

VIGILADA MINEDUCACIÓN



Universidad de
La Sabana

ESCUELA INTERNACIONAL DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ECONOMÍA Y FINANZAS INTERNACIONALES

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ECONOMISTA CON ÉNFASIS EN FINANZAS INTERNACIONALES

**El papel de la experiencia en el desempeño de los inversionistas: Un caso de estudio
para Colombia**

Director: Álvaro Enrique Pedraza Morales

Presentado por:
Erika Tatiana Garzón Ubate

Chía, Noviembre 12 de 2019

El papel de la experiencia en el desempeño de los inversionistas: Un caso de estudio para Colombia

Resumen

Frecuentemente nos vemos enfrentados a decisiones que afectan nuestro bienestar económico como; ¿Cuánto ahorrar y cuánto invertir? ¿Cuánto gastar y cómo endeudarnos?, entre otras. Estas decisiones son de vital importancia para los hogares, ya que la manera en que se aborden estos interrogantes determina, por ejemplo, el ingreso disponible para destinar a áreas como alimentación, educación, ahorro para el retiro, ocio, y demás. Algunos individuos deciden utilizar la porción de ingreso que destinan a inversión en el mercado accionario. Sin embargo, es preocupante que en países como Colombia las rentabilidades de inversionistas individuales son típicamente bajas, lo cual afecta su ingreso y puede llevarlos a dejar de transar activamente.

En consecuencia, es importante entender que factores contribuyen a la mejora de la habilidad de inversionistas individuales para crear estrategias de inversión, que les permitan tener mejores resultados. Por lo tanto, este documento se enfoca en examinar el papel de la experiencia en el desempeño de inversionistas individuales, para esto se utilizó una muestra compuesta por todas las transacciones de inversionistas individuales locales (personas naturales) en Colombia, en el periodo comprendido entre el año 2006 y 2015. Primero, se estimó la rentabilidad y efecto disposición a nivel individual. Seguidamente, estas medidas se relacionaron con la experiencia para determinar si los inversionistas mejoran su habilidad transando a medida que se vuelven más experimentados, lo que es, mejoran su rentabilidad y atenúan sus sesgos comportamentales, en particular, el efecto disposición.

Palabras Clave: Mercado accionario, Rentabilidad, Efecto disposición, Transacciones, Colombia.

Agradecimientos

Han sido muchas las personas que han contribuido para poder llevar a cabo este trabajo de forma exitosa. En primer lugar, debo agradecer profundamente a Dios por guiar mi camino hasta este punto y darme siempre fuerzas para dar lo mejor de mí y no rendirme ante la adversidad. Así mismo, expreso mi eterna gratitud con mis padres por su infinito amor, paciencia y buenos ejemplos, así como, por darme la oportunidad de estudiar, siempre creer en mí, acompañarme y apoyarme en cada momento de mi vida, tanto en momentos de júbilo como en los momentos difíciles. También, quiero expresar mi inmenso agradecimiento con la institución educativa que me ha formado profesional y personalmente los últimos años La Universidad de La Sabana. Particularmente agradezco a Álvaro Enrique Pedraza Morales, mi director de tesis, por su paciencia para enseñarme y guiarme en este proceso, así mismo, por todo el conocimiento, que con gran actitud de servicio me transmitió, por último, por creer en mí, inspirar y apoyar el trabajo que se presentará a continuación.

Tabla de contenido

1. Introducción	1
2. Revisión de literatura	4
3. Datos y variables	6
i. Mercado accionario colombiano	6
ii. Rentabilidad.....	10
iii. Efecto disposición.....	12
iv. Experiencia	14
4. Metodología empírica	14
i. Modelo de aprendizaje.....	14
5. Resultados	15
i. Rentabilidad y efecto disposición.....	15
ii. Modelo de aprendizaje.....	19
ii. Modelo de aprendizaje con efectos fijos individuales.....	22
iii. Años de experiencia vs cantidad de transacciones	24
6. Robustez de resultados	26
i. Rentabilidad ajustada.....	27
ii. Rentabilidad a 10 y 60 días.....	29
7. Conclusiones	30
8. Referencias bibliográficas	32

1. Introducción

Los hogares se ven frecuentemente enfrentados a elecciones financieras bajo incertidumbre: ¿cuánto ahorrar y cómo invertir? ¿cuánto gastar y cómo endeudarse? Estas decisiones repercuten en la calidad de vida de las personas, afectando los recursos disponibles para educación, consumo y otras actividades de ocio. Por ejemplo, ahorrar muy poco durante la edad laboralmente activa puede tener consecuencias negativas sobre el bienestar en la edad de retiro. Así mismo, invertir los ahorros en estrategias de inversión que generen bajos retornos, o en aquellas de alto riesgo, puede dejar en una situación precaria a los hogares al momento de acceder a estos recursos. Pese a la importancia de estas decisiones, no existe consenso en la literatura de cómo las personas desarrollan habilidades para mejorar sus elecciones financieras. Es decir, es posible que las personas posean habilidades innatas que les permiten tomar decisiones de inversión óptima, o tal vez esta habilidad se desarrolla con instrucción a través de la educación especializada. De forma alternativa, la experiencia puede jugar un papel importante en el desarrollo de las competencias necesarias para mejorar las decisiones financieras.

Este documento examina la relación entre experiencia y desempeño en inversiones. En particular, se evalúa si las personas mejoran su capacidad para seleccionar estrategias de inversión rentable a medida que transan más activamente en el mercado accionario. Para el análisis se utilizó una base de datos con todas las transacciones efectuadas por inversionistas individuales locales (personas naturales) en la bolsa de valores de Colombia entre los años 2006 y 2015. Para determinar si los inversionistas mejoran su habilidad a medida que

adquieren experiencia, se estimó un modelo de aprendizaje que relaciona la rentabilidad de cada inversionista con su actividad transaccional (Seru et al, 2009); más precisamente, con el número de transacciones que ha ejecutado cada persona y con el número de años que lleva transando activamente en el mercado.

Para comenzar, se construyó un modelo de aprendizaje en el cual se relaciona la habilidad del inversionista con su experiencia. Primero, la habilidad se representó a través de las variables rentabilidad y efecto disposición¹, las cuales representan el desempeño y la optimalidad de las decisiones de dichos individuos, respectivamente. Seguidamente, se construyeron dos medidas que capturan el concepto de experiencia en este contexto; cantidad de transacciones realizadas y años de experiencia transando. Finalmente, se analizó el impacto de la experiencia sobre cada una de las variables que representan habilidad, controlando por sofisticación del inversionista, así mismo, se incluyeron efectos fijos individuales.

A continuación, se presenta una breve descripción estadística de las variables rentabilidad y efecto disposición. Para comenzar, los resultados muestran que el desempeño promedio de inversionistas individuales es bajo, pues se encontró que la rentabilidad promedio en los años de la muestra fue -2,176%. También, se encontró en la muestra la presencia de efecto disposición, pues, el coeficiente de efecto disposición promedio es igual

¹ El efecto disposición es un sesgo comportamental que ha sido definido en algunos documentos como Seru et al., (2009), como la propensión que tienen los inversionistas a vender sus acciones una vez han experimentado ganancias y mantener acciones en los cuales han experimentado pérdidas. También se puede entender analizando la función de utilidad del inversionista, “la cual es cóncava en el área de las ganancias y convexa en el área de las pérdidas, implicando aversión al riesgo en el área de las ganancias y búsqueda de riesgo en el área de las pérdidas” (Kahneman and Tversky, 1979)

a 0,96, lo cual significa que en promedio los inversionistas tienen 2,60 veces más probabilidad de vender un activo si su precio es mayor al precio de compra.

Seguidamente, los resultados del modelo de aprendizaje muestran evidencia de que los inversionistas individuales mejoran su desempeño a medida que adquieren más experiencia, sin embargo, no atenúan su efecto disposición. En primer lugar, los resultados muestran que al aumentar un año de experiencia el individuo promedio aumenta su rentabilidad 38,08%. Por otro lado, el efecto disposición disminuye lentamente, pues al aumentar un año de experiencia el efecto disposición del inversionista promedio disminuye tan solo 4,8%, lo que significa que, se necesitaran muchos años para que esta conducta disminuya significativamente. Adicionalmente, se encontró que la cantidad de transacciones acumuladas no tiene un efecto significativo sobre la habilidad del inversionista, ya que, al aumentar 100 transacciones al año, la rentabilidad del inversionista promedio aumenta tan solo 5,4%, igualmente, se encontró que el impacto sobre coeficiente de efecto disposición es aproximadamente 0.

Los resultados del modelo de aprendizaje difieren a los que se presentan en Seru et al., (2009), pues, estos sugieren que el aprendizaje se da a través de la práctica, en este caso transando, lo que se ha venido nombrando en la literatura como “Learning by doing models” (Arrow 1962; Grossman, Kihlstrom, and Mirman,1977). Sin embargo, en este trabajo se encuentra que los inversionistas individuales mejoran su desempeño significativamente, a medida que adquieren más años de experiencia, pero no necesariamente a medida que transan más.

Este documento será desarrollado de la siguiente manera: i) Revisión de literatura. ii) Datos y variables. iii) Metodología empírica. iv) Resultados y discusión. v) Conclusiones.

2. Revisión de literatura

La economía comportamental es un campo de estudio que intenta incorporar ideas de otras ciencias sociales, especialmente psicología, para enriquecer el modelo económico estándar (Thaler,2016). Uno de los trabajos más importante en esta área es el Tversky & Kahneman (1979), quienes empezaron a describir lo que hoy se conoce como sesgos comportamentales. En este documento los autores critican la teoría de la utilidad esperada, desarrollando un modelo alternativo llamado “Prospect theory”. Este modelo describe una serie de efectos que se dan bajo decisiones que involucran riesgo, entre ellos al que más tarde se llamaría efecto disposición. En este documento se describió la función de utilidad de las personas que sufren de efecto disposición como “cóncava en el área de las ganancias y convexa en el área de las pérdidas, implicando aversión al riesgo en el área de las ganancias y búsqueda de riesgo en el área de las pérdidas” (Tversky & Kahneman, 1979).

Continuando con estudios en esta área, también resalta Thaler (2005). En este documento se analiza la influencia de la psicología en agentes financieros y su efecto en el mercado accionario. El autor encuentra que comportamientos influenciados por factores psicológicos, conocidos como sesgos comportamentales, llevan a inversionistas individuales a un bajo desempeño. Adicionalmente, en Thaler (2016) se combina la economía comportamental con el aprendizaje desde un enfoque teórico. El autor refuerza la idea de que los individuos aprenden, mencionando algunos hallazgos de la psicología sobre este tema, particularmente, la idea de que se genera aprendizaje cuando hay una retroalimentación útil e inmediata. En

el contexto financiero, los individuos que participan en el mercado accionario reciben esta retroalimentación a través del retorno de sus inversiones, dado que este es un indicador de la calidad de sus estrategias de inversión.

Adicionalmente, en la literatura se encuentran documentos acerca de aprendizaje a través de la práctica en el contexto financiero con un enfoque empírico. Este es el caso de Feans & Seasholes (2005), quienes encuentran evidencia de disminución de efecto disposición cuando aumenta la experiencia de los inversionistas, también, encuentran que este se puede llegar a eliminar completamente al combinar experiencia y sofisticación. Igualmente, en Seru et al (2009) se encuentra evidencia de aprendizaje, específicamente los autores encuentran que el desempeño del inversionista mejora y el efecto disposición disminuye cuando los inversionistas adquieren más experiencia transando, en otras palabras, se encuentra que los inversionistas aprenden a través de la práctica.

Anteriormente, se han realizado documentos que estudian el rol de la experiencia en la mejora del desempeño de inversionistas individuales; Seru et al (2009) y Feans & Seasholes (2005), estos trabajos tienen en común que han sido realizados en países como Finlandia y China donde el nivel de formación financiera es muy alto (OECD, 2014). Sin embargo, este trabajo se diferencia al realizar un análisis similar en un país en vía de desarrollo y con un nivel de educación financiera bajo como Colombia. En efecto, Colombia obtuvo el resultado más bajo entre un grupo de 18 países en las pruebas PISA² de 2012 en el módulo de educación financiera, prueba en la cual China obtuvo el resultado más alto (OECD, 2014).

²PISA es el Programa de Evaluación de Estudiantes Internacionales de la OCDE. Cada tres años, evalúa a estudiantes de 15 años de todo el mundo en lectura, matemáticas y ciencias. Las pruebas están diseñadas para evaluar qué tan bien los estudiantes dominan materias clave para estar preparados para situaciones de la vida real en el mundo adulto. (OECD, Better Policies For Better Lives , s.f.)

Concretamente, el aporte que hace este documento es ofrecer un análisis sobre el desarrollo del aprendizaje a través de la experiencia, para individuos que inician con un conocimiento financiero muy bajo.

Adicionalmente, este trabajo resalta por la base de datos empleada para su análisis. Primero, esta fue suministrada la Bolsa de Valores de Colombia (BVC), lo cual nos permite tener confianza en la alta calidad de los datos. Además, contiene más de 6 millones de transacciones registradas a nombre de 511.887 inversionistas individuales por un periodo de nueve años, cabe resaltar que, gracias a las características del mercado accionario colombiano, en esta base se registran todas las transacciones bursátiles que se realizan en Colombia. Esto último, genera cierta ventaja sobre algunos trabajos como Feans & Seasholes (2005), puesto que se tiene acceso a una muestra más grande y representativa de la población, ya que en ese documento los autores utilizan datos provenientes de una sola firma comisionista de bolsa en China, con alrededor de 1.300 cuentas.

3. Datos y variables

Para el desarrollo de este trabajo se utilizó una única base de datos con el registro de transacciones diarias de inversionistas individuales locales, proveniente del mercado accionario colombiano.

i. Mercado accionario colombiano

Esta base de datos fue proporcionada por La Bolsa de valores de Colombia (BVC), para realizar actividades con fines académicos. El mercado accionario colombiano funciona

como un único libro central de ordenes límite para cada acción registrada en BVC (Pedraza, Pulga, & Vasquez, 2019). Las transacciones se envían a través de comisionistas autorizados que se encuentren registrados en la BVC, seguidamente, las órdenes de compra y venta se emparejan a través de un sistema transaccional automático.

Esta base contiene los datos de todas las transacciones realizadas en la BVC, desde enero 2006 hasta diciembre de 2015 y cuenta con más de 30 millones de transacciones registradas, a nombre de 637.648 inversionistas, entre ellos, inversionistas individuales (personas naturales), bancos, fondos de pensiones, corporaciones financieras, extranjeros, entre otros. Cada transacción contiene la fecha y hora exactas, así como, precio del activo transado, monto transado, tipo de transacción ya sea compra o venta y una variable que permite identificar al inversionista que la ejecutó.

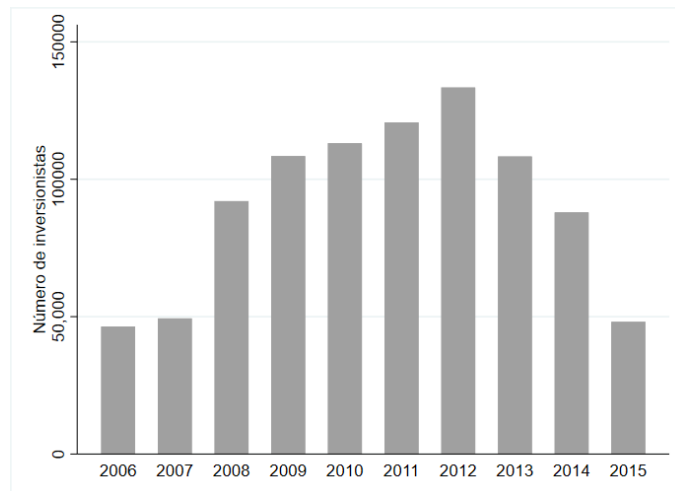
Previamente, esta base de datos ha sido usada para documentos de investigación como Escobar et al (2019) y Pedraza et al (2019). En Escobar et al (2019) se encuentra resultados de interés para nuestro análisis, por ejemplo, los autores encuentran que los inversionistas que empiezan a transar, tienden a tener un desempeño menor al de sus pares con más experiencia. Por otro lado en Pedraza et al (2019) se estudia el comportamiento y desempeño de inversionistas extranjeros en BVC.

Durante el periodo de la muestra los inversionistas individuales transaban el 31,02% del volumen total de acciones, el sector real el 18,50%, compañías de seguros el 10,11% y extranjeros el 9,88%. Adicionalmente, en la Tabla 1 Panel A se encuentra la estadística descriptiva de todas las cuentas de inversionistas individuales de la muestra. Además, en el Panel B se encuentra la estadística descriptiva de las cuentas a las cuales es posible medirles el efecto disposición, criterio el cual se basa en que el inversionista haya realizado al menos

en un año ocho transacciones de compraventa de cualquier activo financiero en por lo menos un año.

Al compara los paneles A y B se encuentran varias diferencias entre los individuos de la base de datos completa y los de la muestra tomada para este análisis. Para comenzar, la cantidad de acciones tranzadas por los inversionistas del Panel B es aproximadamente 10 veces mayor que los del Panel A, este resultado se espera, dado que, los inversionistas del Panel B transan con más frecuencia y así mismo transan más activamente. Igualmente, el monto y el precio de las acciones que transan en promedio los inversionistas del Panel B es mayor que en el Panel A.

Figura 1: Número de inversionistas individuales por año



En esta gráfica se muestran el número de inversionistas que realizaron al menos una transacción por año.

Tabla 1: Estadística descriptiva					
	Media	p25	Mediana	p75	
Panel A: Muestra (511.887) Base de datos completa					
Número de años con transacciones	1,8	1	1	2	
Número de acciones tranzadas	1,41	1	1	1,25	
Valor promedio de las acciones	\$7.518	\$2.510	\$4.100	\$9.440	
Número de transacciones	3,3	1	1	2	
Monto promedio	\$9.020.481	\$2.715.000	\$5.200.000	\$9.865.102	
Panel B: Muestra (4.815)					
Número de años con transacciones	1,72	1	1	2	
Número de acciones tranzadas	10	5	9	14	
Valor promedio de las acciones	\$12.122,77	\$4.185,06	\$9.488,09	\$17.302,72	
Número de transacciones	36	16	22	36	
Monto promedio	\$28.400.000	\$11.700.000	\$22.500.000	\$38.500.000	
	Media	p25	Mediana	p75	t-value
Panel C: Muestra:(4.815)					
Bd	0,96	0,31	0,94	1.571,00	96.557,00
Br	7.072,00	-29.858,00	0,26	42.625,00	10,14
Bv	0,08	-0,74	0,12	0,91	4.235,00
Bs	-1.145.467	-2.239.448	-65.302	280.275	-35,86
Panel D: Muestra (4.815)					
Rentabilidad	-2,176	-12,634	-1,182	8,894	-10,88
Rentabilidad Ponderada	-3,818	-13,915	-2,431	6,921	-19,788

En el panel A se muestra la estadística descriptiva de todos los inversionistas individuales de la base de datos. Por otro lado, en el panel B, C y D se utilizan los datos de inversionistas que hallan realizado al menos ocho operaciones de compraventa de algún activo, criterio que fue utilizado para calcular el efecto disposición.

En la Figura 1, se muestra la cantidad de cuentas que realizaron al menos una transacción en un determinado año. En esta gráfica se puede observar que del 2006 al 2012 se presentó un crecimiento en el número de cuentas activas, sin embargo, después de este año este número se ha reducido hasta alcanzar aproximadamente el mismo nivel que en el primer año de la muestra. Este fenómeno se puede explicar por el escándalo de Interbolsa en 2012³.

ii. Rentabilidad

La medida principal que se relacionó con experiencia en el modelo de aprendizaje fue la rentabilidad. El cálculo de esta medida ha supuesto un reto en trabajos pasados, debido a la heterogeneidad en los periodos de tenencia de activos, lo cual genera dificultad a la hora de construir una medida comparable entre los individuos. Para corregir este problema esta medida se construyó calculando la rentabilidad obtenida 30 días después de cada compra, se eligió este periodo ya que el tiempo de tenencia promedio es igual a 35 días. Adicionalmente, para calcular la habilidad del inversionista en cuanto a la decisión de cerrar una posición en el momento correcto, se calculó la rentabilidad que el inversionista pudo obtener desde el momento en que vendió el activo a 30 días después. Finalmente, se sumaron estas dos medidas representando así, la primera lo que ganó y la segunda con signo contrario lo que pudo haber ganado o perdido de mantener el activo por más tiempo, en otras palabras, la última medida suma si el inversionista hubiera obtenido pérdidas y resta si el inversionista hubiera obtenido ganancias. Es importante resaltar, que en el cálculo de la rentabilidad no se

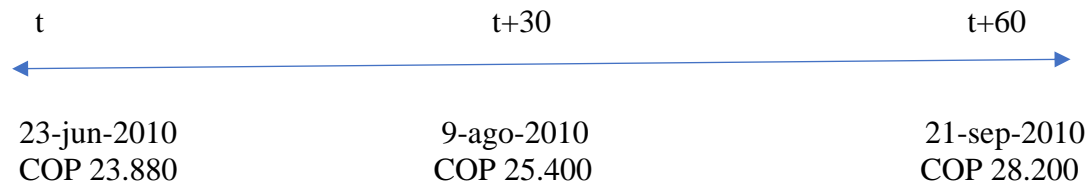
³ La Superintendencia Financiera de Colombia mediante **Resolución 1812** del 7 de noviembre de 2012, ordenó la liquidación forzosa administrativa inmediata de los bienes, haberes y negocios de la sociedad comisionista de bolsa Interbolsa S.A, debido a la imposibilidad de la firma de subsanar sus necesidades de liquidez (Superintendencia Financiera de Colombia, 2012)

tomaron en cuenta costos transaccionales ni dividendos, igualmente, las transacciones que se cierran en un año diferente al que fueron abiertas no se tomaron en cuenta. La ecuación que describe esta medida es la siguiente:

$$R_{i,j}(t) = \left(\frac{P_{i,j}(t+30)}{P_{i,j}(t)} - 1 \right) - \left(\frac{P_{i,j}(t+60)}{P_{i,j}(t+30)} - 1 \right)$$

$R_{i,j}(t)$ representa la rentabilidad del inversionista i del activo j en el periodo t , cuando se realizó la compra de este activo. $P_{i,j}(t)$ representa el precio al que se compró el activo, cabe resaltar que se tomaron en cuenta solo días hábiles los cuales se identificaron con la misma base de datos. Para entender mejor como se calculó la rentabilidad se presenta en el siguiente ejemplo.

Acción: Bancolombia



$$R_{i, \text{bancolombia}} = \left(\frac{25.400}{23.880} - 1 \right) - \left(\frac{28.200}{25.400} - 1 \right) = -0,0466$$

Finalmente, para estimar los modelos de aprendizaje se creó una medida anual. Primero, se ponderó la medida de rentabilidad obtenida anteriormente por el monto de la transacción. Seguidamente, se sumaron estos resultados por inversionista y por año. Con esta

medida se captura la rentabilidad que obtiene un inversionista en el periodo de un año, independientemente de la cantidad de activos o montos que transen.

iii. Efecto disposición

La segunda variable relacionada con experiencia fue el efecto disposición. Esta variable ha sido medida de varias formas en la literatura, por ejemplo, en Odean (1998) este se mide a través de comparar la proporción de pérdidas con la proporción de ganancias realizadas. Sin embargo, Feans & Seasholes (2005) identifica un problema potencial, ya que se pueden hacer inferencias incorrectas cuando las ganancias y pérdidas varían a través del tiempo. Para evitar este problema, se han usado modelos de riesgo que se ajustan mejor a las características de este tipo de estimación.

Por lo tanto, el efecto disposición se estimó empleando el modelo de riesgos proporcionales de Cox (Cox, 1972). Primero, este coeficiente fue estimado a nivel individual con una muestra única para cada inversionista compuesta por todas las transacciones que efectuó en un determinado año, por ende, este coeficiente no se ve afectado por las transacciones realizadas en periodos anteriores o posteriores. Adicionalmente, se utilizó toda la información del inversionista, no solo las transacciones registradas el día de la compra y la venta de una acción. Con este enfoque se utiliza la información de la acción entre el día que fue comprada y el día que se liquidó la posición ya sea parcial o totalmente, lo que implica que, se considera la decisión de mantener la acción o venderla a la que se ve enfrentado el inversionista cada día (Seru, Shumway, & Stoffman, 2009)

Específicamente el modelo estimado fue,

$$h_{i,j}(t) = \phi_i \exp \{ \beta d_i I(R_{i,j}(t) > 0) + \beta r_i Rm_{(t)} + \beta s_i \sigma m_{(t)} + \beta v_i Vm_{(t)} \}$$

Donde $h_{i,j}(t)$ es la tasa de riesgo, es decir, la probabilidad de que el inversionista i venda su posición j en el momento t , dado que no había vendido su posición hasta el momento t . Esta variable toma el valor de 1 solo cuando se genera la primera venta de un activo, así se liquide la compra parcialmente, puesto que se ha encontrado en la literatura que esto no afecta los resultados. El coeficiente ϕ_i es el riesgo básico del inversionista, al estimar el modelo de riesgo anualmente, este coeficiente representa el periodo típico de tenencia de un activo del inversionista i (Feng & Seasholes, 2005), sin embargo, al utilizar el método de estimación de verosimilitud parcial no es necesario estimarlo, como indica Cox (1972).

La variable $R_{i,j}(t)$ representa la rentabilidad acumulada del inversionista i en el activo j desde su compra hasta su día de venta t , a partir de esta variable se generó una variable dummy que toma valor 1 si $R_{i,j}(t)$ es mayor a 0 y 0 de lo contrario, el coeficiente que acompaña esta variable es el coeficiente de efecto disposición, ya que, mide la probabilidad de que el inversionista i venda un activo si la rentabilidad de este activo es positiva. Adicionalmente, se incluyeron tres controles que representan el promedio móvil de cinco días de retorno del mercado, retornos al cuadrado del mercado y volumen del mercado. Esta estimación se le realizó a cada inversionista en la muestra en cada año en el que realizó al menos ocho transacciones de compraventa de algún activo. Este criterio fue utilizado, ya que se requiere un mínimo de transacciones por año para poder estimar la regresión de Cox sin que se presenten errores, y en nuestro ejercicio este fue el número mínimo, adicionalmente,

no se utilizaron más de ocho transacciones de compraventa como criterio, pues en este caso se estaría perdiendo información innecesariamente.

iv. Experiencia

Para el desarrollo de este trabajo, la experiencia se midió de dos formas; cantidad de transacciones acumuladas al año y años de experiencia transando. Si los inversionistas mejoran su habilidad a medida que transan más activamente y analizan los resultados de cada transacción, entonces, la cantidad de transacciones acumuladas llevaría a una mejora del desempeño y a una disminución del efecto disposición. Igualmente, los inversionistas pueden mejorar su habilidad para seleccionar estrategias de inversión, observando las dinámicas del mercado o mejorando sus fuentes de información, en este caso los años de experiencia tendrán un efecto importante sobre el desempeño y efecto disposición del inversionista.

4. Metodología empírica

i. Modelo de aprendizaje

En esta sección se explica el modelo de aprendizaje empleado para el desarrollo de este trabajo, igualmente, el método usado para estimar el modelo. Para examinar el papel de la experiencia en el desarrollo de la habilidad de los inversionistas se plantea el siguiente modelo:

$$Y_{i,t+1} = \alpha + \beta_1 exp_{i,t} + \beta_2 exp_{i,t}^2 + \partial X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

En este modelo la variable dependiente es la rentabilidad o el efecto disposición anual del inversionista i en el periodo $t+1$, siendo estas medidas la representación de su habilidad.

Igualmente, se estimó el modelo para cada una de las variables que representan la experiencia y se incorporó la variable exp^2 , la cual admite que el inversionista aprenda más rápido los primeros años. También, se incluyeron dos controles a nivel individual como una medida de sofisticación, las cuales son, monto transado y una variable dummy que indica si el inversionista transa acciones fuera del Colcap⁴. Estas variables representan sofisticación, debido a que, invertir en acciones menos comunes o conocidas como las que hacen parte del Colcap, demuestra un mayor conocimiento del mercado accionario, igualmente, inversionistas con mayor conocimiento financiero están dispuestos a transar montos más elevados.

Para estimar el modelo con la variable rentabilidad como variable dependiente se utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios. Posteriormente, para realizar la estimación con el coeficiente de efecto disposición como variable dependiente, se empleó el método de mínimos cuadrados ordinarios ponderados, en el cual los pesos son proporcionales a $1/\widehat{VAR}(Bd)$ que se obtienen del modelo de regresión de riesgo.

5. Resultados

i. Rentabilidad y efecto disposición

Para empezar, se va a analizar la rentabilidad de los inversionistas individuales. En la muestra la rentabilidad promedio anual de inversionistas individuales ha sido típicamente

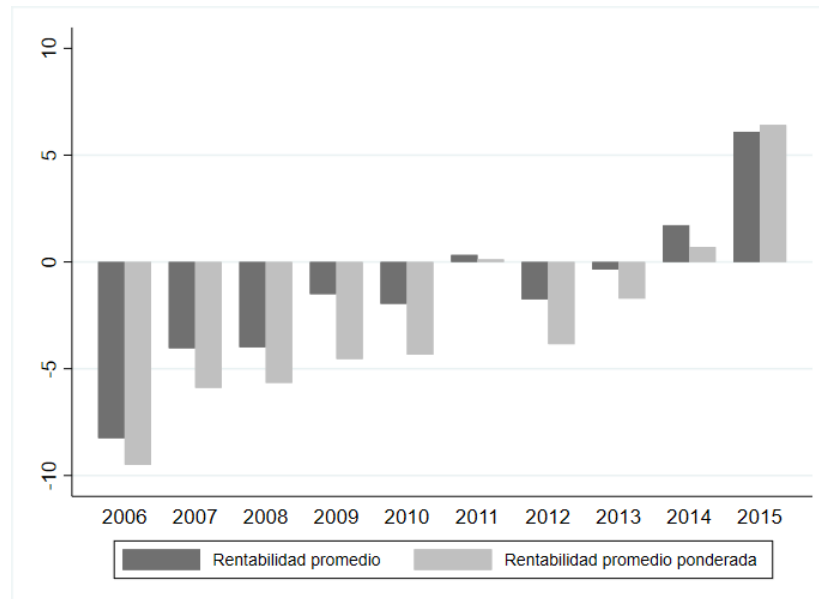
⁴ “El COLCAP es un índice de capitalización que refleja las variaciones de los precios de las acciones más líquidas de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC), donde la participación de cada acción en el índice está determinada por el correspondiente valor de la capitalización bursátil ajustada (flotante de la compañía multiplicado por el último precio). La canasta del índice COLCAP estará compuesta por mínimo 20 acciones de 20 emisores diferentes” (Banco de la República de Colombia, s.f.)

negativa, como se puede observar en la Figura 2 y en la tabla 1. Estos resultados no son sorprendentes, ya que, en documentos como Mahani & Bernhardt (2007) se encuentra que, en promedio los inversionistas individuales tienden a tener un bajo desempeño, igualmente, en Seru et al (2009) se encuentra evidencia económica y estadísticamente significativa de que los inversionistas individuales tienden a tener rentabilidades inferiores a las del portafolio de mercado.

En segundo lugar, se examinará el coeficiente de efecto disposición. Para esto se realizó una regresión por cada inversionista y por cada año en el cual el inversionista realizó al menos ocho transacciones de compraventa de algún activo, lo cual redujo la muestra a 4.815. Como se puede observar en la Tabla 1 Panel C, el coeficiente de efecto disposición del inversionista promedio es 0.959 , lo que quiere decir que, es $e^{0.959} = 2.60$ veces más propenso a vender una acción si el precio es superior al de compra. En esta Tabla 1 también se presentan las estadísticas de los controles usados en las regresiones, lo cuales son significativos, así como la media de efecto disposición.

Para comprobar si el coeficiente de efecto disposición se puede categorizar como un sesgo conductual, se debe encontrar la relación entre el coeficiente de efecto disposición y la rentabilidad del inversionista y si este comportamiento es estable a través del tiempo. Primero, si la relación entre el coeficiente de efecto disposición y la rentabilidad es negativa, es decir, a mayor efecto disposición menor rentabilidad, entonces, este comportamiento es perjudicial para el inversionista y existe motivación para disminuirlo. Una forma sencilla de ver esta relación es la utilizada por Seru et al (2009), en la cual se dividen los inversionistas en quintiles de coeficiente de efecto disposición y se halla la rentabilidad promedio por grupo.

Figura 2: Rentabilidad promedio por año



En esta gráfica se muestra la rentabilidad promedio de todos los inversionistas incluidos en la muestra, así mismo, se muestran dos medias de rentabilidad calculadas.

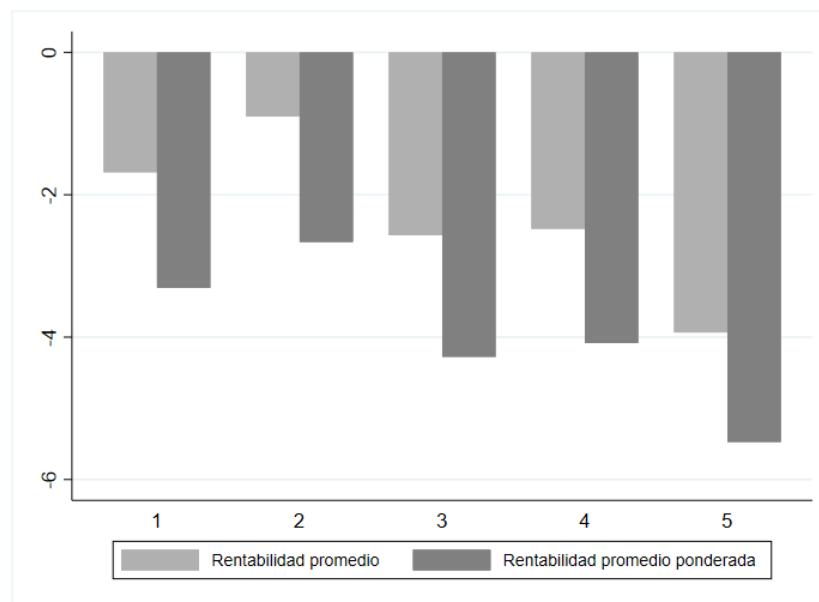
En la Figura 3 se muestran los resultados de este proceso y se evidencia una relación negativa para todas las dos medidas de rentabilidad construidas, lo que significa que, la rentabilidad es mayor en los quintiles más bajos de coeficiente de efecto disposición que en los quintiles más altos. Por ejemplo, el inversionista promedio que se encuentra en el quintil cinco, tiene una rentabilidad ponderada 33.34% menor al promedio, mientras que el inversionista promedio situado en el quintil uno exhibe una rentabilidad 8.56% menor al promedio. En general se puede afirmar que los inversionistas que tienen coeficientes de efecto disposición más bajos tienden a obtener mejores rentabilidades.

Adicionalmente, para confirmar que el efecto disposición es un sesgo conductual se estudió si este es estable y predecible a través del tiempo. Para ello se estimó la correlación

de Pearson⁵ entre el coeficiente de efecto disposición de cada inversionista en el periodo t y el periodo t-1, la cual fue igual a 0.2895, este valor es extremadamente significativo con un p-valor igual a 0.000, lo cual nos da suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, en la cual, se establece que la correlación entre el efecto disposición en el periodo t y t-1 es igual a 0. Con este resultado podemos concluir que, el efecto disposición del inversionista en el periodo t muestra una relación moderada con el del periodo t-1, los cual en una primera instancia indicaría una persistencia del efecto disposición.

Partiendo de lo anterior, se puede concluir que el coeficiente de efecto disposición estimado representa un sesgo conductual, dado que afecta el desempeño del inversionista negativamente y parece ser un comportamiento estable.

Figura 3: Rentabilidad promedio por quintiles de efecto disposición



En esta gráfica se muestra la rentabilidad promedio y rentabilidad promedio ponderada anual dividiendo a los inversionistas por quintiles de efecto disposición.

⁵ El coeficiente de correlación de Pearson es una medida de asociación lineal que utiliza los rangos, números de orden, de cada grupo de sujetos y compara dichos rangos (Martínez, Tuya, Martínez, Pérez, & Cánovas, 2009).

ii. Modelo de aprendizaje

Para examinar la relación entre habilidad y experiencia se plantearon los siguientes modelos de aprendizaje: i) Manteniendo la rentabilidad como variable dependiente. ii) Manteniendo el coeficiente de efecto disposición como variable dependiente.

En la Tabla 2 columnas 3 y 6 se reportan los resultados de las regresiones efectuadas manteniendo rentabilidad como la variable dependiente, cabe resaltar que se realizó una regresión para cada medida de experiencia por separado. Para la variable años de experiencia, se encuentra una relación positiva muy significativa estadística y económicamente. Este coeficiente indica que por cada año de experiencia que adquiere el inversionista su rentabilidad aumenta en 1.77%, en otras palabras, el inversionista promedio mejora su rentabilidad anual en un 46,60% al adquirir un año más de experiencia. Estos resultados indican que la experiencia medida en años tiene un papel importante en la mejora del desempeño. Seguidamente, al usar la cantidad de transacciones acumuladas como medida de experiencia, se encontró una relación positiva de 0.00205 y significativa. Este coeficiente sugiere que cuando el inversionista ejecuta una transacción adicional, se estima que su rentabilidad aumente en promedio 0.00205%, es decir, aumenta 0,054% del retorno anual promedio. Para darle contexto a este resultado considere el siguiente ejemplo: En el 2015 en promedio los inversionistas efectuaron 38.4 transacciones más que en el año anterior, lo que significa que, se estima que el inversionista promedio en dicho año aumente su rentabilidad en 2,06%. Con lo anterior se puede afirmar que, la cantidad de transacciones acumuladas tiene un impacto bajo comparado que la experiencia medida en años sobre el desempeño.

Adicionalmente, se encuentra una relación positiva entre las variables de control y la rentabilidad. Aunque, los resultados no fueron significativos, este resultado concuerda con el esperado, ya que un inversionista que tranza montos más altos y activos menos comunes puede caracterizar a un inversionista más sofisticado o educado, por consiguiente, debería exhibir una mejor rentabilidad.

En la Tabla 2 columnas 9 y 12 se presentan los resultados de las estimaciones tomando el efecto disposición como variable dependiente, igualmente, se realizó una regresión por cada medida de experiencia de forma independiente. En la columna 9, se encuentra que el efecto disposición disminuye con cada año adicional que tranza el individuo. Este coeficiente indica que, al transar un año adicional, el inversionista disminuye su efecto disposición en promedio 0.0947, este valor es estadísticamente significativo. Sin embargo, económicamente su impacto es moderado, dado que, al aumentar un año de experiencia el efecto disposición promedio disminuye un 9,87%, en otras palabras, el inversionista promedio pasa de ser 2.60 a 2.32 veces más propenso a vender un activo cuando su precio es mayor al de compra. Al ser este coeficiente una representación del efecto disposición anual, esta reducción muestra una velocidad de aprendizaje baja. En la columna 12, se encuentran los resultados de la regresión realizada tomando las transacciones acumuladas como medida de experiencia. Aunque, el coeficiente estimado de esta variable es estadísticamente significativo no lo es económicamente, pues, al aumentar una transacción el efecto disposición disminuye en 0.01%, lo que significa que al aumentar 100 transacciones al año el efecto disposición disminuirá en 1,09%.

Tabla 2: Modelos de aprendizaje

$R_{i,t+1}$	(2)	(3)	(5)	(6)	(8)	(9)	(11)	(12)
años	1,454*** (-0,346)	1,779*** (-0,458)	0,00225*** (-0,000585)	0,00205*** (-0,000453)	-0,0457*** (-0,0151)	-0,0947*** (-0,0466)	-4,00e-05* (-0,0000214)	-0,000105*** (-0,0000388)
años ²	-0,0257 (-0,0542)	-0,109 (-0,0794)	-6,94e-08** (-0,000000297)	-9,75e-08*** (-0,000000293)	0,00709*** (-0,00225)	0,00743 Transacciones ²	2,21e-09*** (-0,0000000104)	4,40e-09* (-0,0000000228)
Colcap	0,467 (-1,339)	0,399 (-1,507)	0,773 (-1,347)	0,706 (-1,512)	0,0502 (-0,0651)	-0,553*** Colcap	0,0421 (-0,0651)	-0,507*** (-0,16)
Monto promedio (-10 ⁹)	0,103	0,344***	-0,00136 (-0,25)	0,103 (-0,153)	0,00487 (-0,0102)	0,00152 (-0,00413)	0,00741 (-0,0104)	0,0161** (-0,00816)
Constante	-5,813*** (-1,274)	-4,989*** (-1,479)	-5,405*** (-1,2879)	-4,345*** (-1,479)	0,845*** (-0,0629)	1,210*** Constante	0,845*** (-0,0631)	1,145*** (-0,155)
Observations	8,512	3,052	8,512	3,052	7,658	1,438	7,658	1,438
R-squared	0,61	0,02	0,604	0,012	0,694	0,05	0,699	0,074
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1								
Efectos fijos individuales	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

Con lo anterior se puede concluir que los años de experiencia adquiridos por los inversionistas tienen un impacto altamente significativo en su aprendizaje a través de la mejora de su rentabilidad y la atenuación moderada de su efecto disposición. Por el contrario, la cantidad de transacciones acumuladas no tienen un impacto importante sobre el aprendizaje del inversionista, debido a que, el efecto sobre la rentabilidad es considerablemente bajo y el efecto sobre el coeficiente de efecto disposición es casi nulo.

ii. Modelo de aprendizaje con efectos fijos individuales

En el segundo modelo de aprendizaje se incluyeron efectos fijos individuales, dado que la muestra es bastante heterogénea en cuanto a cantidad de transacciones y años en los que el inversionista transa. Esta heterogeneidad puede crear una medida sesgada de aprendizaje y afectar las conclusiones. Con el propósito de eliminar estos efectos, se diseñó el siguiente modelo:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 exp_{i,t} + \beta_2 exp_{i,t}^2 + \partial X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

En este modelo se examina la relación entre la rentabilidad y coeficiente de efecto disposición con la experiencia del inversionista i en el periodo t , adicionalmente, todas las variables están en el mismo periodo t .

En la Tabla 2, columnas 2 y 5 se encuentran los resultados de este modelo. En primer lugar, se estima que al aumentar un año de experiencia los inversionistas aumentan su rentabilidad 1,454%, tomando en cuenta que la rentabilidad promedio es igual a -3,818%, este aumento representa un 38,08% del promedio, este resultado es significativo estadísticamente con un p-valor inferior a 0,01, así mismo lo es a nivel económico, ya que,

este incremento en la rentabilidad promedio, aunque es 8,52% menor al estimado sin efectos fijos individuales, sigue siendo un alto porcentaje. Seguidamente, en la columna 5 se encuentra que el coeficiente de la regresión tomando las transacciones acumuladas como medida de experiencia es significativo e igual al estimado sin efectos fijos individuales.

Adicionalmente, en la columna 8 se reportan los coeficientes de la regresión estableciendo el coeficiente de efecto disposición como variable dependiente. Acorde con estos, un año adicional de experiencia disminuye el coeficiente de efecto disposición 0,0457, dicho valor es significativo estadísticamente con un p-valor inferior a 0,01, sin embargo, no es significativo a nivel económico. Considerando que el coeficiente de efecto disposición promedio es igual a 0,96, esta disminución se puede interpretar como una reducción del 4,8% del promedio. Finalmente, la columna 11 contiene los resultados tomando como medida de experiencia la cantidad de transacciones acumuladas, en los cuales se encuentra que al aumentar 100 transacciones se estima que el efecto disposición promedio disminuya 0,42%.

Partiendo de lo anterior, se puede concluir que al incluir efectos fijos individuales se encuentra evidencia de que el desempeño de los inversionistas mejora al aumentar sus años de experiencia, y el efecto de las transacciones acumuladas sigue siendo bajos. Por otro lado, se encuentra que al usar cualquiera de las medidas de experiencia, los inversionistas no atenúan su efecto disposición, en vista de que, el impacto de la experiencia medida en años sobre esta variable es muy pequeño y el impacto de las transacciones acumuladas es casi nulo. Finalmente, se concluye que los años de experiencia son una mejor medida de experiencia que las transacciones efectuadas.

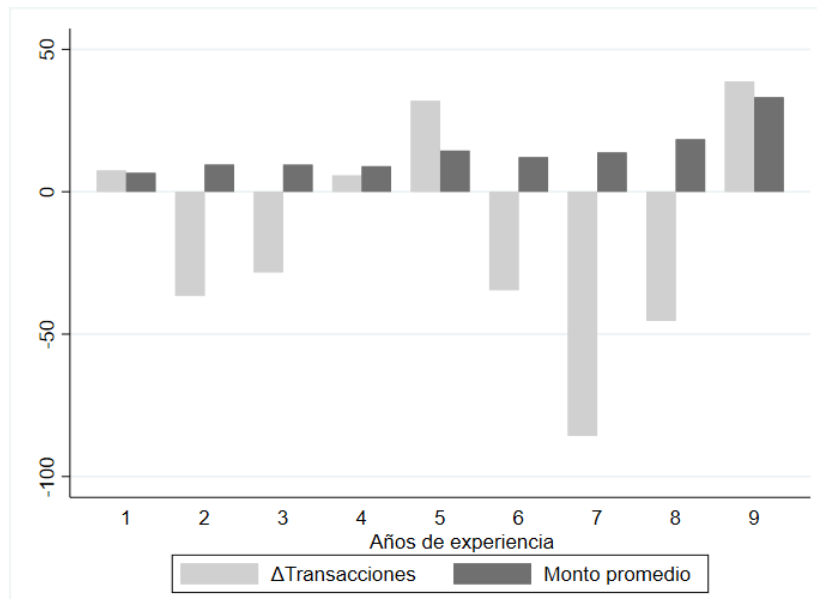
iii. Años de experiencia vs cantidad de transacciones

Finalmente, partiendo de los resultados encontrados surge un interrogante sobre la relación entre los años de experiencia y cantidad de transacciones realizadas por los inversionistas. En otras palabras, si los inversionistas con más años de experiencia, quienes exhiben mejores desempeños realizan más o menos transacciones que inversionistas que recién empezaron a comprar y vender acciones en el mercado bursátil.

Para examinar la relación entre experiencia y cantidad de transacciones se utilizó un simple método gráfico y se estimó una regresión lineal. En primer lugar, se calculó Δ Transacciones como la diferencia entre la cantidad de transacciones que realizó el inversionista en el año $t+1$ y t . Adicionalmente se realizaron nueve grupos, en los cuales se incluyeron los inversionistas dependiendo de sus años de experiencia transando, un inversionista aparecerá en tantos grupos como años que lleve transando, pues si lleva dos años transando, por ejemplo, aparecerá en el grupo de inversionistas con un año y en el grupo de inversionistas con dos años de experiencia. Finalmente, se construyó la Figura 4, en la cual, se relacionan la cantidad promedio de Δ Transacciones, por años de experiencia que tiene el inversionista en ese momento. En la gráfica se encuentra que hasta el año 8 de experiencia parece haber una relación negativa entre la cantidad de transacciones adicionales ejecutadas por los inversionistas y los años que lleva transando, sin embargo, los inversionistas que tienen nueve años de experiencia parecen haber aumentado la cantidad de transacciones más que todos los otros grupos. El segundo método para definir la relación entre experiencia y Δ Transacciones fue la siguiente regresión lineal:

$$\Delta \text{Transacciones}_{i,t} = \alpha + \beta 1 \text{experiencia}_{i,t} + \varepsilon$$

Figura 4: Número de transacciones y monto promedio por años de experiencia



Esta gráfica muestra el monto promedio, el cual fue escalado, dividiéndolo por 100.000.000 y la cantidad de transacciones adicionales efectuadas promedio por años de experiencia.

En este modelo la variable dependiente es Δ Transacciones y la variable independiente es años de experiencia, adicionalmente se incluyen efectos fijos por año. Los resultados de esta regresión se encuentran en la Tabla 3, y son altamente significativos, estos resultados muestran que al aumentar un año de experiencia se estima que el inversionista realice en promedio 8,16 transacciones menos por año. Para darle contexto a este valor, en la Tabla 1 Panel B, se observa que la cantidad de transacciones promedio es 36, consecuentemente, al aumentar un año de experiencia se estima que el inversionista promedio reduzca las transacciones que realiza en 22,2%. En resumen, se encuentra que los inversionistas con más años de experiencia tienden a realizar menos transacciones cada año.

Tabla 3: Incremento de número de transacciones vs experiencia

	Δ Transacciones
años	-8,167**
	-3.391
2007	-37,40**
	-16,2
2008	10,49
	-18,7
2009	-56,34***
	-19,34
2010	7.322
	-17,8
2011	3.825
	-19,61
2012	-23,49
	-21,31
2013	-35,27
	-23,6
2014	-20,09
	-25,33
2015	-
Constante	18,97
	-12,3
Observations	8,42
R-squared	0,097

Standard errors in parentheses
 *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

6. Robustez de resultados

En esta sección se presentan los resultados al estimar el modelo de aprendizaje utilizando diferentes medidas de rentabilidad. Este ejercicio se realizó con el objetivo de verificar la robustez de los resultados obtenidos, en vista de que, la medida que se utilizó

anteriormente no toma en cuenta el momento real en el que el inversionista liquidó su posición, lo que puede llevar a tener estimaciones incorrectas, cabe resaltar que al igual que la primera medida usada no se incluyeron costos transaccionales ni dividendos en el cálculo de las siguientes medidas.

i. Rentabilidad ajustada

Para comenzar se construyó una medida de rentabilidad que sigue siendo comparable entre los inversionistas y toma en cuenta el momento en que se vendió la acción. Esta medida se calculó como, la rentabilidad que obtuvo el inversionista en una ventana de tiempo de 30 días, tomando como criterio igualmente el periodo de tenencia promedio, sin embargo, para los inversionistas que vendieron su posición antes de 30 días, la rentabilidad se calcula tomando en cuenta el precio real al que cerró su posición. Esta medida ayuda a tener un cálculo más exacto de la rentabilidad obtenida por el inversionista y sigue siendo comparable, ya que el periodo de tenencia máximo es de 30 días. Finalmente, esta variable llamada rentabilidad ajustada se incluyó en el modelo promediando las medidas calculadas de cada posición del inversionista por año, también, si la posición se cerró el año siguiente esta no fue tomada en cuenta.

En la Tabla 4 se presentan los resultados del modelo de aprendizaje utilizando la rentabilidad promedio ajustada. Estos resultados muestran una relación positiva entre los años de experiencia del inversionista y su rentabilidad, en particular, se encontró que al aumentar un año de experiencia se estima que la rentabilidad promedio por acción aumente 4,069%. Este resultado se puede comparar con la rentabilidad promedio ajustada, la cual es

Tabla 4: Modelo de aprendizaje con Rentabilidad ajustada
Rentabilidad ajustada

años	4.069*** (0.925)
años ²	-0.305*** (0.110)
transacciones	-0.304*** (0.0700)
transacciones ²	0.000953*** (0.000303)
colcap	-1.978 (1.958)
monto	4.034*** (1.045)
constante	6.107*** (2.092)
Observations	8,420
R-squared	0.556
Standard errors in parentheses	
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

2,37%, lo cual se entiende como una mejora de la rentabilidad de 58,2% para el inversionista promedio. Por otro lado, se puede observar que al aumentar una transacción el inversionista disminuye su rentabilidad ajustada en 0,30%. Este resultado es interesante, pues esto quiere decir que si un inversionista realiza mayor número de transacciones tiende a disminuir su rentabilidad. Este resultado complementa los resultados anteriores que indican que a mayor experiencia los inversionistas tienden a realizar menor número de transacciones, por consiguiente, se puede afirmar que tranzar más activamente no tiene un efecto positivo sobre el desempeño de los inversionistas e incluso pareciera que lo afecta negativamente. Finalmente, se puede observar que inversionistas que realizan montos mayores obtendrán rentabilidades mayores.

ii. Rentabilidad a 10 y 60 días

Se utilizaron dos medidas adicionales para comprobar la robustez de los resultados, dichas medidas fueron; la rentabilidad de cada compra realizada en una ventana de tiempo de 10 y 60 días. Igualmente, se tomó la rentabilidad promedio, es decir en el caso de la rentabilidad a 10 días, la medida usada en el modelo de aprendizaje representa la rentabilidad que el inversionista obtiene en promedio por sus compras en un periodo de 10 días en determinado año. Los resultados se presentan en la Tabla 5

Tabla 5: Modelo de aprendizaje con rentabilidad a 10 y 60 días		
	Rentabilidad 10	Rentabilidad 60
años	0,0199** -0,00871	0.186*** (0.0311)
años^2	-0,00180* -0,00103	-0.0184*** (0.00369)
transacciones	-0,00331*** -0,000657	-0.0161*** (0.00238)
transacciones^2	1,15e-05*** -2,84E-06	4.88e-05*** (1.04e-05)
Colcap	-0,00585 -0,0189	-0.117* (0.0629)
Monto	0,0281*** -0,0101	0.114*** (0.0337)
Constante	0,0892*** -0,0201	0.368*** (0.0677)
Observations	8,420	8,420
R-squared	0,555	0.519
Standard errors in parentheses		
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1		

Para comenzar, se encontró que al adquirir un año adicional de experiencia se espera que la rentabilidad del inversionista aumente. En el caso de la rentabilidad a 10 días se espera

que en promedio aumente 0,0199% y la rentabilidad a 60 días 0,186% . Por otro lado, se observa que al aumentar la cantidad de transacciones, la rentabilidad en promedio a 10 y 60 días se espera que disminuyan 0,00331% y 0.0161%, respectivamente. Este resultado es altamente significativo a nivel económico y estadístico, ya que, sugiere que al transar más activamente los inversionistas tienden a tener peores rentabilidades, estos resultados concuerdan con los hallados con anterioridad al utilizar la rentabilidad ajustada.

7. Conclusiones

En este documento se analizó la relación entre la habilidad de inversionistas individuales para crear estrategias de inversión rentables en el mercado accionario y su experiencia, usando una base de datos que contiene todas las transacciones efectuadas en la Bolsa de Valores de Colombia entre los años 2006 y 2015. En primer lugar, se calculó la rentabilidad y se estimó el coeficiente de efecto disposición a nivel individual, medidas que representan la habilidad del inversionista. Seguidamente, se examinó la relación entre la rentabilidad y efecto disposición con la experiencia transando. La experiencia se representó a través de dos medidas; cantidad de transacciones efectuadas y años que lleva transando el inversionista, con el objetivo de examinar si los inversionistas mejoran su desempeño y atenúan su efecto disposición a medida que se vuelven más experimentados y que tipo de experiencia influye más en este proceso.

A continuación, se encontró que los inversionistas mejoran significativamente su rentabilidad al adquirir más años de experiencia, sin embargo, el efecto disposición disminuye moderadamente. Por otro lado, la cantidad de transacciones acumuladas no es una

buena medida de experiencia, en vista de que no tiene un efecto importante sobre la mejora de su habilidad. Adicionalmente, tras analizar la relación entre cantidad de transacciones y los años de experiencia, se encontró que los inversionistas más experimentados tienen a disminuir la cantidad de transacciones que realizan año a año.

Estos resultados tienen varias implicaciones económicamente importantes. Para comenzar, los inversionistas mejoran su desempeño a medida que aumenta el tiempo que han estado involucrados en el mercado bursátil, lo que quiere decir que, a través de los años, por ejemplo, mejoran las fuentes de información que utilizan para tomar sus decisiones, aprenden mejores estrategias de inversión y en general tienen un mayor entendimiento del funcionamiento del mercado. En segundo lugar, los resultados implican que los inversionistas no necesariamente necesitan transar mucho para tener buenos resultados, de hecho, se encontró que los inversionistas más experimentados en términos de años tienden a hacer menos transacciones que sus pares con menos experiencia y aun así tienden a tener mejores rendimientos. Por último, los resultados encontrados respecto al efecto disposición sugieren que la experiencia no juega un papel determinante en la atenuación de esta conducta.

Adicionalmente, al realizar el mismo ejercicio, es decir, estimar el modelo de aprendizaje utilizando diferentes medidas de rentabilidad, se encontró que los inversionistas mejoran su rentabilidad a medida que su experiencia medida en años aumenta. Por otro lado, se encontró que la cantidad de transacciones acumuladas pueden llegar incluso a afectar la rentabilidad de los individuos. Estos resultados se pueden dar, ya que el transar más activamente puede indicar señas de “Overtrading”, lo cual ha sido definido por algunos autores como una anomalía de los inversionistas, los cuales transan más activamente, sin embargo, obtienen rentabilidades bajas (Zhang et al, 2014). Igualmente, Barber et al

encuentran que inversionistas individuales que sufren de “Overtrading” tienen grandes pérdidas. Consecuentemente, la relación que se encuentra en este documento entre la experiencia medida en transacciones acumuladas y rentabilidad se puede entender a través de este concepto, pues es posible que el transar más activamente no contribuya al aprendizaje de los inversionistas, si no que incida negativamente en este.

Partiendo de los resultados obtenidos anteriormente, se generan preguntas para posibles documentos de investigación en el futuro, como; ¿Qué factores atenúan el efecto disposición en inversionistas individuales? ¿Qué papel juega la educación financiera la curva de aprendizaje de inversionistas individuales? ¿Aprenden más rápido inversionistas que en principio tienen un nivel de educación financiera mayor? ¿Cómo afectan las decisiones de inversionistas con un alto efecto disposición al mercado accionario?

8. Referencias bibliográficas

1. Arrow, K. (1971). The Economic Implications of Learning by Doing. En K. Arrow, *Hahn F.H. (eds) Readings in the Theory of Growth*. London: Palgrave Macmillan.
2. Banco de la República de Colombia. (s.f.). *Banco de la República de Colombia*.
Obtenido de Índices del mercado bursátil colombiano:
<https://www.banrep.gov.co/es/indices-del-mercado-bursatil-colombiano>
3. Barber BM, Odean T (2000) Trading is Hazardous to Your Wealth: The Common Stock Investment Performance of Individual Investors. *The Journal of Finance* 55(2): 773–806. doi:10.1111/0022-1082.00226.

4. Cox, D. R. (1972). *Regression Models and Life-Tables*. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 34(2), 187–202. doi:10.1111/j.2517-6161.1972.tb00899.x
5. Odean, T. (1998). *Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?* *The Journal of Finance*, 53(5), 1775–1798. doi:10.1111/0022-1082.00072
6. Escobar, L., & Pedraza, A. (2019). Active Trading and (Poor) Performance The Social Transmission Channel. *World Bank*.
7. Feng, L., & Seasholes, M. S. (2005). *Do Investor Sophistication and Trading Experience Eliminate Behavioral Biases in Financial Markets?* *Review of Finance*, 9(3), 305–351. doi:10.1007/s10679-005-2262-0
8. Grossman, S. J., Kihlstrom, R. E., & Mirman, L. J. (1977). *A Bayesian Approach to the Production of Information and Learning by Doing*. *The Review of Economic Studies*, 44(3), 533. doi:10.2307/2296906
9. MAHANI, R., & BERNHARDT, D. (2007). *Financial Speculators' Underperformance: Learning, Self-Selection, and Endogenous Liquidity*. *The Journal of Finance*, 62(3), 1313–1340. doi:10.1111/j.1540-6261.2007.01237.x
10. Martínez, R., Tuya, L., Martínez, M., Pérez, A., & Cánovas, A. (2009). EL COEFICIENTE DE CORRELACION DE LOS RANGOS DE SPEARMAN. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 2-10.
11. OECD. (2014). *PISA 2012 Results: Students and Money: Financial Literacy Skills for the 21st Century*. OECD Publishing.
12. OECD, *Better Policies For Better Lives* . (s.f.). Obtenido de <http://www.oecd.org/pisa/>

13. Pedraza, A., Pulga, F., & Vasquez, J. (2019). Costly index investing in foreign markets. *Journal of Financial Markets*, 100509. doi:10.1016/j.finmar.2019.100509
14. Ritter, J. R. (2003). *Behavioral finance. Pacific-Basin Finance Journal*, 11(4), 429–437. doi:10.1016/s0927-538x(03)00048-9
15. Seru, A., Shumway, T., & Stoffman, N. (2009). *Learning by Trading. Review of Financial Studies*, 23(2), 705–739. doi:10.1093/rfs/hhp060
16. Superintendencia Financiera de Colombia. (2012). *Superintendencia ordena la liquidación forzosa administrativa de la comisionista de Bolsa Interbolsa S.A.* Bogotá: Comunicado de prensa.
17. Thaler, R. H. (2005). *Advances in Behavioral Finance, Volume II*. New Jersey: Princeton University Press.
18. Thaler, R. H. (2016). *Behavioral Economics: Past, Present, and Future. American Economic Review*, 106(7), 1577–1600. doi:10.1257/aer.106.7.1577
19. Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). *Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. World Scientific Handbook in Financial Economics Series*, 99–127. doi:10.1142/9789814417358_0006
20. Zhang, J., Wang, H., Wang, L., & Liu, S. (2014). *Is There Any Overtrading in Stock Markets? The Moderating Role of Big Five Personality Traits and Gender in a Unilateral Trend Stock Market. PLoS ONE*, 9(1), e87111. doi:10.1371/journal.pone.0087111

