

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ECONOMÍA



COMPORTAMIENTO DEL
PIB COLOMBIANO ANTE
LA CAPITALIZACIÓN
BURSÁTIL EN LA BOLSA
DE VALORES DE
COLOMBIA, PERIODO
2009-2016.

Iris Alejandra García
Sebastian Becerra Tejada

Luis Alfonso Bahamon Ardila
(ASESOR)

Bogotá, D.C.
Julio de 2017

*Artículo de Investigación.

COMPORTAMIENTO DEL PIB COLOMBIANO ANTE LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL EN LA BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA, PERIODO 2009-2016*

Sebastián Becerra Tejada* *
Iris Alejandra García Ardila***

Resumen

Este documento se encuentra dividido en dos partes en las cuales se realiza un tipo de análisis técnico y otro gráfico que buscan explicar el comportamiento y correlación generada entre el Producto Interno Bruto colombiano y la capitalización bursátil de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC); a partir de la representación teórica se pretende explicar lo que el mercado de capitales representa para una economía en desarrollo, la importancia de generar mercados de integración y finalmente su respectiva modelación relacionando el comportamiento generado en el PIB Colombiano y la capitalización bursátil, teniendo como periodo de análisis 2009-2016 (análisis trimestral).

Palabras clave: Producto Interno Bruto, capitalización bursátil, tendencia, correlación.

BEHAVIOR OF COLOMBIAN PIB IN RELATION TO THE MARKET CAPITALIZATION OF MARKET CAPITALIZATION IN THE CSE, PERIOD 2009-2016 *

Abstract

This document is divided in two analyzes, one technical and another graphic, in relation to the behavior and correlation generated in the Colombian Gross Domestic Product by the stock market capitalization traded on the Colombian Stock Exchange (CSE), all starting from the theoretical representation in Relationship with what the capital market represents for a developing economy and its respective relation of significance with the behavior generated in Colombian PIB, taking into account the trend in the study period 2009-2016 (Quarterly), together with a review Theoretical and compiled results.

Keywords: Gross Domestic Product, market capitalization, trend, correlation.

* Este documento pertenece a un Artículo de Investigación.

** Estudiante de economía de la Universidad Militar Nueva Granada.

*** Estudiante de economía de la Universidad Militar Nueva Granada.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

- BASES TEÓRICAS SOBRE DECISIONES DE INVERSIÓN
- GENERALIDADES DE LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL EN LA BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA (BVC)

CAPÍTULO II

- REGULACIONES IMPLEMENTADAS PARA EL MERCADO DE VALORES COLOMBIANO

CAPÍTULO III

- METODOLOGÍA ESTADÍSTICA
- ANÁLISIS TÉCNICO ESTRICTO ENTRE EL PIB COLOMBIANO Y LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL EN LA BVC

CAPÍTULO IV

- ANÁLISIS CHARTISTA DEL PIB COLOMBIANO VS CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL EN LA BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA
- ASPECTOS FUNDAMENTALES Y DESCRIPTIVOS DE LOS MERCADOS

CAPÍTULO V

- RELACIÓN ENTRE LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL EN LA BVC FRENTE AL MILA

CAPÍTULO VI

- CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES

BIBLIOGRAFÍA

LISTA DE TABLAS

TABLA No.1: VARIABLES DEL MODELO

TABLA 2: ESTADÍSTICOS Y PRUEBAS QUE SE APLICARÁN EN EL MODELO

TABLA 3: PRUEBAS D-FULLER PARA LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL,
CAMINATA ALEATORIA PURA

TABLA 4: PRUEBA D-FULLER PARA LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL,
CAMINATA ALEATORIA SIN CONSTANTE

TABLA 5: PRUEBA D-FULLER PARA LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL,
CAMINATA ALEATORIA CON TENDENCIA

TABLA 6: RESULTADOS PRUEBA D-FULLER PARA LA CAPITALIZACIÓN
BURSÁTIL

TABLA 7: PRUEBA D-FULLER PARA EL PIB, CAMINATA ALEATORIA PURA

TABLA 8: PRUEBA D-FULLER PARA EL PIB, CAMINATA ALEATORIA SIN
CONSTANTE

TABLA 9: PRUEBA D-FULLER PARA LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL,
CAMINATA ALEATORIA CON TENDENCIA

TABLA 10: RESULTADOS PRUEBA D-FULLER PARA EL PIB

TABLA 11: PRUEBA P-PERRON PARA LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL

TABLA 12: PRUEBA P-PERRON PARA EL PIB

TABLA 13: PRUEBA D-FULLER DE LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL
DERIVADA

TABLA 14: PRUEBA D-FULLER DEL PIB DERIVADA

TABLA 15: MODELO VAR DEL CB VS PIB A 9 REZAGOS

LISTA DE GRAFICAS

GRAFICO No.1 CAPITALIZACIÓN COMO PARTICIPACIÓN DEL PIB

GRÁFICA No 2 COMPORTAMIENTO DEL PIB y CB

GRÁFICA NO 3. COMPORTAMIENTO DEL PIB Y CB (ESTUDIO REALIZADO CON LAS SERIES DIFERENCIADAS):

GRÁFICA NO 4. COMPORTAMIENTO TRIMESTRAL DEL PIB (2009-2016)

GRÁFICA NO 5. COMPORTAMIENTO TRIMESTRAL DE CB(2009-2016)

GRÁFICA NO 6. CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL BOLSA DE VALORES DE LIMA

GRÁFICA NO 7. CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL BOLSA DE VALORES DE CHILE

INTRODUCCIÓN

En un sistema económico como el actual, es de gran importancia el papel que desempeña el mercado de valores, ya que será por medio de éste que se canalizarán recursos monetarios para que los inversionistas, tanto públicos como privados, puedan acceder a la financiación requerida para ejecutar distintos proyectos de inversión.

Históricamente el funcionamiento de las bolsas ha jalonado escenarios de crisis y crecimientos económicos prósperos y por lo tanto, las decisiones que se tomen en este mercado generan efectos directos para la sociedad en general; desde el crack del 29 y pasando por la más reciente crisis del 2008 como ejemplos claros, observamos el declive que puede tener en la sociedad el mercado bursátil por su mal funcionamiento o por el contrario, el auge y prosperidad que generan en una economía.

Es por ello que es de suma importancia el papel conjunto que ejerza el sector público / privado para consolidar un sistema estable y lejano a escenarios de crisis e incertidumbre por problemas estructurales de igual forma entender las decisiones que llevan a los inversores a adquirir acciones del mercado bursátil.

De esta forma a lo largo de este trabajo se encuentran las generalidades de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC), centrándose tanto en un análisis gráfico como técnico, de la relación de la capitalización bursátil en la BVC al PIB colombiano, comparándolo con un mercado paralelo como el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA) involucrando las decisiones normativas existente en el país frente al mercado de capitales para el periodo previamente estipulado (2009-2016).

CAPÍTULO I

• BASES TEÓRICAS SOBRE DECISIONES DE INVERSIÓN

El comportamiento de los mercados desde su origen ha tratado de ser explicado por varios teóricos quienes involucran dentro de sus análisis el impacto de las decisiones de los inversores, pues son estas mismas las que influyen sobre las variaciones del mercado bursátil. Sobre los años 30 las posturas que se plantean dentro de la teoría moderna de precios Bachelier defiende la ley de la probabilidad de movimiento de precio donde propone que el estado estático (aquel donde el mercado no cree en un alza o en una baja) se va a ver afectado directamente por las decisiones de los vendedores y compradores, donde el primero tiene expectativas hacia la baja y el comprador hacia el alza de tal modo que como menciona el autor toma así su “curso verdadero”(Bachelier, citado en Asepuma 2013)

Durante los años 50 Holbrook Working expone en su libro “The investigation of economic expectations” (Working, 2006) la necesidad de revisar los criterios que definen las fluctuaciones en el mercado de valores; para ello afirma que es necesario iniciar el análisis desde un punto de vista denominado “Mercado ideal”, el cual define como un tipo de mercado en donde no se puede ganar rentas especulativas ya todas las condiciones y hechos que nadie puede prever se encuentran inherentes al precio de mercado. De tal forma que se involucran los criterios desde el punto de observación de los inversores calificados por Working como ineptos e inteligentes, donde los segundos actúan bajo expectativas racionales, así como expresan aportes posteriores de Lucas (Lucas,1975) quien dice que las expectativas de tipo racional tienden a cambiar de forma correlacionada con las decisiones sistemáticas de políticas gubernamentales.

Teniendo en cuenta que las decisiones gubernamentales inciden sobre el comportamiento del mercado, durante los años 70 la falta de coordinación entre el sector privado y el gobierno generó la necesidad en años posteriores de agregar a los bancos centrales el control de la inflación y con ello que esta variable, durante los años 90, no fuera determinante para las decisiones de los inversores. De acuerdo a los postulados de Finn Kydland, Edward Prescott quienes afirman que “las fluctuaciones económicas no indicaban ningún tipo de fracaso del mercado (ya sea inherente o debido a la intromisión del gobierno), pero que se trataban de la respuesta eficiente a cambios exógenos de las oportunidades de producción a través del tiempo”.

Dentro de los factores que inciden sobre las decisiones de los inversores está el manejo de la información donde Bachelier expresa que “no se puede ganar especulando en la bolsa a menos que alguno de los dos tenga información privilegiada” (Bachelier, citado en Asepuma 2013).

Sobre los años 50 el aporte de Lucas, quien enfoca su análisis sobre el comportamiento de los ciclos económicos, señala el impacto que tiene una información imperfecta de los productores sobre el estado de la economía, ya que las fluctuaciones afectadas directamente por la inestabilidad monetaria tienden a ser extendidas por un rezago en la información atribuida.

A pesar de las diferentes posturas sobre el análisis de inversión los mercados en la actualidad se rigen en su gran medida por el axioma que propone Samuelson en el año de 1965 donde la decisión de inversión está relacionada con las expectativas de que la acción tenga un precio superior en el “mañana” al precio al que invierte hoy. Gracias a este principio mercados agregados como el MILA tienen una probabilidad mayor de que inversionistas de largo plazo lo encuentren atractivo.

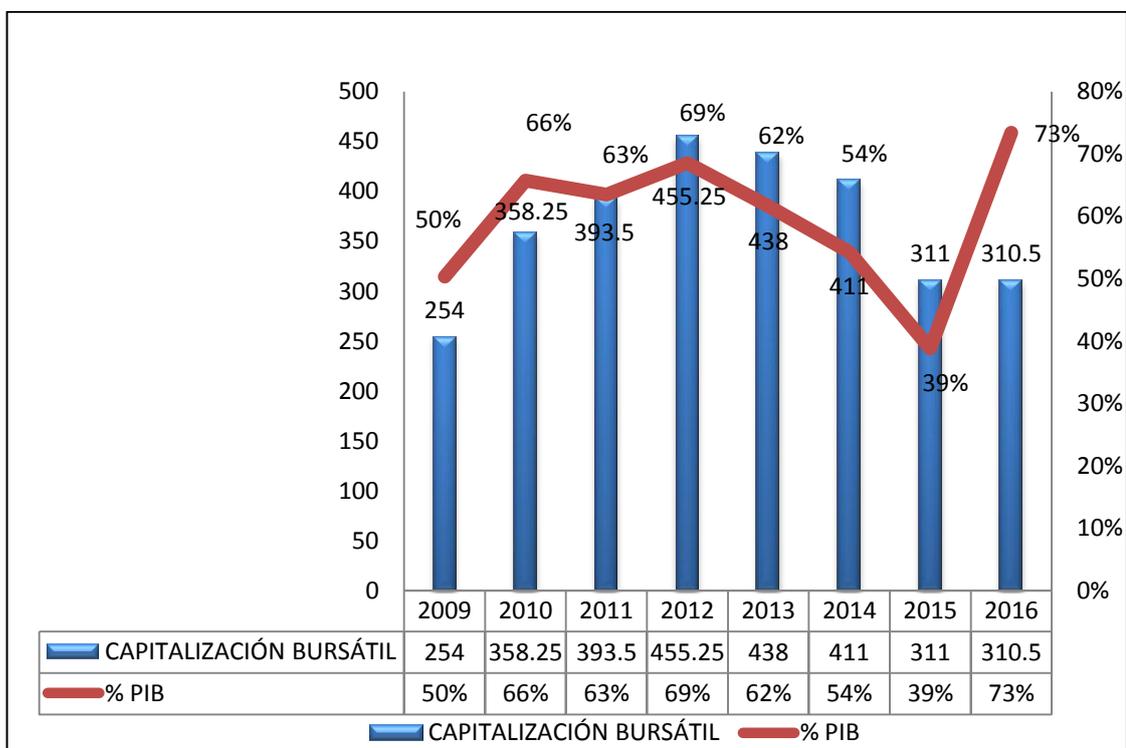
- **GENERALIDADES DE LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL EN LA BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA (BVC)**

Teniendo en cuenta el periodo de estudio (2009-2016) se parte del fundamento que fue un periodo crítico en la economía global por el colapso económico del 2008 de la burbuja inmobiliaria (ver glosario) en Estados Unidos, impulsando el precepto de fuga de capitales a economías menos expuestas para los tenedores del capital, junto a la relación contemporánea del proceso de creación del (MILA) en 2009, evidenciando de este modo la importancia de un análisis en el comportamiento de la capitalización bursátil en La BVC, puesto que en Colombia poco se ha investigado sobre los efectos de esta variable en el comportamiento del PIB colombiano, además de contextualizar la evolución en términos netos que ha presentado la Capitalización Bursátil para el mercado de capitales colombiano.

Partiendo de esta estructura, la Capitalización Bursátil en la BVC que corresponde al periodo señalado, representó la siguiente ponderación frente al PIB colombiano, evidenciado en el Gráfico 1.

GRÁFICO No.1 CAPITALIZACIÓN COMO PARTICIPACIÓN DEL PIB.

(Datos en Miles de Millones de Pesos).



Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

Contextualizando los datos que están representados en el gráfico 1, podemos evidenciar la proporción que representaría la capitalización bursátil de un promedio de 70-80 empresas, que son las que han representado esta relación frente al PIB en el transcurso del tiempo de estudio, teniendo en cuenta que serían los emisores aprobados por la BVC cuyo número varía año tras año, pero que nos ilustra que la relación de este estudio podría ser significativa teniendo en cuenta el bajo número de empresas que representarían en términos de capitalización bursátil, una ponderación próxima a 59.5 % del monto total generado año tras año por el PIB colombiano.

Levine (2004), afirma que:

“Los mercados de capitales pueden contribuir por lo menos desde cinco formas distintas a potenciar el crecimiento económico de una nación: 1. Produciendo información sobre las empresas y contribuyendo a una mejor asignación del capital; 2. monitoreando las firmas una vez éstas han llevado a cabo los procesos productivos; 3. asegurando el mejor uso de los recursos, aminorando el riesgo transversalmente (mercados

accionarios) y el temporal (mercados bancarios); 4. Todo esto gracias a la movilización de ahorros y superando así el problema de la indivisibilidad de la inversión; y por último 5. Facilitando el intercambio de bienes al contribuir con la especialización mediante el aminoramiento de los costos de transacción”.

Esta premisa puede contribuir a incentivar y apoyar este estudio, de tal manera que ayude a evidenciar si la capitalización Bursátil generada en la BVC, relaciona un grado de significancia que pueda representar una variable importante en el comportamiento y ciclos del PIB colombiano, ampliando de esta manera el espectro y la significancia que debería tener el mercado de valores en una economía como la colombiana, independientemente del número de emisores que actúen en el mercado de capitales.

CAPÍTULO II

- **REGULACIONES IMPLEMENTADAS PARA EL MERCADO DE VALORES COLOMBIANO**
- ANTECEDENTES

A pesar del enfoque progresivo en la década de los 80 el mercado de valores permitía una gran brecha producto de tres factores: “1) el deseo de mantener un control “cerrado” de las firmas (miedo a socios desconocidos); 2) el manejo discrecional contable y tributario de muchas firmas con gran tradición familiar; y 3) la falta de transparencia y de buen Gobierno Corporativo.”(Asociación Nacional de Instituciones Financieras de Colombia (ANIF), 2006)

La importancia de contar con una acertada dirección en cuanto a las políticas que debe regir un mercado de valores, hace de éste mismo como objetivo el alcanzar una senda estable de corto y mediano plazo; de igual forma permite en escenarios de crisis externa una mayor protección a los inversionistas. Es por ello que la Bolsa de Valores de Colombia históricamente ha mostrado una capacidad de adaptación alta, permitiendo que su marco normativo permita escenarios conforme al marco de la política internacional.

Una primera aproximación a la estructuración del mercado de valores colombiano actual se da con la ley 27 de 1990, mediante la cual se determina todo lo referente a la constitución de las sociedades comisionistas de bolsas para que puedan ser miembros de la bolsa de valores, además de todas las suspensiones y controles que deberán ejercerse para el mercado público de valores.

Desde su origen el mercado de valores se rige por lo establecido en la Constitución de 1991, en la cual el artículo 189 da al Presidente de la República, dentro de sus funciones, la de ejercer intervención en las actividades financieras y bursátiles. De igual forma se establece en el artículo 371 y 372, dentro de las funciones básicas del Banco de la República (autoridad monetaria, cambiaria y crediticia) las de regulación de la moneda y todo lo referente a cambios internacionales.

Con la dinámica mundial de liberalización de los sistemas financieros en el periodo Gaviria, se plantea una reforma del mercado de capitales que permita propiciar la internacionalización de la economía; para ello se reglamenta la ley 9 de 1990 mediante la resolución 49 donde se impulsa el crecimiento del mercado gracias a la flexibilización de las operaciones y el control mediante la Superintendencia de Valores.

A finales del siglo XX en el país se presenta una situación de crisis hipotecaria, por ello el mercado de valores se ve afectado en cuanto a la necesidad de legislar el mercado hipotecario, de tal forma que en 1999 la ley 546 señala al mercado de valores como instrumento de financiación para vivienda, siendo este un músculo económico que tiene incidencia sobre los principales actores económicos que dan solidez o inestabilidad a una economía.

Para el año 2000 las inversiones de capital externo toman relevancia, para ello el decreto 2080 expedido durante el mismo año “Régimen general de inversiones de capital del exterior en Colombia y de capital colombiano en el exterior” expone la importancia para los inversionistas extranjeros de contar con un apoderado para poder realizar operaciones y donde el inversor nacional en el exterior lo podrá realizar sin ninguna autorización previa luego de realizar el respectivo registro en el Banco de la república.

Los años posteriores se centran en un escenario donde ejercer control y regulación será el tema central ,además de tomar en cuentas las recomendaciones de la OCDE con el objetivo de “Lograr la protección de los derechos de los inversionistas, la promoción del desarrollo y la eficiencia del mercado, la prevención y el manejo del riesgo sistémico y la preservación del buen funcionamiento, la justicia y la integridad del mercado, reforzando la confianza del público en las instituciones financieras” (ANIF, 2008).De tal forma que en el año 2003 se verán modificadas las instituciones financieras mediante la ley 795 del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero y en 2005 se establece la ley 964 del mercado de valores mediante la cual se establecen normas generales para que el Gobierno Nacional pueda hacer el papel de regulador y se determinan bajo qué criterios deberá señalarse las distintas actividades que se desarrollen producto de las inversiones de los recursos captados.

A la fecha las normas anteriormente citadas están vigentes en el anexo 1 se encuentran reseñadas diversas regulaciones implementadas y su aplicación según la normatividad actual del mercado de valores relacionándolo con su respectiva ley.

- PERIODO DE ANÁLISIS 2009-2016

Para el periodo de análisis del presente documento la normatividad que implementa la Bolsa de Valores de Colombia es congruente con los escenarios de descentralización estatal y protección al capital privado. Para el año 2009 las regulaciones estatales buscan generar un compromiso donde las entidades se involucren con la sociedad en general ; es por ello que surge el decreto 3341 donde se obliga a las entidades la aplicación de la responsabilidad social en sus procesos, de igual modo la preocupación de la Superintendencia Financiera por el consumidor financiero la lleva a reglamentar mediante la ley 1328, que actividades como la educación financiera, transparencia en la información y libertad de elección son fundamentales para todos los agentes interesados en transar en el mercado de valores.

En el año 2010 las políticas son enfocadas hacia la integración del mercado MILA (Mercado Integrado Latinoamericano); de esta forma, se establece la protección para inversores extranjeros en el mercado nacional y de los nacionales en el mercado integrado haciendo énfasis en las negociaciones de valores de renta variable y

generando un escenario donde las transacciones son facilitadas a través de un único administrador. Es relevante el papel de esta normatividad en cuanto determinará una disminución del riesgo para los inversores en la integración bursátil.

La normatividad para el año 2011 está direccionada al control interno de las operaciones y la construcción de una reserva que amortigüe escenarios futuros de transacciones negativas; lo anterior en relación al panorama de incertidumbre presentado por las economías desarrolladas; dichas decisiones proteccionistas hacen que la bolsa de valores a fin de año se convierta en el segundo destino de acuerdo a las preferencias de los inversores en América Latina.

El 2012 se presenta direccionado por políticas gubernamentales de buen gobierno donde la bolsa de valores establece parámetros para tener un buen seguimiento a las quejas y reclamos de los accionistas de las 99 quejas y 33 reclamos durante el año donde se logra un tiempo de respuesta de 2.5 días en promedio. Durante este mismo periodo mediante el decreto 1827 de mercado global colombiano se busca generar la compra y venta de valores financieros de renta variable; esta normatividad permitirá reglas de negociación que permiten a los inversores repatriar los recursos generados por operaciones internacionales.

La necesidad de regular el riesgo de liquidez en 2013 origina la expedición del decreto 1243 mediante el cual la custodia de valores a las entidades autorizadas por la Superintendencia Financiera estará en capacidad de respaldar las operaciones realizadas dentro y fuera del país por inversores nacionales.

Durante el año 2014 las preferencias de los inversionistas por los mercados como el estadounidense generó una fuga de capitales de Latinoamérica; de tal forma que la normatividad durante ese año está relacionada con una estrategia de la internacionalización del mercado de capitales; es por ello fundamental la implementación de normas internacionales financieras mediante el decreto 3024 y el control de productos como el de los derivados donde la normatividad como el decreto 2878 y el 2510 permitieron agilizar el desarrollo del mercado de capitales.

El escenario de incertidumbre por el desempeño de la economía china genera un impacto negativo sobre las decisiones de inversión en las economías emergentes, en el

caso de Colombia la devaluación del peso frente al dólar y un escenario de inflación llevan a la creación de una normatividad en el año 2015, direccionada a apalancar el escenario descrito anteriormente mejorando las condiciones en los mercados de integración económica como el MILA; mediante el decreto 2241 se permite aumentar las clases de valores a los que pueden acceder los inversionistas. Un aspecto relevante durante este periodo es el establecimiento de las normas internacionales de información financiera que busca generar otra forma de apalancamiento comercial.

De esta forma se evidencia la congruente aplicación normativa que ha tenido el mercado de valores de acuerdo a los distintos choques internos y externos, permitiendo siempre un mayor control y una mayor oferta de opciones de inversión apalancadas por decisiones proteccionistas.

CAPÍTULO III

- **METODOLOGÍA ESTADÍSTICA**

A continuación se describirá la metodología estadística que se implementará para el desarrollo de este estudio, teniendo en cuenta el modelo econométrico necesario para relacionar las variables del estudio.

El siguiente es un modelo econométrico determinado por series de tiempo, que incorpora la Capitalización Bursátil en la Bolsa de Valores de Colombia, el cual busca evidenciar si esta variable es representativa en los incrementos o fluctuaciones del PIB teniendo en cuenta los **periodos trimestrales** contemplados entre (2009-2016), esto desarrollado por medio de un modelo VAR:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_{11}Y_{1(t-1)} + \beta_{12}X_{1(t-1)} + \beta_{13}Y_{2(t-2)} + \beta_{14}X_{2(t-2)} + \beta_{15}Y_{3(t-3)} + \beta_{16}X_{3(t-3)} + \mu_{1t}$$

$$X_t = \beta_0 + \beta_{21}Y_{1(t-1)} + \beta_{22}X_{1(t-1)} + \beta_{23}Y_{2(t-2)} + \beta_{24}X_{2(t-2)} + \beta_{25}Y_{3(t-3)} + \beta_{26}X_{3(t-3)} + \mu_{2t}$$

En la siguiente tabla se relacionan las variables que se contemplan en el modelo:

TABLA No.1 VARIABLES DEL MODELO

Y_t	Crecimiento económico (PIB)
X_t	Capitalización Bursátil (BVC)
β_0	Ordenada al origen.
$\beta_{11}Y_{1(t-1)}$ y $\beta_{21}Y_{1(t-1)}$	La variable dependiente (Crecimiento económico (PIB)), rezagada en el tiempo 1 (t-1).
$\beta_{12}X_{1(t-1)}$ y $\beta_{22}X_{1(t-1)}$	La variable independiente (Capitalización Bursátil) rezagada en el tiempo 1 (t-1)
$\beta_{13}Y_{2(t-2)}$ y $\beta_{23}Y_{2(t-2)}$	La variable dependiente (Crecimiento económico (PIB)), rezagada en el tiempo 2 (t-2).
$\beta_{14}X_{2(t-2)}$ y $\beta_{24}X_{2(t-2)}$	La variable independiente (Capitalización Bursátil), rezagada en el tiempo 2 (t-2).
$\beta_{15}Y_{3(t-3)}$ y $\beta_{25}Y_{3(t-3)}$	La variable dependiente (Crecimiento económico (PIB)), rezagada en el tiempo 3 (t-3).
$\beta_{16}X_{3(t-3)}$ y $\beta_{26}X_{3(t-3)}$	La variable independiente (Capitalización Bursátil), rezagada en el tiempo 3 (t-3).
$\mu_{1t} = \mu_{2t}$	Errores del modelo.

Con respecto al anterior modelo econométrico, se dará la utilización de un modelo de vectores auto regresivos VAR, teniendo en cuenta que puede explicar evidencias de simultaneidad entre un grupo de variables (Capitalización Bursátil en la BVC vs Crecimiento económico (PIB)), y que su relación se transmite a lo largo de los periodos trimestrales establecido (2009-2016).

Para definir el VAR como el mejor modelo de análisis se toma como referencia la publicación de (Brianto, 2010), quien realiza para el Banco de Venezuela una investigación sobre la relación del mercado de capitales y el crecimiento económico

para el caso de Venezuela durante el periodo 1989-2010, sugiriendo dentro del análisis una relación positiva entre variables (Índice Bursátil Caracas (IBC) y el monto total negociado en el mercado primario y secundario de renta fija privada y el PIB no petrolero venezolano), por medio de un modelo VAR.

De tal forma que la selección de variables se aplicará tal como el autor sugiere; una variable independiente, para este caso la capitalización bursátil ya que representa el tamaño del mercado y una dependiente que represente el crecimiento económico PIB.

Aparte de esto se desarrollará un análisis gráfico, descriptivo y comparativo entre las variables respectivas al tema, junto al análisis de las políticas regulatorias implementadas para el Mercado de Valores Colombiano, dando así una estructuración completa para la comprensión y estudio adecuado entre las variables destacadas.

- Método Raíces Unitarias:

Para poder pronosticar la serie del modelo, debemos partir de tres supuestos que permitirán desarrollar el ejercicio exitosamente:

- i. Estacionaria
- ii. Varianza y media no dependientes del tiempo (t)
- iii. Covarianza del rezago en estudio

Dados estos supuestos y si no se evidencia la existencia de estacionalidad de la serie, iniciamos la transformación de la misma. Si la serie no es estacionaria lo que evita pronosticar su comportamiento a futuro y correcto desarrollo del modelo, debemos utilizar la metodología Box Jenkins, por medio del estadístico D.Fuller el cual calcula la existencia de caminata aleatoria, encontrando un patrón de estacionalidad que permita el correcto desarrollo del modelo. A continuación un resumen en la tabla No.2 donde se explica la relación entre los estadísticos y la metodología aplicada.

TABLA 2: ESTADÍSTICOS Y PRUEBAS QUE SE APLICARÁN EN EL MODELO

METODOLOGÍA	ESTADÍSTICO	INTERPRETACIÓN
Box Jenkins	D.Fuller	<p>Bajo esta metodología, y buscando la existencia de caminata aleatoria del modelo estadístico, se debe tener en cuenta que esta es lograda, al momento en que el p-value del modelo es menor a 0,05 y el test estadístico es mayor en términos de valor absoluto a los valores críticos a 1%, 5% y 10%; Esta explicación no varía, independientemente que se agreguen o no variables como la constante del modelo o su respectiva tendencia, además de la diferenciación de las series</p>
Box Jenkins	P-Perrón	<p>Esta metodología busca la existencia de caminata aleatoria del modelo estadístico, manteniendo la misma interpretación del estadístico D.Fuller para el p-value y los valores críticos del modelo; Se debe tener en cuenta que este test trata de superar problemas de correlación, autocorrelación o heterocedasticidad que pueda tener el modelo.</p>
Modelo VAR		<p>En la búsqueda estadística de las interacciones simultáneas entre variables, se debe tener en cuenta que la relación positiva entre estas, es lograda al momento en el que la variable independiente, que se ubica al inicio de los rezagos del modelos (L1,L2 etc), relaciona un nivel de significancia menor a 0,05 ($P > z$), frente a la variable dependiente.</p>

- **ANÁLISIS TÉCNICO ESTRICTO ENTRE EL PIB COLOMBIANO Y LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL EN LA BVC**
- **MODELO ECONOMETRICO**

Para empezar con el estudio, partimos con la revisión empírica de las series de tiempo a trabajar, es decir que se hace un análisis gráfico tanto para el producto interno bruto (PIB) como para la Capitalización Bursátil (CB).

GRÁFICA No 2 COMPORTAMIENTO DEL PIB y CB



Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

Al observar la gráfica No 2, no se presentan características claras que muestren un comportamiento tendencial en las series plasmadas, que presenten posibilidades de estacionalidad. Dado estos supuesto y teniendo claro la no existencia de la estacionalidad de la serie, se inicia la transformación de la misma.

Planteamiento de la prueba D-Fuller:

Como la serie no muestra características estacionarias, se debe utilizar la metodología Box Jenkins, por medio del estadístico D.Fuller el cual calcula la existencia de caminata aleatoria, encontrando un patrón de estacionalidad que permita un pronóstico favorable para la respectiva investigación: Hipótesis nula: Existencia de estacionalidad.

- Box Jenkins Capitalización Bursátil (CB):

TABLA 3: PRUEBA D-FULLER PARA LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL, CAMINATA ALEATORIA PURA

. dfuller cb				
Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs		= 29
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.218	-3.723	-2.989	-2.625
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6658				

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

TABLA 4: PRUEBA D-FULLER PARA LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL, CAMINATA ALEATORIA SIN CONSTANTE

. dfuller cb, nocons				
Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs		= 29
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-0.229	-2.654	-1.950	-1.602

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

TABLA 5: PRUEBA D-FULLER PARA LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL, CAMINATA ALEATORIA CON TENDENCIA

. dfuller cb, trend				
Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs		= 29
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.508	-4.343	-3.584	-3.230
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.8265				

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

Luego de aplicar la prueba D-Fuller para el hallazgo de estacionalidad de la serie de la (Capitalización Bursátil (CB) como se evidencia en las tablas 3, 4,5; se resume en la siguiente tabla la no estacionalidad de la serie, donde se evidencia que el test estadístico para los tres casos es menor al 1%,5 y 10% para cada una de las pruebas respectivamente, por lo tanto esta prueba rechaza la hipótesis nula sobre existencia de estacionalidad.

TABLA 6: RESULTADOS PRUEBA D-FULLER PARA LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL

No. TABLA	Criterio	Valor Absoluto			
	Prueba	Estadístico T 1%	Estadístico T 5%	Estadístico T 10%	Estadístico T
3	Caminata Aleatoria Pura	3.72	2.98	2.62	1.21
4	Caminata Aleatoria Sin Constante	2.65	1.95	1.6	0.22
5	Caminata Aleatoria con tendencia	4.34	3.58	3.23	1.5

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

- Box Jenkins Producto Interno Bruto (PIB):

TABLA 7: PRUEBA D-FULLER PARA EL PIB, CAMINATA ALEATORIA PURA

```

. dfuller pib
Dickey-Fuller test for unit root           Number of obs   =           29
----- Interpolated Dickey-Fuller -----
      Test          1% Critical      5% Critical      10% Critical
      Statistic      Value           Value           Value
-----
Z(t)          -1.907          -3.723          -2.989          -2.625
-----
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3287

```

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

TABLA 8: PRUEBA D-FULLER PARA EL PIB, CAMINATA ALEATORIA SIN CONSTANTE

```

. dfuller pib , nocons

Dickey-Fuller test for unit root          Number of obs   =       29

          _____ Interpolated Dickey-Fuller _____
          Test          1% Critical    5% Critical    10% Critical
          Statistic     Value          Value          Value
-----
Z(t)          0.263          -2.654          -1.950          -1.602
    
```

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

TABLA 9: PRUEBA D-FULLER PARA LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL, CAMINATA ALEATORIA CON TENDENCIA

```

. dfuller pib , trend

Dickey-Fuller test for unit root          Number of obs   =       29

          _____ Interpolated Dickey-Fuller _____
          Test          1% Critical    5% Critical    10% Critical
          Statistic     Value          Value          Value
-----
Z(t)          -1.132          -4.343          -3.584          -3.230

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9235
    
```

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

Utilizamos el mismo método D.Fuller en las tablas 7, 8 y 9 para el hallazgo de estacionalidad de la serie del Producto Interno Bruto, evidenciando que esta prueba rechaza la hipótesis nula sobre caminata aleatoria, observando que el test estadístico para todos los casos es menor en valor absoluto a los diferentes valores críticos.

TABLA 10: RESULTADOS PRUEBA D-FULLER PARA EL PIB

No. TABLA	Criterio	Valor Absoluto			
	Prueba	Estadístico T 1%	Estadístico T 5%	Estadístico T 10%	Estadístico T
3	Caminata Aleatoria Pura	3.72	2.98	2.62	1.9
4	Caminata Aleatoria Sin Constante	2.65	1.95	1.6	0.26
5	Caminata Aleatoria con tendencia	4.34	3.58	3.58	1.13

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

- Prueba P. Perron para (CB y PIB):

Con el fin de corregir la falta de estacionalidad de las variables se aplica la prueba estadística de P.Perron ,sin embargo no se soluciona la falta de estacionalidad de la serie; luego es necesario aplicar una primera diferencia y analizar nuevamente los resultados, para determinar el no rechazo de la hipótesis nula sobre caminata aleatoria en las respectivas series.

TABLA 11: PRUEBA P-PERRON PARA LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL

```

. pperron cb
Phillips-Perron test for unit root          Number of obs =      29
                                             Newey-West lags =    3

              _____ Interpolated Dickey-Fuller _____
              Test          1% Critical   5% Critical   10% Critical
              Statistic     Value         Value         Value
-----
Z(rho)         -3.912         -17.472        -12.628        -10.280
Z(t)           -1.460          -3.723         -2.989         -2.625
-----
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.5530
    
```

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

TABLA 12: PRUEBA P-PERRON PARA EL PIB

```

. pperron pib

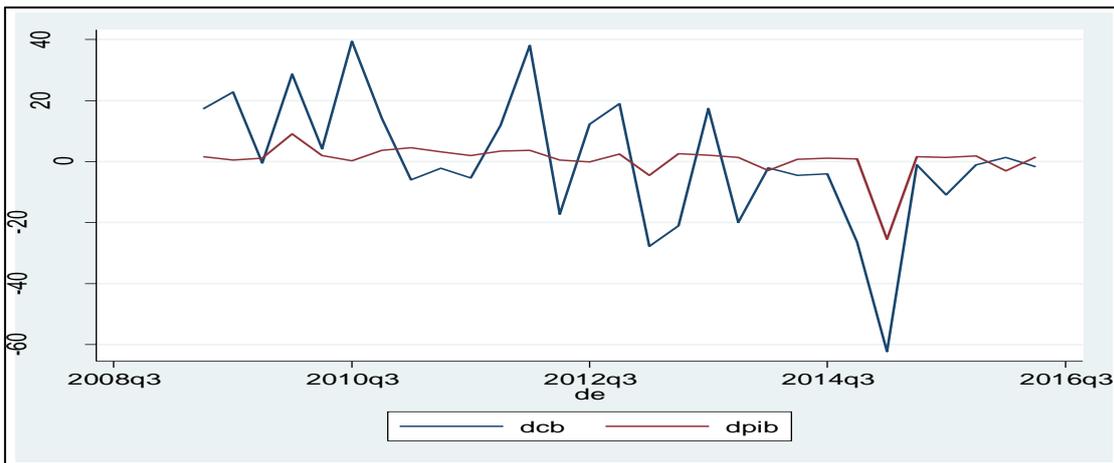
Phillips-Perron test for unit root          Number of obs   =       29
                                             Newey-West lags =        3

Test Statistic      Interpolated Dickey-Fuller
                    1% Critical Value   5% Critical Value   10% Critical Value
-----
Z (rho)             -4.265             -17.472             -12.628             -10.280
Z (t)               -1.906             -3.723              -2.989              -2.625
    
```

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3293

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

GRÁFICA NO 3. COMPORTAMIENTO DEL PIB Y CB (ESTUDIO REALIZADO CON LAS SERIES DIFERENCIADAS):



Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

Al realizar el análisis de la gráfica No 3; definimos que al diferenciar ambas variables las series muestran características estacionarias en el tiempo respecto a su forma de caminata aleatoria, pero que se confirmará posteriormente con los estadísticos respectivos.

- Box Jenkins CB y PIB (Primera diferencia)

Para corroborar la estacionalidad del modelo se aplican en las siguientes tablas las pruebas de Dickey-Fuller, para la tabla No.12 la prueba de D-fuller para la capitalización bursátil arroja los siguientes resultados: El criterio de Mackinnon indica que si Z (t) es positivo y no se puede considerar como una caminata aleatoria. El test

Statistic es |4.335| un valor absoluto mayor al 1% |3730|, al 5% |2992| y al 10% |2626|; por lo tanto no tiene raíz unitaria y es estacionaria.

TABLA 13: PRUEBA D-FULER DE LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL DERIVADA

Caminata aleatoria (CB)

```

. dfuller dcb
Dickey-Fuller test for unit root           Number of obs   =           28
----- Interpolated Dickey-Fuller -----
      Test          1% Critical   5% Critical   10% Critical
      Statistic     Value         Value         Value
-----
Z(t)              -4.335         -3.730         -2.992         -2.626
-----
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0004
    
```

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

Caminata aleatoria (PIB)

Para el caso del PIB la prueba D. Fuller en la tabla 12 se evidencia: el criterio de Mackinnon indica que si Z (t) es positivo y no se puede considerar como una caminata aleatoria. El test Statistic es |5.132| un valor absoluto mayor al 1% |3730|, al 5% |2992| y al 10% |2626|; por lo tanto no tiene raíz unitaria y es estacionaria.

TABLA 14: PRUEBA D-FULER DEL PIB DERIVADA

```

. dfuller dpib
Dickey-Fuller test for unit root           Number of obs   =           28
----- Interpolated Dickey-Fuller -----
      Test          1% Critical   5% Critical   10% Critical
      Statistic     Value         Value         Value
-----
Z(t)              -5.132         -3.730         -2.992         -2.626
-----
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
    
```

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

- Modelo VAR:

Una vez transformadas ambas series, nos permite desarrollar el modelo a partir de un VAR, esto con las variables determinadas en su primera diferencia, arrojándonos la siguiente tabla donde L corresponde al número de rezagos:

TABLA 15: MODELO VAR DEL CB VS PIB A 9 REZAGOS

```
. var dcb dpib, lag (1/9)
Vector autoregression
Sample: 2011q3 - 2016q2
Log likelihood =
FPE = -9.39e-15
Det(Sigma_ml) = -6.17e-18
No. of obs = 20
AIC =
HQIC =
SBIC =
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dcb	19	5.96417	0.9958	4777.738	0.0000
dpib	19	.730866	0.9993	27912.75	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
dcb						
dcb						
L1.	.1216849	.058953	2.06	0.039	.0061392	.2372306
L2.	1.358593	.0577834	23.51	0.000	1.245339	1.471846
L3.	1.032838	.056348	18.33	0.000	.9223984	1.143279
L4.	.4332249	.0492162	8.80	0.000	.336763	.5296868
L5.	.3777521	.0493987	7.65	0.000	.2809324	.4745717
L6.	1.160761	.0620191	18.72	0.000	1.039206	1.282316
L7.	1.590138	.0500771	31.75	0.000	1.491989	1.688287
L8.	.3881742	.0406936	9.54	0.000	.3084163	.4679321
L9.	.960935	.0443219	21.68	0.000	.8740656	1.047804
dpib						
L1.	-.6431949	.2159989	-2.98	0.003	-1.066545	-.2198448
L2.	-5.826247	.2161375	-26.96	0.000	-6.249869	-5.402626
L3.	-3.134106	.1914505	-16.37	0.000	-3.509342	-2.75887
L4.	-4.24029	.1934799	-21.92	0.000	-4.619503	-3.861076
L5.	-1.670769	.1482182	-11.27	0.000	-1.961271	-1.380266
L6.	-5.406836	.4549894	-11.88	0.000	-6.298598	-4.515073
L7.	-3.943199	.3483033	-11.32	0.000	-4.625861	-3.260537
L8.	2.71904	.3992339	6.81	0.000	1.936556	3.501524
L9.	-11.32418	.3681691	-30.76	0.000	-12.04578	-10.60258
_cons	26.42949	2.642842	10.00	0.000	21.24962	31.60936
dpib						
dcb						
L1.	.1194875	.0072243	16.54	0.000	.1053282	.1336468
L2.	.4554458	.0070809	64.32	0.000	.4415674	.4693242
L3.	.5296254	.006905	76.70	0.000	.5160918	.5431591
L4.	.3347187	.0060311	55.50	0.000	.322898	.3465394
L5.	.4342603	.0060535	71.74	0.000	.4223958	.4461249
L6.	.3212227	.0076	42.27	0.000	.3063269	.3361184
L7.	.6055519	.0061366	98.68	0.000	.5935245	.6175794
L8.	.1383889	.0049867	27.75	0.000	.1286152	.1481627
L9.	.2734362	.0054313	50.34	0.000	.262791	.2840814
dpib						
L1.	-.5704071	.0264691	-21.55	0.000	-.6222856	-.5185286
L2.	-2.141247	.0264861	-80.84	0.000	-2.193159	-2.089336
L3.	-1.425475	.0234609	-60.76	0.000	-1.471457	-1.379493
L4.	-1.694972	.0237096	-71.49	0.000	-1.741442	-1.648502
L5.	-1.377046	.0181631	-75.82	0.000	-1.412645	-1.341447
L6.	-2.669167	.0557557	-47.87	0.000	-2.778446	-2.559888
L7.	-3.123239	.0426821	-73.17	0.000	-3.206895	-3.039584
L8.	-.1600241	.0489232	-3.27	0.001	-.2559119	-.0641363
L9.	-2.542863	.0451165	-56.36	0.000	-2.631289	-2.454436
_cons	17.13066	.3238612	52.90	0.000	16.4959	17.76541

Fuente: DANE, BVC - Cálculos elaborados por los autores.

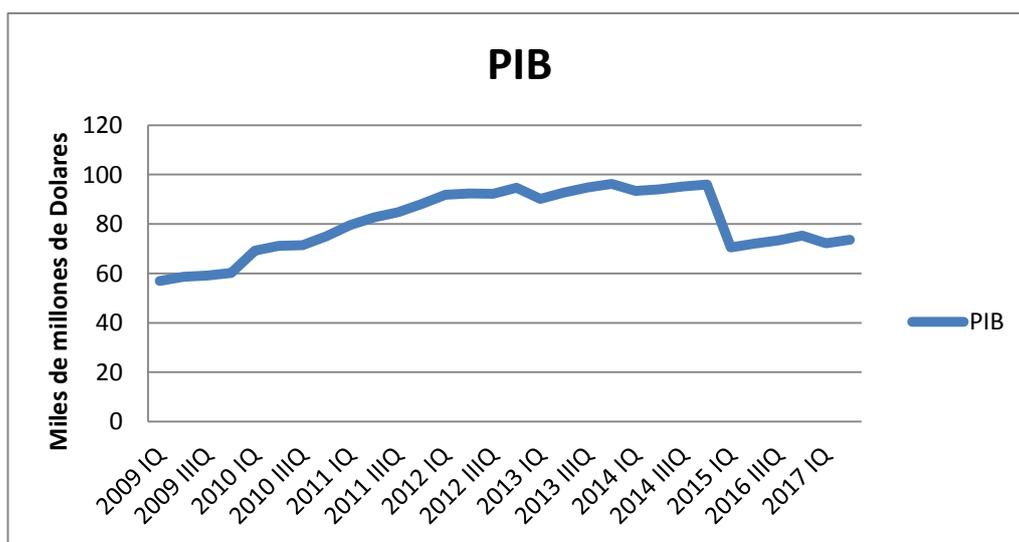
En el modelo VAR se evidencian 20 observaciones donde las variables del PIB Y CB se encuentran rezagadas (L) 9 veces; de la tabla 14 se evidencia un alto nivel de significancia entre las variables es decir la variable Capitalización Bursátil (CB), tiene una correlación en términos explicativos muy acentuada sobre el PIB en el corto y largo plazo. Teniendo en cuenta los niveles de significancia y explicativos resultantes del respectivo modelo, se logra un 99% de aceptación, es decir la CB rezagado influye sobre el PIB durante el periodo de análisis.

CAPITULO IV

- **ANÁLISIS CHARTISTA DEL PIB COLOMBIANO VS CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL EN LA BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA**

El PIB que tomaremos como elemento de análisis está desagregado trimestralmente; en este se toma el agregado bruto de los productores residentes dentro de las fronteras incluyendo impuestos y excluyendo el subsidio de los mismos. El PIB de Colombia comprendido entre los años 2009 y 2015 presenta una tendencia positiva. Una de las principales problemáticas de la economía colombiana es la de encontrar sendas de crecimiento sostenido, como se muestra en la gráfica No.4 y los distintos análisis del PIB a continuación:

GRÁFICA NO 4. COMPORTAMIENTO TRIMESTRAL (Q) DEL PIB (2009-2016)



Fuente: Datos Banco de la República (2015) - Cálculos elaborados por los autores.

Es importante señalar que durante los periodos de expansión económica se presenta un apalancamiento donde la inversión extranjera directa y de igual forma del consumo del sector privado son variables relevantes pero no las únicas como se demuestra más adelante en el documento. El año 2009 inicia como un escenario de recuperación tras la crisis del año 2008; el país presentó un crecimiento promedio de 0,4% impulsado por el sector de la construcción con tasas de crecimiento del 12,8% en contraste al sector comercial con una reducción del 4,6%. Son de relevancia por el lado de la demanda una reducción en las exportaciones del 12,9% y el aumento en el consumo del sector público aumentando en 2,9% respecto al año anterior.

El año 2010 la economía Colombiana presentó un comportamiento positivo en cuanto al crecimiento del PIB, ya que alcanzó una cifra de \$4544.923 miles de millones de pesos lo que equivale a un crecimiento superior al 4,3% por encima del año anterior explicado desde la demanda por un aumento en el consumo final de 4,4%, un aumento en la formación bruta de capital de 11% y finalmente una variación del 2,2% en las exportaciones. Es de destacar el comportamiento del sector de la construcción a lo largo de los trimestres del año terminando en el cuarto trimestre del 2010 en un crecimiento del 13%.

En el año 2011 en el comunicado de prensa del DANE se refleja que el crecimiento del PIB de 5,9% en relación al año anterior es impulsado principalmente por las actividades de la explotación minera y de canteras (14%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (6.9%), comercio (5,9%); por el lado de la oferta las decisiones del Banco de la República los ajustes de tipo de cambio generaron para el sector importador un crecimiento del 21,5%.

Durante el 2012 responde a una variación de 4, % del PIB explicado por choques externos : el escenario de incertidumbre mundial por el bajo crecimiento de la economía de Estados Unidos, el aumento en el déficit fiscal estadounidense, las condiciones posteriores a la crisis de la zona euro y la salida de capitales que tuvo el continente latinoamericano. Para el caso particular Colombiano el sector donde se presentó un mayor impacto negativo fue el de la industria manufacturera con -0,7%, mientras que la rama de mayor variación porcentual anual fue el de actividades de servicios sociales con 5,9%, seguido por un 5,1% de los establecimientos financieros y el sector de la construcción con un 5%.

Para el 2013 se evidencia una recuperación del 4,3% del PIB explicado por una recuperación económica a nivel mundial exceptuando la zona euro; para este año las actividades que jalonan el resultado de la producción son las de construcción (9,8%) servicios sociales (5,3%) seguido por el agropecuario generando un crecimiento de 5,2%. El nivel de importaciones aumenta en 2,1 puntos porcentuales respecto al año anterior mientras que las exportaciones se mantienen en una variación de 5,3%.

Para el 2014 el comportamiento es positivo; se evidencia una senda de crecimiento el cual fue de 6,4% respecto al año anterior. La principal preocupación internacional es el manejo en política monetaria estadounidense. Se destacan los sectores de construcción y actividades de servicios sociales como las que impulsan este resultado en un 17,2% y 6,3% respectivamente. Respecto al cuarto trimestre del 2013 el crecimiento para el sector de la construcción es representativo frente a las otras ramas siendo de 23,5%. Es determinante el choque interno de aumento de las tasas de cambio nominal y real puesto que estas incentivan o no las decisiones de inversión.

Para el 2015 la caída del precio internacional del petróleo impacta al sector hidrocarburos y con ello impulsa varios sectores que dependen de él; se observa gráficamente un comportamiento negativo pasando de un crecimiento del 6,4% a uno de 3,1% , siendo el más bajo de la serie analizada. El sector que mayor variación porcentual anual generó fue el de servicios financieros en un 4,3%, seguido del comercio en un 4,1%.

GRÁFICA NO 5. COMPORTAMIENTO TRIMESTRAL DE CB(2009-2016)



Fuente: Bolsa de Valores de Colombia - Cálculos elaborados por los autores.

El comportamiento del mercado bursátil debe cumplir con las funciones de liquidez, inversión, valoración, circulación e información; para lograr que se considere eficiente es determinante que maximice la rentabilidad de los inversores bajo principios de expectativas racionales y actualización ante variaciones en la información. De tal forma que las empresas que se involucren activamente en el mercado bursátil deberán proveer toda la información necesaria para conocer su dimensión económica en relación al número de acciones que estén en circulación.

Respecto al perfil de los inversionistas se resalta su participación donde las firmas comisionistas lideran con un 37%, compañías de otros tipos 21%, seguido por fondos de pensiones en un 17%, fondos de inversión extranjero 16% y finalmente un 9% de la participación queda en manos de personas naturales.

Es relevante aclarar que las preferencias por inversión están direccionadas a empresas pertenecientes al sector petrolero y financiero quienes son las que jalonan las variaciones de la capitalización. Dentro del primer grupo está Ecopetrol (\$59.946.622.15 millones de pesos), mientras que por el lado financiero las más representativas son Bancolombia (\$25.482.784.74 millones de pesos) y Grupo Aval (\$26.326.710.75 millones de pesos). Otras empresas representativas para el indicador de capitalización están dentro del sector de la construcción como Grupo Argos (\$16.470.012.11 millones de pesos), sector de alimentos Grupo Nutresa (\$11.042.962.99 millones de pesos) Almacenes Éxito (\$6.543.975.12 millones de pesos).

La capitalización bursátil en Colombia en el periodo de análisis del documento (2009-2016) donde el comportamiento general está determinado por un periodo de evolución positivo desde el año 2009 hasta mitad del año 2012, posteriormente existe una contracción que llega a 2016, afirmando el análisis de Lucas donde el comportamiento de los ciclos económicos responde al acceso a información que tengan los productores sobre el estado de la economía explicado en los siguientes párrafos.

Durante el primer trimestre del año 2013 la capitalización bursátil alcanza un máximo histórico superior a los 250 miles de millones de dólares, sin embargo el escenario de incertidumbre producto del anuncio de la FED de incrementar la tasa de interés (que no variaban desde 2008 ubicadas en 0.25%), generó un desplazamiento de capitales hacia el mercado estadounidense y con ello una descapitalización bursátil en Colombia

de 12,43 a final del año 2013 e inicios de 2014. Al comparar el primer trimestre de 2014 donde (\$391.6 billones de pesos) y el 2015 (\$342 billones de pesos) el país sufre una descapitalización similar al periodo anterior pero al compararse con las demás bolsas del mercado MILA la Bolsa de Valores de Colombia fue la de menor depreciación frente a las demás bolsas del MILA.

El año 2015 presenta una descapitalización explicado principalmente por la caída del precio petrolero que afecta directamente al sector de hidrocarburos al cual pertenece la empresa de mayor capitalización en la bolsa de valores de Colombia, Ecopetrol y de igual forma las empresas dependientes de commodities quienes reciben a nivel internacional una baja en sus precios.

- **ASPECTOS FUNDAMENTALES Y DESCRIPTIVOS DE LOS MERCADOS**

Desde el año 2009 la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) inicia un proceso de integración con la bolsa de comercio de Santiago (BCS) y la bolsa de valores de Lima (BVL), cuyo principal objetivo es el de generar una mayor oferta para los inversores y tener más fuentes de financiación para los emisores; de esta forma nace el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA); y sus exitosos resultados hacen que en 2014 ingrese México; una de las principales características de dicha integración es que cada mercado sigue siendo autorregulado e independiente, de tal forma que las operaciones se realizan utilizando la moneda local.

MERCADO CHILENO:

Chile participa en el mercado integrado MILA con 224 empresas, principalmente del sector comercial con una capitalización bursátil a marzo de 2016 de 206 mil millones de dólares. El sector más atractivo para los inversores en este mercado son el minero, especialmente en cobre y en el área comercial o área del retail; dentro de las empresas de mayor negociación de origen chileno se encuentra: S.A.C.I Falabella siendo una de las principales compañías especializada en retail de Latinoamérica; además es el mayor emisor de tarjetas de crédito en Chile y Perú; para el 2016 la acción presenta una rentabilidad del 16.64% anual; dentro del sector minero se destaca la Sociedad Química Minera de Chile S.A, siendo un productor y comercializador integrado de nutrientes vegetales de especialidad, cuya acción presenta una rentabilidad del 46,55% anual.

MERCADO PERUANO:

Perú participa en el mercado integrado MILA con 173 empresas principalmente del sector minero, generando una capitalización bursátil a marzo de 2016 de 103 mil millones de dólares; el sector más atractivo para el inversor es el de construcción, también encontramos empresas como Alicorp S.A.S dedicada a la industria de productos alimenticios y de limpieza con una rentabilidad anual de 3,92%; dentro del sector de la construcción destaca la empresa de Cementos Pacasmayo S.A.S dedicada a la elaboración y fabricación de cementos, cal, bloques y ladrillos, presentando una rentabilidad de 26.32% anual (2016).

MERCADO COLOMBIANO:

Colombia participa en el mercado integrado MILA con 73 empresas principalmente del sector minero, con una capitalización bursátil a marzo de 104 mil millones de dólares, el sector más atractivo para el inversor es el petrolero y financiero, cuyas compañías de mayor negociación en el mercado son: Ecopetrol S.A. la compañía petrolera de Colombia, representando el mayor volumen negociado a marzo de 2016 con USD 183.553.387, seguido de Pf.Bancolombia S.A con un volumen de USD 149.444.047.

CAPÍTULO V

- **RELACIÓN ENTRE LA CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL EN LA BVC FRENTE AL MILA**

GRÁFICA NO 6. CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL BOLSA DE VALORES DE LIMA



Fuente: Bolsa de Valores de Lima - Cálculos elaborados por los autores.

El comportamiento anual de la Bolsa de Valores de Lima se presenta en la gráfica No.6 y se caracteriza por tener en el periodo de análisis una senda decreciente, en 2010 presenta un incremento en las cotizaciones de las acciones explicado por los rendimientos de las acciones ordinarias siendo estas las que se otorgan por las compañías como participación para sus empleados sin tener una gran participación dentro de las decisiones de la misma. A pesar del escenario de crisis en el sector externo las decisiones de inversión sirvieron para jalonar dicha capitalización. El sector que más se destacó durante ese año fue el minero con una participación accionaria del 18,42% y el agropecuario con un 12,91%.

El año 2011 aunque no presentó una significativa disminución se explica por un comportamiento de los inversores de aversión al riesgo producto de una contracción en el PIB, impulsado por un descenso en la actividad manufacturera del 0,78%; en este periodo se resalta el ingreso de 13 compañías donde 4 de ellas pertenecen al sector minero. Posteriormente el análisis gráfico se evidencia un descenso en la capitalización en el periodo 2012-2013 explicado por la incertidumbre producto de las decisiones de la FED (Reserva Federal Norteamericana).

Una senda estable se evidencia entre el año 2013 y 2014, donde las acciones mineras y agrarias aunque disminuyen respectivamente en un 1,6% y 11,9% no generan mayor variación en la capitalización, producto de las decisiones de Estados Unidos de fortalecer el dólar mediante el desestímulo al oro y cobre; sin embargo, el estímulo se presentó por la capitalización de empresas del sector financiero y de servicios.

Durante el año 2015 el escenario es negativo en razón a una disminución en la demanda por acciones en razón de choques externos, como lo fue la desaceleración de la economía china y el declive mundial en los precios del petróleo y materias primas; el monto de acciones negociadas baja de 5788 en 2014 a 3516.

GRAFICA NO 7. CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL BOLSA DE VALORES DE CHILE



Fuente: Bolsa de Valores de Santiago- Cálculos elaborados por los autores.

El comportamiento de la capitalización bursátil de Chile evidenciada en la gráfica No.7 presenta una serie de fluctuaciones, donde se resalta, luego de la crisis un periodo de recuperación sostenido pero no es estable.

Tras la crisis del año 2008 el contexto mundial se centró en la recuperación principalmente de los países desarrollados y emergentes, impulsados por la intención en la recuperación de los commodities; por ello el año 2010 mostró un alto volumen de operaciones basado en los sectores de mayor capitalización, cuyo centro focal fue el de construcción e inmobiliario (115,29%), seguido por banca (83,24%) e industrial (70,75%).

La coyuntura europea afectó el mercado chileno generando incertidumbre que acompañó las bolsas a nivel mundial, por esto en el año 2011 se presentó un menor número de operaciones transadas en la bolsa de comercio de Santiago, con un resultado de USD 57.332 millones 5,4% por debajo del año anterior; los sectores más afectados fueron el industrial (26%) y el de constructor (32%); La recuperación se presenta por un aumento en los precios de algunos commodities como el cobre para el año 2012 y el gran dinamismo del mercado integrado MILA.

El descenso del año 2013 es de 0,6% respecto al año anterior, y para el año 2015 la actividad de capitalización se encuentra 8,7% por debajo del año anterior como respuesta a las variaciones internacionales de los precios de los commodities, siendo las acciones de esta industria afectadas por una disminución del 1,8% en el rendimiento de

sus acciones; sin embargo el sector más afectado fue el industrial con una disminución del 19,1% en rendimientos; Es de resaltar que la participación de las empresas con mayor capitalización bursátil fueron: Falabella con el 8,15% del mercado, seguido de Enersis (6,23%) y Copec (5,86%).

RELACIÓN EN LAS OPERACIONES

De acuerdo a los volúmenes transados en el mercado MILA a cierre de 2015 el país que mayores operaciones realizó fue Perú, su principal mercado de operaciones fue el mercado chileno con un total de 5650 lo que representa un monto total de USD 250.768.048; Chile dirigió principalmente sus operaciones al mercado colombiano con 1690 operaciones con un monto total de USD 22.879.099; de igual forma el inversor colombiano en mayor medida tuvo preferencia por transar en el mercado chileno por un total de USD 250.768.048.

La preferencia por el mercado colombiano está dirigida principalmente hacia el sector financiero y petrolero, todo esto sobre empresas como Ecopetrol S.A (54.068.453 millones de pesos), Grupo Aval Acciones y Valores S.A (25.922.294 millones de pesos) y Bancolombia S.AS. (24.774.829 millones de pesos), que lideran la capitalización bursátil del mercado.

A marzo del año 2016 los volúmenes transados son liderados por Perú y su destino son valores chilenos por un monto de USD 266.060.845; seguido de Chile quien realiza operaciones en mayor volumen sobre el mercado colombiano por un monto de USD 26.001.953 y finalmente Colombia quien transo USD5.525.225 en valores chilenos.

Si se comparan el escenario antes y después de la implementación del MILA se destaca inicialmente un aumento en el volumen de transacciones generadas anualmente que pasó de \$USD 3.677 millones en 2014 a \$USD 6.239 millones tras cuatro años de su implementación; de igual forma se destaca el número de empresas que transan siendo en su primer año 84 empresas y logrando 544 empresas antes de la integración de México.

Para la BVC su participación en el mercado integrado permitió que la variación en sus índices fuese menor, específicamente el COLCAP el cual a inicio del periodo de

implementación de la integración comercial MILA pasó en 2010 de una variación negativa de -11,4% a un crecimiento durante el tercer trimestre de 2016 a 0,45% tal como se indica en cifras actuales de la Bolsa de Valores de Colombia.

De acuerdo al análisis anterior se puede evidenciar que el MILA representa para el mercado colombiano una oportunidad de crecimiento y una forma de generar apalancamiento frente a la coyuntura internacional como la crisis financiera mundial.

CAPÍTULO VI

- **CONCLUSIONES**

La hipótesis que plantea el presente trabajo de grado establece que existe una correlación entre las variaciones de la capitalización bursátil y el PIB durante el periodo analizado. Se evidencia a través de un modelo de vectores autorregresivas (VAR) de nueve rezagos que existe un nivel de correlación del 99% entre la capitalización Bursátil (CB) en términos explicativos sobre el PIB en el corto y largo plazo entre los años 2009 a 2016. De tal forma que la participación de las 80 empresas más representativas en el mercado de capitales que cuentan con una participación promedio anual sobre el PIB promedio del 60% tiene un impacto directo sobre las variaciones del PIB nacional.

El anterior resultado responde al impacto que tienen las decisiones de inversión de “curso verdadero” que defiende Bachelier donde los inversores tenderán a direccionar sus capitales hacia empresas que permitan maximizar sus beneficios de largo plazo. Es por ello que mercados de integración como el MILA se convierten en atractivos y es por esa razón que se decidió a lo largo del documento fijar un punto de atención en el histórico del mercado integrado.

El impacto de esta integración generó un resultado para Colombia positivo, pasando de un escenario de variación negativa del -11,4% en 2009 hacia un resultado positivo al final del tercer semestre de 2016 del 0,45%. Se puede evidenciar que el MILA representa para el mercado colombiano una oportunidad de crecimiento y una forma de generar apalancamiento frente a la coyuntura internacional como la crisis financiera mundial.

A pesar de los esfuerzos que se presenten dentro de las operaciones del mercado los resultados dependerán de las decisiones gubernamentales que se impriman es decir sobre las políticas que dictaminen los entes reguladores para el caso particular de la Bolsa de Valores, pues son estas las que permitirán direccionar las preferencias de los inversionistas por la diversidad de portafolios que ofrece el mercado y para el caso de la BVC (tal como se revisó a lo largo del documento) es congruente la aplicación normativa que ha tenido el mercado de valores de acuerdo a los distintos choques internos y externos, permitiendo siempre un mayor control y una mayor oferta de opciones de inversión.

Finalmente, si bien el mercado de capitales latinoamericano se ha integrado progresivamente, en países donde el impacto de las fluctuaciones del mercado son directamente relacionadas con el crecimiento (en términos del PIB) como Colombia, se debe tener un estricto control sobre las variables que afectan su fluctuación, a saber: decisiones de inversión, perfil de los inversionistas, la normatividad que se expide y la información exógena de las empresas (Ceteris Paribus las demás variables que afectan el mercado de capitales).

**ANEXO - CAPÍTULO II: TEMÁTICA CENTRAL DE LAS LEYES QUE INTERVIENEN EN
LA LEGISLACIÓN QUE RIGE EL MERCADO DE VALORES.**

Intervención Estatal	El estado podrá intervenir con el fin de proteger los derechos de los intervencionistas, promover el desarrollo y prevenir riesgo sistémico del mercado de valores.	Ley 964 de 2005 Artículo 1
	No podrá modificar normas sobre títulos valores previamente establecidas en el código de comercio.	Ley 964 de 2005. Artículo 4
Superintendencia de Valores	Dentro de sus funciones estará de instruir a las entidades, vigilar el cumplimiento de las disposiciones del Banco de la república y suspender preventivamente ante cualquier temor infundado a inversionistas y emisores.	Ley 964 de 2005. Artículo 6
	Está en capacidad de establecer reglas que permitan el acceso a las compañías de seguros, fiduciarias y fondos de pensiones a las bolsas de Valores de operación nacional a	Ley 546 de 1999 .Artículo 51
	Debe sancionar cuando: Se ejerzan cargos sin un previo registro, afectar la libre información de precios, manipular cifras de liquide y precios.	Ley 964 de 2005. Artículo 50
Empresas Públicas y Privadas	Podrán emitir valores , entendidas por el articulo 1 como acciones	Ley 964 de 2005.Artículo 2
	Cuando el estado decida retirarse de su participación en una empresa del sector eléctrico o de comunicaciones, lo podrá hacer a través del mercado de valores.	Ley 964 de 2005. Artículo 84
Inversionistas	Se consideran inversionistas institucionales, las aseguradoras, sociedades de capitalización y carteras colectivas	Ley 964 de 2005.Artículo 4
Emisores	Deberán conformar una junta directiva mínimo de 5, máximo de 10 miembros independientes.	Ley 964 de 2005. Artículo 46 y 4
	Estar en capacidad de certificar la situación patrimonial.	
	Son responsables del mantenimiento y control de la información financiera	

ANEXO - CAPÍTULO II: TEMÁTICA PRINCIPAL DE LAS LEYES QUE INTERVIENEN EN LA LEGISLACIÓN QUE RIGE EL MERCADO DE VALORES (2009-2016).

AÑO	Tema	Expedicion	Descripcion
2009	Reforma Financiera	Ley 1328 de 2009	Surge estatuto de defensa del consumidor financiero
		Decreto 3341	Entidades vigiladas deberan informar sobre actividades de responsabilidad social
		Decreto 4600,4935 y 4963	Reglamentacion fondos de cesantias
		Decreto 3886	Ajusta la reglamentacion cambiaria para implementar de estas operaciones
2010	Mercados Internacionales (MILA)	de Capital del exterior en Colombia y de Capital Colombiano en el	Negociacion de valores de Renta Variable en el mercado integrado, creacion de cuentas sin desagregacion
			Pagos asociados a este tipo de inversion son objeto de neteo
			Elimina constituir fondo de inversion de capital en el exterior, se utilizaran administradores
	Reforma Tributaria	Reforma Tributaria 2010	Tratamiento para las utilidades producto de la enajenacion de acciones
		Decreto 2555	Unifica las reglas aplicables al sector inanciero, asegurador y de mercado de valores
2011	Asamblea General de accionistas	Decreto 2336 de 1995	Constitucion y liberacion de la reserva obligatoria
2012	Codigo del buen gobierno	Articulos 8.1.1.1 y 8.1.1.2. del Código de Buen Gobierno	Se da cumplimiento al codigo donde debe dar respuesta motivada y por escrito a las peticiones, reclamaciones o propuestas que los Accionistas y demás grupos de interés formulen, a más tardar dentro de los quince (15) días hábiles siguientes desde el día en que se presente la petición, reclamación o propuesta
	Mercado global colombiano	Decreto 1827 de 2012	Se autoriza a los clientes inversionistas a invertir en los sistemas de cotización de valores del extranjero
2013	Implementacion en un 95%	Decreto 700	Se da cumplimiento al codigo donde debe dar respuesta motivada y por escrito a las peticiones, reclamaciones o propuestas que los Accionistas y demás grupos de interés formulen, a más tardar dentro de los quince (15) días hábiles siguientes desde el día en que se presente la petición, reclamación o propuesta
		Decreto 1243	Regulacion sobre la actividad de custodia de valores
2014	Control de la Superfina	Circular Básica Jurídica , tit	Realización de una evaluación periódica independiente del Sistema de Control Interno
	Adopción anticipada de	Decreto 3024 de 2013	Cumplimiento on la apertura de normas internacionales financieras
	Reformas	Decreto 2878 de 2013	Criterios prudenciales para la realización de operaciones monetarias
		Decreto 2510 de 2014,	Mecanismos para estabilizar el precio de las acciones en emisiones primarias
2015	Cumplimiento normas tratamiento bases de	Decreto 1377 de 2013	Cumplimiento con la normatividad reglamentada en el decreto 1377 de control bases de datos
		Ley 1581 de 2012,	
	Hacienda y Crédito Público	Decreto 2241	Amplia la clase de valores que pueden ser listados y negociados en los sistemas de cotización de valores extranjeros
			Ratifica que todo tipo de inversionista se encuentra autorizado para invertir en valores extranjeros listados en MILA
	Modelo de Negocio Integrado	Decreto 032 de 2015	Otorga calidad de beneficiario a los proveedores de infraestructura de la camara de riesgo central
	Decreto 2241 de 2015	Amplia los valores que pueden ser listados en los sistemas de cotización de valores del extranjero	

GLOSARIO

Acción: valor que representa una parte del capital social de una empresa.

Accionista: titular de una o más acciones; dependiendo de su titularidad y participación adquiere derechos y deberes sobre las decisiones empresariales.

Activo Financiero: activo que emiten las entidades emisoras para financiarse.

Apreciación: incremento en la cotización de una moneda.

Bolsa de Valores: mercado donde oferentes y demandantes del sector público o privado negocian títulos valores.

Burbuja Inmobiliaria: incremento excesivo e injustificado de los bienes inmuebles o bienes raíces, ocasionado generalmente por la especulación.

BVL: Bolsa de Valores de Lima; sociedad anónima donde se realiza la negociación de valores inscritos en el mercado de capitales de Perú.

BCS: Bolsa de Comercio de Santiago; Principal centro de operaciones bursátiles de Chile.

BVC: Entidad privada inscrita al mercado de valores que administra los mercados de acciones, renta fija y derivados en Colombia

Capital: recursos financieros de los que dispone una unidad económica.

Capitalización Bursátil: medida económica que indica el valor total de todas las transacciones de una empresa que cotiza en bolsa.

Consumidor financiero: cliente o usuario de algún servicio prestado a través de los mercados financieros

Descapitalización: proceso de pérdida de valor o pérdida de capital.

Emisión: generación de nuevos valores de renta fija y variable.

Emisor: entidad que emite activos con el fin de generar financiación propia.

Especulación: conjunto de operaciones financieras destinadas a la consecución de beneficios económicos en un periodo de tiempo corto.

FED: banco central de los Estados Unidos cuyo objetivo principal es el de direccionar las decisiones de política monetaria.

Inversión: uso de los recursos con el fin de obtener rendimientos y ganancias de capital.

Inversionistas: persona que destina parte de sus recursos en la adquisición de títulos-valor con el fin de obtener rentabilidad.

Intermediario Financiero: empresas financieras que sirven como enlace entre el inversor y el emisor dentro del mercado financiero.

Mercado Primario: mercado de nuevas emisiones donde el estado o una empresa emiten valores para ser suscritos por los inversores.

Mercado Secundario: mercado donde se negocian los valores previamente emitidos.

Mercado de Capitales: Mercado donde se transan títulos valores, activos financieros de empresas y otras obligaciones y títulos de largo plazo.

MILA: integración bursátil transnacional que involucra las bolsas de Valores de Chile (BCS), Colombia (BVC), México (SAV) y Perú (BVL).

Sociedades Comisionistas: son las a encargada de realizar la intermediación entre el inversor y la bolsa de valores con el fin de que los inversores puedan acceder al mercado de valores.

BIBLIOGRAFÍA

AHORRO CORPORACION FINANCIERA (s.f.). Ahorro.com. Recuperado el 24 de enero de 2017, de Glosario de finanzas.

ANIF. (DICIEMBRE de 2008). Mercado de Capitales en Colombia: Diagnostico y Perspectivas de su Marco Regulatorio.

ASEPUMA (2013) Villalón Julio G ;Rodriguez Ruiz J y Seijas Macias A. Evolución de los Métodos Cuantitativos Económico Financiero-Actuariales. IX Encuentro Internacional.

ASOCIACION NACIONAL DE INSTITUCIONES FINANCIERAS DE COLOMBIA (ANIF). (MARZO de 2006). Fusiones y Adquisiciones en el Sector Financiero Colombiano:

BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA (2014) Modelos Vectoriales Auto regresivos.

BRIANTO (2010). “Mercado de Capitales y crecimiento económico: Caso Venezuela”, Serie de Documentos de trabajo gerencia de investigación económica. Banco Central de Venezuela (2010),

BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA (2010), Informe Bursátil. Bogotá

DANE. (1988). Censo Nacional Minero. Bogotá.

DNP. (2010). Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Bogotá.

ECOPETROL. (2015). Grupo Empresarial Ecopetrol presenta sus resultados. Bogotá.

GUJARATI, Damodar N. ((2004). “Econometría”. Cuarta Edición. Editorial McGraw-Hill.

LEVINE, R. (2004) "Finance and Growth: Theory and Evidence", NBER Working Papers, No. 10766.

WEBGRAFÍA

BANCO DE LA REPUBLICA, "(Caracterización del mercado accionario colombiano, 2001-2006: un análisis comparativo)" disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/borrador-456>

BANCO MUNDIAL, "Inversión extranjera directa, entrada neta de capital)" disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador/BX.KLT.DINV.CD.WD>.

BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA, "Resultados BVC Trimestrales (2009-2016(II))" disponible en: <http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Accionistas/Informaci%C3%B3n+Financiera/Resultados+Trimestrales>.

BOLSA COMERCIO SANTIAGO," Mercado Integrado: Integración del Mercado de Renta Variable de Chile, Colombia". Disponible en: Perú <http://www.bolsadesantiago.com/Displaypages/Internos/dispinterno.aspx?id=31>

BOLSA DE VALORES DE PERU (2016).Disponible en: www.bvl.com.pe.

DICCIONARIO ECONOMIA, Administración, Finanzas, Marketing. Disponible en <http://www.ecofinanzas.com/diccionario/.htm>

CUESTIONES ECONOMICAS (2004) Las contribuciones de Finn Kydland y Edward Prescott a la macroeconomía dinámica: la consistencia temporal de la política económica y las fuerzas motrices detrás de los ciclos económicos. (pp.123-126).Disponible en

https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2004/No2/Vol.20-2-2004FinnKydlandPrescott.pdf

LA REPUBLICA. (2011). Disponible en:
http://www.larepublica.co/archivos/FINANZAS/2011-06-01/el-mila--como-funciona-y-quehacer-para-invertir-_129876.php

LUCAS, R, Jr. (1975). An Equilibrium Model of the Business Cycle (pp. 1113-1115). University of Chicago. Disponible en <https://www.fep.up.pt/docentes/pcosme/s-e-1/4-JPE-83-6-1113.pdf>

MILA. (2010). MILA Mercado Integrado Latinoamericano. Disponible en:
<http://mercadointegrado.com/>

PORTAFOLIO. (2011). MILA. Disponible en: <http://mercadointegrado.com/news/las-empresas-estrella-en-arranque-del-mila/>

UNIVERSIDAD DEL NORTE (Abril 2012), “Inversión extranjera Directa y crecimiento económico. Evidencia para América Latina 1980-2010” disponible en:
<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/economia/article/viewFile/4794/3012>.

WORKING, H. (2006). The Investigation of Economic Expectations. 3rd ed. [eBook] UK: Jstor.org, pp.150-166. Available at: <http://links.jstor.org/sici?sici=002-8282%28194905%2939%3A3%3C150%3ATIOEE%E2.0.CO%3B2-A> [Accessed 1 Nov. 2016].