



**Efecto de las creencias y sentimientos del inversionista en el volumen transaccional y la
tendencia del mercado accionario colombiano**

María Angélica García Alonso

Giseth Daniela Muñoz Acevedo

Trabajo de grado para optar el título de Economista

Tutor

Humberto Bernal

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Facultad de Economía

Bogotá, D.C.

2019.

Contenido

Resumen.....	4
Introducción	5
1. Objetivos.....	6
1.1 Objetivo General	6
1.1.1 Objetivos específicos:	6
2. Hipótesis	7
3. Marco Teórico	7
4. Revisión de la Bibliografía	11
5. Metodología.....	15
5.1 Optimismo.....	17
5.2 Pesimismo	19
5.3 Sentimiento.....	21
5.4 Tendencia del mercado.....	23
5.5 Volumen Transaccional.....	25
5.6 Modelo Econométrico	27
5.6.1 Tendencia del Mercado	30
5.6.2 Volumen Transado	31
6. Conclusiones.....	33
7. Recomendaciones	35
8. Bibliografía:.....	36
9. Anexos:.....	39

Lista de Tablas

Tabla 1. Resumen de las premisas de la teoría económica clásica con respecto a las premisas de la economía conductual.....	9
Tabla 2. Descripción de acciones.....	16
Tabla 3. Indicador optimismo para Ecopetrol.....	18
Tabla 4. Indicador pesimismo para Grupo nutresa	20
Tabla 5. Indicador sentimiento para Bancolombia y Almacenes Exito.....	22
Tabla 6. Indicador de la Tendencia del mercado para el Índice COLCAP.....	25
Tabla 7. Resumen de las variables.....	28
Tabla 8. Correlación entre la Tendencia del mercado y Opt, Pesi y Sent.....	29
Tabla 9. Correlación entre la Volumen Transado y Opt, Pesi y Sent.	29

Tabla 10. Salida del modelo MCO para TM.....	30
Tabla 11. Salida del modelo MCO para VT.	32

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Secuencia de los factores psicológicos	11
Ilustración 2 Indicador de Optimismo 2014-2018	17
Ilustración 3. Indicador de Pesimismo 2014-2018	19
Ilustración 4. Indicador de Sentimiento 2014-2018.....	21
Ilustración 5. Precios agregados del Índice COLCAP 2014-2018	24
Ilustración 6.Indicador de la tendencia del mercado 2014-2018	24
Ilustración 7. Volumen Transaccional 2014-2018.....	26

Lista de Ecuaciones

<i>Ecuación(1)</i>	17
<i>Ecuación(2)</i>	19
<i>Ecuación(3)</i>	21
<i>Ecuación (4)</i>	23
<i>Ecuación (5)</i>	25

Resumen

El mercado financiero durante muchos años fue explicado por las teorías convencionales del agente racional que maximiza sus utilidades y por la hipótesis del mercado eficiente, sin embargo los mercados han presentado inconsistencias que no han podido ser explicadas por este modelo; es por esto que surgen las finanzas conductuales que permiten relacionar los factores psicológicos con la toma de decisiones. Gracias a ello, en este trabajo se pretende analizar de qué manera los sentimientos y las creencias optimistas y pesimistas del inversor pueden llegar a generar un cambio en la tendencia del mercado y el volumen transado colombiano. Estas variables se instrumentan a través de ecuaciones llevadas a cabo por Dhaoui y Khraief (2014), con las cuales se aplica un modelo MCO, el cual permitió confirmar que los factores psicológicos son variables significativas para explicar los cambios en el mercado financiero.

Palabras Clave: Comportamiento, Inversión, Creencias, Sentimiento, Bolsa de Valores.

Abstract

The financial market for many years was explained by the conventional theories of the rational agent that maximizes its profits and by the hypothesis of the efficient market, however the markets have presented inconsistencies that could not be explained by this model; This is why behavioral finances arise that allow psychological factors to be related to decision making. Thanks to this, this paper aims to analyze how the optimistic and pessimistic feelings and beliefs of the investor can generate a change in the market trend and the volume traded Colombian. These variables are implemented through equations carried out by Dhaoui and Khraief (2014), with which an MCO model is applied, which allowed us to confirm that psychological factors are significant variables to explain the changes in the financial market.

Keywords: Behavior, Investment, Beliefs, Feeling, Stock market.

Introducción

A lo largo de la historia económica, encontramos teorías que tratan de explicar el comportamiento del hombre dentro del contexto financiero, teorías convencionales donde se considera que el individuo se comporta de manera racional con la expectativa de maximizar utilidades y donde el mercado es eficiente, como lo señala Fatima Eugene (1970), sin embargo, existen pioneros que postulan que el comportamiento del hombre esta guiado por factores psicológicos y emocionales que influyen notablemente en la capacidad de tomar decisiones de manera racional y esto puede conllevar a alteraciones en el mercado financiero.

Bajo las afirmaciones de uno de esos pioneros se encuentra la de Kahneman y Tversky (1986) en donde afirman que los agentes utilizan heurísticas al momento de tomar decisiones, esto con el fin de reducir las complejas tareas de evaluar probabilidades y predecir valores; por su parte, Sherin (2010) plantea que las personas en vez de realizar complejos procesos matemático prefieren dejarse llevar por su intuición, sentimiento, afecto, o algún otro atributo psicológico y no matemático. De igual manera, Fox (2009) plantea que la gente no tiene tiempo y potencia cerebral limitados para invertir en la toma de decisiones, es por esto que emplean atajos y siguen heurísticas.

Finalmente estos postulados nos llevan a estar de acuerdo con la conclusión de Simón (1997), donde resalta la importancia de tomar en cuenta las limitaciones externas e internas de los agentes para modelar su comportamiento.

En este sentido, el objetivo de este trabajo es analizar si los cambios en la tendencia del mercado (TM) y el volumen transado (VT) pueden ser explicadas por el optimismo, el pesimismo y el sentimiento, cabe mencionar que en este documento las variables optimismo y pesimismo se toman como creencias; en donde estas variables se instrumentalizan teniendo en cuenta las ecuaciones presentadas más adelante en la metodología, sin embargo se dará una breve explicación de la diferencia entre las creencias y el sentimiento, según Molina (2016)

“Las creencias son afirmaciones y convicciones de nuestros pensamientos”, mientras que el sentimiento del inversor se plantea como las expectativas que se tienen del mercado. (Benito, Sastre, & Lobo, 2017). Este trabajo sigue muy de cerca el trabajo realizado por Dhaoui y Khraief (2014) el cual lo aplica hacia el mercado de valores francés.

Efecto de las creencias y sentimientos del inversionista en el volumen transaccional y la tendencia del mercado accionario colombiano.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Investigar en qué grado el Volumen Transaccional y la Tendencia de las acciones del índice COLCAP son sensibles a las creencias y sentimientos del inversionista.

1.1.1 Objetivos específicos:

- Analizar si los factores psicológicos como las creencias (optimismo y pesimismo) y el sentimiento generan un cambio positivo o negativo en la tendencia del mercado y el volumen transado a través de un modelo econométrico Mínimos Cuadrados Ordinarios.
- Contribuir a la literatura de finanzas conductuales en Colombia mediante el desarrollo de un modelo econométrico que muestre cómo el optimismo, el pesimismo y los sentimientos del inversionista impactan el movimiento de precios de las acciones del índice COLCAP durante los años 2014 y 2018.

2. Hipótesis

El volumen transado y la tendencia del mercado se ven afectados por el optimismo, el pesimismo y los sentimientos de manera significativa. Esto se evidencia a través del proceso de toma de decisiones del inversor cuando factores como las creencias y los sentimientos impactan el movimiento de precios de las acciones del índice COLCAP.

3. Marco Teórico

El mercado financiero, según Hernández (2009) comienza a tener alteraciones e inconsistencias por las fuertes volatilidades y el descubrimiento de anomalías que no logran explicar los modelos convencionales, en el modelo convencional se plantea la hipótesis del mercado eficiente según Eugene Fama (1970) el cual asume que existe información perfecta en el mercado de valores; puesto que el precio actual de un activo refleja toda la información disponible y esto conlleva a que los inversores se han responsables de la toma de decisiones racionales. Sin embargo, existen pioneros como Haruvy (1999), Barberis (1998) Akerlof (2009), Guldberg y Shiller (2010), que enfatizan en factores psicológicos y de comportamiento para explicar las alteraciones en el mercado; En efecto, Dhaoui y Khraief (2014) afirman que: “No todos los inversores son racionales y su demanda de activos riesgosos está influenciada por sus creencias o sentimientos”.

Aunado a ello, existe cuantiosa evidencia la cual sugiere que el paradigma económico estándar -agentes racionales que operan en un mercado eficiente- no es adecuado para describir el comportamiento observable de los individuos en los mercados financieros (Elton, Gruber, y Busse, 2004; Stewart, 2006, p.8-17, citado por Hernández 2009); de igual forma Fromlet (2001) afirma que las anomalías en los mercados financieros pueden afectar las decisiones fundamentales y la toma de decisiones; por lo tanto, mediante técnicas de psicología cognitiva y el intento de explicar las anomalías en la toma de decisiones económicas racionales los

trabajos de Kahneman y Tversky (1974, 1979) propusieron, con evidencia empírica, que las personas son irracionales de una manera consistente y correlacionada.

En este orden de ideas, a mediados de los años 80 surge una nueva línea de investigación conocida como “Finanzas Conductuales”, la cual tiene la capacidad de perfeccionar la teoría financiera clásica, dado que, permite una aproximación a la realidad desde el punto de vista psicológico en cuanto a la toma de decisiones financieras, es por ello, que el análisis y la realización de una investigación financiera puede ser de gran utilidad así como lo menciona Fromlet en el 2001; sin embargo, cabe resaltar que Sewell (2007) definió las finanzas conductuales como el estudio de la influencia de la psicología del comportamiento de los profesionales de las finanzas y el efecto subsiguiente en los mercados.

Por su parte Riccardi (2008), afirma que: “Las investigaciones de esta nueva área se centran en los efectos de los factores conductuales en el comportamiento y toma de decisiones de las personas”. Es decir, la intervención de las emociones, sentimientos, sesgos, y creencias mediante los procesos de toma de decisiones financieras. A continuación, se presenta una tabla resumen realizada por la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) de las premisas de la teoría económica clásica con respecto a las premisas de la economía conductual; cabe mencionar que esta nueva área no surge como contraposición a la teoría económica convencional sino como una disciplina que la complementa y la enriquece al aportar conocimiento procedente de la psicología. (CNMV, s.f).

Tabla 1. Resumen de las premisas de la teoría económica clásica con respecto a las premisas de la economía conductual.

Premisas de la teoría económica clásica	Premisas de la economía conductual
Los sujetos son plenamente racionales	Los sujetos tienen una racionalidad limitada
Los sujetos saben lo que quieren	Los sujetos desconocen frecuentemente sus preferencias
El proceso de toma de decisiones está basado en el análisis y cálculo cuidadosos de todas las opciones disponibles.	El proceso de toma de decisiones este guiado por emociones, sentimientos y sesgos que influyen en el mercado
Los sujetos tienen una capacidad cognitiva ilimitada para conocer las implicaciones de cada una de las opciones disponibles y adoptar aquella que maximice su beneficio.	Los sujetos disponen de una capacidad de cálculo limitada y aspiran únicamente a tomar la decisión más satisfactoria y no la que maximiza su beneficio.
Las preferencias de los sujetos son estables y consistentes.	Las preferencias de los individuos pueden cambiar por diferentes factores.

Fuente: CNMV, s.f.

Por consiguiente, se postulan algunas perspectivas de autores como Fisher & Statman (2000), Humaira, Aatiqa & Rafia (2018), donde se menciona que estudiar los factores psicológicos son necesarios para entender el mercado financiero.

Bajo estas perspectivas se encuentran las de Fisher & Statman (2000), donde plantean que estudiar los sentimientos de los inversionistas es importante por varias razones. Por un lado, nos da información sobre las tendencias en los pronósticos de la bolsa, y además nos enseñan sobre oportunidades de ganar retornos extra explotando esas tendencias. Por su parte Humaira, Aatiqa & Rafia (2018), plantean que el comportamiento del inversor determina el comportamiento del precio de los activos y el comportamiento del mercado.

En este sentido, el objetivo de este trabajo es analizar si los cambios en la tendencia del mercado y el volumen transado pueden ser explicadas por el optimismo, el pesimismo y el sentimiento, cabe mencionar que en este documento las variables optimismo y pesimismo se

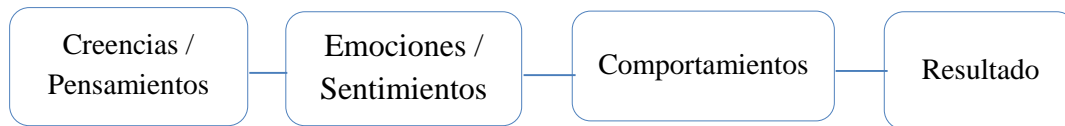
toman como creencias, en este trabajo estas variables se abordan desde un análisis instrumental guiadas por los pioneros Dhaoui y Khraief (2014), esto con el fin de analizar si estos factores psicológicos influyen en los cambios del mercado financiero; esto, se explicara con mayor detalle en la sección de la metodología.

Aunque las variables se tomen de manera instrumental; no obstante, se dará una definición de las creencias y los sentimientos, según Sánchez (2016) afirma que una creencia es una idea que asumimos como verdadera y que expresamos de manera afirmativa, ya que damos por auténtico el conocimiento y la experiencia que tenemos acerca de una situación concreta, de igual manera Molina (2016) plantea que “Las creencias son afirmaciones y convicciones de nuestros pensamientos”.

Por otro lado, el concepto de sentimiento del inversor sigue siendo una amplia discusión, según miembros del grupo de investigación en Behavioral Finance, no hay una única definición en la literatura financiera, ni es sencillo lograr un consenso sobre la forma en la que debe medirse o utilizarse. (Benito, Sastre, & Lobo, 2017). Aun así, autores como Baker & Wurgler (2006), plantean que el sentimiento del inversor hace referencia a las expectativas, de los participantes en el mercado respecto al precio de los activos (Benito, Sastre & Lobo, 2017). Por otra parte, hay autores que plantean que el sentimiento se refiere al estado de ánimo de los inversores. (Baker y Stein, 2004)

Por su parte Benito, Sastre, & Lobo (2017) postulan que el sentimiento se puede entender como el resultado de juntar las emociones, sentimientos, creencias pensamientos. Dado lo anterior, podemos entender este proceso a través de la Ilustración 1.

Ilustración 1. Secuencia de los factores psicológicos



Fuente: (Molina, 2016)

En cuanto a las variables optimismo y pesimismo encontramos postulados que plantean que, en un estado positivo, los inversores se vuelven más optimistas y con esto, se esperaría que es más probable que se mantengan en sus niveles comerciales. Por el contrario, en un estado negativo, disminuirían sus niveles de negociación. (Ciccone, 2003). Asimismo según la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), el optimismo de un inversionista se trata de la tendencia a sobreestimar la probabilidad de experimentar situaciones positivas y subestimar las posibilidades de experimentar situaciones negativas. En definitiva, pesa más el optimismo que el realismo. Por extensión, los inversores pesimistas atribuyen más probabilidad de ocurrencia a eventos negativos y menos probabilidad a eventos positivos a los que están expuestos. En consecuencia, tanto los inversores optimistas como los pesimistas ajustan sus estrategias comerciales.

4. Revisión de la Bibliografía

Dhaoui & Khraief (2014) en su artículo: “La sensibilidad de la intensidad de negociación a creencias optimistas y pesimistas: evidencia del mercado de valores francés”, analizan cómo las creencias de los inversores afectan el comportamiento comercial en los mercados financieros y en qué medida el comercio en el mercado y la intensidad de las operaciones son sensibles a las creencias y sentimientos de los inversores.

La metodología que se plantea en dicho artículo es por medio de un modelo econométrico de regresiones aparentemente no relacionadas (SUR), con el fin de analizar la

evolución de los sentimientos y creencias de los inversores en la tenencia del mercado. Por lo tanto, las variables dependientes utilizadas en este modelo son la tendencia del mercado y la intensidad de negociación y las variables independientes son el optimismo, el pesimismo y el sentimiento.

En cuanto a los datos que se utilizaron en la muestra, se incluyen los precios diarios de acciones individuales y volúmenes de negociación en el Índice de acciones CAC 40 entre enero de 2005 y diciembre de 2011. Finalmente, los resultados arrojaron que la intensidad comercial y la tendencia del mercado son altamente sensibles a los sentimientos y creencias de los inversores. En donde cabe resaltar que intensidad comercial y la tendencia del mercado son más sensibles a un sentimiento inversor pesimista que a uno optimista. A este resultado se le atribuye el hecho de que el sentimiento optimista se puede construir a lo largo del tiempo, pero asimismo se puede romper después de un solo choque y, por lo tanto, el pesimismo domina el optimismo.

Los resultados empíricos, evidenciaron que el impacto del pesimismo en el rendimiento de los activos excede el optimismo como un indicador directo de las creencias de los inversores. Por su parte el sentimiento de los inversores desempeña un papel central en la explicación de la intensidad comercial y los cambios en las tendencias del mercado. Cabe mencionar que este artículo es la guía principal para el desarrollo de este trabajo, ya que las ecuaciones de las variables optimismo, pesimismo, sentimiento, tendencia del mercado y el volumen transado se obtuvieron por medio de este artículo; sin embargo, el modelo SUR que se aplicó en el artículo de Dhaoui & Khraief (2014) fue utilizado para el presente trabajo pero los coeficientes de este modelo no fueron significativos, es por esto que se aplica un modelo de mínimos cuadrados (MCO) y para saber cuál de los dos modelos era mejor, se procedió a aplicar la prueba de Hausman donde se evidenció que los resultados fueron más eficientes y con menos restricciones a través de este método de MCO robusto.

De igual manera, Ciccone (2003) en su artículo tiene como propósito examinar la relación entre expectativas optimistas y rentabilidad de las acciones. La metodología que se utilizó para medir el optimismo es por medio del modelo de corte transversal de Fama-MacBeth se reproduce con variables de propiedades de pronóstico agregadas, variables ficticias de pérdida y variables ficticias de optimismo. Este modelo utiliza rendimientos mensuales como la variable dependiente y las características individuales de la empresa, asignadas anualmente, como variables independientes. Las variables ficticias de simulación de optimismo y simulación de pérdida simultánea se miden durante el período de retorno. De igual modo el periodo de la regresión es mensual. Los datos de precios, acciones y devoluciones provienen del Centro de Investigación en Precios de Seguridad (CRSP), estos datos fueron tomados desde 1977 hasta 1996, cabe mencionar que los pronósticos de ganancias anuales de los analistas se utilizan para determinar el optimismo; esta variable, está presente cuando el pronóstico de ganancias anuales promedio es mayor que las ganancias reales correspondientes.

Posteriormente los resultados demuestran que el optimismo de los inversores se refleja en los precios de las acciones. A medida que los inversores se desilusionan, los rendimientos de las acciones son significativamente más bajos que las empresas sin tales expectativas. Por lo tanto, el sentimiento y el comportamiento de los inversores parecen jugar un papel importante en el mercado de valores.

Por otra parte, Iordanis Gadanidis en el año 2016, en su trabajo titulado como: “El efecto de las finanzas conductuales en Mercados de Capitales. El caso de PIIGS (Portugal, Italia, Irlanda, Grecia, España).” Su análisis sugiere que el proceso de toma de decisiones del inversionista está influenciado por factores tanto psicológicos como emocionales, en donde mide estas creencias por medio de los precios diarios entre el 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2015, de los indicadores más serios de cada país, como el Índice PSI-20 (Mercado de Portugal), el Índice FTSEMIB (Mercado italiano), el ISEQ 20 (Mercado irlandés), el Índice

de la Bolsa de Atenas (Mercado griego) y el Índice IBEX35 (Mercado español), estos datos fueron tomados de páginas como Yahoo Finance y Bloomberg. Mediante la base de datos se ejecutó una regresión lineal, donde la variable dependiente es el volumen de negociación, mientras que las variables independientes son las expectativas racionales en el tiempo t , el optimismo en el tiempo t , el pesimismo en el tiempo t y la sobre confianza en el tiempo t , como se muestra a continuación:

$$V_t = \alpha_0 + \alpha_1 RE_t + \alpha_2 OPT_t + \alpha_3 PES_t + \alpha_4 CONF_t + \varepsilon_t$$

De esta regresión se pudo concluir que los inversores hacen sus selecciones de una manera no racional, de igual manera la variable expectativas racionales (RE) de los inversores para todos los mercados no logra explicar la variabilidad del volumen de negociación; asimismo, este estudio reflejó que los inversores optimistas y confiados están ansiosos por hacer inversiones peligrosas, hacen intercambios irrazonables, lo cual puede conducir a una volatilidad inusual en los retornos y de esta manera afectar la economía.

Finalmente, uno de los trabajos que fueron aplicados para el caso Colombiano más afín al presente, es el de Botero y Bernal en el año 2015, el cual, su objetivo es estimar el efecto que tiene el comportamiento racional y no racional de los inversionistas sobre el volumen transado en la renta variable (COLCAP) en Colombia para el periodo de 2009 hasta el 2014. Este trabajo se basa en uno de los trabajos pioneros de Dhaoui (2011) el cual se titula “What does matter in economy today: between rationality and animal spirits.” y usa una metodología econométrica de MCO que corresponde a series de tiempo. Algunas de las variables usadas para aplicar este método econométrico fueron la tasa de intervención del banco de la república como variable explicativa, las expectativas racionales, los errores o sesgos de comportamiento que serían: el exceso de confianza, el optimismo, el pesimismo y la reacción espontánea. En donde, los resultados arrojaron que los inversionistas no tienen un comportamiento racional basándose en la teoría de mercados eficientes en el volumen transado de la renta variable en Colombia,

asimismo demostró que esta teoría falla a la hora de explicar el volumen transado de la renta variable del mercado colombiano.

De esta forma el trabajo que presentamos, tendrá una contribución a la literatura financiera dentro del análisis empírico colombiano, puesto que se analiza el efecto que tiene el optimismo, el pesimismo y el sentimiento en los cambios de la tendencia del mercado y el volumen transado en el índice COLCAP. Asimismo, en el presente documento, a diferencia de la literatura aplicada para el caso Colombiano se realizará para el periodo 2014 al 2018, además se plantea identificar si los cambios en la TM y VT pueden ser explicados por estos factores psicológicos. Mientras que el trabajo realizado para Colombia a pesar de que se realiza con variables similares, su objetivo principal va dirigido a estimar el efecto que tiene el comportamiento racional y no racional de los inversionistas en el volumen transado en para los años de 2009 hasta el 2014.

5. Metodología

Inicialmente, para analizar en qué grado el volumen transaccional y la tendencia de las acciones del Índice Accionario de Capitalización publicado por la Bolsa de Valores de Colombia (COLCAP) son sensibles a las creencias y sentimientos del inversionista, se analizarán los precios de las acciones que componen la canasta del índice COLCAP, este índice se utiliza dado que es el principal indicador del comportamiento del mercado accionario colombiano y según el Banco de la República muestra las variaciones de los precios de las acciones más líquidas de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC), donde la participación de cada acción en el índice está determinada por el correspondiente valor de la capitalización bursátil ajustada; la canasta del índice COLCAP se compone como mínimo de 20 acciones, de 20 emisores diferentes las cuales son anualmente seleccionadas.

La muestra de datos incluye los precios diarios de las acciones individuales, los precios del índice COLCAP y el volumen de negociación diario para cada acción entre enero de 2014 y diciembre de 2018, el periodo seleccionado se compone de 5 años y se toma este periodo ya que el Banco de la Republica señala que a partir del 1 de noviembre de 2013, el COLCAP reemplazó al Índice General de la Bolsa de valores de Colombia (IGBC) como el principal indicador del comportamiento del mercado accionario colombiano.

Cabe mencionar que el índice COLCAP cada año tiene diferentes acciones que lo componen, sin embargo, hay acciones que se mantienen en el periodo seleccionado; es por esto que durante el periodo corrido se evidencio un número total de 10 acciones que permanecieron.

A continuación, se nombrarán las acciones seleccionadas:

Tabla 2. Descripción de acciones

Acción	Descripción
Ecopetrol	Ecopetrol s.a.
Gruposura	Grupo inversiones suramericana
Bcolombia	Bancolombia s.a.
ISA	Interconexión eléctrica s.a
Nutresa	Grupo nutresa s.a
Grupoargos	Grupo argos s.a
Pfaval	Grupo aval acciones y valores s.a
Cemargos	Cementos argos s.a
Pfdavvnda	Banco Davivienda s.a
Éxito	Almacenes éxito s.a

Fuente: Elaboración propia.

El comportamiento de los precios de las acciones que fueron seleccionadas, como se presentan en la Tabla 2, fueron tomados de la página Investing; por consiguiente, se hará la definición y explicación de cómo se obtuvieron las variables optimismo, pesimismo, sentimiento, volumen transado y tendencia del mercado; para luego, poder construir la base de datos y realizar el modelo econométrico, el cual nos determina si realmente los cambios en el

volumen transado y la tendencia del mercado pueden ser explicados o no por el optimismo, el pesimismo y el sentimiento.

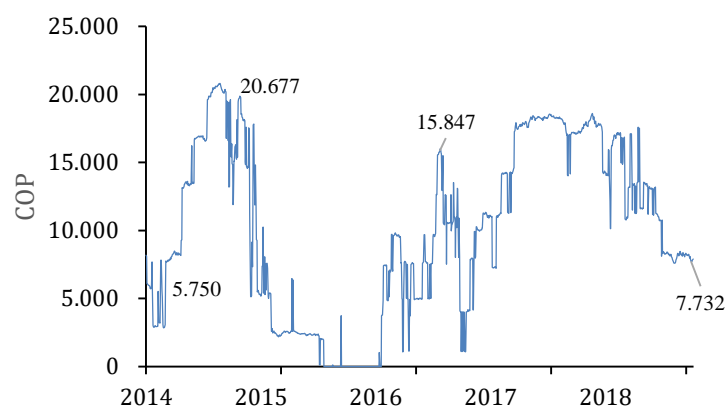
5.1 Optimismo

Según Weinstein (1980) plantea que el optimismo excesivo conduce a un aumento en el volumen de negociación, ya que estos inversores sobrevaloran los rendimientos futuros de las acciones y tienden a sobreestimar sistemáticamente la probabilidad de que les sucedan cosas buenas y, al mismo tiempo, a subestimar la probabilidad de que sucedan cosas malas, para este documento esta variable se instrumentaliza a través de la siguiente ecuación llevada a cabo por Dhaoui y Khraief (2014):

$$Optimismo_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (P_{i,t} / P_{it} \geq \bar{P}_t) \quad (1)$$

Donde, N es el número de acciones que permanecieron en el índice COLCAP durante el periodo seleccionado, en este caso 10; $P_{i,t}$ representa el precio de la acción i en el momento t y \bar{P}_t representa el promedio de las acciones; en esta función se puede identificar que un inversor optimista espera un nivel de precio de las acciones superior al promedio en un momento dado. A continuación se presenta una ilustración del comportamiento de los precios de las acciones para el indicador optimismo en el periodo seleccionado:

Ilustración 2 Indicador de Optimismo 2014-2018
(frecuencia diaria)



Fuente: Elaboración propia.

La Ilustración 2 muestra el resultado para el indicador del optimismo de Enero de 2014 a Diciembre del 2018, los datos que se graficaron fueron tomados con base a la ecuación (1), esta ilustración refleja un comportamiento volátil para el periodo seleccionado, donde se refleja un comportamiento optimista para los años 2014, 2016 y 2017, mientras que para los años 2015 y 2018 no son tan favorables. Para comprender mejor como salen cada uno de los valores que explican la ilustración 2 y su interpretación; por consiguiente, se ejemplificara el último valor (7.732) que presenta la ilustración 2.

Inicialmente se aplicó la ecuación (1) que representa el optimismo a cada una de las 10 acciones que se tomaron en el momento t durante el periodo seleccionado, en este caso a continuación se tomara como ejemplo la acción de Ecopetrol:

Tabla 3. Indicador optimismo para Ecopetrol

Fecha	Valor Acción
20/12/2018	2.615,00
Promedio (2014-2018)	2.146,99

Fuente: Elaboración propia

Según la ecuación (1), el optimismo se refleja cuando el precio de la acción i en el momento t , es mayor al promedio de la acción; para el caso de Ecopetrol como se evidencia en la tabla 3 el valor en el momento t es mayor que el promedio de la acción en el periodo seleccionado; como este valor cumple con la condición de la función, se deja el valor de la acción para el momento t , siendo 2.615,00 para el 20 de diciembre de 2018, en caso contrario que no cumpla la condición se coloca un 0; luego, de haber sacado el optimismo para cada acción, se saca el promedio del optimismo de las 10 acciones en el momento t y finalmente el promedio para el 20 de diciembre del 2018 es de 7.732 como aparece en la ilustración 1, este valor representa el optimismo en el momento t , el cual no es tan favorable si se compara con

los valores del optimismo entre 2014 y 2018, ya que, el valor más alto que presenta el optimismo es de 20.831 para el 3 de septiembre de 2014.

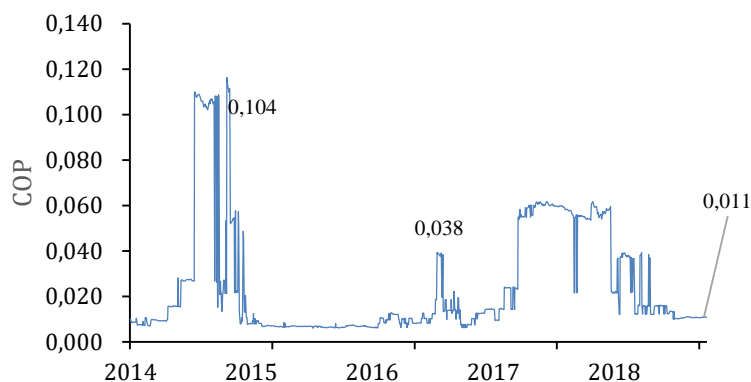
5.2 Pesimismo

Según Weinstein (1980) plantea que el pesimismo excesivo conduce a una disminución del volumen de negociación, puesto que los inversores subestiman los rendimientos futuros de las acciones y sistemáticamente la probabilidad de que sucedan cosas malas; Para este documento esta variable se instrumentaliza a través de la siguiente ecuación llevada a cabo por Dhaoui y Khraief (2014) donde se puede ver reflejado cuando el precio de la acción cae por debajo del nivel promedio

$$Pesimismo_t = \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (P_{it} < \bar{P}_t) \right]^{-1} * 100 \quad (2)$$

Donde N representa el número de acciones que permanecieron en el índice COLCAP durante el periodo seleccionado, en este caso 10; P_{it} representa el precio de la acción i en el momento t y \bar{P}_t representa el promedio de las acciones, en esta función se puede identificar que un inversor pesimista espera un nivel de precio de las acciones inferior al promedio en un momento dado. Por consiguiente se presenta una ilustración del pesimismo del 2014 al 2018:

**Ilustración 3. Indicador de Pesimismo 2014-2018
(Frecuencia diaria)**



Fuente: Elaboración propia

La Ilustración 3 refleja el comportamiento pesimista de los inversores Colombianos desde Enero de 2014 a Diciembre de 2018, los datos que se graficaron están representados por la ecuación (2), en la ilustración se evidencia que existe unos picos muy altos como temporadas muy bajas, cabe mencionar que el pesimismo es lo opuesto al optimismo, sin embargo el pesimismo contiene el inverso o sea elevado a la (-1), por lo tanto en la Ilustración 3 las temporadas más bajas son las que representan el pesimismo de los inversores del índice COLCAP. A continuación se dará un ejemplo de cómo se obtuvieron los datos pesimistas que fueron graficados, para así, explicar con mayor claridad que significa este indicador:

Inicialmente se aplicó la ecuación (2) que representa el pesimismo a cada una de las 10 acciones que se tomaron en el momento t durante el periodo seleccionado, en este caso se tomará como ejemplo la acción de Grupo nutresa:

Tabla 4. Indicador pesimismo para Grupo nutresa

Fecha	Valor Acción
20/12/2018	23.380,00
Promedio (2014-2018)	25.276,92

Fuente: Elaboración propia

Según la ecuación (2), el pesimismo se refleja cuando el precio de la acción i en el momento t , es menor al promedio de la acción; para el caso del Grupo nutresa como se evidencia en la tabla 4, el valor en el momento t es menor que el promedio de la acción en el periodo seleccionado; como este valor cumple con la condición de la función, se deja el valor de la acción para el momento t , siendo 23.380,92 para el 20 de diciembre de 2018, en caso contrario que no cumpla con la condición se coloca un 0; luego, de haber sacado el pesimismo para cada acción, se saca el promedio del pesimismo de las 10 acciones, a este promedio se le saca el inverso, elevándolo a la -1 con el fin de tener una relación negativa con la tendencia del

mercado y el volumen transado. Finalmente se multiplica este promedio por 100 dado que esto permite un resultado en la misma escala que el optimismo y para los parámetros puedan ser comparables e interpretables de la misma manera.

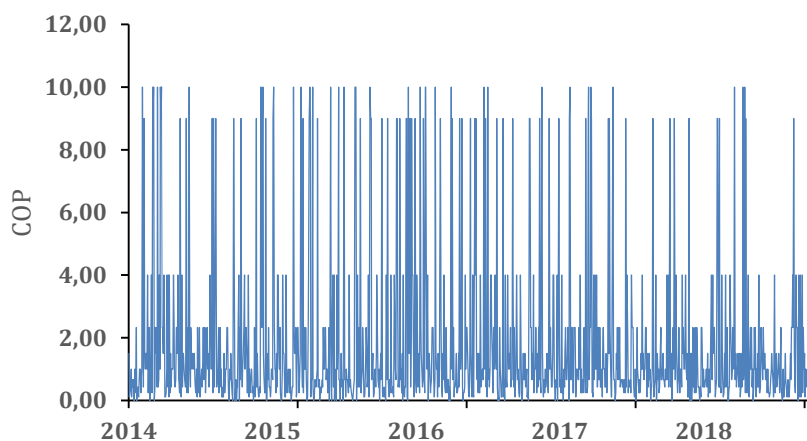
5.3 Sentimiento

Según Fisher & Statman (2000), los sentimientos de los inversionistas dan información sobre las tendencias en los pronósticos de la bolsa. Para este documento esta variable se instrumentaliza a través de la siguiente ecuación llevada a cabo por Dhaoui y Khraief (2014):

$$Sentimiento_t = \frac{N \circ acciones_{t \uparrow}}{N \circ acciones_{t \downarrow}} \quad (3)$$

Donde la ecuación (3) de $Sentimiento_t$ según Dhaoui y Khraief (2014) se define como el aumento frente la disminución del precio de las acciones en el momento t ; de esta manera, el numerador de la ecuación (3) o sea, $N \circ acciones \uparrow$, se refiere al número de acciones que experimentaron aumento de precios en el momento t ; mientras que el denominador, $N \circ acciones \downarrow$ se refiere al número de acciones que experimentaron reducción de precios en el momento t .

**Ilustración 4. Indicador de Sentimiento 2014-2018
(Frecuencia diaria)**



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 4 se refleja el comportamiento del sentimiento de los inversores Colombianos desde Enero de 2014 a Diciembre de 2018, los datos que se graficaron fueron tomados en base a la ecuación (3), en esta ilustración se puede observar una gran volatilidad en el sentimiento, para comprender mejor cómo salen cada uno de los valores que explican la ilustración 4, se realizará un ejemplo con la acción de Bancolombia y Almacenes Exito para el día 21 de diciembre del 2018.

Inicialmente se aplicó la ecuación (3) que representa el sentimiento a cada una de las 10 acciones que se tomaron en el momento t durante el periodo seleccionado, en este caso se tomará como ejemplo la acción de Bancolombia y Almacenes Exito:

Tabla 5. Indicador sentimiento para Bancolombia y Almacenes Exito

Fecha	Valor Bancolombia	Valor Almacenes Éxito
20/12/2018	30.420	2.615
21/12/2018	30.960	2.665

Fuente: Elaboración propia

Como lo indica la ecuación (3) el sentimiento está representado por el número de acciones que experimentan un aumento en el momento t sobre el número de acciones que experimentan una disminución en el momento t , en el ejemplo de la acción de Bancolombia y Almacenes Exito, se evidencia que para el día 21 de diciembre del 2018 la acción de Bancolombia experimento un aumento, mientras que la acción de Almacenes Éxito experimento una disminución, por lo tanto, como lo indica la ecuación (3), se suman el número de acciones que experimenten un aumento sobre el número de acción que disminuyeron en el tiempo t , para el ejemplo seria $\frac{1}{1}$, por lo tanto el sentimiento para el dia 21 de diciembre del 2018 será de 1.

Para el caso de las 10 acciones es más fácil; puesto que, se suman el número de acciones en el momento t que experimenten un incremento, si se conoce que son 4 acciones las que aumentan, lo más acertado es que el número de acciones que presenten una disminución sean 6. Teniendo en cuenta la ecuación (3), a medida que el número de acciones que experimentan una reducción incrementen (denominador), el resultado del sentimiento disminuye; por el contrario, si el número de acciones que experimentan una reducción es menor al número de acciones que experimentan un incremento, el resultado del sentimiento será mayor, los cuales serán representados en unas expectativas optimistas.

5.4 Tendencia del mercado

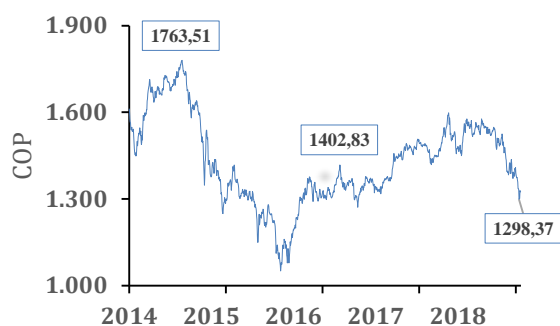
La tendencia del mercado es un indicador que permite que los inversores tengan una perspectiva del mercado, para así, poder comprar, vender o retener sus acciones, por su parte la Tendencia del Mercado (TM) como lo indica Dhaoui y Khraief (2014) puede definirse como la relación de la diferencia entre el precio de cierre y el más bajo observado durante los últimos x días a la diferencia entre los precios más altos y más bajos notados durante los últimos x días. Teniendo en cuenta que la unidad de tiempo de análisis es semanal, se establece que x es igual al número de días de negociación por semana, es decir x es igual a 5; de esta manera, la TM se puede escribir de la siguiente manera:

$$TM = \frac{\text{Precio cierre}_t - \text{Precio más bajo}_{(t,t-5)}}{\text{Precio más alto}_{(t,t-5)} - \text{Precio más bajo}_{(t,t-5)}} \quad (4)$$

Cabe mencionar que para esta ecuación se utilizan los precios agregados del índice COLCAP, donde Precio cierre_t se refiere a el precio de cierre en el momento t ; en cuanto al $\text{Precio más bajo}_{(t,t-5)}$, es el precio con el menor valor de la semana; por su parte, el $\text{Precio más alto}_{(t,t-5)}$ se refiere a el precio con el mayor valor durante la semana. Para una mejor comprensión de lo anterior, se presenta en la ilustración 5 el comportamiento de los

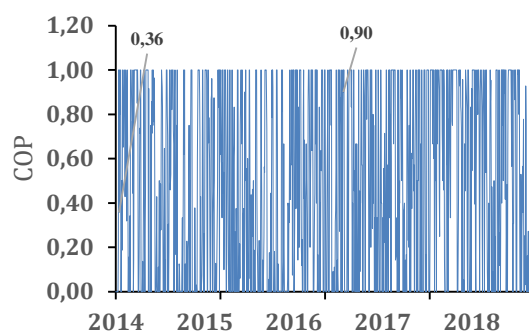
precios del índice COLCAP desde 2014 a 2018 y en la ilustración 6 se presenta la tendencia del mercado entre 2014 y 2018:

Ilustración 5. Precios agregados del Índice COLCAP 2014-2018 (frecuencia diaria)



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 6. Indicador de la tendencia del mercado 2014-2018 (frecuencia diaria)



Fuente: Elaboración propia.

La Ilustración 5 representa los precios agregados del índice COLCAP, en esta ilustración se evidencia que el comportamiento de los precios desde el año 2014 al 2018 presentaron un comportamiento volátil; sin embargo, para el año 2014 se presentó un comportamiento ascendente; pero, para el año siguiente el comportamiento no fue tan favorable para los precios y comenzaron a caer, este comportamiento permaneció hasta el año 2015; luego, se dispararon los precios a una alza hasta el año 2018; posteriormente, para el año 2018 los precios del índice COLCAP comenzaron a descender. Por otra parte la ilustración 6, representa el indicador de la tendencia del mercado, esta ilustración se realiza en base a la ecuación (4) de la tendencia del mercado, a continuación se realiza un ejemplo de cómo obtener la tendencia del mercado en el momento t , a través de los precios agregados del índice COLCAP; este ejemplo se lleva a cabo para el día 21 de diciembre del 2018:

Tabla 6. Indicador de la Tendencia del mercado para el Índice COLCAP

Fecha	Precios índice COLCAP
17.12.2018	1.335,64
18.12.2018	1.336,14
19.12.2018	1.332,35
20.12.2018	1.298,37
21.12.2018	1.301,86

Fuente: Elaboración propia

Para obtener el valor de la tendencia del mercado para el día 21 de diciembre de 2018, se aplica la ecuación (4), donde el precio de cierre según la tabla 5 es 1.301,86; el precio más bajo durante la semana es de 1.298,37 y el precio más alto durante los últimos 5 días es de 1.336,14; es decir, la ecuación estaría representada de la siguiente manera:

$$TM = \frac{1.301,86 - 1.298,37}{1.336,14 - 1.298,37}$$

$$TM = 0,092$$

Este valor indica la tendencia de mercado para el día 21 de diciembre del 2018, este valor a comparación con otros es bajo, puesto que esta variable esta entre 0 a 1.

5.5 Volumen Transaccional

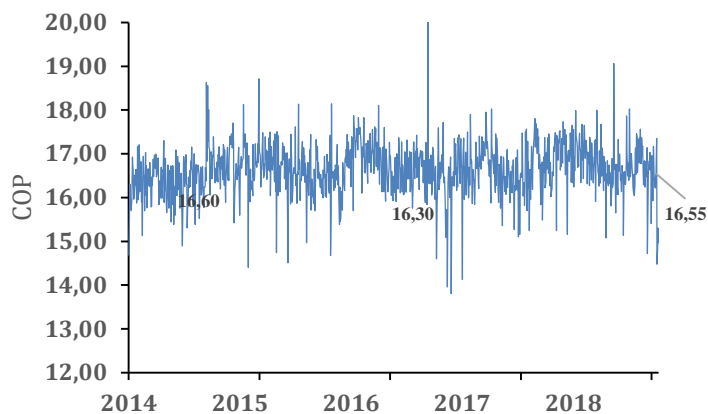
El volumen transaccional (VT) hace referencia al número de acciones que se negocian en el momento t , de igual manera Dhaoui y Khraief (2014) plantean que los inversores aumentan el volumen transado cuando esperan un aumento de los precios; sin embargo, el volumen transado disminuye si esperan que los precios bajen, esta variable se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Volumen transado} = \ln(\text{Volumen transado}) \quad (5)$$

Para este indicador, los datos que se utilizaron fueron el volumen transado diario para cada acción y fueron tomados de la página Investing a esta variable se le calculó el logaritmo natural

con el fin de suavizar el modelo y disminuir la volatilidad de la variable. A continuación se presenta una ilustración del volumen transaccional, desde enero del 2014 a diciembre del 2018 de las acciones que componen el índice COLCAP:

**Ilustración 7. Volumen Transaccional 2014-2018
(Frecuencia diaria)**



Fuente: Elaboración propia.

La ilustración 7 presenta el volumen transado desde Enero del 2014 a Diciembre del 2018, donde se evidencia un comportamiento volátil, cabe mencionar que la ilustración representa la ecuación (5), para obtener el volumen de negociación se requiere obtener el logaritmo natural por acción, posteriormente se sacó un promedio de la acción en el momento t .

Cabe mencionar que el volumen transado varía dependiendo de la acción, para el caso de Ecopetrol el volumen transado diario puede estar entre 4.000.000 a 20.000.000; Sin embargo, existen acciones como Almacenes Éxito que tienen un volumen transaccional entre 400.000 a 2.000.000, el incremento y la diferencia entre el volumen transado de las acciones, depende del precio, del reconocimiento de la acción a nivel nacional e internacional y de la empresa que emite la acción.

5.6 Modelo Econométrico

Después de haber obtenido cada una de las variables como lo son el optimismo, el pesimismo, el sentimiento, la tendencia del mercado y el volumen transaccional, se da paso a realizar un modelo econométrico que permita relacionar estas variables y asimismo poder identificar en qué medida o de qué forma las variables optimista, pesimista y sentimiento pueden alterar la tendencia del mercado y el volumen transaccional; es por esto que se usa un modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), el cual se basa en un método que permite encontrar los Mejores Estimadores Lineales Insesgados (MELI), además este método está vinculado con la regresión y la correlación, las cuales determinan la existencia de relación entre dos o más variables, luego de haber estimado el MCO, se realizará la verificación de los supuestos de Gauss Markov (G-M) ya que esto proporciona un mejor ajuste y predicciones en el modelo; si los supuestos de G-M se cumplen se puede afirmar que nuestro estimador β_1 de Mínimos Cuadrados Ordinarios es el mejor estimador insesgado.

A continuación, se presenta la regresión lineal donde las variables dependientes son la Tendencia del Mercado (TM) y el Volumen Transado (VT) y las independientes son el optimismo, el pesimismo y el sentimiento:

$$\ln VT_t = \text{Constante} + \alpha_1 Opt_t + \alpha_2 Pes_t + \alpha_3 Sent_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

$$TM_t = \text{Constante} + \beta_1 Opt_t + \beta_2 Pes_t + \beta_3 Sent_t + \mu_t \quad (7)$$

Descripción de variables:

$\ln VT_t$: representa la Intensidad de negociación en el tiempo t .

TM_t : representa la tendencia del mercado en el momento t .

Opt_t : representa el indicador de optimismo del inversor en el momento t .

$Pesi_t$: representa el indicador de pesimismo del inversor en el momento t .

$Sent_t$: representa el primer indicador del sentimiento del inversor en el momento t .

En este modelo las variables independientes se mantienen igual para las dos regresiones mientras que las variables dependientes van a ser diferentes. Seguidamente, se presenta un resumen del comportamiento de cada variable dentro el modelo.

Tabla 7. Resumen de las variables.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
TM	1.216	0,502	0,429	0,000	1,0000
VT	1.216	16,638	0,577	13.80	20,066
Opt	1.216	10,066	6382,5	0,000	20,831
Pesi	1.216	0,024	0,025	0,006	0,1162
Sent	1.216	1,823	2,526	0,000	10,000

Fuente: Elaboración propia.

Según la tabla 7, las variables presentan un nivel de muestra de 1.216 datos para cada una, el promedio para la variable tendencia del mercado es de 0.50, debido a que los datos se encuentran entre 0 y 1, para el volumen transado el promedio es de 16,6, puesto que la variable mínima es 13,8 y la máxima es de 20; en cuanto a las variables dependientes, el promedio del optimismo es de 10.066, el del pesimismo es de 0.024 y el sentimiento es de 1.82.

La desviación estándar se mencionará a continuación para determinar qué tan dispersos están los datos con respecto a media: la desviación de la variable dependiente tendencia del mercado con respecto a su promedio es de 0,430 y la desviación del volumen transado con respecto a su promedio es de 0.58, en cuanto a las variables independiente la desviación estándar con respecto a su promedio del optimismo es de 63.82, para el pesimismo es de 0.026 y para el sentimiento es de 2.53. Posteriormente, se puede afirmar que la variable con mayor

dispersión de los datos es el optimismo ya que es una variable con bastante volatilidad y asimismo reflejando que el comportamiento de los inversionistas es muy dinámico.

Por consiguiente, se realiza una correlación entre las variables dependientes con las independientes, esto con el fin de poder analizar si estas variables si se correlacionan o no. En la tabla 8 se presenta la correlación de la tendencia del mercado y en la tabla 9 la correlación para el volumen transado:

Tabla 8. Correlación entre la Tendencia del mercado y Opt, Pesi y Sent.

	TM	Opt	Pesi	Sent
TM	1,0000			
Opt	0,0872	1,0000		
	0.0023**			
Pesi	0,0805	0,7992***	1,0000	
	0.0050**	(0.0000)		
Sent	0,4442	-0,0554	-0,0299	1,0000
	0.0000*	0.0534*	(0.2968)	

Tabla 9. Correlación entre la Volumen Transado y Opt, Pesi y Sent.

	VT	Opt	Pesi	Sent
VT	1,0000			
Opt	0,0504	1,0000		
	0.0789*			
Pesi	0,0243	0,7992	1,0000	
	0.3976***	0,0000**		
Sent	0,1105	-0,0554	-0,0299	1,0000
	0.0001**	0.0534*	0.2968*	

***P<0,01, ** P<0,05, * P<0,1

Fuente: Elaboración Propia

Fuente: Elaboración Propia

Con lo anterior, se identificó que sí existe una correlación directa entre las variables, puesto que se encuentran entre 0 y 1. Esto es, que las variables sí están asociadas dado que sus resultados dan positivos lo que por ende permite afirmar que al acercarse a 1 esta relación es más intensa con las variables dependientes y poder justificar mejor el modelo. Así mismo cabe destacar que el nivel significancia al 0.01 y al 0.5 ayuda a precisar mejor esta correlación.

En segundo lugar, se llevó a cabo los supuestos de Gauss Markow, en donde inicialmente se plantea correr el modelo MCO de manera robusta para no presentar problemas de heterocedasticidad; por otra parte, se identificó que el modelo presenta auto correlación de primer orden, esto se identificó a través del estadístico Durbin Watson (ver anexo 1), y para

poderla corregir, se plantea correr el modelo con un rezago. Para entender mejor, se presentan las salidas del modelo tanto para la tendencia del mercado como para el volumen transado en el anexo 2.

5.6.1 Tendencia del Mercado

Por medio de la salida de la regresión lineal del modelo de MCO para la variable tendencia del mercado, se evidencia una relación directa entre la variable tendencia del mercado con las variables optimismo y pesimismo; no obstante, la variable pesimismo presenta una relación inversa como se espera en la hipótesis planteada y cabe mencionar que estos son los signos pertinentes, puesto que, siguiendo la literatura a medida que el optimismo y el sentimiento incrementen la tendencia del mercado va a tender a un alza, para el caso de la variable pesimismo pasa lo contrario, a medida que los inversionistas tengan una creencia pesimista la tendencia del mercado va a tender a caer.

Tabla 10. Salida del modelo MCO para TM

TM	Coef.	Robust Std. Err.	T	P> t	[95% Conf. Interval]	
Opt	.00000307	2.08e-06	14.81	0.000	.0000267	.0000348
Pesi	-1.986381	.6616025	-3.000	0.003	-3.28477	-.6879926
Sent	.0965859	.0040168	24.05	0.000	0.088702	.1044688

R- Squared 0.7317
Prob F 0.0000

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 10 las variables optimismo, pesimismo y sentimiento son significativas al 1% para dar respuesta a la tendencia del mercado, con lo cual, a continuación se presentan las interpretaciones para cada una de las variables independientes que generan efecto en la tendencia del mercado:

- Si incrementa el optimismo en el inversionista de forma marginal, la tendencia del mercado va a incrementar en 0.0000307 pesos, esta variable es relevante para explicar la tendencia del mercado con un nivel de significancia del 1%.
- Si aumenta el pesimismo en el inversionista de forma marginal, la tendencia del mercado va a disminuir en 1.986 pesos, esta variable es relevante para explicar la tendencia del mercado con un nivel de significancia del 1%.
- Si incrementa el sentimiento del inversionista de forma marginal, la tendencia del mercado va a incrementar en 0.0965 pesos, esta variable es relevante para explicar la tendencia del mercado con un nivel de significancia del 1%.

En cuanto al R^2 , se puede afirmar que el ajuste del modelo es bueno, ya que su valor es de 0.73 lo que se acerca a 1, en concreto, el 73.17% de la variabilidad de las variables a su promedio es explicado por el modelo de regresión ajustado y se puede concluir que el modelo es adecuado para describir la relación que existe entre estas variables.

5.6.2 Volumen Transado

Por medio de la salida de la regresión lineal del modelo de MCO para la variable volumen de negociación, se evidencia una relación directa entre la variable volumen transado con las variables optimismo y sentimiento, no obstante, la variable pesimismo presenta una relación inversa como se espera y cabe mencionar que estos son los signos pertinentes. Puesto que, siguiendo la literatura a medida que el optimismo y el sentimiento incrementen el volumen de transado va a incrementar, para el caso del variable pesimismo pasa lo contrario, a medida que los inversionistas tengan una creencia pesimista de los precios de las acciones, el volumen de negociación va a disminuir.

Tabla 11. Salida del modelo MCO para VT.

R- Squared 0.7914
Prob F 0.0000

VT	Coef.	Robust Std. Err.	T	P> t	[95% Conf. Interval]	
Opt	.001374	.0000297	46.25	0.000	.0013157	.0014323
Pesi	-125.2863	9.068134	-13.82	0.000	-143.0824	107.4901
Sent	1.173169	.0802438	14.62	0.000	1.015691	1.330647

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 11, las variables optimismo, pesimismo y sentimiento son significativas en un 1% para dar respuesta a la tendencia del mercado, a continuación se presentan las interpretaciones para cada una de las variables independientes que generan un efecto en el volumen de negociación:

- Si incrementa el optimismo del inversionista de forma marginal, el volumen transado va incrementar en 0.001374%, esta variable es relevante para explicar el volumen transado con un nivel de significancia del 1%.
- Si incrementa el pesimismo del inversionista de forma marginal, el volumen transado va disminuir en 125.29 %, esta variable es relevante para explicar el volumen transado con un nivel de significancia del 1%.
- Si incrementa el optimismo del inversionista de forma marginal, el volumen transado va incrementar en 1.18 %, esta variable es relevante para explicar el volumen transado con un nivel de significancia del 1%.

En cuanto al R^2 , se puede afirmar que el ajuste del modelo es bueno más que el de la tendencia del mercado de forma marginal, ya que su valor es de 0.79 lo que se acerca a 1, en

concreto, el 79.14% de la variabilidad de las variables a su promedio es explicado por el modelo de regresión ajustado y se puede concluir que el modelo es adecuado para describir la relación que existe entre estas variables.

Por su parte, en los resultados del modelo econométrico se puede evidenciar que los factores psicológicos sí afectan el mercado financiero; en este caso la tendencia del mercado y el volumen transado. En cuanto a la variable optimismo se evidencia que repercute de manera positiva en la tendencia del mercado y el volumen transado; a medida que el precio sea mayor que el promedio en general, el comportamiento optimista del inversionista va incrementar y esto se va a traducir en un aumento del volumen transado y una tendencia alcista, por el contrario la variable pesimista va a repercutir de manera negativa en la tendencia del mercado y el volumen transado. Finalmente el sentimiento del inversor es la variable que tiene una mayor significatividad puesto que si se presenta un mayor aumento de acciones que incrementen el precio con respecto al día anterior, el volumen transado para el momento t , va a hacer aun mayor y de igual manera la tendencia del mercado tendría un comportamiento alcista.

6. Conclusiones

Dado que este estudio analiza la toma de decisiones de los agentes económicos desde una perspectiva psicológica, proporciona una visión amplia de las contribuciones de las finanzas conductuales en la teoría financiera; es por esto, que después de realizar una investigación exhaustiva de revisión de la literatura convencional como la literatura alterna, se logró identificar que las finanzas conductuales se convierten en una disciplina que complementan la teoría económica convencional, así como los autores pioneros de las finanzas comportamentales, señalaron que los factores psicológicos como las creencias, los sentimientos, las emociones y los sesgos juegan un papel importante en la toma de decisiones

del inversionista, no solo afectando positiva y negativamente su rentabilidad, sino también el mercado financiero.

Para llegar a ello, se realizó a través de un modelo econométrico de MCO en el cual, se pudo apreciar existe coherencia con lo que se planteaba en un inicio y determinar si existe una relación entre las variables. Asimismo, este modelo se llevó a cabo de manera robusta para corregir problemas de heterocedasticidad y tener coeficientes más significativos.

En cuanto a las regresiones, en la tendencia del mercado se observó que la variable optimismo presenta una relación directa, puesto que a mayor optimismo que presenten los inversionistas mayor va a ser la tendencia del mercado, sin embargo la variable pesimismo tiene mayor peso en la tendencia del mercado que el optimismo, aun así teniendo una relación inversa con la tendencia del mercado, esto se debe a que si los precios de las acciones son menores que el promedio, los inversionistas presentaran una creencia pesimista y esto provocaría una disminución en la tendencia del mercado en mayor medida que si existiera una creencia optimista.

Por su parte a la variable sentimiento se evidencia que tiene una relación positiva, pero con un mayor impacto que la variable optimismo, esto se debe a que la variable sentimiento tiene en cuenta los precios inmediatamente del día anterior, si los precios de las acciones aumentan el sentimiento del inversionista será positiva y la tendencia sería alcista.

Por otra parte en la regresión del volumen transaccional se evidenció un comportamiento similar que el de la regresión anterior aunque los coeficientes dieron más significativos y con mayor relación entre las variables, en donde el optimismo evidencia una relación positiva la cual se traduce en un aumento de acciones transadas en el momento t , para la variable pesimismo se evidencio una relación inversa donde los inversionistas a medida que los precios de las acciones disminuyan el volumen transado será menor, esta variable presenta la relación

más alta en el modelo, esto se debe a que si los inversionistas evidencian que el precio de la acción disminuye, no van a comprarla puesto que incurrirían en pérdidas.

Respecto a la variable sentimiento se refleja una relación positiva y con mayor peso que la variable optimismo, esta variable tiene mayor relación ya que se está comparando con los precios del día anterior, si el precio disminuye los sentimientos de los inversionistas van a incrementar considerando que la acción va a subir y el volumen transado aumentaría, por el contrario si el precio de las acciones aumenta de un día para otro los inversionistas no van a querer comprar.

Los resultados observados, son importantes dado que se podría afirmar que los inversionistas no solo actúan con la información con la que disponen sino también basándose en sus creencias y sentimientos lo que es cada vez más frecuente en los mercados financieros.

7. Recomendaciones

Este modelo se puede usar para el entendimiento del comportamiento de los inversionistas y su influencia en la tendencia del mercado y el volumen transado en Colombia para el periodo 2014-2018. Así mismo, es importante resaltar que se pueden agregar diferentes criterios como índices y/o variables que expliquen este tipo de comportamientos en el mercado financiero. También se puede usar como comparación para hacer algún análisis con respecto a otros países como lo pueden ser de la región latinoamericana. Finalmente, este modelo puede utilizarse como información a futuro para hacer estudios más rigurosos de pronósticos económicos.

8. Bibliografía:

- Arnold Zellner (1962) An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias, *Journal of the American Statistical Association*, 57:298, 348-368, DOI: [10.1080/01621459.1962.10480664](https://doi.org/10.1080/01621459.1962.10480664)
- Baker, M., & Wurgler, J. (4 de Agosto de 2006). Investor Sentiment and the Cross-Section of Stock Returns. *The Journal of Finance*, págs. 1645-1680.
- Benito, L., Sastre, S., & Lobo, L. (2017). Una aproximación al sentimiento del inversor en el mercado español: el Índice de Confianza del Inversor Institucional (ICII). *La Revista Análisis Financiero*.
- Botero, J. P., & Bernal, D. F. (26 de Mayo de 2015). Volumen transado en la renta variable: ¿resultado del comportamiento racional o no racional? Bogotá: Universidad de La Sabana.
- Calderin, O. G. (2015). Herbert Simón: racionalidad limitada y mercados financieros eficientes. *Revista Universidad Externado de Colombia*, 135-152.
- Capra, M. (2014). *Racionalidad limitada y procesos de decisión*. Obtenido de <https://docplayer.es/65110580-Racionalidad-limitada-y-procesos-de-decision-c-monica-capra.html>
- Comision Nacional del Mercado de Valores (CNMV). (s.f.). Guía Psicología económica para inversores. Obtenido de https://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/Guias/Psicologia_economica_para_inversores.pdf
- Dhaoui a. (2011). What does matter in economy today: between rationality and animal spirits. University of Sousse, 1- 12

- Dhaoui, A., & Khraief, N. (2014). Sensibilidad de la intensidad comercial a las creencias optimistas y pesimistas: Evidencia del mercado bursátil francés. *Revista árabe de economía y negocios*, 9, 115–132. Doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.aebj.2014.05.008>
- Fox, Justin. (2010). *The Myth of the Rational Market. A history of risk, reward, and delusion on Wall Street*. Hampshire: Harriman House.
- Hernández, M. (2009). Finanzas Conductuales: un enfoque para Latinoamérica. *TEC Empresarial*, 8-17.
- Humaira, Aatiqa & Rafia (2018), Behavioral biases across the stock market investors: evidence from Pakistan http://pu.edu.pk/images/journal/pesr/PDF-FILES/8-v56_1_18.pdf
- Iordanis Galanidis. (2016). *The effect of Behavioral Finance on Capital Markets. The case of PIIGS (Portugal, Italy, Ireland, Greece, Spain)*. A thesis submitted for the degree of Master of Science (MSc) in Banking & Finance, Thessaloniki–Greece.
- Kahneman, D and Tversky, A (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and Biases, *Science New Series*, 185 (4157):1124-1131
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1986). Rational Choice and the Framing of Decisions. *The Journal of Business*, 59(4), S251-S278.
- Martín, L. A. (2013). Anthony Downs Teoría económica. *Revista Mexicana de Derecho Electoral*, 531-539.

- Molina, C. (15 de 09 de 2016). Creencias, sentimientos y emociones: ¿cómo afectan a nuestra vida? Obtenido de <http://www.ciaramolina.com/creencias-sentimientos-y-emociones-como-afectan-a-nuestra-vida/>
- Neumann, J. and Morgenstern, O. (1944), "Theory of Games and Economic Behavior", Princeton University Press.
- Ricciardi, Victor. The Financial Psychology of Worry and Women. Septiembre, 9 de 2011 Consultado en http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1093351.
- Sánchez, A. F. (16 de 09 de 2016). El País Economía. Creencias y decisiones financieras.
- Sewell, M. (2007). Behavioral finance. Recuperado de: <http://www.behaviouralfinance.net/behavioural-finance.pdf>
- Shefrin, H. (2010). Behavioralizing Finance. Foundations and Trends in Finance, 1-184
- Simon, Herbert A. (1955), A Behavioral Model of Rational Choice, Quarterly Journal of Economics, 64 (1), 99-118
- Simon, Herbert A. (1972). Theories of Bounded Rationality. En: McGuire, C.B. and Roy Redner (eds.). Decisions and Organization. NY: North-Holland Publishing Co., pp. 161-176
- Vriend, N. (1996). Rational behavior and economic theory. Journal of economic behavior and organization, 29, 263-285.

9. Anexos:

Anexo 1. Prueba de autocorrelación para el modelo de tendencia del mercado y volumen transado

$H_0: d = 2$, no existe autocorrelación

$H_1: d \neq 2$, si existe autocorrelación

estat dwatson tendencia del mercado	estat dwatson volumen transado
Number of gaps in sample: 271	Number of gaps in sample: 271
Durbin-Watson d-statistics (3, 1216) = .6797607	Durbin-Watson d-statistics (3, 1216) = .2739791

Anexo 2. Corrección de la autocorrelación para el modelo de tendencia del mercado y volumen transado

Tendencia del Mercado	Coef.	Robust Std. Err.	T	P> t	[95% Conf. Interval]	
Rezago L1.	5696871	.0274903	20.72	0.000	.5157376	.6236365

Volumen Transado	Coef.	Robust Std. Err.	T	P> t	[95% Conf. Interval]	
Rezago L1.	5.042665	.5542616	9.10	0.000	3.954931	6.130398