos para este trabajo se realizaron utilizando el modelo de regresión lineal multivariado con el cual se obtiene la correlación entre las variables anteriormente citadas y la variable endógena, de esta manera se pudo determinar que los mecanismos de transmisión utilizados por el Banco de la república son efectivos ya que el resultado nos arroja que la variable que más impacto tiene sobre los créditos comerciales es la tasa de intervención, para lo cual se pudo establecer que por cada 100 puntos básicos de variación en la tasa de intervención establecida por el Banco de la Republica, la tasa de créditos comerciales reacciona con un incremento en promedio de 108 puntos básicos en el mismo sentido.

3. Abstract:

This work was carried out in order to determine empirically which of the following variables has more impact or influence on the increase or decrease of interest rates for commercial loans, the variables analyzed represent indicators of great importance for the development of the Colombian economy, these variables are: rate intervention (TI), Interest rate Bank (TIB), Gross Domestic Product (PIB), consumer price Index (CPI), producer price index (PPI) and rate Unemployment, the analysis is based on the period from 2005 to 2017.

Estimates and calculations in this work were performed using linear regression model Multivariate with which the correlation between the above variables and the endogenous variable, thus could be determined is obtained that the transmission mechanisms used by the Central Bank are effective because the result shows that the variable with the greatest impact on commercial loans is the intervention rate, for which it was established that for every 100 basis points of variation in the intervention rate established by the Bank of the Republic, the commercial loan rate reacts with an average increase of 108 basis points in the same direction

4. Palabras claves:

Tasa de interés, Tasa de intervención, Banco de la Republica, Créditos comerciales, Mercado Colombiano

5. Keywords:

Interest rates, intervention rate, central bank, commercial loans, Colombian Market

6. Introducción:

La economía colombiana es regulada por diferentes autoridades mediante políticas monetarias y cambiarias, estas políticas son determinadas por objetivos específicos, de acuerdo a las necesidades que surjan en el desarrollo de las actividades de comercio nacional e internacional y las situaciones derivadas de estas mismas (Cano Gamboa et al.,2008).

La empresa desempeña un papel importante en el sostenimiento financiero de los diferentes sectores económicos del país, pero en algunas ocasiones estos se ven afectados por variables que representan situaciones o eventos que a su vez derivan en decisiones para la regulación de estos mismos. A pesar de ser interdependientes con el sector financiero los empresarios necesitan acceder al mercado bancario buscando la financiación para su correcto funcionamiento, pero se encuentran con tasas altas o con comportamientos aleatorios (Flórez, Posada y Escobar.,2004), esto nos lleva a determinar el impacto que tienen diferentes variables del mercado en el cálculo de la tasa de interés para créditos comerciales teniendo como base la información obtenida desde el año 2005 hasta el año 2017. Cada una de estas variables es considerada como indicador que afecta la economía colombiana, la presente investigación se requiere identificar las variables más representativas, realizar un análisis comparativo del historial de cada una de las variables que afectan el comportamiento de la tasa de interés de colocación para créditos comerciales entre el año 2005 y 2017 de las principales entidades financieras.

Teniendo en cuenta las diferentes variables que pueden llegar a afectar las tasa de interés de los créditos comerciales, para la presente investigación se tendrán en cuenta las siguientes, IPC (Índice de precios del consumidor) o inflación bajo la cual se determina la cantidad de dinero en la economía afectando el precio de los productos de la economía nacional, también se incluye el IPP (Índice de precios del productor), este índice mide los cambios en los precios en la primera

etapa de comercialización, de una canasta de bienes representativa de la oferta interna total da la economía. TIB (Tasa interbancaria), es la tasa con la cual se realizan los créditos entre las entidades financieras. Tasa de desempleo, esta tasa mide el índice de desempleo que se considera un elemento de mayor importancia para la toma de decisiones en las diferentes entidades del país. PIB (Producto Interno Bruto), es el total de bienes y servicios producidos en un país durante un período de tiempo determinado. Por último, la tasa de intervención la cual es el principal mecanismo de intervención de política monetaria usado por el Banco de la República para afectar la cantidad de dinero que circula en la economía colombiana, consiste en modificar la tasa de interés mínima que cobra a las entidades financieras por los préstamos que les hace, o la tasa de interés máxima que paga por recibirles dinero sobrante (Cano Gamboa et al.,2008).

Las variables anteriormente citadas representan en su conjunto indicadores de gran importancia para el desarrollo de las actividades económicas de la nación, así como para la toma de decisiones de los diferentes usuarios de la información, por ende, se considera que el establecer el impacto de cada una de las variables en el cálculo de la tasa de interés para créditos comerciales brinda una oportunidad para un análisis más profundo acerca de las diferentes opciones de financiación. Para dar cumplimiento a los objetivos de esta investigación se realiza la búsqueda de la data de cada una de estas variables y mediante un modelo regresión lineal multivariada se busca determinar la correlación existente entre las variables mencionadas versus la tasa de interés para créditos comerciales y su afectación en esta última.

Finalmente, la estimación empírica en el modelo de regresión lineal multivariado y análisis de datos, nos permitirá determinar la correlación y el efecto de la alteración en el comportamiento de las variables en la tasa de interés de créditos comerciales dejando ver cuál de estas tiene mayor impacto.

Después de esta introducción, esta investigación contara con tres secciones, donde la primer sección está compuesta por la teoría empírica que busca respaldar la relación que existe entre las tasa de créditos comerciales y las variables anteriormente mencionadas, en la segunda sección se realizara la descripción del modelo utilizado en esta investigación y la metodología utilizada para la obtención, análisis y estimaciones de datos en el desarrollo del modelo y en la tercera sección se realizara el análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas de la presente investigación.

Metodología

En busca de dar respuesta a las preguntas que surgen durante el desarrollo de la investigación se determinan elementos en común y se realiza un análisis de las cifras obtenidas teniendo en cuenta factores o situaciones coyunturales que pudieron afectar la variable estudiada y su relación directa con el producto final.

La investigación ya mencionada contara con un modelo metodológico mixto donde el enfoque tanto cuantitativo como cualitativo desempeñara un papel importante en el desarrollo de la misma. Este modelo mixto es necesario ya que para cumplir el objetivo general en función de los objetivos específicos es necesario realizar un análisis de cifras y los elementos que las componen, características y comportamientos históricos estableciendo elementos de juicio que nos permitan evaluar las características en común para determinar un patrón de comportamiento derivado del cálculo de la correlación entre las variables, teniendo como base un marco teórico que permitan blindar los elementos de juicio con los principios de cada una de las variables.

Este trabajo y su desarrollo se realizó bajo un tipo de investigación exploratoria, analítica, evaluativa y con elementos experimentales viéndolo desde el punto de vista de nuestro objetivo general es la proposición de un modelo para el cálculo de impacto de diferentes variables en el cálculo de la tasa de interés para créditos comerciales. La investigación será exploratoria ya que se requiere del conocimiento de la información necesaria para establecer bases para emitir juicios, esta información se centraliza en el comportamiento de los elementos de los mercados donde la tasa comercial tenga impacto, además del componente exploratorio se requiere de un análisis donde se realizara un estudio profundo de los elementos en especial de las cifras históricas teniendo en cuenta variables macroeconómicas que han afectado el mercado en su momento, de esta manera lograremos tener un resultado numérico que nos ayudara a determinar la participación de cada indicador en el cálculo de la tasa de interés para créditos comerciales.

Para esta investigación se obtienen los datos de todas las variables implicadas, incluyendo el comportamiento de la tasa comercial de los diez (10) principales Bancos durante los años 2005-2017 mediante el promedio ponderado mensual. Para las demás variables y necesariamente para el análisis de datos se identifica el comportamiento en la misma serie tiempo que la variable dependiente, es decir, en periodicidad mensual.

Teoría empírica de la relación que existe entre las tasas de créditos comerciales y las variables analizadas.

De acuerdo con el Banco de la Republica las tasas de interés hacen referencia al precio del dinero en un mercado y tal como lo afirma Andrés Pardo Amezquita, director ejecutivo de Investigaciones Corficolombiana (2017), si las tasas de interés bajan, el costo de endeudamiento para las empresas

y las personas se disminuye. “Cuando las tasas bajan significa se debe sacar menos dinero para pagar los créditos y cuando las tasas suben los oferentes compran menos, es decir, solicitan menos créditos”, las tasa de crédito son de vital importancia para la economía ya que su objetivo principal es controlar el dinero en circulación y como consecuencia intervenir o vigilar la inflación, la disminución o alza en las tasas de crédito se reflejan en la economía a largo plazo ya que esto impacta en la rentabilidad y producción de un país, por lo tanto este es un mecanismo de transmisión monetaria eficiente para los objetivos de inflación meta que maneja el Banco de la Republica, con el cual afecta la mayoría de actores que intervienen en la economía del país.

Para cada una de las variables se identifica la razón por la cual debe ser tomada en cuenta para nuestra investigación, analizando la economía histórica de nuestro país podemos evidenciar que a través de la historia se han utilizado diversos mecanismos y políticas para el control y estabilización de esta, por lo cual se hace necesario abordar algunas teorías y conceptos que relacionan el impacto de algunas variables económicas en la tasa de créditos comerciales, esta última objeto de análisis principal en la realización de este artículo.

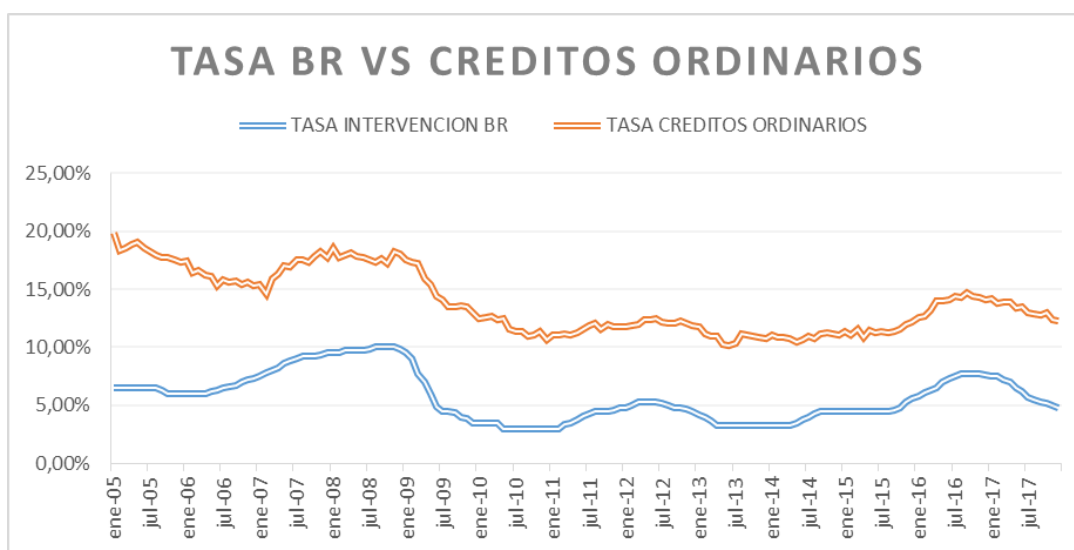
Los créditos comerciales en las economías son de gran importancia ya que como lo menciona Brachfield en su artículo publicado en el año 2016, *“el crédito constituye la esencia del desarrollo económico; sin el crédito sería imposible la existencia del comercio ya que éste subsiste gracias al crédito”*; de acuerdo a lo anteriormente mencionado se hace necesario identificar las variables que afectan la tasa de interés de los créditos comerciales.

Desde finales de la década de los 90’s el Banco de la Republica ha basado su funcionamiento en una inflación base u objetivo la cual regula con diferentes mecanismos como la tasa de intervención la cual es utilizada como mecanismo de transmisión de la política monetaria, dicha tasa permite intervenir en las decisiones de consumo e inversión de una sociedad influyendo de

esta manera en las tasas de colocación de créditos por las entidades financieras (Vargas et al., 2017)

En Colombia siempre ha existido una relación entre las tasas de intervención del banco de la república y las tasas comerciales del mercado como mecanismo de transmisión, como se evidencia en la figura 1, en este se puede observar que entre el periodo comprendido del año 2005 al 2017 ha existido un comportamiento paralelo entre las dos tasas.

Figura 1



Datos tomados de Banco de la república, Superintendencia Financiera de Colombia y DANE

De acuerdo con la gráfica anteriormente citada podemos concluir que las tasas de créditos comerciales, en este caso las tasas de créditos ordinarios han funcionado como mecanismo de transmisión de la política monetaria, siendo esta protagonista en las decisiones tomadas por la junta del Banco de la Republica con respecto a las políticas monetaria.

La tasa interbancaria (TIB) al igual que la tasa de intervención afectan las tasas de créditos comerciales como lo define el banco de la republica la TIB son los préstamos entre entidades

bancarias los cuales afecta la colocación y captación de recursos de las entidades financieras, Según Jalil (2005), las tasas activas y pasivas de los bancos reaccionan en el mismo mes al movimiento de la TIB, es decir, la transmisión de esta tasa en los créditos comerciales es rápida y alta.

Con base en el artículo publicado por Gerencia (2017), si las tasas de interés de los créditos comerciales suben o bajan trae afectaciones al consumo e inversión de las empresas y familias, por lo tanto, si la tasa de interés para créditos sube se disminuirá la capacidad de inversión en los actuales y nuevos proyectos, y además habrá una disminución en la producción y esto a su vez conlleva a la disminución de la mano de obra o incremento en la tasa de desempleo.

Según Alfonso Vergara (2013) dice que si los intereses de los créditos bajan abra un mayor impacto en la demanda de bienes y servicios ya que una reducción en las tasas aumentara la inversión privada, por lo tanto la curva IS se desplazara a la derecha, es decir, si los interés bajan esto produce un exceso de demanda de dinero, por lo tanto en una economía perfecta la oferta de dinero debe aumentar haciendo que la curva LM se desplace a la derecha dando como resultado un crecimiento del PIB, si las tasas de los créditos aumentas sucederá lo contrario, es decir, el PIB disminuirá.

Descripción del modelo

Para esta investigación se desarrolló un modelo de regresión lineal multivariado el cual consiste en el análisis de los datos obtenidos de cada una de las variables teniendo en cuenta elementos estadísticos como la varianza y el coeficiente de correlación. La data necesaria para el desarrollo del modelo debe tener uniformidad en las series de tiempo, valor numérico y relación teórica. (Montero Granado, 2016)

La información fue obtenida de las siguientes fuentes:

- (i) El banco de la república en su página web ofrece la posibilidad de descargar la data de gran cantidad de datos y estadísticas, para nuestra investigación de esta página se obtuvieron datos de Tasa interbancaria (TIB), Tasa de intervención (TBR) e Índice de precios al consumidor (IPC).
- (ii) El departamento nacional de estadística DANE, nos permitió en contar en su página web los datos requeridos de las variables Índice de precios al productor (IPP) y desempleo, por último, la información de las tasas de interés para créditos comerciales fue obtenida de la página de la Superintendencia financiera de Colombia.

Después de obtener la información requerida y establecida para nuestra investigación se procede con la organización uniforme de los datos y mediante el modelo establecido de regresión lineal multivariado se obtienen resultados e indicadores estadísticos necesarios para el análisis de la información y proceder a realizar las conclusiones.

La finalidad del modelo es establecer la correlación de las variables con base al comportamiento de la variable endógena que para este caso es la tasa de interés para créditos comerciales de esta manera se logra determinar el impacto de la variación de cada indicador en la variable dependiente, determinar el coeficiente de correlación de cada una de estas para de esta forma determinar la colinealidad que se puede presentar entre las variables indicadas para nuestro modelo, obtener la probabilidad de participación de las variables en el comportamiento de la tasa de interés para créditos comerciales y así identificar la variable que no representa un impacto directo en el comportamiento de la variable endógena, por último el modelo brindará información de seguridad que permita analizar el porcentaje de error en el cálculo de regresión y que este se encuentre en los promedios para este tipo de modelos.

Para determinar la influencia de las variables se desarrolla la expresión derivada del modelo de regresión lineal multivariado bajo el método de mínimos cuadrados ordinarios donde:

$$Y = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

Donde:

Y= Variación de la Tasa de intervención (pb)

B₁= Coeficiente obtenido del cálculo del modelo de regresión.

X₂= Variación de las variables

Adicionalmente se realizó una comparación empírica del comportamiento de las variables durante el periodo comprendido entre el 2005-2017 y así se pudo obtener elementos de juicio para complementar los resultados obtenidos del modelo.

Resultados

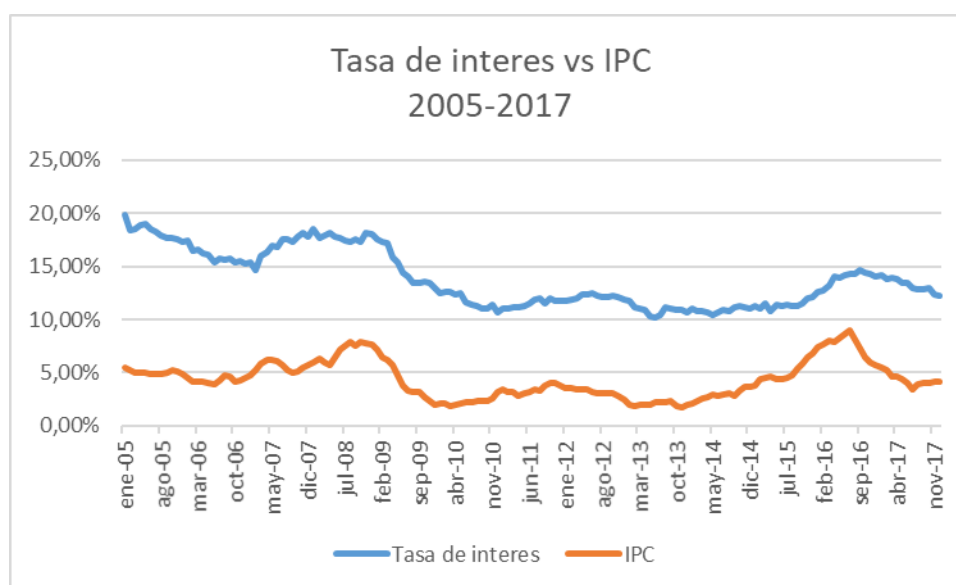
Índice de precios al consumidor (IPC):

La tasa de interés para los créditos comerciales depende del IPC en la medida que este desempeñe un impacto fuerte positivo o negativo para la economía. Al tener una relación directa con la tasa de intervención el IPC, este debe ser analizado desde dos puntos vista, uno como variable económica imprescindible para la toma de decisiones y otro el impacto ya mencionada a través de la Tasa de intervención del Banco de la Republica.

De acuerdo con los datos obtenidos se puede deducir que las variables son dependientes una de la otra como se puede observar en la figura 2, donde además se evidencia un comportamiento similar durante todo el periodo de tiempo incluido en la investigación, sin embargo, tampoco se observa un discrepancias notables entre estas a pesar que durante estos años se han presentado situaciones coyunturales pudieron afectar de manera contraria el comportamiento del IPC frente a la tasa de intervención, ejemplo de ello podemos habar de la crisis del 2008 donde la economía mundial sufrió un fuerte impacto debido a la caída de los mercados norteamericanos y a pesar de esto las tasas de interés se estabilizaron pero el IPC si tuvo un impacto que genero un incremento del 1,55% entre mayo y octubre del 2008.

La correlación de las variables se comprueba en el modelo de análisis de datos que nos muestra que este índice se ubica en un 62.87%, además nos indica un comportamiento lineal entre las variables, pero con diferencias que dejan entrever que no hay relación lineal perfecta.

Figura 2



Datos tomados de Banco de la república, Superintendencia Financiera de Colombia y DANE

Al analizar las variables desde un punto de vista de correlación entre el IPC y la tasa de intervención del Banco de la Republica se denota un alto porcentaje en el índice cercano al 82%, donde además se observa según modelo de regresión lineal simple adjunto un coeficiente de 0,96 lo que nos indica que por cada 100 puntos básicos de varianza de la Tasa de intervención el IPC responde con una variación cercana al 96% en el mismo sentido.

<i>Tabla 1. Correlación TBR vs IPC</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	81,903%
Coeficiente de determinación R^2	67,081%
R^2 ajustado	66,868%
Error típico	1,195%
Observaciones	156

<i>Tabla 2. Análisis de varianza TBR vs IPC</i>	
	<i>Coeficientes</i>
Intercepción	0,015018629
IPC	0,968172264

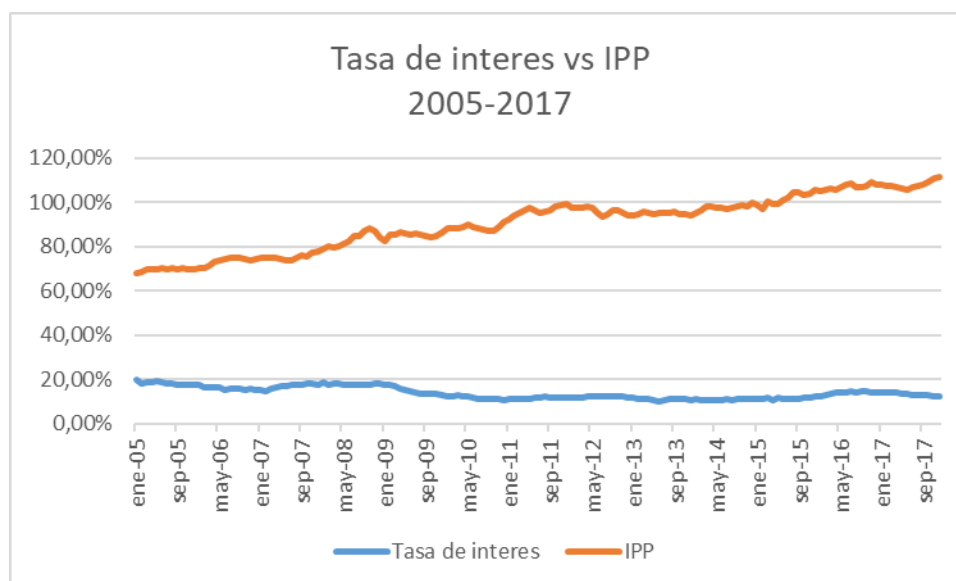
Los movimientos del IPC con respecto a la Tasa de intervención ya explicados mediante el modelo de regresión lineal simple concuerdan con los conceptos de inflación objetivo con el cual el Banco de la Republica por mando constitucional debe velar por el comportamiento de la inflación en coordinación con las políticas económicas, este índice de inflación objetivo se ha fijado entre 2% al 4% y es controlado principalmente a través de la política monetaria que fija a cantidad de dinero circulante en la economía donde la herramienta principal para su control es la ya mencionada Tasa de intervención.

Índice de precios del productor (IPP)

La tasa de interés para créditos comerciales interviene en gran parte de las decisiones financieras de la compañía, el apalancamiento de la compañía, el plan de crecimiento y el mercado determinan el margen de contribución sobre los precios de venta de los productos, allí se observa la relación determinante entre la tasa de interés para créditos comerciales y el índice de precios del productor.

Los datos obtenidos del IPP indican una relación inversa al comportamiento de la tasa de interés para créditos comerciales como se puede evidenciar en la figura 3, además se observa un crecimiento del IPP del 49,48% desde la fecha de inicio de esta investigación (enero-2005) hasta el final de la misma (diciembre-2017), mientras en la tasa de interés para créditos comerciales se estableció una disminución del 48,19% en el mismo periodo de tiempo.

Figura 3



Datos tomados de Banco de la república, Superintendencia Financiera de Colombia y DANE

El modelo de regresión lineal simple nos indica una correlación del 71,10% con una probabilidad menor al 5%, lo cual indica una varianza similar entre las variables una con respecto a la otra, pero también nos indica en el análisis de varianza un coeficiente del -0,0015 que permite interpretar que el comportamiento de la tasa de interés para créditos comerciales tiene un efecto inverso en el comportamiento de la tasa de intervención lo que va acorde al objetivo del Banco de la Republica de regular el dinero circulante en el mercado a través de la política monetaria ya mencionada anteriormente, donde a mayor tasa de interés habrá menos dinero en el mercado lo cual determina una disminución en los precios de los productos bien sea en su distribución primaria como al consumidor final.

<i>Tabla 3. Correlación Tasa de interés vs IPP</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	71,10%
Coeficiente de determinación R^2	50,56%
R^2 ajustado	50,23%
Error típico	1,90%
Observaciones	156

<i>Tabla 4. Análisis de varianza Tasa de interés vs IPP</i>	
	<i>Coeficientes</i>
Intercepción	0,280213585
IPP	-0,001568745

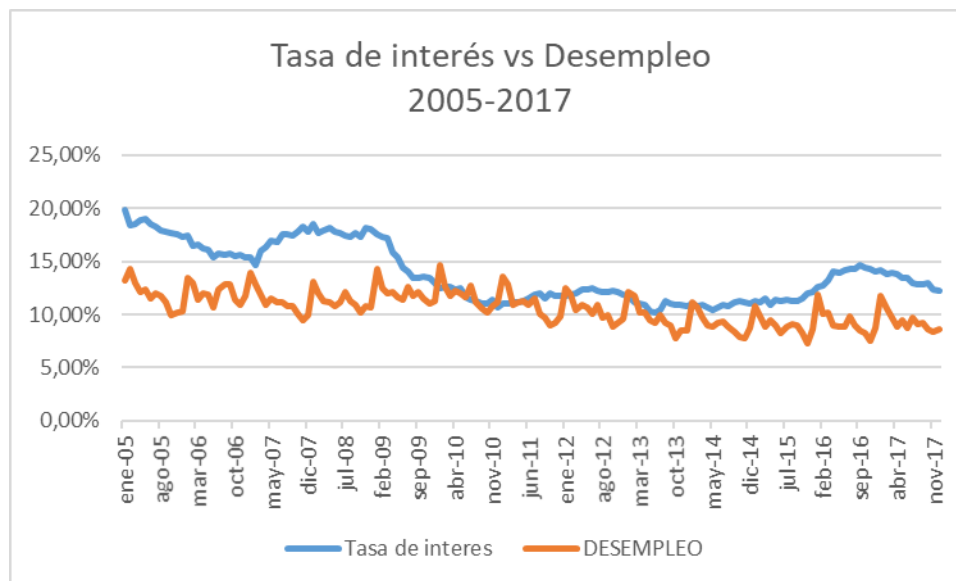
Desempleo

El desempleo como indicador macroeconomico representa un elemento de vital importancia para la toma de decisiones, ahora bien esto no significa que tenga un impacto directo en la determinación de la tasa de interés para créditos comerciales, aunque esta segunda variable si

puede represnta un impacto directo en el comportamiento del desempleo ya que dependiendo de la tasa de interes las compañías tendran facilidad para acceder a creditos y de esta forma invertir en mano de obra lo cual disminuye el indicador ya nombrado.

Al tener como variable dependiente la tasa de interes para creditos comerciales podemos observar en la figura 4 que si bien su relacion es paralela y durante los años incluidos las dos varibales han sufrido disminucion del 48,19% en la tasa de interes para creditos comerciales y del 42,67% para el desempleo, de acuerdo con el modelo de regresion simple su correlacion es baja (44,98%) lo que indica baja relacion en la varianza, lo que ttabien se evidencia en la figuradonde el desempleo presenta incrementos y disminuciones bruscas mientras la tasa de intervencion de mantiene con una varianza menor.

Figura 4



Datos tomados de Banco de la república, Superintendencia Financiera de Colombia y DANE

Modelo de regresión simple Tasa de interés para créditos comerciales vs Desempleo

<i>Tabla 5. Correlación Tasa de interés vs desempleo</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	44,98%
Coeficiente de determinación R^2	20,23%
R^2 ajustado	19,71%
Error típico	2,41%
Observaciones	156

Por tanto, podemos detallar que la variable desempleo no representa un alto impacto en la determinación de la tasa de interés para créditos comerciales.

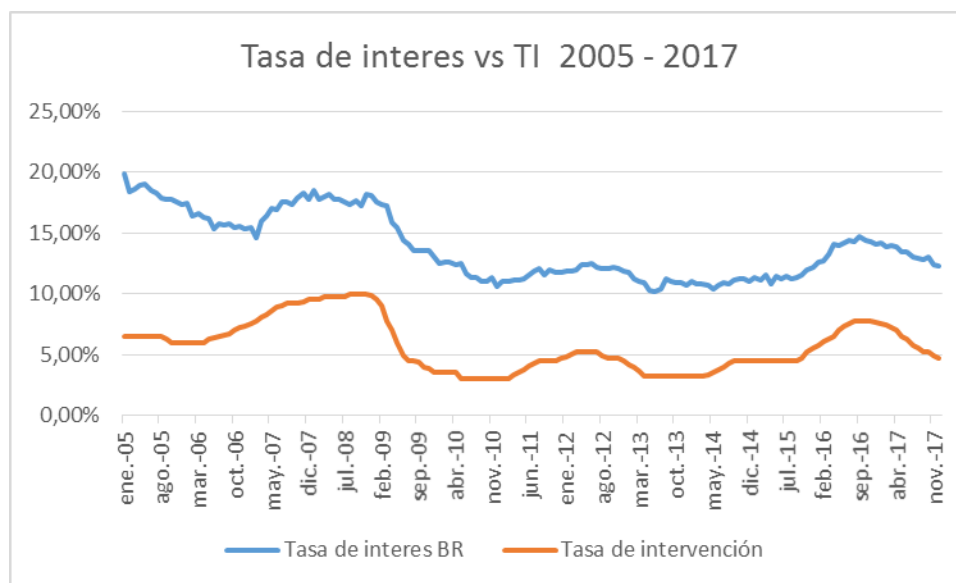
Tasa de intervención (TBR)

La tasa de intervención es la principal herramienta con que cuenta el Banco De La República para controlar el nivel de precios en la economía, por tal razón la relación que esta variable tiene con las tasas de crédito comerciales es directa, ya que este es un mecanismo de transmisión de las diferentes políticas que asume el Banco de la República para intervenir la economía, es decir, al incrementarse el costo de la obtención de recursos de las entidades financieras este se traslada a los créditos, generando menor y/o mayor consumo y menor y/o mayor inversión.

De acuerdo con los datos arrojados por el modelo de regresión lineal multivariado se puede indicar que dichas variables son dependientes tal como se evidencia en la figura 5 para los periodos comprendidos entre el año 2005 a 2017, el cual nos indica que hay una correlación de los datos analizados para estas dos variables, esta similitud se comprueba a través del modelo de análisis de datos, el cual nos indica que hay un coeficiente de correlación múltiple del 83.75%, siendo esta una de las variables que más incidencia y/o afectación tiene sobre el incremento o baja en las tasas de créditos comerciales.

Igualmente, se puede observar la tendencia negativa de la tasa de intervención del Banco de la república para el periodo analizado (2005 – 2017), con un promedio de 5.73%, históricamente esta tasa ha ido disminuyendo debido a los diversos cambios que ha sufrido la economía colombiana tal como se evidencia en dicha gráfica.

Figura 5



Datos tomados de Banco de la república, Superintendencia Financiera de Colombia y DANE

<i>Tabla 6. Correlación Tasa de interés vs TBR</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	83,75%
Coeficiente de determinación R^2	70,15%
R^2 ajustado	69,95%
Error típico	1,47%
Observaciones	156

De acuerdo con el modelo de regresión lineal simple nos sugiere que ante un incremento de 100 puntos básicos en la tasa de intervención establecida por el Banco de la Republica, la tasa de

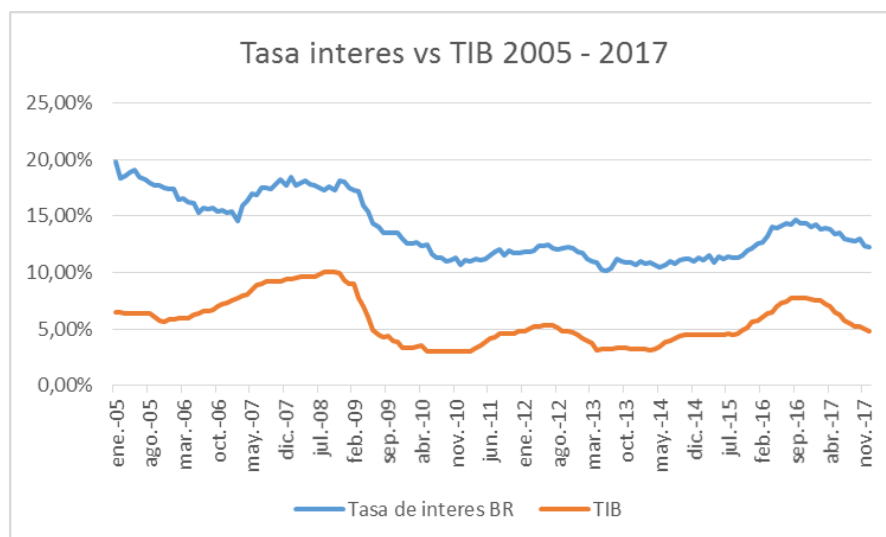
créditos comerciales reacciona con un incremento en promedio de 108 puntos básicos en el mismo sentido.

<i>Tabla 7. Análisis de varianza tasa de interés vs TBR</i>	
	<i>Coefficientes</i>
Intercepción	0,076034211
Tasa de intervención	1,084430463

Tasa interbancaria (TIB)

La tasa interbancaria al igual que la tasa de intervención son variables que afectan directamente la tasa de los créditos comerciales, al ser la tasa interbancaria la tasa utilizada por las entidades financieras para facilitar recursos entre sí, por tal razón esta tasa es dependiente de la tasa de intervención ya que un alza en esta tasa (política monetaria, adoptada por el Banco de la Republica), se traslada a la tasa interbancaria, y esta hace que las entidades financieras tomen medidas en cuanto a la colocación y captación de recursos aumentando o disminuyendo la tasa de los créditos.

Al realizar la comparación de los datos analizados para el periodo de estudio, se encontró que dichas tasas (TIB – TCC) tienen una alta correlación en cuanto a su comportamiento histórico tal como se evidencia en la figura 6, igualmente al analizar los datos en el modelo utilizado en la investigación se refleja un coeficiente de correlación múltiple del 82,54%, es decir, después de la tasa de intervención esta variable (TIB) es la que más afectación tiene en la dinámica de incremento y/o disminución en la tasa de créditos comerciales.

Figura 6

Datos tomados de Banco de la república, Superintendencia Financiera de Colombia y DANE

<i>Tabla 8. Correlación Tasa de interés vs TIB</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	82,54%
Coeficiente de determinación R^2	68,13%
R^2 ajustado	67,93%
Error típico	1,52%
Observaciones	156

Con base a los datos arrojados por el modelo de regresión lineal simple se indica que ante un incremento de 100 puntos básicos en la variable independiente (TIB), la tasa de créditos comerciales reacciona con un incremento en promedio de 107 puntos básicos en el mismo sentido.

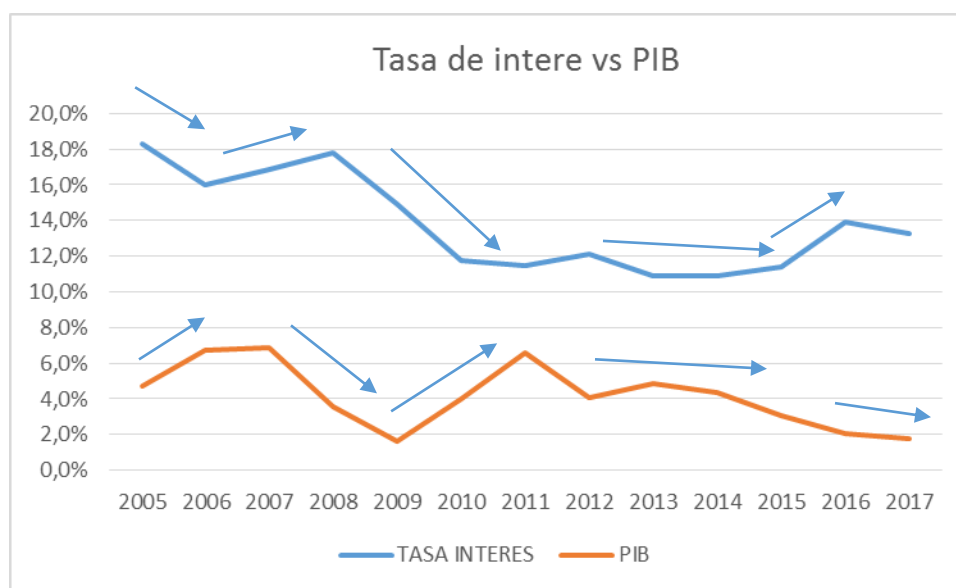
<i>Tabla 9. Análisis de varianza Tasa de interés vs TIB</i>	
	<i>Coefficientes</i>
Intercepción	0,07658718
TIB	1,070104742

Producto interno Bruto (PIB)

A lo largo de la historia económica del país ha habido periodos de bonanza o expansión al igual que periodos de crisis económica o desaceleración del ritmo de la actividad económica, en la fase de expansión normalmente aumenta la producción al igual que los ingresos o utilidades, en el proceso de desaceleración se reduce la productividad al igual que las utilidades generando con esto desempleo y en la mayoría de casos retraso en los pagos a créditos por parte del segmento pyme o pequeños empresarios, este comportamiento del PIB tiene efectos sobre la evolución del sector financiero con el cual se observa una relación de interdependencia.

Realizando el análisis de la relación que ha existido entre las tasas de créditos comerciales con la variación del Producto Interno Bruto Para Colombia en el periodo comprendido del año 2005 a 2017, se puede establecer que ha existido una relación negativa entre estas dos variables tal como nos muestra la figura 7, igualmente se puede establecer que cuando las tasas de interés suben el PIB cae, o cuando las tasas de interés bajan el PIB aumenta.

Figura 7



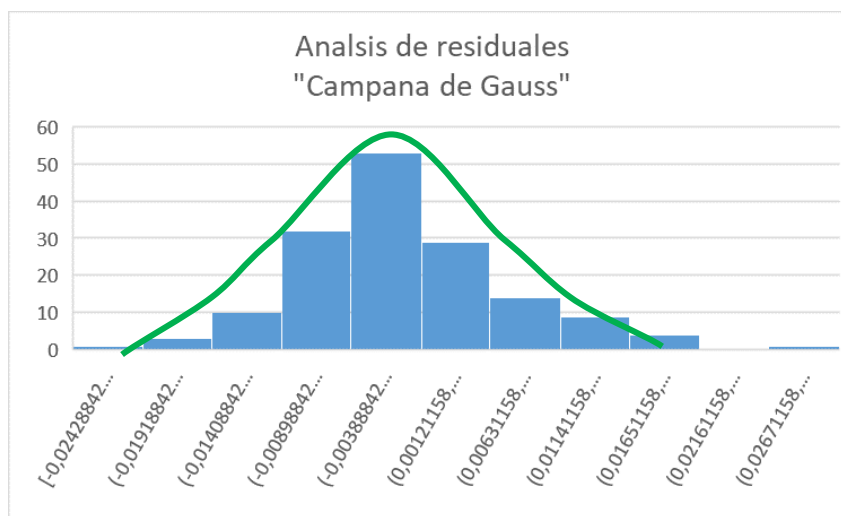
Datos tomados de Banco de la república, Superintendencia Financiera de Colombia y DANE

Al analizar los datos del modelo para la variable PIB nos indica que existe un coeficiente de correlación múltiple del 49.44%, y una regresión lineal simple que nos indica que ante un incremento de 100 puntos básicos en la variable independiente (PIB), la tasa de créditos comerciales reacciona con un incremento en promedio de -12 puntos básicos en sentido contrario.

<i>Tabla 10. Correlación Tasa de interés vs PIB</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	49,44%
Coeficiente de determinación R^2	24,45%
R^2 ajustado	16,89%
Error típico	11,06%
Observaciones	120,00

<i>Tabla 11. Análisis de varianza Tasa de interés vs PIB</i>	
	<i>Coeficientes</i>
Intercepción	-0,036787132
PIB	-0,12

La verificación de la uniformidad de la información y si está acorde al modelo desarrollado para nuestra investigación se ve reflejado en el análisis de residuales el cual nos indica mediante la figura 9 que la data dispuesta cuenta con la fuerza suficiente para brindar elementos de análisis claros y determinantes.

Figura 9

9. Conclusiones

La conclusión de acuerdo a los resultados obtenidos de la investigación se hace visible en los indicadores derivados del modelo de regresión lineal multivariado, este nos indica que tanto la tasa interbancaria TIB como la tasa de intervención del Banco de la república TBR tienen un alto impacto en la determinación de la tasa de interés para créditos comerciales, las ya mencionadas tasas cuentan con una la más alta correlación como se observa en la tabla 12 que es la matriz de correlación de las variables implicadas en el esta investigación, donde además se puede observar una correlación casi perfecta y paralela entre la Tasa de intervención del Banco de la república TBR y la Tasa Interbancaria.

<i>Tabla 12. Matriz de correlación de variables con la tasa de interés para créditos comerciales</i>						
	<i>Tasa de interés</i>	<i>TBR</i>	<i>TIB</i>	<i>DESEMPLEO</i>	<i>IPC</i>	<i>IPP</i>
Tasa de interés	1					
TBR	0,837545067	1				
TIB	0,825429184	0,999002848	1			
DESEMPLEO	0,449757896	0,175660688	0,165902855	1		
IPC	0,628682147	0,81903237	0,819721796	0,001194876	1	
IPP	-0,046836824	-0,03782052	-0,037436721	-0,10128227	-0,012548595	1

Otro de los resultados del modelo de regresión multivariado indica que la correlación entre todas las variables y la tasa de intervención es cercana al 91,25% representada en el coeficiente de determinación r^2 ajustado que además de esto en el análisis de la varianza nos muestra que la variable desempleo no tiene un impacto directo en la determinación de la tasa de interés para créditos comerciales ya que nos muestra una probabilidad del 20,15% donde el porcentaje de partición debía estar sobre el 5%.

Consecuentemente se elimina la variable desempleo del modelo y se obtienen resultados más favorables que acercan el coeficiente de correlación múltiple al 95,62% que si bien los hace un indicador sospechoso por su alta puntaje también nos deja saber el alto impacto de todas las variables en la determinación de la tasa de interés, además el modelo determina un indicador F más alto que el primer modelo que incluía la variable desempleo sosteniendo un valor crítico de F del 0%, haciendo de la información uniforme y acorde para responder a la hipótesis de la investigación.

Por último, es importante mencionar la importancia de la TIB y TBR para las entidades financieras al momento de determinar la tasa de colocación utilizada para créditos comerciales, sin embargo, también es importante para las empresas el incremento en el índice de precios al consumidor IPC que al final de esta investigación si bien no tiene un impacto directo y paralelo con la tasa de interés si tiene un nivel de relación alto por encima de otras variables como IPP, PIB y desempleo.

10. Referencias Bibliográficas

Referencias

- Arango Thomas, L. E., González, A., Leon Díaz, J. J., & Melo Velandia, L. F. (2006). Cambios en la tasa de intervención y su efecto en la estructura a plazo de Colombia. *Borradores de economía Banco de la republica*.
- Banco de la Republica. (s.f.). *El proceso de toma de desiciones de política monetaria*. Bogotá D.C.: Banco de la Republica.
- Becerra, O. R., & Melo Velandia, L. F. (2009). Transmisión de las tasas de interés bajo el esquema de metas de inflación: Esquema para Colombia. *Cuadernos de economía*.
- Cano Gamboa, C. A., Orozco Chavez, M., & Sánchez Betancur, L. A. (2008). Mecanismo de transmisión de las tasas de interés en Colombia (2001-2007). *Cuadernos de economía*.
- Echavarría, J. J. (2017). *Evolución de la inflación y desiciones de política monetaria*. Bogotá D.C.: Banco de la Republica.
- Echavarría, J., Vásquez, D., & Villamizar, M. (2010). Impacto de las intervenciones cambiarias sobre el nivel y la volatilidad de la tasa de cambio en Colombia. *Ensayos sobre POLÍTICA ECONÓMICA*.
- Florez, L. A., Posada, C. E., & Escobar, J. F. (2004). El credito y sus factores determinantes: el caso colombiano (1990 -2004). *Borradores de economía Banco de la República*.
- Huertas Campos, C. A., Jalil Barney, M. A., Olarte, S., & Romero, J. V. (2005). Algunas Consideraciones sobre el Canal del Credito y la Transmision de Tasas de Interes en Colombia. *Borradores de economía Banco de la República*.
- Julio, J. M. (2001). Relación entre la tasa de Intervención del Banco de la República y las tasas del mercado: Una exploración empírica. *Borradores de economía Banco de la republica*.
- Melo Velandia, L. F., & Becerra Camargo, O. R. (2006). Una aproximación a la dinámica de las tasas de interés de corto plazo en Colombia a traves de modelos GARCH multivariados. *Borradores de economía Banco de la republica*.
- Urrutia, M. (2002). Una visión alternativa: la política monetaria y cambiaria en la última década. *Revista del Banco de la República*.
- Vergara Ortiz, A. E. (2013). El Efecto de la Tasa de Interés de Intervención del Banco de la Republica sobre la Actividad Económica. Colombia 2000-2012. *Departemento de Economía-Universidad EAFIT*.