

**Análisis de los Costos de las Recomendaciones de los Analistas Financieros en el  
Mercado Colombiano. 2015-2019**

Camilo Andrés Pérez Pacheco  
Bibiana Patricia Palacio Gaviria

Universidad Nacional Abierta y a Distancia  
Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y Negocios  
Maestría en Gestión Financiera  
Popayán  
2022

**Análisis de los Costos de las Recomendaciones de los Analistas Financieros en el  
Mercado Colombiano. 2015-2019**

Camilo Andrés Pérez Pacheco  
Bibiana Patricia Palacio Gaviria

Trabajo de Grado Presentado como  
Requisito Parcial para Optar al Título de  
Magister en Gestión Financiera

Tutor:  
Mg. Adriana Milena Tejedor

Universidad Nacional Abierta y a Distancia  
Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y Negocios  
Maestría en Gestión Financiera  
Popayán  
2022

## **Resumen**

Esta investigación pretende estudiar si la relación entre las recomendaciones de los analistas del lado de la venta y las proyecciones de rendimiento son consistentes con el supuesto de que son menos costosas las recomendaciones de compra que las de venta. Tomando 22 activos de renta variable que conforman al índice COLCAP de la Bolsa de Valores de Colombia, usando datos diarios para los precios de cierre, el precio objetivo (target price), las recomendaciones de compra, venta y mantener para cada activo financiero, en el transcurrir del periodo del día de inicio del mes de enero de 2015, al día 31 de Diciembre de 2019; se estiman las ecuaciones cointegrantes que permiten analizar en términos económicos la existencia de una relación a largo plazo o de equilibrio entre las series, encontrando que ante proyecciones de pérdidas, los analistas sesgan sus recomendaciones de compra y mantienen consistente las de venta, en cuanto al grado de dispersión ellas se mantiene cercano a cero (0), por lo cual la hipótesis de Womack (1996) no se cumpliría.

**Palabras clave:** COLCAP, Analistas del lado de la Venta, Mercado Colombiano, Cointegración.

## **Abstract**

This research aims to study whether the relationship between sell-side analysts' recommendations and return projections are consistent with the assumption that buy recommendations are less costly than sell recommendations. Taking 22 equity assets that make up the COLCAP index of the Colombian Stock Exchange, using daily data for closing prices, target price, buy, sell and hold recommendations for each financial asset, over the period from the beginning of January 2015 to December 31, 2019, the cointegrating equations that allow analyzing in economic terms the existence of a long-term or equilibrium relationship between the series are estimated, finding that in the face of loss projections, the analysts bias their buy recommendations and keep their sell recommendations consistent, as the degree of dispersion of the recommendations remains close to zero (0), so the Womack (1996) hypothesis would not be fulfilled.

**Keywords:** COLCAP, Sell-side Analysts, Colombian Market, Co-integration.

## Tabla de Contenido

Introducción.....	7
Planteamiento del Problema .....	9
Justificación .....	12
Objetivos.....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos .....	13
Marco Conceptual y Teórico .....	14
Metodología.....	18
Datos .....	21
Resultados.....	22
Conclusiones.....	28
Bibliografía.....	30
Anexos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## **Tabla de Tablas**

Tabla 1 Prueba de Raíz Unitaria de Dickey- Fuller Aumentada (ADF) .....	22
Tabla 2 Resultados de Formas Funcionales Prueba de Johansen. ....	25
Tabla 3 Proporción de betas estimados Positivos (p) y negativos (1-p).....	26

## **Introducción**

Los mercados bursátiles se han caracterizado por ser terrenos casi inhóspitos para el público, las creencias apuntan a que financieros y economistas son los llamados a tomar las riendas del desarrollo de estos mercados, mientras los demás, desde la barrera ven pasear las investidas de los toros y los zarpazos de los osos.

La evolución de estos mercados acompañado de una creciente facilidad en el acceso de la información está haciendo que los agentes externos al mercado vayan generando interés frente al comportamiento, aumentando las expectativas de rendimientos positivos; en ese sentido, dada su poca experticia en la búsqueda de los activos óptimos que permitan generar estrategias ganadoras, deciden posar sus expectativas sobre agentes generadores de información que les permitan optar a los rendimientos del mercado.

En ese sentido, elaborar una cartera apropiada para un inversor novato carente de conocimiento en diversificación, manejo de riesgos, comportamientos eficientes, y demás resulta en muchos aspectos complejo y un tanto desalentador; en ese escenario, la información suministrada por los analistas del lado de venta es crucial, estos agentes encargados de analizar los comportamientos de los activos financieros con el fin de brindar sus creencias sobre la proyección de ganancias o pérdidas futuras se convierten en un pilar de inicio para los inversores novatos y en ocasiones para grandes inversores que buscan mejorar las estrategias utilizadas.

Dado lo anterior, si los inversores siguen dichas creencias de los analistas, estos pueden generar movimientos indirectos sobre el comportamiento de los precios de los activos producto de las recomendaciones realizadas, lo que puede llegar a ser utilizado por bancas de inversión o firmas de corretaje para generar posibles rendimientos extraordinarios.

En el presente trabajo, se aborda el análisis de la hipótesis planteada por Wokmack en la cual, los analistas tienden a tener inclinaciones sobre algunas recomendaciones impulsados por presiones internas de sus empleadores con el fin de generar sesgos en sus creencias y con ello poder ejercer un control indirecto en el comportamiento de las acciones en el mercado.

## **Planteamiento del Problema**

En virtud de los procesos de globalización, el avance en las tecnologías de la comunicación y la proliferación de información, los mercados mundiales se hacen más accesibles para los individuos, bajo este escenario, los mercados bursátiles, resultan más atractivos gracias a los posibles beneficios económicos, su contribución al desarrollo económico y financiero de economías emergentes y brindar una opción de transferencia de recursos del ahorro hacia la inversión.

En este sentido, los inversores buscan fuentes de información que permitan estructurar decisiones acertadas en la adquisición de rendimientos sobre la inversión realizada; ahora, interpretar los datos de mercado, noticias, análisis históricos, y demás información de diferentes fuentes resulta en crucial para el éxito de las inversiones; los informes especializados de analistas reducen el trabajo en el análisis de mercado, se convierten en productos terminados que sirven para la toma de decisiones de inversión, puesto que, como lo afirma Combatt (2010) la actividad de los analistas es investigar y recoger “información de sociedades cotizadas para ser analizada, lograr procesarla y seguidamente transformarla en informes que generalmente se escriben y contienen beneficios de la compañía analizada, estimaciones de precios según predicciones y recomendaciones objetivas de inversión” (p. 203).

Es por esta razón que, los informes que construyen los analistas con sus recomendaciones se utilizan como un medio de aviso, permitiendo comunicar las creencias acerca del comportamiento futuro de una industria o compañía, conocer resultados de las investigaciones y sugerir consejos sobre el comportamiento del mercado de acciones utilizando estos informes como carta de navegación para el desarrollo de la toma de

decisiones de inversión. Siguiendo con Combatt (2010) los analistas tienen una influencia directa considerable en las expectativas que los inversores tienen sobre los precios de acciones, generando posible e indirectamente una huella negativa o positiva en el mercado.

Siguiendo a Moreira, Guasti y Pimenta (2015) el rol de los analistas financieros supone un estado de suma importancia en el mercado financiero, puesto que, en el análisis del mercado y el seguimiento del comportamiento de las empresas, son los encargados y consecuentemente pueden ofrecer recomendaciones a los participantes. Para esto se tiene en cuenta análisis económicos y sectoriales, además del componente de precios objetivos para las acciones como referencia difundida en los mercados de capitales.

Ahora, estas recomendaciones pueden ser desviadas a conveniencia, pues, como lo afirma la literatura al respecto durante mucho tiempo, los analistas pueden llegar a ser reacios a emitir información de inversión desfavorable, dado que, no desean correr el riesgo de desalentar alianzas potenciales con la banca de inversión.

McNichols Y O'Brient (1997) aseveran que lo anteriormente mencionado, ocurre porque temen perder el acceso a información y buscan generar comisiones comerciales, llevando a suponer que estos incentivos conducen a los analistas a relegar sus verdaderas predicciones hacia una visión más positiva frente a los rendimientos esperados, siendo más propensos a dar previsiones y recomendaciones favorables en mayor medida sobre las acciones que sus verdaderas expectativas de comportamiento futuro.

Lo preciso de las previsiones es de importancia relevante para los analistas, dado que, esto genera un mayor renombre dentro del mercado; por ende, se evidencia diferentes fuentes de sesgos en las recomendaciones bursátiles emitidas. Es así como Womack (1996) plantea la hipótesis de que los analistas tenderían a sesgar su recomendación al percibir que

la influencia negativa (reducciones en el renombre, reducción en flujo de información, etc.) de la emisión de recomendaciones de venta es mayor que cuando se emiten de compra.

En el marco de la teoría de Womack (1996), las relaciones de los analistas con la banca se pueden ver afectadas en alguna medida por las recomendaciones de venta de una empresa de corretaje; de la misma manera, se pueden limitar o cortar la información por parte de los contactos de alta dirección e inversión si un analista emite calificaciones desfavorables, mencionado lo anterior este tipo de recomendaciones tienden a ser desalentadas por banqueros de inversión, siendo esta la razón de que los analistas tiendan a generar recomendaciones optimistas buscando la generación de más comercio para sus firmas.

## **Justificación**

La injerencia de los analistas del mercado del lado de la venta es fundamental en la preparación y comunicación de insumos a los inversores con el fin de reducir los costes de presentación de informes y proporcionar un asesoramiento de gran valor y rentabilidad a corto y largo plazo.

La importancia de las bolsas de valores a nivel mundial en la economía, combinada con la beligerante insistencia de participación de pequeños inversionistas en estos mercados, ha llevado a una insistencia significativa en la fabricación de informes que interpreten la información financiera de las compañías listadas en bolsa. Dichos informes incluyen las recomendaciones hechas por analistas del lado de la venta, por lo que la importancia relacionada con el conflicto entre la efectividad de las recomendaciones y una hipótesis efectiva del mercado deben conocerse cuidadosamente.

En ese sentido, este estudio busca indagar en la existencia de presión sobre las recomendaciones relacionadas por los analistas de mercado, en comparación con las proyecciones de rendimientos en el mercado bursátil de Colombia, especialmente porque es considerado un mercado emergente, por lo que no hay suficientes investigaciones sobre la importancia de los informes de los analistas y su incidencia en el mercado. Por esta razón, es adecuado para proporcionar información sobre este tema y alentar a la investigación futura para obtener el análisis del mercado colombiano y crear estrategias de inversión.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar la discrepancia de los costos atribuibles a las recomendaciones generadas por los analistas frente las proyecciones de rendimientos o pérdidas para los activos pertenecientes al índice COLCAP de Colombia

### **Objetivos Específicos**

Examinar los referentes teóricos y empíricos existentes alrededor de las proyecciones de comportamiento de mercado realizado por los analistas del lado de la venta en el mercado bursátil

Identificar con información cuantitativa de variables financieras la discrepancia de los costos atribuibles a las recomendaciones a las empresas pertenecientes al índice COLCAP.

Interpretar los resultados de las relaciones de largo plazo por medio de ecuaciones de cointegración, buscando generar conclusiones y recomendaciones sobre la eficacia en la utilización de esta información en la generación de estrategias de inversión

## **Marco Conceptual y Teórico**

Con el fin de tener ganancias, los agentes en el accionar de la bolsa de valores incluyen las valorizaciones de los analistas con el fin de buscar e identificar información de diferentes fuentes; utilizando valoraciones del lado de la venta bajo la afirmación y presunción de que se evalúan objetivamente las oportunidades de inversión.

Cuando un título se considera atractivo en el mercado para una posible inversión debe cumplir con la condición de disponer de una recomendación de compra, de esta forma al comprar y/o vender un activo se intuye que presenta una disposición de sobre ofertado y/o sobre demandando con mayores posibilidades de apreciación en un factor de tiempo limitado.

La diferencia de rentabilidades entre títulos con un historial de recomendación de compra y/o venta suponen una tendencia a la enajenación de los títulos perdedores, ese sentido Espinosa y Sala (2006) plantean que, en el corto plazo, los inversores tienden con mayor fuerza a la compra de títulos direccionados a poseer una ratio book-to-market alto. Stickel (1992) afirma que dentro de los pronósticos es importante para los analistas la precisión y reputación; diversas fuentes de literatura académica identifican información de sesgos en las recomendaciones realizadas por analistas en el mercado de valores.

Jackson (2005) refiere que hay una posición que resulta mutuamente beneficiosas en la relación firma de corretaje - banca de inversión; sugiriendo que los contactos de inversión y la alta dirección limitan o interrumpen el proceso de flujo de información al emitir calificaciones desfavorables por parte de un analista.

En cierto sentido, Hall y Tación (2010) ante el sesgo que se plantea en donde indistintamente de la capacidad de previsión, los analistas recomienden acciones con bajas relaciones entre el impulso positivo del precio y el libre mercado, su postura refiere que lo mencionado anteriormente puede impedir la capacidad de recomendaciones rentables.

Por ello, se considera que los analistas tienen diferentes formas y capacidades de pronosticar ganancias persistentes en el tiempo; sin embargo, en términos de magnitud la diferencia es pequeña si se requiere un sentido económico, ello conduce a la posible incapacidad de los analistas para determinar si los precios de mercado son incorrectos, lo que es una tendencia a recomendar acciones con posiciones positivas.

Salva y Sonney (2010) plantean la hipótesis de que en las firmas de corretaje suelen organizar sus actividades de investigación financiera por país o sector económico. En ese sentido, desarrollan una investigación en la cual indagan qué tipo de estructura de investigación proporciona el mayor valor a los inversores; analizando las recomendaciones emitidas por analistas en países y analistas en sectores; concluyendo que los primeros emiten recomendaciones más valiosas en la precisión del pronóstico de ganancias.

Frijns & Huynh (2018) investigaron el impacto de los medios de comunicación en el comportamiento de manada de los analistas en el desarrollo de las recomendaciones de acciones. En ese sentido encontraron tres resultados importantes; En primer lugar, los analistas tienden a recomendar menos cuando las acciones se cubren más en los medios de comunicación. En segundo lugar, cuando la empresa tiene un sentimiento negativo en los medios, las recomendaciones de los analistas tienden al consenso y, en tercer lugar, un mayor desacuerdo en los medios de comunicación se asocia con una mayor tendencia a la

manada entre los analistas. Los hallazgos de Frijns & Huynh (2018) son robustos al efecto de confusión de los flujos de noticias en los rendimientos, así como a explicaciones alternativas.

Abhayawansa, Eljido-Ten, & Dumay (2019) desarrollan un análisis de un método de simulación con series temporales para distinguir la habilidad de la suerte en el proceso de inversión. Empíricamente, encontraron poca evidencia que demuestre que las estrategias de inversión basadas en las revisiones de las recomendaciones de los analistas del Reino Unido puedan generar rendimientos anormales estadísticamente significativos. Dichas simulaciones confirman que el rendimiento insignificante de la cartera reportado se debe a la falta de habilidad de los analistas del lado de la venta para hacer recomendaciones de acciones valiosas, en lugar de su mala suerte, independientemente de si trabajan para casas de corretaje más prestigiosas.

Vukovic, Ugolnikov, & Maiti (2021) buscan investigar el valor de las recomendaciones de los analistas y determinar en qué mercado los analistas tienen más poder predictivo que puede definirse como un grado de la reacción del precio de una acción en torno a una recomendación particular que conduce a rendimientos anormales del valor. Con una observación de 1.881 eventos de 168 empresas entre la Bolsa de Valores de Londres y la Bolsa de Nueva York durante 1 de enero de 2016 y el 31 de abril de 2019. Encontraron que tanto los mercados estadounidenses como los de la Unión Europea son factibles de ser superados por los analistas, pero es imposible destacar ninguno de los mercados, pues, se comportan de manera casi idéntica en torno a recomendaciones positivas, neutrales y negativas.

Astaiza y Pérez (2022) aplicando un análisis de cointegración, estudian si la relación entre las recomendaciones de los analistas y sus ganancias (o pérdidas) de capital proyectadas, es consistente con la hipótesis de que las recomendaciones de venta son más costosas que las recomendaciones de compra. En ese sentido, encontraron evidencia consistente con la hipótesis de Womack (1996) de que el costo de emitir una recomendación de venta es mayor que el costo de una recomendación de compra, destacando que para las empresas analizadas del mercado americano las ganancias de capital proyectadas reaccionan fuertemente y las recomendaciones reaccionan levemente a las mayores pérdidas proyectadas que es consistente con el optimismo sistemático.

## Metodología

Siguiendo el análisis empírico realizado por Astaiza y Pérez (2022), se denota a  $B_{i,a}$ ,  $H_{i,a}$  y  $S_{i,a}$  cómo, variables dummy que recogen el comportamiento de las recomendaciones comprar, mantener y vender respectivamente de los analistas frente a cada empresa, es decir,  $B_{i,a}$  tomará el valor de uno cada vez que un analista emita la recomendación de compra sobre la acción de la empresa “a”, tal como se observa en la ecuación 1;

$$B_{i,a} = \begin{cases} 1 & \text{Si el analista recomienda comprar la acción} \\ 0 & \text{Otras opciones} \end{cases} \quad a = 1, 2, \dots, A \quad (1)$$

Análogamente, se definen las variables para las recomendaciones de venta ( $S_{i,a}$ ) y mantener ( $H_{i,a}$ ); Teniendo en cuenta este comportamiento, se define la varianza de las recomendaciones de compra como:

$$Var(B_{i,a}) = E \left[ \left( B_{i,a} - E(B_{i,a}) \right)^2 \right] \quad (2)$$

Dado que,  $B_{i,a}$  está definida como una variable dicotómica, el valor esperado será la probabilidad de que un analista dé una recomendación de compra para la acción i, es como lo muestra la ecuación 3;

$$E(B_{i,a}) = P_{i,0} \quad (3)$$

Por lo tanto, la ecuación 2 se puede reescribir de la siguiente manera:

$$Var(B_{i,a}) = P_{i,0}(1 - P_{i,0}) \quad (4)$$

En ese sentido,  $P_{i,0}$ ,  $P_{i,1}$  y  $P_{i,2}$  son la proporción de recomendaciones de comprar, mantener y vender respectivamente para la empresa  $i$  realizada por los analistas; Siguiendo el ejemplo presentado por Budescu y Budescu (2012) y aplicado por Astaiza y Perez (2022),  $D_{i,t}$  es una medida de la dispersión global para la empresa  $i$ , la cual se obtiene como agregación de las varianzas de las recomendaciones como se presenta en la ecuación 5;

$$D_{i,t} = Var(B_{i,a}) + Var(H_{i,a}) + Var(S_{i,a}) = 1 - \sum_{r=0}^2 P_{i,r,t}^2 \quad (5)$$

Ahora, las ganancias/pérdidas proyectadas por los analistas ( $L_t$ ) a partir de la compra de una acción se puede definir como la diferencia entre el precio de las acciones en la fecha  $t$  ( $p_t$ ) y precio objetivo (Target Price) de consenso de los analistas en la fecha  $t$  ( $V_t$ )

$$L_t = p_t - V_t \quad (6)$$

Dadas las ecuaciones 5 y 6, se esperaría que en caso de que las pérdidas proyectadas sean mayores, es decir, el precio de las acciones ( $p_t$ ) es menor que el precio objetivo (Target Price) de consenso de los analistas ( $V_t$ ), el grado de dispersión de las recomendaciones ( $D_{i,t}$ ) se mantuviera cercano a 0, en este caso la hipótesis de Womack (1996) no se cumpliría. Dado lo anterior, con el propósito de comprobar la hipótesis estimarían las siguientes ecuaciones de cointegración<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Siguiendo a Gujarati (2009) el cual define la cointegración como una combinación lineal de dos o más series de tiempo que a pesar de no ser estacionarias a nivel individual puede ser estacionaria, “que en términos económicos expresa una relación a largo plazo o de equilibrio entre las series” (p. 796).

$$P_{i,0} = \beta_{0,v}V_t + \beta_{0,p}p_t + \omega_{0,t} \quad (7)$$

$$P_{i,2} = \beta_{2,p}p_t + \beta_{2,v}V_t + \omega_{2,t} \quad (8)$$

Dadas las ecuaciones 7 y 8, si los términos de error  $\omega_{0,t}$  y  $\omega_{2,t}$  siguen un proceso estacionario, se espera que, el comportamiento de los parámetros de las ecuaciones cointegrantes de la proporción de recomendaciones de compra ( $P_{i,0}$ ) tendría relación negativa con el precio de la acción ( $\beta_{0,p} < 0$ ) y positiva con el target price ( $\beta_{0,v} > 0$ ) y el comportamiento contrario tendrán los parámetros estimados para las ecuaciones cointegrantes de la proporción de recomendaciones de ventas ( $P_{i,2}$ ), es decir, relación positiva con el precio de la acción ( $\beta_{2,p} > 0$ ) y negativa con el target price ( $\beta_{2,v} < 0$ ), en este caso, se podría afirmar que los analistas estarían recomendando tomar posiciones coherentes frente al comportamiento del mercado.

Consecuente con lo anterior, se estima las ecuaciones cointegrantes 9 y 10 para analizar el comportamiento de la dispersión global de los analistas en conjunto cuando el mercado pronostica incrementos en las pérdidas esperadas.

$$D_{i,t} = \beta_{D,p}p_t + \beta_{D,v}V_t + \omega_{D,t} \quad (9)$$

$$P_{i,1} = \beta_{1,p}p_t + \beta_{1,v}V_t + \omega_{1,t} \quad (10)$$

Análogamente, si los términos de error  $\omega_{D,t}$  y  $\omega_{1,t}$  siguen un proceso estacionario;  $P_{i,1}$ ,  $D_{i,t}$ ,  $V_t$  y  $p_t$ , y los parámetros  $\beta_{D,p}$ ,  $\beta_{D,v}$ ,  $\beta_{1,p}$  y  $\beta_{1,v}$  se espera que tengan el mismo comportamiento antes descrito.

## **Datos**

Se tomará como referencia para hacer la aplicación de la modelación propuesta en el apartado anterior, los 22 activos de renta variable que conforman al índice COLCAP de la Bolsa de Valores de Colombia, el criterio de elección es que los activos pertenecientes al índice de capitalización COLCAP son los más líquidos del mercado, eso asegura que exista un flujo permanente y verificable de información bursátil necesario para este tipo de estudios.

Los datos usados para la estimación de las pruebas fueron suministrados por la plataforma de información financiera Bloomberg L.P.; La muestra está compuesta por 143.440 puntos de datos con periodicidad diaria a semanas de cinco (5) días bursátiles, para los precios de cierre de cada acción, el precio objetivo (target price), las recomendaciones de compra, venta y mantener, durante el periodo contemplado entre 1 de Enero de 2015 al 31 de Diciembre de 2019<sup>2</sup>. Se eligió este período con el fin de evitar sesgos por los efectos económicos, ambientales y sociales aún no testeados de la pandemia, toda vez que, esta crisis aún sigue presente generando estragos residuales en la economía colombiana.

---

<sup>2</sup> Para evitar lagunas en las series durante los periodos no bursátiles (días festivos y vacacionales) se completan los datos faltantes con el valor registrado en el último día hábil bursátil.

## Resultados

De acuerdo con lo descrito en la metodología, antes de desarrollar la aplicación de las pruebas de cointegración, se aplican pruebas de raíz unitaria para determinar el grado de integración de las series; en ese sentido, se utiliza la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller Aumentada (ADF)<sup>3</sup> para cada variable en la muestra; los resultados se presentan a continuación:

**Tabla 1 Prueba de Raíz Unitaria de Dickey- Fuller Aumentada (ADF)**

<b>Empresa</b>	<b>Prop. Compra</b>	<b>Prop. Venta</b>	<b>Prop. Mantener</b>	<b>Dispersión</b>	<b>Precio de Cierre</b>	<b>Target Price</b>
<b>Ecopetrol SA</b>	0.5847	0.4520	0.0234	0.5527	0.0656	0.0184
<b>BancolombiaSA- Preferencial</b>	0.3609	0.9685	0.0562	0.5422	0.7854	0.2021
<b>Bancolombia SA</b>	0.2334	0.0456	0.0131	0.0100	0.1467	0.0172
<b>Interconexión Eléctrica SA</b>	0.2414	0.1566	0.4943	0.5635	0.0352	0.3491
<b>Grupo Energía Bogotá SA ESP</b>	0.3281	0.0766	0.3192	0.1244	0.4472	0.1342
<b>Banco De Bogotá</b>	0.5952	0.6172	0.7931	0.2090	0.9527	0.6797
<b>Grupo Aval Acciones SA - Preferencial</b>	0.3986	0.4562	0.0735	0.0100	0.6082	0.2308
<b>Banco Davivienda SA</b>	0.4334	0.5140	0.0237	0.6198	0.0913	0.5973

<sup>3</sup> Para más información con respecto a las pruebas de raíz unitaria consultar Davidson y MacKinnon (2004) y Gujarati (2009)

<b>Grupo de Inv. Suramericana</b>	0.2703	0.0604	0.3526	0.7139	0.0832	0.7748
<b>Grupo de Inv. Suramericana- Preferencial</b>	0.3970	0.0139	0.0797	0.5650	0.0100	0.6645
<b>Grupo Nutresa SA</b>	0.1732	0.0224	0.4077	0.5478	0.6164	0.2682
<b>Grupo Argos SA- Preferencial</b>	0.5327	0.0616	0.1504	0.4118	0.4691	0.5910
<b>Grupo Argos SA Corp.</b>	0.3651	0.3855	0.9621	0.5785	0.6460	0.9269
<b>Financiera Colombiana</b>	0.9501	0.1395	0.1564	0.4200	0.0100	0.6391
<b>Cementos Argos SA</b>	0.7062	0.9861	0.6609	0.9561	0.7406	0.4444
<b>Cementos Argos SA - Preferencial</b>	0.7558	0.7228	0.2971	0.4384	0.4988	0.0781
<b>Almacenes Éxito SA</b>	0.3060	0.4184	0.5842	0.0512	0.6887	0.0239
<b>Celsia SA ESP</b>	0.2515	0.3847	0.2499	0.4434	0.5325	0.5955
<b>Canacol Energy Ltd.</b>	0.0854	0.5790	0.9002	0.7652	0.0741	0.7588
<b>Cemex Latam Holdings SA</b>	0.5678	0.6320	0.1947	0.0879	0.9900	0.8924
<b>Empresa de Telecom de Bogotá</b>	0.6350	0.4167	0.0239	0.1679	0.0177	0.0851
<b>Bolsa de Valores de Colombia</b>	0.4707	0.0681	0.4123	0.4325	*	0.4325

Nota. Cálculos propios. \* Al realizar la estimación de la prueba de raíz unitaria para el precio de acción de la Bolsa de Valores de Colombia, la varianza de la serie es 0, generando una matriz singular por lo cual no se puede aplicar ninguna prueba de raíz unitaria, ahora, eso también significa que la serie es estacionaria dada su nula variación.

Al realizar el contraste a un 5% de significancia estadística, bajo la hipótesis nula de hay al menos una raíz unitaria, en 115 oportunidades no existe información suficiente que permita rechazar la hipótesis planteada, es decir, la serie sigue un comportamiento no estacionario, lo que permite afirmar que en caso de realizar una estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con las series en niveles generaría una regresión espuria; en los restantes casos las series de datos son estacionarias en niveles.

Ahora, estas estimaciones permiten sedimentar el análisis de cointegración propuesto, pues, siguiendo a Davidson y MacKinnon (2004), Gujarati (2009), Hall y Tacon (2010) y Astaiza y Pérez (2022) en dicho análisis es esencial que la combinación de variables presente una similitud en el orden de integración. En todos los casos, si las series cointegran, la regresión entre las dos variables es significativa y no se corre el riesgo de pérdida de información, resaltando lo afirmado Gujarati (2009) mencionado anteriormente que dicha regresión cointegrante “en términos económicos expresa una relación a largo plazo o de equilibrio entre las series” (p. 796).

Teniendo en cuenta lo anterior, se realiza la aplicación de las pruebas de cointegración de Johansen, para las formas funcionales descritas en las ecuaciones 7 a la 10, los resultados de las ecuaciones se presentan en las siguientes tablas.

**Tabla 2** Resultados de Formas Funcionales Prueba de Johansen.

<b>Título Analizado</b>	<b>P<sub>i,0</sub></b>	<b>P<sub>i,2</sub></b>	<b>D<sub>i,t</sub></b>	<b>P<sub>i,1</sub></b>
<b>Ecopetrol SA</b>	1	1	1	1
<b>Bancolombia SA-Preferencial</b>	1	1	1	1
<b>Bancolombia SA</b>	1	0	1	1
<b>Interconexión Eléctrica SA</b>	1	1	0	0
<b>Grupo Energía Bogotá SA ESP</b>	1	1	1	1
<b>Banco De Bogotá</b>	1	1	1	1
<b>Grupo Aval Acciones SA -Preferencial</b>	1	1	1	1
<b>Banco Davivienda SA</b>	1	1	1	1
<b>Grupo de Inv. Suramericana</b>	1	1	1	1
<b>Grupo de Inv. Suramericana- Preferencial</b>	1	1	1	1
<b>Grupo Nutresa SA</b>	1	1	1	1
<b>Grupo Argos SA- Preferencial</b>	1	0	0	0
<b>Grupo Argos SA</b>	0	0	0	0
<b>Corp. Financiera Colombiana</b>	0	0	0	0
<b>Cementos Argos SA</b>	1	1	1	1
<b>Cementos Argos SA - Preferencial</b>	0	0	0	0
<b>Almacenes Éxito SA</b>	1	1	1	1
<b>Celsia SA ESP</b>	1	1	1	1
<b>Canacol Energy Ltd.</b>	1	1	1	1
<b>Cemex Latam Holdings SA</b>	1	1	1	1
<b>Empresa de Telecom de Bogotá</b>	1	1	1	1
<b>Bolsa de Valores de Colombia</b>	0	N/A	1	0

Nota: En la tabla se muestra los resultados de la confrontación estadística a un 5% de significancia, donde uno (1) corresponde a que existe al menos una forma funcional o ecuación cointegrante entre las variables analizadas y cero (0) que con la información suministrada no existe ninguna forma funcional.

En la tabla 2, se evidencia el comportamiento de las estimaciones de las ecuaciones cointegrantes resultantes en la aplicación de la prueba de Johansen, bajo la hipótesis nula de no existir ninguna forma funcional ( $r=0$ ) entre las variables analizadas conforme a las ecuaciones 7 a 10; se encuentra que en 88 pruebas aplicadas para la muestra, en 67 conformaciones existe al menos una forma funcional, en 20 pruebas no existe ninguna forma funcional de largo plago y en un caso particular de la ecuación 8 aplicada a los datos de la bolsa de valores determino una matriz singular por ello indeterminó la estimación de la prueba.

**Tabla 3** Proporción de betas estimados Positivos ( $p$ ) y negativos ( $1-p$ )

	$P_{i,0}$		$P_{i,2}$		$D_{i,t}$		$P_{i,1}$	
	$p$	$1-p$	$p$	$1-p$	$p$	$1-p$	$p$	$1-p$
<b>Precio de Cierre</b>	77.27%	22.73%	63.64%	36.36%	59.09%	40.91%	27.27%	72.73%
<b>Target Price</b>	13.64%	86.36%	40.91%	59.09%	59.09%	40.91%	72.73%	27.27%

Nota: cálculos y elaboración propia

En la tabla 3, se evidencia la proporción de parámetros cointegrantes estimados positivos y negativos, las estimaciones de comportamiento de los parámetros de las ecuaciones cointegrantes de la proporción de recomendaciones de compra ( $P_{i,0}$ ) con respecto al precio de la acción se comporta de forma negativa en 22.73% de las ocasiones y con respecto al comportamiento con el target price en 13.64% de las estimaciones cumplen con la hipótesis; el comportamiento de los parámetros estimados para las ecuaciones cointegrantes de la proporción de recomendaciones de ventas ( $P_{i,2}$ ) con respecto al precio es

del 63.64% con relación positiva y 59.09% de las ecuaciones fueron negativas con respecto al target price.

Las estimaciones de los parámetros para la dispersión de los analistas con respecto al precio de la acción se comportan de forma negativa en 40.91% de las ocasiones y con respecto al comportamiento con el target price en 59.09%, ello refleja que el grado de dispersión de las recomendaciones se mantenga cercano a 0, dado que no se demuestra grandes diferencias con respecto a las previsiones de pérdidas o ganancias de capital.

## Conclusiones

En este trabajo pretende formar parte de la literatura referente a la utilidad en la generación de estrategias de inversión basadas en seguir los informes de los analistas financieros, contrastando la hipótesis planteada de Womack (1996); para ello se utilizaron series temporales de 22 acciones del mercado colombiano para el periodo comprendido entre enero de 2015 a diciembre de 2019, mediante la aplicación de pruebas de cointegración. Los resultados permiten concluir que no existe evidencia a favor de la hipótesis de Womack (1996).

En ese sentido, para las 22 empresas del mercado colombiano se evidencia que número de veces en las que el target price está relacionado de manera positiva con las recomendaciones de compra (13.64%), es menor que las ocasiones en las que está relacionado negativamente con los recomendaciones de venta (59.09%); por otro lado, el número de casos en los que se cumple la hipótesis de que el precio de cierre está relacionado de manera negativa con las recomendaciones de compra (22.73%), es menor que las ocasiones en el que los precios de las acciones están relacionados directamente con las recomendaciones de venta (63.64%); con lo anterior, se puede afirmar que, dado el comportamiento de los parámetros de las ecuaciones cointegrantes, las recomendaciones de compra no son consistentes ante sus proyecciones de pérdidas para las empresas contempladas en la muestra.

Adicionalmente, con respecto a la dispersión global de los analistas, las estimaciones muestran que, las recomendaciones realizadas para cada activo son consistente con el comportamiento de mercado de los precios (precio de cierre y target price), en ese sentido, no hay desacuerdo entre los analistas frente a las proyecciones tanto de pérdidas como de ganancias realizadas, pues, se relacionan proporcionalmente igual con

las tres recomendaciones (comprar, vender y mantener), es así que, cuando el precio de las acciones o el precio objetivo varía al alza o la baja el nivel de dispersión permanece consistentemente tendiente a cero.

En conclusión, a la luz de los resultados es posible afirmar que los analistas sesgan sus recomendaciones de compra siendo muy sensibles ante proyecciones de mayores pérdidas, es decir, los analistas tienden a dejar de recomendar comprar una acción cuando en el mercado, los precios aumentan y las estimaciones del target price caen. Caso contrario sucede con las recomendaciones de venta, donde los analistas en la mayoría de los casos son consistentes con sus pérdidas esperadas.

Se aclara que no se descarta que, los hallazgos presentados sean condicionados a sesgos informacionales que conducen a desarrollar estimaciones sobre o infravaloradas, pues, los resultados resaltan fuertes reacciones en ambos sentidos, lo cual puede generar turbulencias en la estimación de los riesgos de inversión.

## Bibliografía

- Abhayawansa, S., Eljido-Ten, E., & Dumay, J. (2019). A practice theoretical analysis of the irrelevance of integrated reporting to mainstream sell-side analysts. *Accounting & Finance*, 59(3), 1615-1647.
- Astaiza Gómez, J. G., & Perez Pacheco, C. A. (2022). Equity Analyst Reports and Stock Prices. *Apuntes del Cenes*, 41(73). Págs. 41 - 60. <https://doi.org/10.19053/01203053.v41.n73.2022.12638>
- Brown, L., Call, A., Clement, M., Sharp, N. & (2015). Inside the “Black Box” of SellSide Financial Analysts. *Journal of Accounting Research*, 53(1), 1-47.
- Budescu, D. V., and Budescu, M. (2012). How to measure diversity when you must. *Psychological Methods*, 17(2), 215.
- Chen, X. (2010) “Australian evidence on the accuracy of analysts' expectations”, *Accounting Research Journal* 23, 94 – 116
- Combatt Fandiño, A. C. (2010). La responsabilidad del analista financiero como tercero de confianza. *Vniversitas*, (120), 202-236.
- Davidson, R., & MacKinnon, J. G. (2004). *Econometric theory and methods* (Vol. 5, pp. 189-196). New York: Oxford University Press.
- Espinosa, G. L., & Sala, J. C. G. (2006). El valor de las recomendaciones de consenso de los analistas financieros en el mercado de capitales español. *Suscripción anual*, 159.
- Frijns, B., & Huynh, T. (2018). Herding in analysts’ recommendations: The role of media. *Journal of Banking & Finance*, 91(C), 1-18.
- García J. y Argilés, J. M. (2009). Short-term effects of analysts recommendations in spanish blue chips returns and trading volumes. *Estudios de economía*, N. 36(1), p.

- Gujarati, D. (2009). *Econometría*, (5a. ed.), Ed. Mc Graw Hill. Capítulos 21. Págs. 738-741.
- Hall, J y Tacon, P. (2010) Forecast accuracy and stock recommendations, *Journal of Contemporary Accounting & Economics* N. 6, p.18-33
- Jackson, A. R. (2005). Trade generation, reputation, and sell-side analysts. *The Journal of Finance*, 60(2), 673-717.
- Loh, R., & Stulz, R. (2018). Is Sell-Side Research More Valuable in Bad Times? *Journal of Finance*, 73(7), 959-1013.
- Malmendier, U., and Shanthikumar, D. (2014). Do security analysts speak in two tongues?. *The Review of Financial Studies*, 27(5), 1287-1322.
- McNichols, M y O'brient, P. (1997) Self-Selection and Analyst Coverage, *Journal of Accounting Research* N. 35, p.167-199
- Moreira, R. Guasti, F y Pimenta, T. (2015) Stock recommendations and investment portfolio formation: A study in the Brazilian market. *Science direct* N.60, p. 874-892.
- Moshirian, F., Ng, D., & Wu, E. (2009). The value of stock analysts' recommendations: Evidence from emerging markets. *International Review of Financial Analysis*, 18(1-2), 74-83.
- Salva, y Sonney, F (2010). *The Value of Analysts' Recommendations and the Organization of Financial Research*, Oxford Academic, p.1-44.
- Stickel, S. E. (1992). Reputation and performance among security analysts. *The Journal of Finance*, 47(5), 1811-1836.
- Vukovic, D. B., Ugolnikov, V., & Maiti, M. (2021). Sell-side analysts' recommendations a value or noise. *International Journal of Finance & Economics*, 26(2), 3134-3151.

Womack, K. L. (1996). Do Brokerage Analysts' Recommendations Have Investment Value? *The Journal of Finance*, 51(1), 137 - 167.

Wu, Y., Liu, T., Han, L., & Yin, L. (2018). Optimistic bias of analysts' earnings forecasts: Does investor sentiment matter in China? *Pacific-Basin Finance Journal*, 48, 147-163.

Zhang, M. and Zheng, J. (2017). A robust reference-dependent model for speculative bubbles. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 137, 232 - 258.