

TESIS DOCTORAL

**Efectos de la Heurística y Sesgos en la Elaboración del Pronóstico y las Decisiones
Financieras**

Victor Alberto Peña Vargas

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
DOCTORADO EN CIENCIAS ECONÓMICAS
SANTIAGO DE CALI
AÑO 2022**

TESIS DOCTORAL

**Efectos de la Heurística y Sesgos en la Elaboración del Pronóstico y las Decisiones
Financieras**

Victor Alberto Peña Vargas

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título
de Doctor en Ciencias Económicas.**

**Director del trabajo de grado: Alina Gómez Mejía PhD.
Administradora de Empresas**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
DOCTORADO EN CIENCIAS ECONÓMICAS
SANTIAGO DE CALI
AÑO 2022**

Santiago de Cali, miércoles, 8 de junio de 2022

Doctor
Silvio Borrero Caldas
Decano
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
La Ciudad

Por medio de la presente entrego a usted la tesis doctoral cuyo título es “Efectos de la Heurística y Sesgos en la Elaboración del Pronóstico y las Decisiones Financieras”.

Espero que este trabajo cumpla con los requisitos académicos exigidos y que alcance el propósito para el cual fue elaborado.

Atentamente



Víctor Alberto Peña Vargas
Cédula: 94.489.885

Santiago de Cali, lunes, 2 de mayo de 2022

Silvio Borrero Caldas
Decano
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
La Ciudad

Por medio de la presente me permito comunicarle, que en mi calidad de directora de tesis he leído detenidamente el informe final de la tesis titulada “Efectos de la Heurística y Sesgos en la Elaboración del Pronóstico y las Decisiones Financieras”, realizado por el estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Javeriana Víctor Alberto Peña Vargas, cédula 94.489.885, y considero que cumple con todos los requisitos requeridos para ser presentada a evaluación.

Atentamente



Alina Gomez Mejía PhD
Directora de la Tesis Doctoral

ARTÍCULO 23 de la resolución N° 13 de julio 6 de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de Tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque la Tesis no contenga ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas al anhelo de buscar la Verdad y la Justicia”.



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

“Efectos de la heurística y sesgos en la elaboración del pronóstico y las decisiones financieras” Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Pontificia Universidad Javeriana para optar por el título de Doctor en Ciencias Económicas”

Silvio Borrero Caldas

Decano

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Alina Gómez Mejía

Directora Doctorado

Leticia Eva Tolosa

Jurado 1

Aldo Fabricio Ramirez Zamudio

Jurado 2

Rogelio Ladrón de Guevara Cortés

Jurado 3

Alina Gómez Mejía

Directora del Trabajo de Grado

Dedicatoria

A mi familia, mi maravillosa esposa Catalina y mis adorados hijos Beto y Lucy por su apoyo, comprensión, amor y paciencia durante los años que duró el desarrollo de este trabajo.

Agradecimientos

Mi eterna gratitud y respeto se dirigen en primer lugar a mi directora de tesis y amiga la doctora Alina Gómez Mejía, ya que sin su guía y permanente apoyo no habría podido culminar este trabajo.

También doy gracias al doctor Stefan Felix Van Hemmen por sus ayudas y valiosas ideas que fueron esenciales para esta tesis.

En especial doy gracias a los integrantes de la Asociación Iberoamericana de Economía y Finanzas Conductuales – AIEFIC, a los doctores Rogelio Ladrón de Guevara Cortés, Bruno Bellido Anicama, Aldo Ramirez Zamudio, Cristian Muñoz Ungerer, Joan Miguel Tejedor, Walter Ivan Navas y Jorge Enrique Velasco. Quienes me apoyaron en la realización de los experimentos en sus países de origen y con importantes sugerencias, ideas y apoyo para finalizar este trabajo.

Finalmente, quiero dar las gracias a la Pontificia Universidad Javeriana Cali por creer en mí y apoyar mi proceso de formación doctoral que culmina con la entrega de este trabajo de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
LISTA DE ARTÍCULOS ORIGINALES	7
REFERENCIAS	8
ROL DE LA ÉTICA Y DE LA PERCEPCIÓN DE RIESGO EN LAS DECISIONES DE INVERSIÓN.....	10
RESUMEN.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
1. MARCO TEÓRICO	13
1.1. EL RIESGO Y SU EVALUACIÓN	14
1.2. CONFLICTO COGNITIVO Y GUIONES INADAPTADOS A LA SITUACIÓN	15
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	17
2.1. MUESTRA.....	18
2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS Y DE LOS ESCENARIOS DE	
INVERSIÓN	19
2.3. RESUMEN DE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	20
3. RESULTADOS	21
4. CONCLUSIONES	25
5. REFERENCIAS.....	27
EFFECTO DE LA HEURÍSTICA DE ANCLAJE Y AJUSTE Y EL SESGO DE OPTIMISMO EN LOS PRONÓSTICOS DEL MERCADO DE VALORES	31
RESUMEN.....	31
2. INTRODUCCIÓN.....	32
3. MARCO TEÓRICO	36
3.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LAS FINANZAS CONDUCTUALES	36
3.2. LA DECISIÓN COMO PROCESO COGNITIVO.....	40
3.3. PROBLEMAS DEL PROCESO COGNITIVO	44
3.4. LAS HEURÍSTICAS	44
3.5. HEURÍSTICA DE ANCLAJE Y AJUSTE.....	44
3.6. SESGOS COGNITIVOS	46
3.6.1. SESGO DE OPTIMISMO	47
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	51
4.1. DESCRIPCIÓN DEL EXPERIMENTO.....	52
4.2. MÉTODOS DE ANÁLISIS	53
5. RESULTADOS	55
5.1. RESULTADOS DE LA HEURÍSTICA DE ANCLAJE Y AJUSTE.....	55
5.2. RESULTADOS RELACIONADOS CON EL SESGO DE OPTIMISMO	56

6.	DISCUSIÓN	59
7.	CONCLUSIONES	61
8.	REFERENCIAS.....	63
ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LOS INCENTIVOS MONETARIOS EN LA CONDUCCIÓN DE EXPERIMENTOS.....		74
	RESUMEN:.....	74
1.	INTRODUCCIÓN	76
2.	MARCO TEÓRICO	79
2.1.	LA IMPORTANCIA DEL MÉTODO EXPERIMENTAL	79
2.2.	EL ROL DEL INCENTIVO MONETARIO EN LOS EXPERIMENTOS	82
2.3.	INCENTIVOS MONETARIOS Y NO MONETARIOS	85
3.	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	87
3.1.	GENERALIDADES	87
3.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS EXPERIMENTOS	88
3.2.	MÉTODO DE ANÁLISIS	90
4.	RESULTADOS	91
4.1.	RESULTADOS DE LA FASE 1 Y FASE 2.....	91
4.2.	RESULTADOS DEL PRONÓSTICO FINANCIERO.....	92
4.3.	RESULTADOS DEL NIVEL DE ANCLAJE Y AJUSTE.....	93
4.	CONCLUSIONES	95
5.	REFERENCIAS.....	98
CONCLUSIONES GENERALES.....		105

ÍNDICE DE TABLAS

Artículo rol de la ética y de la percepción de riesgo en las decisiones de inversión

Tabla 1 Género de los encuestados	18
Tabla 2 Profesión de los participantes	18
Tabla 3 Número de encuestas por escenario	19
Tabla 4 Resumen de las variables usadas en el estudio.	22
Tabla 5 Resultados del Métodos por Mínimos Cuadrados Ordinarios	22
Tabla 6 Tipos de Escenarios	23
Tabla 7 Resultados del Modelo Logit	24
Tabla 8 Resultados del Análisis Marginal	25

Artículo efecto de la heurística de anclaje y ajuste y el sesgo de optimismo en los pronósticos del mercado de valores

Tabla 1 Número de estudiantes de las Universidades participantes	52
Tabla 2 Variables para analizar la heurística de anclaje y ajuste y sesgo de optimismo	53
Tabla 3 Resultados de la heurística de anclaje y ajuste	55
Tabla 4 Justificación del modelo	57
Tabla 5 Resultados del modelo de efectos fijos.....	58
Tabla 6 Comprobación de Beta	58
Tabla 7 Comparación de α en tres períodos de tiempo	59

Artículo estudio de la influencia de los incentivos monetarios en la conducción de experimentos

Tabla 1 Comparación de las distribuciones de la fase 1 de los grupos con incentivo y sin incentivo	91
Tabla 2 Comparación de las distribuciones de la fase 2 de los grupos con incentivo y sin incentivo	92
Tabla 3 Comparación de las distribuciones de los pronósticos en ambas fases de los grupos con incentivo y sin incentivo	93
Tabla 4 Comparación de los grupos Ancla baja y Ancla Alta de la fase 1 con base unificada.....	94
Tabla 5 Efecto del ancla gráfica en los pronósticos de la fase 2 con bases fusionadas.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Artículo efecto de la heurística de anclaje y ajuste y el sesgo de optimismo en los pronósticos del mercado de valores

Figura 1 Esquema del proceso cognitivo para la elaboración de un juicio o decisión..... 41

Artículo estudio de la influencia de los incentivos monetarios en la conducción de experimentos

Figura. 1 El Experimento Económico..... 84

INTRODUCCIÓN

Comprender el funcionamiento de los mercados financieros ha sido un reto de los académicos desde diferentes áreas del conocimiento, por tanto, las metodologías usadas para lograr ese propósito son diversas. La comprensión de un fenómeno implica que existe la posibilidad de predecir su comportamiento y ese es un elemento vital cuando se estudian los mercados financieros, pero lograrlo es un desafío porque en este mercado participan un sinnúmero de entidades públicas y privadas, que a su vez están conformadas por personas que tienen múltiples intereses particulares.

Las personas que cumplen el rol de inversionistas son la clave para entender los mercados financieros, porque cada una de ellas tiene como función principal tomar decisiones financieras. Al entender cómo llevan a cabo su proceso de toma de decisiones es posible comprender el comportamiento de los inversionistas y por ende del mercado financiero.

Una visión clásica sobre como deciden los inversionistas se fundamenta en las finanzas tradicionales, los cuales usan un modelo simple del comportamiento económico humano que supone que los principios del interés propio perfecto, la racionalidad perfecta y la información perfecta rigen las decisiones económicas de los individuos racionales que buscan maximizar su función de utilidad (Pompian, 2021). Como modelo es una propuesta práctica, sin embargo, años de investigaciones evidencian grandes brechas entre la teoría y los datos reales que conllevan a una limitada comprensión del comportamiento de los inversionistas y por consiguiente del mercado financiero (Barberis y Thaler, 2003).

Así, para explicar el comportamiento de los inversionistas en su proceso de toma de decisiones surge la necesidad de contar con modelos que vinculen el interés por maximizar los beneficios y que tomen en consideración que ese proceso es llevado a cabo por seres humanos que

tienen unas limitaciones cognitivas naturales, aquí es donde radica la importancia de un campo de conocimiento como las finanzas conductuales cuyo desarrollo investigativo se basa en entender y explicar el comportamiento real de los inversionistas en los mercados financieros.

Bajo el marco teórico de las finanzas conductuales los inversionistas se consideran como personas que tienen emociones, deseos y necesidades que influyen en su toma de decisiones y esos elementos no están vinculados con la definición financiera estándar de racionalidad. Las finanzas conductuales intentan identificar y aprender del comportamiento humano, observando cómo se desenvuelven sus actores con todas sus limitaciones naturales que en conjunto determinan el comportamiento del mercado financiero (Pompian, 2021).

Meir Statman, (2017a; 2017b) argumenta que las finanzas conductuales han evolucionado desde una primera generación en la década de los ochenta donde se presentaba como una teoría alterna a las finanzas tradicionales y cuyo enfoque estaba en exponer la irracionalidad de los agentes del mercado financiero, y en el cómo los inversionistas caían presa de sus propios sesgos cognitivos y emocionales que los desviaban del objetivo de rentabilidad porque cometían errores. Actualmente, se ha dado paso a una segunda generación que considera al inversionista como una persona normal, que no está sentenciado a una permanente conducta irracional por culpa de sus limitaciones cognitivas, sino por el contrario es consciente de tomar las mejores decisiones usando la información disponible que puede procesar. Statman (2017a) describe tres tipos de beneficios que buscan los inversionistas cuando realizan sus operaciones en los mercados financieros definidos como utilitarios, expresivos y emocionales. Los beneficios utilitarios están asociados con esa maximización de la rentabilidad que buscan los inversionistas; los beneficios expresivos transmiten el concepto de valor, gusto y status que las personas ven en las cosas que adquieren, un ejemplo de esto sería el sentimiento de status social que genera ser parte de un importante fondo

de cobertura como Bridgewater Associates o participar en un fondo mutuo que invierte en empresas de energía renovable que generaría en el inversionista un sentimiento de virtud. Y finalmente, los beneficios emocionales que dan cuenta de cómo se sienten las personas, como la adquisición de activos financieros de alta volatilidad puede generar ansiedad y expectativa de un retorno favorable.

Considerar en el análisis del proceso de toma de decisiones financieras estos tres tipos de beneficios esperados por el inversionista permite volverlo más real porque refleja la realidad de como los seres humanos ejecutan una decisión, la cual no se realiza como si fuera un algoritmo computacional a prueba de fallos cognitivos, todo lo contrario la posibilidad de cometer un error se incrementa, pero no por ello se convierte en una decisión irracional porque el inversionista es consciente de buscar la mejor decisión con la información que tiene disponible.

Para Statman (2017a) los inversionistas son personas normales, que al involucrar los aspectos emocionales en sus decisiones son susceptibles de cometer errores, los cuales han sido ampliamente descritos en las finanzas conductuales como la racionalidad limitada, modelo que describe cómo los impulsos emocionales afectan las decisiones y las limitaciones para procesar toda la información disponible (Simon, 1955;1972;1957), las heurísticas y sesgos cognitivos, que corresponde una herramienta mental que simplifica las complejas tareas de evaluación de probabilidades y predicción de valores, pero estas pueden conducir a errores graves y sistemáticos (Tversky y Kahneman, 1974) que ejecutándose de manera colectiva puede afectar a los mercados financieros con consecuencias como la sobre-reacción de los mercados (De Bondt y Thaler, 1985) o las anomalías o burbujas del mercado (Shiller, 2003; Shiller, 2015).

Shefrin (2002), al igual que diversos autores en el campo de las finanzas conductuales, destacan el estudio de las heurísticas y los sesgos cognitivos como uno de los pilares de las finanzas

conductuales para comprender las influencias que afectan a los inversionistas y cómo repercute en el comportamiento de los mercados financieros. Las heurísticas son un recurso natural de la mente humana involucrado en el proceso de toma de decisiones y surgen como un medio para resolver los problemas, pero impulsan la aparición de sesgos cognitivos predisponiendo a las personas a cometer errores.

En esta investigación se estudian la heurística de anclaje y ajuste, que corresponde a la influencia que ejerce un valor particular previo a un proceso de pronóstico, la teoría describe como ese valor de inicio ocasiona que la estimación sea insuficiente (Kahneman, 2011); el sesgo de optimismo, que es la tendencia a esperar eventos favorables, aunque no haya evidencia para sustentar esa perspectiva (Sharot et al., 2007); y el sesgo efecto marco que especifica que cuando una información es presentada bajo dos perspectivas distintas, por ejemplo, una positiva y otra negativa, aunque las dos opciones tengan la misma recompensa, habrá una opción que sea más atractiva que la otra. En el caso de los inversionistas la forma como ellos evalúan el riesgo y la rentabilidad estará influenciado por la forma en cómo se enmarcan los problemas de decisión financiera.

Para esto se realizaron tres trabajos, el primero buscó medir el grado de influencia la heurística de anclaje y ajuste y el sesgo de optimismo cuando se realiza el pronóstico de un índice del mercado bursátil, diversas investigaciones en el área financiera destacan la influencia que puede ocasionar la heurística de anclaje y ajuste al realizar una actividad de prognosis tan común en este mercado, y adicionalmente se buscó examinar el influjo del sesgo de optimismo. Para ello se ejecutó un experimento a 670 estudiantes universitarios de las ciudades de Concepción (Chile), Cali (Colombia) y Lima (Perú). Utilizando información del índice financiero S&P MILA Pacific Alliance Select consistente en el último valor disponible y gráficos se les pidió a los participantes

que pronosticaran los valores futuros a un día, una semana y un mes. Los resultados confirmaron la fuerte influencia de la Heurística de Anclaje y Ajuste en el pronóstico del índice, y se infirió la presencia de sesgo de optimismo en este proceso.

El segundo artículo, analiza la influencia del efecto marco, el cuál es un sesgo cognitivo estudiado inicialmente por Tversky y Kahneman (1981) quienes encuentran que al tener que decidir por un curso de acción los principios psicológicos que rigen la percepción de los problemas de decisión y la evaluación de las probabilidades producen cambios predecibles en las preferencias cuando el mismo problema se plantea de diferentes maneras, aunque las opciones tengan el mismo grado de recompensa. Se realizó un experimento realizado a 480 estudiantes de pregrado y posgrado de Cali (Colombia) para analizar cómo la ética y la percepción de riesgo intervienen en la toma de decisiones de inversión de los individuos cuando la información es presentada desde diferentes marcos. En el experimento cada participante respondió a un instrumento, que presentaba un escenario con una oportunidad de invertir en la compra de acciones de una empresa cuya actividad económica, a criterio del participante, podía ser evaluada como ético o no ético. Se elaboraron ocho posibles escenarios que fueron asignados aleatoriamente a cada uno de los participantes y en cada uno se presentaban diferentes situaciones éticas, niveles de riesgo y grados de favorabilidad del contexto económico. Los resultados indicaron que había una mayor inclinación en la decisión por invertir cuando la actividad de una empresa es percibida como ético que cuando que es presentado como inversión de bajo riesgo.

El tercer artículo, examina el uso de incentivos monetarios en la investigación experimental, el cual es un recurso muy usado en los experimentos y no ajeno a un intenso debate por parte de sus defensores y detractores. Destacados investigadores de la economía experimental como Vernon Smith (1976; 1994) o Albin Roth (1993) entre otros, argumentan que el uso de los

incentivos monetarios es un componente imprescindible de un experimento como elemento de motivacional que permite que los participantes ejecuten su máximo esfuerzo, en contraposición frente a este argumento, las conclusiones generadas desde la psicología experimental y las finanzas conductuales de diversos autores, entre ellos Tversky y Kahneman (1986) o Gneezy y Rustichini (2000) presentan a los incentivos monetarios desde poco efectivos para impulsar la motivación de los participantes hasta contraproducentes porque pueden entorpecer el adecuado desarrollo de un experimento. Con el objetivo de comprender el rol incentivo monetario en un experimento esta investigación replicó el mismo experimento dos veces con la única diferencia que sólo en la primera versión se ofrecieron incentivos monetarios. El experimento se realizó a dos grupos, el primero con 124 estudiantes universitarios quienes tuvieron incentivo monetario y el segundo grupo con 156 estudiantes quienes no tuvieron incentivos monetarios. En cada versión se buscó pronosticar el valor futuro a un día, una semana y un mes del índice financiero S&P MILA Pacific Alliance Select, con el objetivo de examinar si se generaban diferencias al otorgar o no un incentivo monetario y adicionalmente verificar la influencia de la heurística de anclaje y ajuste en el pronóstico financiero. Las conclusiones indican que incentivar monetariamente a los participantes no influye en su rendimiento por lo que el uso de este tipo de incentivos no es relevante y se confirmó que la heurística de anclaje y ajuste influye en los pronósticos.

Estas investigaciones desde el marco de las finanzas conductuales contribuyen a la comprensión del cómo los fenómenos psicológicos como la heurística y sesgos afectan los juicios y decisiones financieras de los inversionistas.

Lista de artículos originales

- Rol de la ética y de la percepción de riesgo en las decisiones de inversión. Peña, V., Gómez-Mejía, A, Cadet Bernard. Working Paper.
- Peña, V., A. y Gómez-Mejía, A. (2019). Effect of the anchoring and adjustment heuristic and optimism bias in stock market forecasts. *Revista Finanzas y Política Económica*, 11(2), 389-409. doi:<http://dx.doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.10>
- Estudio de la influencia de los incentivos monetarios en la conducción de experimentos. Peña, V., Ladrón de Guevara-Cortés, Gómez-Mejía, A, Velasco J. Working Paper.

Referencias

- Barberis, N., y Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. In *Handbook of the Economic of Finance* (pp. 1053–1128). [https://doi.org/10.1016/S1574-0102\(03\)01027-6](https://doi.org/10.1016/S1574-0102(03)01027-6)
- De Bondt, W., y Thaler, R. (1985). Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance*, 40(3), 793–805. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1985.tb05004.x>
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Gneezy, U., y Rustichini, A. (2000). Pay Enough or Don't Pay at All*. *Quarterly Journal of Economics*, 115(3), 791–810. <https://doi.org/10.1162/003355300554917>
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. In *American Economic Review* (Vol. 93, Issue 5, pp. 1449–1475). <https://doi.org/10.1257/000282803322655392>
- Kahneman, D., y Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Michael M. Pompian. (2021). *Behavioral finance and your portfolio: a navigation guide for building wealth*. Wiley.
- Roth, A. E. (1993). The Early History of Experimental Economics. *Journal of the History of Economic Thought*, 15(2), 184–209. <https://doi.org/10.1017/S1053837200000936>
- Sharot, T., Riccardi, A. M., Raio, C. M., y Phelps, E. A. (2007). Neural mechanisms mediating optimism bias. *Nature*, 450(November), 102–105.
- Shefrin, H. (2002). *Beyond Greed and Fear*. In *Financial Management Association survey and synthesis series*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0195161211.001.0001>

- Shiller, R. J. (2003). Behavioral Finance. 17(1), 83–104.
- Shiller, R. J. (2015). Irrational exuberance: Revised and expanded third edition. In Irrational Exuberance: Revised and Expanded Third Edition.
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. The Quarterly Journal of Economics, 69(1), 99. <https://doi.org/10.2307/1884852>
- Simon, H. A. (1957). Models of man; social and rational (Wiley (ed.)).
- Simon, H. A. (1972). Theories of Bounded Rationality. In Decision and Organization: A volume in honor of Jacob Marschak (pp. 161–176).
- Smith, V. (1976). Experimental Economics: Induced Value Theory. American Economic Review, 66(2), 274–279. <http://www.jstor.org/stable/1817233>
- Smith, V. (1994). Economics in the Laboratory. Journal of Economic Perspectives, 8(1), 113–131. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511819025.023>
- Statman, M. (2017a). Finance for Normal People: How Investors and Markets Behave. Oxford University Press.
- Statman, M. (2017b). Financial Advertising in the Second Generation of Behavioral Finance. Journal of Behavioral Finance, 18(4), 470–477. <https://doi.org/10.1080/15427560.2017.1365236>
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Science, 185(4157), 1124–1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. Science, 211(4481), 453–458. <https://doi.org/10.1126/science.7455683>
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1986). Rational Choice and the Framing of Decisions. The Journal of Business, 59(S4), S251. <https://doi.org/10.1086/296365>

ROL DE LA ÉTICA Y DE LA PERCEPCIÓN DE RIESGO EN LAS DECISIONES DE INVERSIÓN

Resumen

En la historia del sistema financiero mundial hay un recuento de escándalos donde las fallas a la ética han sido evidentes y perjudiciales para el sistema. La ética en finanzas es un elemento central en las decisiones que ejecutan los inversionistas, las normas que existen para operar en un mercado financiero y la vigilancia de los procesos realizado por organismos internos y externos es permanente porque un mercado financiero sin ética está destinado a desaparecer y sumado a ello, la academia no ha tomado la ética en finanzas como un elemento de estudio para comprender cómo los participantes toman ejecutan sus decisiones financieras.

Con ese interés este artículo presenta un diseño experimental para estudiar cómo la ética y la percepción de riesgo intervienen en la toma de decisiones de inversión de los individuos. El estudio se presenta desde el enfoque de las finanzas conductuales en donde se toman en cuenta la influencia del comportamiento y aspectos cognitivos de los individuos que toman decisiones en este mercado.

El interés en el estudio es la medición de la influencia de la ética y la percepción de riesgo en la toma de decisiones, esto se lleva a cabo utilizando un instrumento que es aplicado a 480 estudiantes universitarios de pregrado y posgrado. Los resultados indican que, en una decisión de inversión, la ética tiene menos efecto que el bajo riesgo.

Palabras Clave:

Ética, decisiones de inversión, información y eficiencia del mercado, economía comportamental.

Introducción

La ética puede definirse como el conjunto de reglas que orientan el comportamiento humano y equilibran el interés propio con las consecuencias directas e indirectas del comportamiento en los demás. En finanzas, la ética resulta de vital importancia porque permite que los mercados financieros sean sostenibles y prósperos. Sin embargo, la evidencia empírica muestra que el público inversionista tiene una baja credibilidad en la ética de los mercados financieros debido a un sinnúmero de casos de fraude y manipulaciones que han afectado y continúan perjudicando los mercados (Parmar *et al.*, 2020).

Aunque se reconoce la importancia de la ética en finanzas, la modelización neoclásica del comportamiento humano relaciona conceptos como la maximización del rendimiento y la aversión al riesgo dejando por fuera del análisis la ética (J. Blommestein, 2006). Una de las justificaciones para no estudiarla es porque se convierte en una variable que no encaja en el paradigma de la economía neoclásica debido a que los inversionistas que tienen comportamientos éticos no basan su decisión financiera exclusivamente en el riesgo y el rendimiento, sino que le darían importancia a aspectos no monetarios en sus decisiones de inversión (Lewis, 2002). En contraste, las finanzas conductuales además del riesgo y rendimiento incluyen aspectos como los beneficios expresivos donde el inversionista busca mostrar ante los demás y ante él mismo, como su decisión mejorará su posición social y los beneficios emocionales, que se relacionan con los sentimientos que genera la decisión final (Statman, 2014).

El riesgo se constituye en una variable presente en toda actividad y conceptualmente difícil de describir de manera universal, porque cada disciplina tiene su propia definición. Pero, aunque las definiciones sean distintas tienen un elemento común y es que el riesgo se constituye en un diferencial entre la realidad y la posibilidad de que se produzca un estado indeseable de las

expectativas establecidas como consecuencia de acontecimientos naturales o actividades humanas. En finanzas, el riesgo puede definirse como la posibilidad de que se produzcan perjuicios monetarios debido a un acontecimiento desfavorable en la inversión que se realiza en un plazo determinado (Renn & Rohrman, 2000).

La percepción es una reacción biológica que tienen los seres vivos para vivir, con ella se pueden evitar las condiciones ambientales perjudiciales y permite aprender de sus experiencias anteriores (Slovic, 2000). Esto se relaciona con la percepción de riesgo, que corresponde al juicio que elaboran los humanos para evaluar los peligros a los cuales podrían estar expuesto (Rohrman 1998). Los inversionistas por las condiciones del tipo de negocio altamente competitivo en el cual desarrollan su actividad económica estarán en un proceso constante de evaluación de oportunidades de inversión y la percepción de riesgo será una reacción que realizarán de forma permanente.

El estudio académico de la ética en finanzas ha recibido escaso interés por parte de los investigadores, su estudio como una variable dentro del conjunto de elementos que afectan el comportamiento de los inversionistas ha sido abandonado debido a que la ética es difícil de encajar como variable en las herramientas y metodologías analíticas particulares que se suelen usar en el campo de investigación financiero (Boatright, 2010). Normalmente su estudio se ha desarrollado mediante una recopilación de escándalos que fallan a la ética y las lecciones que dejan para mejorar la percepción sobre su importancia y como sentar bases para que esto no se repita en un futuro (Cagle & Baucus, 2006).

El objetivo de esa investigación consiste en medir el efecto de la ética y la percepción de riesgo de los individuos en el proceso de toma de decisiones de inversión, buscando establecer si los participantes asignan mayor importancia a una posible opción de inversión interpretada como

ética o por el contrario a una percibida como de bajo riesgo. Para ello se realizó un experimento de carácter exploratorio y experimental a 480 estudiantes de pregrado y posgrado que respondieron un instrumento que describía un caso con una oportunidad de inversión y cuatro preguntas que apuntaban a conocer la decisión de inversión del participante, su nivel de confianza, la importancia que le atribuía a la ética y la importancia que le atribuía al riesgo.

El principal aporte de este trabajo radica en la incorporación de la ética en una investigación, porque no es un elemento usual en las investigaciones del campo de las Finanzas conductuales, y menos operacionalizarla como una variable que permitió obtener interesantes conclusiones sobre el comportamiento de los individuos cuando deciden sobre una alternativa de inversión. El documento se divide en cuatro secciones, la sección dos contiene el marco teórico donde se describe el concepto de ética y riesgo, la sección tres aspectos metodológicos donde se describe el experimento, la sección cuatro los resultados y finalmente las conclusiones.

1. Marco Teórico

Un debate se ha instaurado alrededor de la necesidad de establecer si la inversión financiera, que sigue actualmente, a pesar de todo, dominada por la noción de maximización de la utilidad (Jensen, 2001) es compatible con la ética. Puesto que, en los años 1990, estos referentes eran considerados como antinómicos, en consecuencia las posiciones más extremas defienden la idea de la incompatibilidad total entre las dos referencias. Los modelos que buscan estudiar la conducta ética en el contexto económico se fundamentan en la idea que existe un proceso mental previo a la acción. Dichos modelos pueden resumirse en las siguientes etapas: percepción de la situación, valoración ética, intención y acción (Simon, 1965). El modelo de Jones (Jones, 1991) introduce el concepto de intensidad moral para identificar variables que explican por qué se considera

habitualmente que un problema ético es más importante que otro. Este enfoque es consecuencialista, la importancia de una cuestión ética será determinada en función de la amplitud de los daños o de los beneficios causados por el acto proyectado, del horizonte temporal en el cual se producirán las consecuencias y el grado de proximidad de las personas involucradas con relación a quien toma la decisión. En la toma de decisión ética, Jones (Jones, 1991) muestra que hay una dependencia contextual. De esta forma la ética aparece siempre como una emisión de un juicio. Un comportamiento dado no es en sí mismo ético o no ético. Al contrario, éste puede ser juzgado conforme o no conforme a la ética, pero este juicio de conformidad es susceptible de cambiar con las épocas y con las personas (Rulence-Pâques et al., 2005). En efecto, (Weber, 2013) considera que el medio cultural y la educación, proporcionan una representación específica de la relación que las personas establecen con el dinero y en consecuencia con las inversiones bursátiles. Lo cual significa que las ideologías, las convicciones morales y éticas intervienen en la decisión de inversión. Estos postulados permiten formular la primera hipótesis: H1, La ética interviene en las decisiones de inversión.

1.1. El riesgo y su evaluación

Las situaciones riesgosas son situaciones complejas en las cuales se encuentran implicados un gran número de variables cuyos efectos se cruzan para producir, bajo ciertas circunstancias, en un momento dado, un efecto (Cadet, 2001; Cadet y Kouabéan, 2005). Por su naturaleza, la inversión financiera es el prototipo de la actividad riesgosa en la cual un número limitado de estados y de acciones posibles presentan, a corto y a largo plazo, consecuencias positivas y/o negativas que necesitan ser evaluadas y anticipadas para la toma de decisiones. Tradicionalmente, los inversionistas en los mercados financieros toman la decisión de inversión después de haber evaluado los riesgos en relación con la rentabilidad deseada. Como resultado de este análisis, los

inversionistas eligen la modalidad de acción (la inversión), que tomando en cuenta el riesgo, les parezca susceptible de maximizar su rentabilidad (el mejor retorno de la inversión). Esta situación y esta estrategia de inversión pueden considerarse como paradigmáticas en la medida en la que constituyen el fundamento de la tarea del inversionista financiero, al punto de servir como referencia para la construcción de los primeros modelos de toma de decisión en el campo de la economía. En estos modelos el inversionista, *homo economicus*, toma las decisiones de inversión con información completa, y con una racionalidad perfecta. Aunque este modelo ha sido revaluado por los trabajos teóricos basados en las asimetrías de información (Akerlof, 1970) y la racionalidad limitada (Simon, 1955), la maximización de la rentabilidad como objetivo de la inversión hace las veces de paradigma en la teoría de la firma (Williamson, 1975; Jensen y Meckling, 1976) y los análisis derivados de la misma.

Desde la perspectiva de la economía del comportamiento el análisis de la toma de decisiones bajo riesgo e incertidumbre no solo involucra la evaluación cognitiva, también se relaciona con la reacción emocional, ambas se complementan en el proceso de toma de decisiones (Statman, 2017) puesto que las personas responden a situaciones de riesgo influenciados por sus emociones (Virlics, 2013). A partir de estos trabajos, puede afirmarse que la decisión de inversión depende de la percepción de riesgo del inversionista, así puede deducirse la siguiente hipótesis: H2, A mayor riesgo percibido mayor probabilidad de invertir.

1.2. Conflicto cognitivo y guiones inadaptados a la situación

Muy frecuentemente, quien toma la decisión económica que conduce a una inversión (el inversionista) tiene como objetivo (al menos) rentabilizar su inversión escogiendo las modalidades de acción (inversiones) que le darán los rendimientos máximos. El criterio de la maximización de la utilidad, que se ha calificado por mucho tiempo como “racional”, ha sido cuestionado

ampliamente durante las últimas dos décadas del siglo XX, dando lugar al surgimiento y al tratamiento de un conflicto cognitivo entre las estrategias de maximización de la utilidad y el respeto de los principios éticos generales (Rubaltelli et al., 2015), que son posiciones éticas del decisor, los cuales se relacionan con las formas de toma de decisiones y no con las consecuencias que pueden tener las acciones retenidas. Estas posiciones son generales y valiosas independientemente de las características concretas de la situación específica, porque ejercen una fuerte influencia sobre la elección de la acción.

Además de la importancia del riesgo percibido, la toma de la decisión de inversión depende también del juicio de quien toma la decisión en las condiciones de inversión. Estas tienen una relación con las características no financieras que traducen valores concerniendo la moral como los que se han enunciado anteriormente. Es fácil imaginar que quien toma la decisión no escoge la modalidad de acción más rentable para respetar los principios éticos generales que le parecen fundamentales. Este tipo de situación introduce un conflicto entre los valores económicos y los referentes éticos que serían útiles de estudiar experimentalmente. En la medida que los psicólogos cognitivos describen en la actualidad lo que es una decisión en materia de utilidad, no aparecen los cálculos, sino un conflicto entre instancias emocionales y racionales, o más aún entre razonamientos conscientes y preferencias inconscientes aproximativas y automáticas. Los inversionistas toman sus decisiones de inversión en función de su percepción y de su interpretación de la situación, y no en función de la situación real, imprevisible, incierta, compleja, a la cual se enfrentan (Leneveu y Laville, 2008).

2. Aspectos Metodológicos

Evaluar el riesgo, es aplicar una serie de operaciones cognitivas de tratamiento de alto nivel sobre las variables en juego (Costermans, 2000). En la situación del inversionista financiero, este estudio considera que el riesgo percibido depende principalmente de tres elementos: (1) el monto invertido, el cual determina la pérdida potencial (aversión a las pérdidas) basado en la teoría prospectiva (Kahneman y Tversky, 1979); (2) la opinión de los expertos (bajo riesgo vs. alto riesgo) que provoca o no comportamiento de imitación o rebaño (Shiller, 1995; Scharfstein y Stein, 1990), (3) y el contexto económico (poco favorable vs. muy favorable). Estos tres elementos se conjugan para dar un riesgo débil o un riesgo fuerte. Además, una situación de riesgo reúne variables que se derivan del evento mismo, pero también de los diferentes registros emocionales, ideológicos, éticos, culturales, etc. El inversionista evalúa la situación de inversión en función del riesgo, pero también en función de su sentido ético.

El estudio efectuado tiene la característica de ser exploratorio y experimental. Cada participante respondió a un instrumento, tomando sus decisiones desde un escenario que a juicio del participante podía ser evaluado como ético o no ético. Con los tres elementos descritos se construyeron ocho posibles escenarios con diferentes situaciones éticas, diferentes niveles de riesgo y favorabilidad del contexto económico. A cada participante se le presentó sólo uno de ellos y no conocieron la existencia de los otros escenarios, esto se realizó para evitar sesgos relacionados con la heurística de representatividad (Tversky y Kahneman, 1974). El método para el procesamiento de los datos fueron mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y modelo logit con estas herramientas se pudo establecer la relación de las variables frente a la decisión de inversión.

2.1. Muestra

Se aplicó el instrumento a un total de 480 estudiantes de pregrado y posgrado de la Pontificia Universidad Javeriana. Quienes después de leer y aceptar el consentimiento informado, voluntariamente accedieron a participar en el experimento. Las principales características sociodemográficas de los estudiantes que, finalmente, respondieron el cuestionario están resumidas en las tablas 1 y 2.

Tabla 1

Género de los encuestados

Participante.	Frecuencia.	Porcentaje
Femenino	230	47,92
Masculino	250	52,08
Total	480	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2

Profesión de los participantes

Participante.	Frecuencia.	Porcentaje
Administración	260	54,17%
Contaduría	49	10,21%
Economía	64	13,33%
Ingeniería	17	3,54%
Medicina	3	0,63%
Psicología	6	1,25%
Industrial	1	0,21%
Negocios	46	9,58%
Otro	34	7,08%
Total	480	100%

Fuente: Elaboración propia

2.2. Descripción de los instrumentos y de los escenarios de inversión

Con el objeto de medir cómo la ética y la percepción de riesgo intervienen en la decisión de inversión, se aplicó un instrumento mediante un formulario en página web. La aplicación diseñada asignó aleatoriamente uno de los ocho diferentes tipos de escenarios creados, cada escenario describió una oportunidad de inversión compuesto por los siguientes aspectos:

- 1) La descripción de la empresa sujeto de inversión y su actividad, la cual podría ser ética o no ética, definida a juicio del individuo.
- 2) Un nivel de riesgo de la inversión, el cual podía ser alto o bajo.
- 3) La favorabilidad del contexto internacional, que podía ser favorable o no favorable. La favorabilidad del contexto actúa como variable de control.

Después de la descripción de la oportunidad de inversión, se realizaron cuatro preguntas estructuradas a partir de escalas de valoración análogas. La primera pregunta correspondió a la decisión de inversión, la segunda a la confianza que tiene el inversionista en la decisión tomada, la tercera a la importancia atribuida a la ética y la cuarta a la importancia atribuida al riesgo.

Tabla 3

Número de encuestas por escenario

Escenario	N° encuestas	Porcentaje
Escenario 1	43	8,96%
Escenario 2	72	15,00%
Escenario 3	50	10,42%
Escenario 4	80	16,67%
Escenario 5	72	15,00%
Escenario 6	62	12,92%
Escenario 7	56	11,67%
Escenario 8	45	9,38%
Total	480	100%

Fuente: Elaboración propia

2.3. Resumen de las preguntas de investigación

Los escenarios de decisión fueron construidos con el objeto de responder a las siguientes preguntas de investigación, que surgen de las hipótesis planteadas en el marco conceptual.

- 1) ¿Cómo afecta la ética la decisión de inversión?
- 2) ¿Son las decisiones de inversión tomadas por los participantes consistentes con la importancia que atribuyen a la ética y a la percepción de riesgo?
- 3) ¿Afecta la favorabilidad del contexto económico en la decisión de inversión?

Las variables usadas en el estudio fueron las siguientes:

1. **Escenario ético – no ético (tipo_etica):** variable dicotómica para definir el escenario presentado en el instrumento como ético o no ético.
2. **Nivel de riesgo según analistas (tipo_riesgo):** variable dicotómica para definir el escenario presentado en el instrumento como bajo riesgo y alto riesgo.
3. **Nivel de favorabilidad del contexto económico (tipo_favorb):** variable dicotómica para definir el escenario presentado en el instrumento como favorable y no favorable
4. **Sexo (sexo):** variable dicotómica para definir al individuo como masculino y femenino.
5. **Decisión de inversión (posib_invers):** Variable cuantitativa, obtenida mediante una escala de valoración análoga con valores de 0 a 100, el número obtenido es acorde con el criterio del encuestado, donde 0 significa que tiene la seguridad de no invertir y 100 que seguramente invertiría
6. **Importancia atribuida al riesgo (import_riesg):** Variable cuantitativa, obtenida mediante una escala de valoración análoga con valores de 0 a 100 acorde con el criterio del encuestado, donde se busca establecer el grado de importancia del riesgo en la decisión de inversión. Donde 0 implica ninguna importancia y 100 el mayor grado de importancia.

7. **Importancia atribuida a la ética (import_etica):** Variable cuantitativa, obtenida mediante una escala de valoración análoga que va de 0 a 100 acorde con el criterio del encuestado, donde se busca establecer el grado de importancia de la ética en la decisión de inversión. Donde 0 implica ninguna importancia y 100 el mayor grado de importancia.
8. **Confianza en la decisión (conf_juicio):** Variable cuantitativa, obtenida mediante una escala de valoración análoga que va de 0 a 100 acorde con el criterio del encuestado, donde se busca establecer el grado de confianza en su propio juicio en la inversión. Donde 0 implica no estar seguro de su confianza y 100 el mayor grado de seguridad en su confianza.
9. **Alta inversión:** variable dicotómica creada a partir de la variable `posib_invers`. Tomando como referencia la escala de valoración análoga de esa variable, manejamos el supuesto que una persona que le designe a esta variable un valor mayor a 50 si decide realizar la inversión y toma el valor de 1.

3. RESULTADOS

Los resultados de este estudio se obtienen a partir de un análisis cuantitativo, realizado a la base de datos construida con los resultados de los instrumentos aplicados a los grupos seleccionados, la tabla 4 describe las variables obtenidas. Para el análisis de los datos obtenidos se optó inicialmente por establecer el nivel de correlación entre las variables mediante una matriz de correlación donde se observa que las variables no guardan correlación entre ellas, además para corroborar la presencia de alta multicolinealidad se corrió una regresión múltiple y se obtuvo el factor de inflación de la varianza (VIF) con valor de 1.05 con lo cual se confirma poca multicolinealidad y para analizar los resultados se decidió usar los modelos Mínimos Cuadrados Ordinarios y Regresión Logit con método de estimación por máxima verosimilitud.

Tabla 4*Resumen de las variables usadas en el estudio*

Tipo de variables	Nombre variable	Descripción
Dicotómicas	tipo_etica	Situación ética o no ética (1= ético; 0= no ético)
	sexo	Sexo (1= femenino ; 0= masculino)
	tipo_riesgo	Tipo riesgo (1= bajo riesgo ; 0=alto riesgo)
	tipo_favorb	Tipo favorabilidad (1= muy favorable ; 0= poco favorable)
Cuantitativas	posib_invers	Seguridad en invertir en el proyecto. (escala de valoración análoga 0 a 100) 0 no invertiré <--> 100 seguramente invertiré
	conf_juicio	Grado de confianza en el juicio emitido. (escala de valoración análoga 0 a 100) 0 no estoy seguro de mi juicio <--> 100 estoy seguro de mi juicio
	import_etica	Importancia de la ética en la decisión. (escala de valoración análoga 0 a 100) 0 ninguna importancia a la ética <--> 100 importancia máxima a la ética
	import_riesg	Importancia del riesgo en la decisión (escala de valoración análoga 0 a 100) 0 ninguna importancia al riesgo <--> 100 importancia máxima a al riesgo
	alta_inversion	Variable creada cuando la posib_invers es mayor que 50 (1= Si realizo la inversión)

Fuente: Elaboración propia

Inicialmente usando el software econométrico Stata 16 se aplica el método MCO usando como variable dependiente la variable `posib_invers` y como variables independientes `sexo`, `tipo_etica`, `tipo_riesgo`, `tipo_favorb`, `conf_juicio`, `import_etica` e `import_riesg`.

Tabla 5*Resultados del Métodos por Mínimos Cuadrados Ordinarios*

Var. Dep.	Var. Indep	Coef.	Sig		
posib_invers	Sexo	5.987	***	Prob > F	0
	tipo_etica	18.833	***	R-squared	0.2032
	Tipo_riesgo	20.192	***		
	tipo_favorb	8.680	***	Nivel de significancia:	
	conf_juicio	0.027		* : p < 10%	
	import_etica	0.022		** : p < 5%	
	import_riesg	0.084	*	*** : p < 1%	

Fuente: Elaboración propia

Las variables significativas corresponden a tipo ética, tipo riesgo, tipo favorabilidad y sexo, donde la variable más importante es el riesgo representado por el escenario de inversión en el cual el riesgo de la empresa es percibido como bajo, evaluación sujeta a criterio del individuo. Los diversos escenarios que tuvo el instrumento (Tabla 6), además de mostrar una actividad empresarial que podría calificarse de ética o no, tenían en cuenta otras características como la

favorabilidad del contexto económico mundial para invertir o no y de bajo o alto riesgo de la inversión.

Acorde con los resultados del modelo MCO, cuando al inversionista se le presenta una empresa cuya actividad empresarial puede identificarse como ética, este incrementa la posibilidad de invertir en 18.83 puntos a diferencia de cuando la actividad empresarial de la empresa es presentada con bajo riesgo que incrementa la posibilidad de inversión en 20.19 puntos. Lo que implica que la posibilidad de invertir aumenta más cuando el escenario es presentado de bajo riesgo que cuando es presentado como ético. Además, la posibilidad de inversión se incrementa en 8.68 puntos cuando el escenario es presentado como favorable y en 5.98 puntos cuando el participante es de sexo masculino. Finalmente, a un nivel de significancia estadística del 10% la posibilidad de inversión se incrementa en 0.084 cuando la importancia atribuida al riesgo aumenta en un punto de la escala.

Tabla 6
Tipos de Escenarios

Tipo de escenario	Tipo de inversión	Nivel de riesgo	Nivel de favorabilidad
Escenario 1	Ético	Bajo	Favorable
Escenario 2	Ético	Bajo	Poco Favorable
Escenario 3	Ético	Alto	Favorable
Escenario 4	Ético	Alto	Poco Favorable
Escenario 5	No Ético	Bajo	Favorable
Escenario 6	No Ético	Bajo	Poco Favorable
Escenario 7	No Ético	Alto	Favorable
Escenario 8	No Ético	Alto	Poco Favorable

Fuente: Elaboración propia

Una variable importante como la importancia atribuida a la ética no fue significativas en este modelo así que se buscó otro método que permita explicar la influencia de esta variable en la decisión de inversión, fue la razón para analizar los datos mediante una regresión logística.

Para ello, se crea la variable dicotómica *alta_inversion*, asignándole el valor de 1 en los casos cuando la variable *posib_invers* es mayor a 50, este trabajo asume que en los casos en donde la variable *posib_invers* supera el valor de 50, el individuo es proclive a realizar la inversión y así que el valor de 1 en la variable *alta_inversion* corresponde a la decisión por realizar la inversión. El modelo logit con estimación por máxima verosimilitud usa como variable dependiente *alta_inversion* y como variables independientes *sexo*, *tipo_etica*, *tipo_riesgo*, *tipo_favorb*, *conf_juicio*, *import_etica* e *import_riesg*.

Tabla 7*Resultados del Modelo Logit*

Var. Dep.	Var. Indep.	Coef.	Sig		
alta_inversion	Sexo	0.376	*	Prob > F	0
	tipo_etica	1.170	***	Pseudo R2	0.1103
	Tipo_riesgo	1.211	***	Nivel de significancia: * : p < 10% ** : p < 5% *** : p < 1%	
	tipo_favorb	0.736	***		
	conf_juicio	0.004			
	import_etica	-0.001			
	import_riesg	0.004			

Fuente: Elaboración propia

Usando el software econométrico Stata 16 se aplicó el modelo logit obteniendo tres variables significativas al 0.01 de signo positivo que son *tipo_etica*, *tipo_riesgo* y *tipo_favorb* que nos permite concluir que la probabilidad de realizar la inversión aumenta cuando el escenario es definido como una situación ética, de igual manera acontece cuando el nivel de riesgo está categorizado como bajo y cuando las condiciones económicas son presentadas como favorables. El análisis de los signos de los coeficientes significativos del modelo logit nos permitieron establecer posibles aumentos de probabilidad y para establecer que tanto se incrementarían se aplicaron efectos marginales.

Tabla 8*Resultados del Análisis Marginal*

Variable	dy/dx	Sig
Sexo	0.0762	*
tipo_etica	0.2374	***
Tipo_riesgo	0.2458	***
tipo_favorb	0.1494	***
conf_juicio	0.0008	
import_etica	-0.0001	
import_riesg	0.0008	

Fuente: Elaboración propia

Con un nivel de significancia del 1% el análisis marginal nos permite observar relación entre las variables explicativas y la probabilidad resultante del modelo planteado, la probabilidad de realizar la inversión aumenta en 0.1494 cuando el escenario es presentado como muy favorable, cuando el escenario es interpretado como ético esa probabilidad aumenta 0.2374 y aumenta en 0.2458 cuando el escenario es de riesgo bajo. Los valores son cercanos, pero los resultados muestran mayor importancia cuando la actividad de la empresa puede calificarse como de bajo riesgo. A un nivel de significancia del 10% la posibilidad de inversión aumenta en 0.0762 cuando el individuo es de sexo masculino.

Al analizar las variables como la importancia atribuida a la ética e importancia de la percepción de riesgo, se concluye que no influye en la posibilidad de inversión al no ser significativas. Igualmente, en cuanto a la variable confianza en la decisión al no ser significativa, no tuvo la misma importancia en la posibilidad de realizar la inversión que las variables significativas del modelo.

4. Conclusiones

El marco teórico permitió hacer una revisión de la literatura científica que relaciona las decisiones de inversión y la ética. Esta revisión permitió el estudio tanto de los trabajos pioneros como de los

avances más recientes en esta temática. En este sentido es posible concluir que estos análisis son muy escasos dado que los trabajos encontrados que involucraron la ética y las finanzas, siempre se enfocaron en ilustrar los principios éticos universales y morales para confrontarlos con los casos de situaciones reales no éticas desde una perspectiva histórica.

Sobre el plano teórico–conceptual, este trabajo relacionó conceptos típicamente asociados a las decisiones de inversión como el riesgo y la confianza en la decisión como variables cuantitativas, sin embargo, la originalidad del estudio reside en involucrar la importancia de la ética y operacionalizarla en este proceso. Lo que permitió observar cómo esta variable influye en la decisión de invertir o no en un proyecto. La conclusión según los resultados del estudio es que existe evidencia de que la propensión a invertir es mayor cuando el escenario es percibido como bajo riesgo que cuando es evaluado como ético. Sobre la metodología, la inclusión de ocho escenarios con diferentes cambios en las variables estudiadas resultó apropiada para la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Para futuros estudios un aspecto a considerar es agregar otros grupos poblacionales para compararlos con los resultados obtenidos y mejorar las formas de recolección de datos usando canales adicionales a internet para conseguir más información.

Este trabajo pone en evidencia que se requieren más investigaciones que impliquen la medición cuantitativa de la ética y finanzas, que constituye un enfoque novedoso. Además, en futuras investigaciones se pueden estudiar los tipos de heurísticas más influyentes en las decisiones financieras y otras variables.

5. Referencias

- Boatright, J. R. (2010). *Finance Ethics: Critical Issues in Theory and Practice*. Wiley.
- Cadet, B. (2001). Traitements de l'incertitude dans l'évaluation des risques. *Bulletin de Psychologie*, 54, 357–367.
- Cadet, B., y Kouabénan, D. R. (2005). Évaluer et modéliser les risques : apports et limites de différents paradigmes dans le diagnostic de sécurité. *Le Travail Humain*, 68(1), 7. <https://doi.org/10.3917/th.681.0007>
- Cagle, J. A. B., & Baucus, M. S. (2006). Case Studies of Ethics Scandals: Effects on Ethical Perceptions of Finance Students. *Journal of Business Ethics*, 64(3), 213–229. <https://doi.org/10.1007/s10551-005-8503-5>
- Costermans, J. (2000). *Les Activités cognitives* (D. Boeck, Ed.).
- Ferguson, J. L. (2014). Excessive risk exposure: A question of ethical decision-making. *Journal of Business Research*, 67(1), 2684–2685. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.03.016>
- Gómez-Mejía, A., y Cadet, B. (2013). Éthique, éthiques sectorielles et sciences cognitives : ruptures paradigmatiques ou adaptations conceptuelles? In *Éthique, risque et décision* (pp. 23–72). Editions Publibook. <https://doi.org/71>
- J. Blommestein, H. (2006). Why is Ethics Not Part of Modern Economics and Finance? A Historical Perspective. *Finance y Bien Commun*, 24(1). <https://doi.org/10.3917/fbc.024.0054>
- Jensen, M. C. (2001). Value maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function. *Journal of Applied Corporate Finance*, 14(3), 8–21. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2001.tb00434.x>

- Jensen, M. C., y Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.
[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Jones, T. M. (1991). Ethical Decision Making by Individuals in Organizations: An Issue-Contingent Model. *Academy of Management Review*, 16(2), 366–395.
<https://doi.org/10.5465/amr.1991.4278958>
- Kahneman, D., y Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Leneuve, J., y Laville, M. M. (2008). La prise de décision rationnelle en Bourse : entre prévisibilité et incertitude. In *Cognition, incertitude et prévisibilité* (pp. 199–216). Éditions Publibook Université.
- Lewis, A. (2002). *Morals, markets and money: Ethical, green and socially responsible investing*. Pearson Education Limited.
- Oberlechner, T. (2007). *The Psychology of Ethics in the Finance and Investment Industry*. The Research Foundation of CFA Institute.
- Parmar, B., Kelly, D., & Stevens, D. (2020). Ethics and Trust in the Investment Profession. In *Ethical and professional standards and quantitative methods* (pp. 5–32).
- Renn O., Rohrmann B. (2000) Cross-Cultural Risk Perception: State and Challenges. In: Renn O., Rohrmann B. (eds) *Cross-Cultural Risk Perception. Technology, Risk, and Society (An International Series in Risk Analysis)*, vol 13. Springer, Boston, MA.
https://doi.org/10.1007/978-1-4757-4891-8_6
- Rohrmann, B. 1998. The risk notion - epistemological and empirical considerations. In Melchers, R. (Ed.): *Integrative risk assessment II*. Rotterdam: Balkema.

- Rubaltelli, E., Lotto, L., Rumiati, R., y Ritov, I. (2015). Moral investing: Psychological motivations and implications. *Judgment and Decision Making*, 10(1), 64–75.
- Rulence-Pâques, P., Fruchart, E., Dru, V., y Mullet, E. (2005). Decision-making in soccer game: a developmental perspective. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée/European Review of Applied Psychology*, 55(2), 131–136.
<https://doi.org/10.1016/j.erap.2004.05.003>
- Scharfstein, D. S., y Stein, J. C. (1990). Herd behavior and investment. *American Economic Review*.
- Shiller, R. (1995). Conversation, information, and herd behavior. *American Economic Review*, 85(2), 181–185. <https://doi.org/10.2307/2117915>
- Simon, H. A. (1978). Rationality as process and as product of thought. *American Economic Review*, 16.
- Slovic, P. (2000). Perception of Risk. In *The Perception of Risk* (pp. 220–231). Routledge.
- Statman, M. (2014). Behavioral finance: Finance with normal people. *Borsa Istanbul Review*, 14(2), 65–73. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2014.03.001>
- Statman, M. (2017). *Finance for Normal People: How Investors and Markets Behave*. Oxford University Press.
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
- Virlics, A. (2013). Investment Decision Making and Risk. *Procedia Economics and Finance*, 6, 169–177. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(13\)00129-9](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(13)00129-9)
- Weber, M. (2013). *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism* (1st ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315063645>

Williamson, O. (1975). Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications: a study in the economics of internal organization. In *Administrative Science Quarterly*. Free press.
<https://doi.org/10.2307/2392191>

EFFECTO DE LA HEURÍSTICA DE ANCLAJE Y AJUSTE Y EL SESGO DE OPTIMISMO EN LOS PRONÓSTICOS DEL MERCADO DE VALORES

Resumen

La previsión del mercado de valores es un proceso importante y desafiante que influye en las decisiones de inversión. Este artículo presenta un diseño experimental que tiene como objetivo medir la influencia de la heurística de anclaje y ajuste y el sesgo de optimismo en los pronósticos del mercado de valores.

El estudio se realizó utilizando información del índice financiero S&P MILA Pacific Alliance Select. Este fue presentado a 670 estudiantes de las ciudades de Concepción (Chile), Cali (Colombia) y Lima (Perú). Los datos fueron recopilados y presentados a través de un instrumento que pedía a los participantes que hicieran un juicio de pronóstico del dicho índice financiero con base en los gráficos presentados, representando un año, un mes, una semana y el último valor de cierre del índice. De esta manera, era posible medir la influencia de la heurística de anclaje y ajuste para establecer si la presencia de un valor inicial afectaba el pronóstico financiero. Además, el estudio buscó determinar si el juicio emitido estaba sesgado hacia una posición optimista o pesimista, demostrando así la presencia de un error o sesgo de expectativa, conocido como sesgo de optimismo.

Los resultados se analizaron usando el método de mínimos cuadrados, y el panel de datos confirmó que la heurística de anclaje y ajuste influye en el pronóstico del índice financiero utilizado en el estudio. Del mismo modo, se infirió la presencia de sesgo de optimismo en el proceso cognitivo del pronóstico financiero.

Palabras clave: finanzas conductuales, heurística de anclaje y ajuste, juicio, pronóstico financiero, sesgo de optimismo.

2. Introducción

Decidir en un entorno tan volátil como el de los mercados financieros, supone que el inversionista tenga que escoger entre miles de datos, cuáles son los más apropiados para evaluar y ejecutar su decisión de comprar, vender o posponer la operación respecto de un activo financiero. Esa decisión se lleva a cabo mediante un proceso cognitivo que se constituye de operaciones mentales complejas que se ejecutan con una finalidad precisa: seleccionar una acción entre diversas opciones elegibles (Cadet y Chasseigne, 2009). Ese proceso se ve afectado por la presencia de heurísticas y sesgos cognitivos (Tversky y Kahneman, 1974). En particular, el proceso de decisión financiera ha sido estudiado desde diferentes perspectivas que tratan de describirlo y analizarlo, dado que pueden tener efectos en las decisiones financieras de la economía mundial. Esto se explica porque, aunque geográficamente las fronteras de los países están definidas, en términos económicos los mercados financieros constituyen una gran red interdependiente, si bien esto contribuye al crecimiento económico, las malas decisiones financieras generadoras de crisis en un país remoto pueden tener repercusión global, debido a la actual integración del ciclo económico mundial (Ductor y Leiva-Leon, 2016). Es por esa razón que entender cómo un inversionista lleva a cabo el proceso de decisión financiera, servirá para entender mejor el comportamiento mercado.

Dentro de las finanzas, se han desarrollado dos corpus teóricos que en ocasiones se complementan y en otras se contradicen. El primero, se fundamenta en la hipótesis de los mercados eficientes, que parte del supuesto que el precio de un activo financiero refleja toda la información disponible y que, las decisiones financieras se toman de forma racional (Fama, 1997). Esta teoría incluye conceptos económicos importantes, como el camino aleatorio del precio de los activos

(Working, 1934; Cowles y Jones, 1937; Kendall y Hill, 1953), la utilidad esperada (Von Neumann y Morgenstern, 1944), el concepto de eficiencia y niveles del mercado (Fama, (1970) y las expectativas racionales (Lucas, 1978). Este corpus de estudios se enfoca en la decisión como un resultado.

El segundo corpus, se conoce como finanzas conductuales, donde las decisiones financieras se estudian como un proceso cognitivo. Las finanzas conductuales combinan conceptos de la economía y psicología para estudiar las decisiones financieras. Uno de sus principios básicos es la incapacidad de los inversionistas para procesar toda la información disponible debido a limitaciones cognitivas (March, 1978). La construcción teórica de las finanzas conductuales involucra diferentes conceptos, como el modelo del comportamiento de elección racional (Simon, 1955), la racionalidad limitada (Simon, 1972; Kahneman, 2003), el estudio psicológico del juicio humano (Slovic, 1972), la influencia de la heurísticas y sesgos cognitivos en el juicio (Tversky y Kahneman, 1974), la teoría de la prospectiva (Kahneman y Tversky, 1979) y prospectiva acumulativa (Tversky y Kahneman, 1992), anomalías del mercado (Kahneman et al., 1991) y teoría comportamental de portafolio (Shefrin y Statman, 2000).

Desde la perspectiva de las finanzas conductuales, el acto de pronosticar en finanzas es una operación permanente de un inversionista quien, usando información histórica de un activo financiero, tratará de establecer la dirección de las tendencias futuras de ese activo y de esta manera se constituye en un juicio. Los juicios son el resultado de procesar cognitivamente la información que obtenemos del medio ambiente y establecen la forma en la que interpretamos las cosas, este proceso se puede ver afectado por las heurísticas y los sesgos cognitivos que se traducen en errores de juicio. Este artículo se fundamenta en la teoría de las finanzas conductuales, para analizar cómo

se ve afectada el pronóstico financiero en presencia de dos problemas cognitivos, la heurística de anclaje y ajuste y el sesgo de optimismo.

La heurística de anclaje y ajuste tiene un efecto especial en las finanzas debido al hecho de que los inversores continuamente necesitan hacer juicios de probabilidad, como establecer pronósticos del valor futuro de un activo o decidir si adquirir o vender un instrumento financiero que tenga un valor de referencia en tiempo real. Si un inversor se ve influido por la heurística de anclaje y ajuste, tenderá a anclarse al valor de referencia que el mercado le ha asignado al instrumento financiero deseado. Cuando surge nueva información sobre el activo, un inversor racional busca la forma de analizarlo objetivamente, estudiando los valores fundamentales y luego procede a pronosticar o tomar una decisión de compra o venta. Aquellos influenciados por esta heurística permanecerán anclados al valor inicial y pueden verse afectados por sesgos cognitivos (Pompian, 2012). Los estudios que analizan la influencia de la Heurística de Anclaje y Ajuste son más escasos en el campo de las finanzas que en otras disciplinas, y están orientados a resultados en los mercados de capitales de países desarrollados (Shin y Park, 2018). Mucho más escasos son los trabajos que vinculan la Heurística de Anclaje y Ajuste y el Sesgo de Optimismo como influencias en una decisión financiera.

La influencia del optimismo moderado en las decisiones ha sido revalidada como positiva por los investigadores, permitiendo enfrentar mejor la incertidumbre y una alineación activa más cercana a los objetivos buscados (Armor y Taylor, 2002). Por otro lado, un exceso de optimismo se entiende como un optimismo irracional o poco realista que se puede mantener a pesar de las evidencias de que las condiciones no son favorables. Esto influye negativamente en la decisión, por lo que se pasa por alto el conocimiento ante un problema y se asumen riesgos innecesarios.

Esta investigación busca estudiar cómo la Heurística de Anclaje y Ajuste y el Sesgo de Optimismo influyen en el proceso de elaboración de un pronóstico financiero sobre un índice financiero latinoamericano en individuos de Chile, Colombia y Perú, y plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo influyen la heurística de anclaje y ajuste y el sesgo de optimismo en el pronóstico del índice financiero S&P MILA Pacific Alliance Select en Colombia, Chile y Perú?

En cuanto a la heurística de anclaje y ajuste, se utiliza el último valor disponible correspondiente al valor de cierre del índice financiero S&P MILA Pacific Alliance Select para evaluar si la información proporcionada en el instrumento influye en el pronóstico realizado por 670 participantes de Colombia, Chile y Perú. Este experimento tiene la característica de ser exploratorio y experimental y se basa en el campo de las Finanzas conductuales.

Para analizar el efecto del ancla, se utilizaron regresiones lineales para explicar las relaciones entre las variables de estudio. Además, el estudio busca determinar si existe evidencia de sesgo de expectativa, particularmente exceso de optimismo, en las respuestas de los participantes, comparando el pronóstico con el valor realizado del índice financiero dentro de los horizontes de tiempo designados. El optimismo se analizó mediante regresiones lineales y un panel de datos utilizando el modelo de efectos fijos. Este procedimiento se llevó a cabo adaptando la metodología propuesta por Giordani y Söderlind (2006) y Kinari (2016).

Los objetivos de esta investigación son medir la influencia de la Heurística de Anclaje y Ajuste y el Sesgo de Optimismo en el pronóstico del índice financiero S&P MILA Pacific Alliance Select en Chile, Colombia y Perú. Adicionalmente, busca confirmar la influencia de la Heurística de Anclaje y Ajuste al realizar un juicio de pronóstico financiero del índice, así como la presencia

de Sesgo de Expectativa al determinar el Exceso de Optimismo en la elaboración de un juicio de pronóstico del índice financiero.

3. Marco Teórico

3.1. Fundamentos teóricos de las finanzas conductuales

El desarrollo teórico de las Finanzas conductuales se inició con conceptos proporcionados por Simon (1955;1957), que, contrariamente al enfoque racional, proponen que los humanos se ven afectados por la racionalidad limitada. Este concepto establece que un agente, al enfrentarse al proceso de toma de decisiones, se ve influenciado por aspectos no racionales, como las emociones humanas, y muestra la limitación cognitiva del ser humano para procesar toda la información al momento de tomar una decisión. Otras limitaciones estudiadas fueron la fuerza de voluntad limitada, que lleva al inversor a centrarse en resultados a corto plazo cuando, quizás, el óptimo es a largo plazo, así como los límites al interés propio, que muestra cómo en ocasiones los seres humanos limitan su beneficio a favor de los demás (Mullainathan y Thaler, 2000). Estas limitaciones al comportamiento humano afectan el comportamiento de los inversores que, al momento de tomar una decisión de inversión financiera, deben evaluar múltiples variables; aquí es donde surgen los errores, que pueden llevar a que una decisión no se tome de manera óptima (Daniel et al., 2002).

Las Finanzas conductuales son un campo de conocimiento consolidado que estudia el comportamiento de los inversores cuando toman sus decisiones financieras (Ricciardi y Simon, 2000). Es empírico y consiste en observar a las personas y su forma de tomar decisiones, recurriendo a múltiples métodos lógicos. Esta visión comportamental cuestiona seriamente si los mercados son eficientes (Shiller, 2003), y la supuesta eficiencia de los mercados financieros es

refutada por la aparición de anomalías, como burbujas financieras, que no ocurrirían en un mercado donde las decisiones se toman de forma racional (Schwert, 2003).

Las contribuciones conceptuales de los investigadores que han desarrollado el campo de las Finanzas Conductuales son muy numerosas; en particular, destacan aquellos trabajos que sirven de fundamento teórico. Una de ellas es la Teoría Prospectiva propuesta por Kahneman y Tversky (1979), quienes realizaron experimentos controlados en laboratorio donde observaron cómo los participantes percibían de manera diferente las ganancias y pérdidas, y especialmente la importancia del punto de referencia para formular y ejecutar decisiones de inversión.

Examinaron el comportamiento de los participantes con respecto a la aversión a las pérdidas, observando la propensión a evitar el riesgo cuando el experimento se presentó dentro de un marco de ganancias y asumir riesgo cuando se presentó dentro de un marco de pérdida (Kahneman y Tversky, 1979). Concluyeron que, aunque las dos alternativas son iguales en términos de recompensa, el punto de referencia afecta las decisiones porque las pérdidas se perciben con más intensidad que las ganancias. Esta forma de análisis de la información se conoce como efecto marco, que es un ejemplo de sesgo cognitivo (Tversky y Kahneman, 1981).

Un segundo concepto corresponde a los límites del arbitraje, que fue desarrollado por Barberis y Thaler (2003). El arbitraje es una estrategia sobresaliente desde la perspectiva de un mercado eficiente y es una oportunidad de inversión constantemente perseguida por los inversores, ya que aprovecha el diferencial de precio de un mismo activo en dos mercados. En las Finanzas Conductuales, se considera que existen diferentes límites para esta estrategia, el más importante es ignorar la noción de que los precios reflejan toda la información disponible. Por el contrario, las desviaciones del valor fundamental de un activo vienen dadas por operadores que no son completamente racionales. Otras limitaciones son el alto costo, el alto riesgo y las dificultades para

encontrar información actualizada, encontrándose así brechas de precios que permitan un arbitraje exitoso, lo que desalentará a los inversionistas a aplicar la estrategia.

Un tercer concepto son las Heurísticas y Sesgos Cognitivos. Estos constituyen un área importante de las Finanzas Conductuales en términos de producción de investigación. Surgen como respuesta a la comprensión de la irracionalidad de los juicios y decisiones financieras que, mediante un proceso de evidencia empírica, muestran por qué el mercado no se comporta de manera eficiente. Sus orígenes se explican mediante la teoría de la decisión: los modelos normativos se basan en un conjunto de reglas y axiomas estándar derivados de la economía (teoría del beneficio esperado) y las matemáticas (teoría de la probabilidad), que buscan pronosticar el resultado de las decisiones tomadas. Cuando el resultado del pronóstico se desvía de la realidad es porque se han generado errores (Newell y Bröder, 2008) o "sesgos cognitivos". El término "sesgos cognitivos" fue establecido por Tversky y Kahneman (1974), quienes explicaron que se trata de un error sistemático que surge ante situaciones de juicio y decisión y se debe a las limitaciones cognitivas de las personas, esos errores son una consecuencia del uso de Heurísticas. Este concepto fue desarrollado por Kahneman y Tversky en su artículo "Judgment under uncertainty: Heuristics and biases" (Tversky y Kahneman, 1974).

Según estos autores, una heurística se define como un atajo mental y es el resultado de tomar una decisión sin tener toda la información disponible; se constituye como una herramienta de nuestra mente, que simplifica el problema (Kahneman, 2003; Caputo, 2014). Para algunos investigadores, las heurísticas se convierten en una herramienta eficaz para procesar información (Gigerenzer y Gaissmaier, 2011; Forbes et al., 2015), mientras que, para otros, se convierten en una variable potencial generadora de sesgos cognitivos, que conducen a errores por la simplificación de procesos (Tversky y Kahneman, 1974; Hilary y Hsu, 2011; Hirshleifer, 2015).

Las conclusiones de estos investigadores muestran cómo las heurísticas y los sesgos influyen en la forma en que se toman las decisiones financieras con la posibilidad de hacerla ineficiente (Hysenbelli et al., 2013).

En finanzas, las decisiones son tomadas por inversores racionales e irracionales, quienes hacen diferentes juicios de valor al asignar cuál debe ser el precio de un activo y cómo debe realizarse el arbitraje, lo que explica los intercambios de riqueza entre los tipos de inversores (Hirshleifer, 2015). Si bien la subvaluación del precio de un activo no siempre se debe a valoraciones erróneas derivadas de sesgos cognitivos, ya que también se deben a desequilibrios temporales de oferta y demanda (Ritter, 2003), los sesgos son inherentes a la naturaleza humana y pueden afectar las decisiones financieras.

Existen numerosos estudios sobre Heurística y Sesgos Cognitivos, aunque no todos están relacionados con las finanzas. Algunos estudios tienen una fuerte influencia en los juicios y decisiones financieras que afectan las transacciones y los precios de mercado, como la heurística de anclaje y ajuste (Kahneman et al., 1982), la disonancia cognitiva (Festinger, 1957), el efecto marco (Kahneman y Tversky, 1979; Levin et al., 1998; Ben-David y Hirshleifer, 2012), aversión a la pérdida (Kahneman y Tversky, 1979; Odean, 1998), contabilidad mental (Thaler, 1980), sobre-reacción en la toma de decisiones (De Bondt y Thaler, 1985), sesgo de exceso de confianza (Griffin, D., Tversky, 1992; Barber y Odean, 2001), status quo (Samuelson y Zeckhauser, 1988) y sesgo de optimismo (Chambers y Windschitl, 2004; Sharot, 2011).

Una característica común a estos trabajos es que presentan a los participantes un problema de razonamiento con su respectiva respuesta normativa. Las distancias entre la respuesta normativa y las respuestas de los participantes se denominaron sesgos. Los sesgos se entienden como la consecuencia del uso de heurísticas en el proceso cognitivo de los participantes (Wilke y Mata,

2012) y se dividen en dos amplias categorías (cognitiva y emocional), cada categoría con una gran cantidad de sesgos que generan errores en los juicios. Los sesgos cognitivos son causados por un error en el procesamiento de la información; sin embargo, es posible corregir este mal razonamiento con el tiempo. Los sesgos emocionales son más difíciles de corregir; dado que tienen su raíz en la psicología del inversor, los juicios emitidos no se basan en el procesamiento de cálculos mentales, sino en la intuición (Pompian, 2012).

Si bien las Finanzas conductuales, en comparación con otros campos consolidados del conocimiento, tienen menor antigüedad, su evolución ha sido vertiginosa, debido a sus características interdisciplinarias a aportes de diversos campos, como la Sociología, la Economía y la Psicología. En particular, las aportaciones realizadas en este último campo han permitido comprender mejor cómo se desarrolla el proceso de establecimiento de un juicio o una decisión financiera, así como el proceso cognitivo que hay detrás de él.

3.2. La decisión como proceso cognitivo

Las Finanzas Conductuales son un conjunto de teorías y conceptos que muestran cómo los inversores realizan el proceso de emitir un juicio o una decisión financiera. Así, la elaboración de juicios se ve como un proceso cognitivo que permite al individuo comprender y reconocer las cosas que le rodean (Ricciard, 2008). Locke (1796) afirma que un juicio se define como una actividad mental que se enfrenta a un mundo de incertidumbre, donde se construyen ideas para estar de acuerdo o en desacuerdo con una proposición, que puede ser verdadera o falsa, pero sin ninguna evidencia que la sustente (como se cita en Pachur y Bröder, 2013).

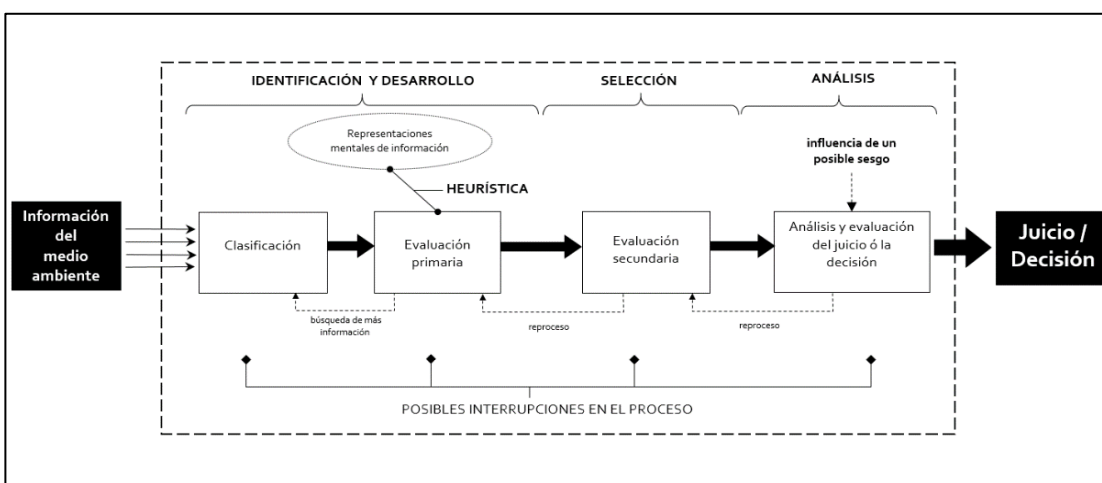
Los juicios y decisiones son el resultado del procesamiento cognitivo y existen diferencias importantes entre ellos. Como se describe, un juicio es una idea sobre el fenómeno que se está analizando y no implica acción. Por el contrario, se toma la decisión de seguir un curso de acción

y, si bien se puede utilizar un juicio para llevarlo a cabo porque permite la reducción de la incertidumbre, también se puede ejecutar una decisión descartando la sentencia que se elaboró previamente (Einhorn y Hogarth, 1981). La actividad mental que permite elaborar un juicio o tomar una decisión es denominada por Krch (2011, p.627) como un "proceso cognitivo", definido como "representaciones mentales de información que pueden incluir atención, percepción, razonamiento, almacenamiento y manipulación de recuerdos. Se aborda como una secuencia de etapas ordenadas en las que la información sensorial se transforma, procesa, almacena, recupera y utiliza". El proceso cognitivo permite al inversor elaborar un juicio, como establecer una previsión financiera, que es la presentación de una idea sujeta a una condición de incertidumbre.

La figura 1 muestra un diagrama adaptado del modelo general del proceso de toma de decisiones estratégicas propuesto por (Mintzberg et al., 1976), que ilustra cómo se lleva a cabo el proceso cognitivo cuando una persona emite un juicio o una decisión. Se podría resumir en tres partes: la primera es donde un individuo obtiene información sobre el entorno, la segunda representa el lugar donde tiene lugar el complejo proceso cognitivo y la tercera parte es donde el individuo emite el juicio o decisión.

FIGURA 1

Esquema del proceso cognitivo para la elaboración de un juicio o decisión.



Fuente: Elaboración del autor adaptando el modelo general del proceso de decisión estratégica de (Mintzberg et al., 1976)

Un camino lineal recorre las tres partes del proceso cognitivo; sin embargo, el camino difícilmente será lineal. Existe una posible interrupción en cada fase por múltiples causas, como la falta de información suficiente o la imposibilidad de avanzar a una siguiente fase, lo que conlleva un reproceso entre las fases de este procedimiento. Cuando las personas se enfrentan a un problema, como la necesidad de emitir un juicio o una decisión, primero obtienen información externa del entorno. Una vez recolectada la información, el proceso cognitivo comenzará con la etapa denominada "identificación y desarrollo", que se compone de dos fases. El primero, denominado "clasificación", prioriza la información obtenida por nivel de importancia. Los datos que se consideren más relevantes se utilizarán en la siguiente fase denominada "evaluación primaria", que es donde comienza la preparación del juicio o decisión. Su fuente de información se ha definido durante la etapa anterior y, aquí, se aborda el tipo de juicio que el individuo va a construir, analizar y seleccionar, o cómo se tomará la decisión. El proceso para emitir juicios o decisiones se lleva a cabo recuperando representaciones mentales almacenadas en la memoria, que constituyen una fuente adicional de información y se utilizan cuando es imposible tener toda la información disponible para afrontar el problema. En caso de que los datos disponibles sean insuficientes, una opción es buscar más información. Este mecanismo de la mente, que permite la elaboración de un juicio o una decisión, se denomina heurística y su efecto probable es la manifestación de un sesgo cognitivo en fases posteriores, que conduce a errores y estará contenido en el juicio o decisión final.

La fase de evaluación primaria puede generar varios juicios o diferentes tipos de decisiones. En la etapa de "selección", es donde se lleva a cabo la etapa de "evaluación secundaria", se comparan diferentes juicios o elecciones de la fase anterior para seleccionar el juicio o decisión

más adecuada a criterio del individuo. Si hay una opción que tiene una mejor perspectiva que otras, pero no se considera adecuada, se reiniciará la evaluación primaria.

La siguiente etapa es la del "análisis", que es el final del proceso cognitivo. Una vez seleccionada la sentencia o decisión, esta opción se somete a una fase de "análisis y evaluación" para establecer si se debe devolver a una fase anterior o, por el contrario, se debe considerar verdadera dado que la opción final cumple el criterio final. Es en esta fase final donde puede manifestarse el sesgo, generando un error en el juicio o decisión final. Llegamos así a la tercera y última parte, donde se da a conocer el juicio elaborado o el curso de acción decidido. Una mejor comprensión de este complejo proceso cognitivo permite conocer cómo se toman las decisiones y se elaboran los juicios, que son hechos fundamentales de la vida que frecuentemente se llevan a cabo en situaciones de incertidumbre tanto en el aspecto individual como colectivo. Enfrentar la incertidumbre requiere un gran esfuerzo de la mente para elegir la opción que, entre un conjunto de acciones posibles, conduce al mejor resultado dadas las preferencias de cada uno (Aguiar, 2004).

Las finanzas conductuales estudian el juicio y la toma de decisiones basándose en la teoría de la decisión, que considera que una decisión o juicio es una construcción mental resultante de un proceso cognitivo. En el análisis de una decisión se toman en cuenta variables subjetivas, lo que permite un análisis más realista del comportamiento humano, lo que resulta en la determinación de que en ocasiones los individuos y grupos violan sistemáticamente los principios de racionalidad (Ricciard, 2008; Hastie y Dawes, 2010). Considerando el componente humano de las decisiones que se ejecutan en un mercado financiero, se debe reconocer que las limitaciones humanas afectan el comportamiento de esos mercados dado que el proceso cognitivo está sujeto a problemas potenciales.

3.3. Problemas del proceso cognitivo

El proceso cognitivo está compuesto por una combinación compleja de fases que permite emitir juicios y decisiones. Sin embargo, aunque este proceso se lleve a cabo de forma consciente, nunca estará libre de problemas, como los sesgos heurísticos y cognitivos, ya que estos son elementos inherentes a la naturaleza humana; cada uno distribuido en múltiples categorías y con el potencial de afectar decisiones financieras, lo que implica un motivo para estudiar la naturaleza de esos problemas. En esta sección, explicamos los conceptos de heurística de anclaje y ajuste y sesgo de optimismo. Estos dos conceptos representan problemas en el proceso cognitivo que afectan las decisiones y los pronósticos financieros.

3.4. Las heurísticas

La gran ventaja de las heurísticas es que minimizan el tiempo de respuesta para emitir juicios en condiciones de incertidumbre, ya que permiten tomar decisiones gracias a atajos mentales que utiliza el cerebro. Si bien estos se consideran eficientes debido a los cálculos mentales simples que se requieren al ejecutarlos, tienden a generar errores sistemáticos y predecibles (sesgos). Las heurísticas que más influyen en el proceso cognitivo son el anclaje y el ajuste, la representatividad y la disponibilidad, descritas por (Tversky y Kahneman, 1974).

3.5. Heurística de anclaje y ajuste

Esta heurística ocurre cuando se intenta predecir el valor futuro de un fenómeno. Si, antes de hacer un pronóstico, tenemos un valor de referencia del fenómeno como fuente de datos, como un promedio histórico o un valor presente, ese número influirá en el valor pronosticado. (Tversky y Kahneman, 1974) concluyeron que esta forma de expresar un juicio en condiciones de

incertidumbre se ve afectada por errores de pronóstico grandes y predecibles, y lo llamaron heurística de anclaje y ajuste.

Esta heurística se define como una estrategia para estimar cantidades inciertas. Primero, se muestra un valor inicial llamado ancla. Luego, según la información brindada, buscamos encontrar un valor para el evento, que es donde se realiza el ajuste, evaluando si es demasiado alto o bajo y ajustando gradualmente la estimación "moviéndola" mentalmente desde el ancla (Kahneman, 2011). Los estudios sobre esta heurística concluyen que el proceso de ajuste es insuficiente porque las estimaciones del valor del evento están condicionadas por el valor del ancla y no permiten un ajuste adecuado (Slovic y Lichtenstein, 1971; Kahneman y Tversky, 1973, 1974; Thaler y Sunstein, 2008; English y Soder, 2009).

La evidencia encontrada muestra que el ajuste es ineficiente debido a que el ajuste es interrumpido. Una vez el número en proceso de ajuste llega a un rango de valores considerado aceptable, ese rango suele estar cercano al ancla (Epley y Gilovich, 2006). Además, se caracteriza por ser una forma rápida de emitir juicios y constituye un potencial generador de respuestas sesgadas (Chapman y Johnson, 2002).

Las investigaciones que buscan demostrar la influencia del anclaje y ajuste son variadas y se han aplicado en diferentes contextos. Por ejemplo, se han realizado con experimentos con preguntas de cultura general (Epley y Gilovich, 2001; Blankenship et al., 2008), probabilidad de sucesos políticos (Plous, 1989; Chapman y Johnson, 1999), decisiones de mercadeo (Wansink et al., 1998; Ariely et al., 2003; Mussweiler et al., 2000), y negociación (Galinsky y Mussweiler, 2001).

En Economía y Finanzas, (Northcraft y Neale, 1987) experimentaron con agentes inmobiliarios, quienes individualmente tenían que analizar una propiedad. A partir de un precio de

lista asignado por los investigadores, los agentes participantes debían estimar el valor de tasación de la propiedad, el posible valor de venta y precio de compra y la oferta más baja aceptable. Los agentes se dividieron en dos grupos; aunque la asignación de precios de lista fue diferente —uno más alto que el otro—, ambos grupos respondieron al ancla inicial colocando sus pronósticos cerca del valor inicial, lo que mostró la fuerte influencia de esta heurística en el juicio de pronóstico.

En el ámbito financiero, una investigación de (Campbell y Sharpe, 2009) examinó las previsiones de las publicaciones mensuales de diversas proyecciones macroeconómicas para comprobar si estaban ancladas a resultados anteriores. La evidencia de la influencia de la heurística de anclaje y ajuste fue significativa. Los pronósticos estaban "anclados" a valores previos que pronosticaban los profesionales, que podrían afectar al mercado de valores como fuente de información para los inversores. Los investigadores concluyeron que el mercado de bonos se vio fuertemente afectado por estos informes macroeconómicos.

Otro grupo de investigación se centró en el análisis de los instrumentos financieros de las bolsas de valores en diversas partes del mundo, buscando establecer el grado de influencia de esta heurística en Estados Unidos (Amir y Ganzach, 1998; Westerhoff, 2003; Cen et al., 2013; Lucey y O'Connor, 2016), Australia (Marsden et al., 2008), Corea del Sur (Shin y Park, 2018), Finlandia y Suecia (Kaustia et al., 2008), y Taiwán (Liao et al., 2013). Si bien estos trabajos se basan en diferentes metodologías y se llevaron a cabo en diferentes sectores del mercado financiero, sus resultados convergen para establecer que existe una influencia de anclaje y ajuste en las previsiones y decisiones financieras.

3.6. Sesgos cognitivos

Los sesgos cognitivos son errores de procesamiento cerebral que pueden surgir al emitir un juicio o una decisión, lo que lleva a una persona a cometer errores. Están asociados con la

heurística ya que son una consecuencia potencial del atajo mental realizado por un individuo para resolver un problema o situación.

3.6.1. Sesgo de optimismo

El optimismo se define como una tendencia a ver y juzgar las cosas en su aspecto más favorable, a pesar de carecer de evidencia que sustente esa tendencia. Es un rasgo de personalidad presente en la mayoría de la población. En el caso de los inversores, el optimismo se refleja subestimando la incertidumbre de las condiciones económicas y considerando que sus decisiones de inversión estarán por encima de la media de otros inversores.

Kahneman y Riepe (1998) evocan conceptos de la teoría de la decisión para describir este sesgo. Cuando se toma una decisión, debe haber una elección entre diferentes opciones cuyo resultado final no se conoce con certeza. Si bien se asignan probabilidades a estas opciones de decisión y a la decisión, se mezclan las creencias y preferencias del individuo, lo que puede generar errores de juicio, como sesgo de optimismo. El sesgo de optimismo es un aspecto psicológico muy común en los inversores, donde sobreestiman su conocimiento sobre el mercado, subestiman los riesgos y exageran su capacidad para controlar eventos. Este sesgo es de naturaleza emocional y puede afectar las decisiones de inversión ya que se basan en la intuición (Pompian, 2012).

El sesgo de optimismo se ha estudiado desde múltiples disciplinas. Desde el campo de la neurociencia, se define como la diferencia entre las expectativas de una persona y los resultados que siguen. En este campo se han realizado experimentos que lo confirman como uno de los sesgos más persistentes en el ser humano, presente en aproximadamente el 80% de la población (Sharot, 2011). En todo proceso de toma de decisiones se destaca la importancia de anticipar lo que sucederá en el futuro. Una característica humana es que la anticipación de un evento no genera una respuesta imparcial del cerebro; por el contrario, los resultados muestran que los seres humanos

esperan eventos positivos en el futuro, incluso cuando no hay evidencia que sustente tales expectativas (Sharot et al., 2007; Staněk, 2017). Además, existe una tendencia a sobreestimar la probabilidad de eventos positivos y subestimar la probabilidad de eventos negativos (Shepperd et al., 2002).

Desde un punto de vista biológico, se ha demostrado que un individuo con una moderada tendencia al optimismo muestra probabilidades estadísticamente más altas de vivir más tiempo, con mejores condiciones de salud física y mental, y con mejores resultados que las personas con pronóstico no sesgado. Sin embargo, quienes tienen una tendencia exagerada hacia este sesgo muestran una propensión al optimismo poco realista, lo que genera una influencia nociva en la toma de decisiones (Sharot, 2011).

En cuanto al campo biológico, el optimismo moderado es una ventaja evolutiva. (Lovallo y Kahneman, 2003) consideran que el optimismo es beneficioso en el campo de los negocios, que genera mucho más entusiasmo que un análisis de mercado realista o pesimista y permite a las personas afrontar mejor las situaciones difíciles. Los errores de juicio en una decisión de inversión se deben a un optimismo exagerado desconectado de la realidad. Los estudios sobre la cognición humana muestran que los inversores se centran más en una visión interna de su situación, representada por un proceso de pensamiento intuitivo y emocional, lo que conduce a sobreestimar las capacidades cognitivas y a ignorar las visiones externas que podrían mejorar la precisión del pronóstico. Cuando un proceso de inversión tiene buenos resultados, este desequilibrio de enfoque entre las visiones internas y externas hace que el inversionista refuerce esta forma inadecuada de tomar decisiones, mientras que, ante un mal resultado, el inversionista atribuirá responsabilidad solo a factores externos (Langer, 1975).

La posesión de una pequeña dosis de optimismo es buena para los negocios, como confirman (Puri y Robinson, 2007), quienes creen que el optimismo es un componente crítico en la toma de decisiones económicas. Utilizando datos de la encuesta sobre consumo financiero, una encuesta patrocinada por la Junta de la Reserva Federal y el Departamento del Tesoro de los Estados Unidos, se perfilaron dos tipos de inversores: el optimista moderado y el optimista extremo. Se concluyó que el proceso de toma de decisiones de los optimistas moderados es prudente y el optimismo ayuda a equilibrar las decisiones actuales y futuras, permitiendo un mayor autocontrol, lo que redundaría en un comportamiento financiero razonable. Por el contrario, los optimistas extremos mostraron hábitos y comportamientos financieros imprudentes.

Predecir el valor futuro de los activos financieros o las condiciones del mercado es una actividad permanente en la economía. La evidencia empírica en Psicología muestra la influencia del sesgo optimista. Al intentar hacer predicciones, las personas tienden a asignar una mayor probabilidad a los resultados que quieren obtener y no a la evidencia realista derivada de un análisis lógico (Armor y Taylor, 2002). Las imprecisiones de los pronósticos se ven afectadas por el sesgo de optimismo y otro sesgo llamado falacia de planificación. Esto ocurre cuando la toma de decisiones es excesiva o irrealmente optimista (Weinstein, 1980), lo que lleva a establecer tiempos de finalización insuficientes para los proyectos (Buehler et al., 1994) o sobrestimar los beneficios y subestimar los costos (Lovallo y Kahneman, 2003).

Los estudios sobre la imprecisión de las previsiones no se limitan a estudiar los cortos períodos de tiempo destinados a la ejecución de proyectos. En Finanzas, la precisión en la previsión de los inversores se consigue consiguiendo un equilibrio entre un moderado optimismo y realismo; de lo contrario, existirá un sesgo de optimismo excesivo o un optimismo poco realista (Weinstein, 1980; Jefferson et al., 2017), lo que provoca que los inversores cometan un error de juicio,

considerando que el riesgo personal es menor que el que enfrentan los demás, al estimar la probabilidad de éxito o fracaso de su objetivo (Helweg-Larsen y Shepperd, 2001).

Las manifestaciones simultáneas de otros sesgos contribuyen a incrementar el exceso de optimismo en los inversores. Los sesgos, como la ilusión de control, se refieren a la creencia de los seres humanos de que son capaces de controlar o influir en eventos que no son controlables (Thompson et al., 1998; Montier, 2013), creando una sensación exagerada de control sobre incertidumbre y subestimación del papel de eventos inesperados (Rau, 2011). En los inversores bursátiles, la ilusión de control y optimismo lleva a realizar transacciones más allá de los límites establecidos como prudentes, manteniendo carteras de inversión infravaloradas y realizando adquisiciones innecesarias de activos riesgosos (Pompian, 2012). Un segundo sesgo que maximiza el optimismo es la ilusión de conocimiento, que corresponde a la tendencia de las personas a creer que cuanta más información se recopila, más precisas son las previsiones. La importancia de la información radica en cómo se utiliza y no en cuánto se acumula (Montier, 2013).

En términos generales, el sesgo de optimismo es un sesgo emocional que se describe como un problema de juicio. Un exceso de este sesgo genera un optimismo extremo o poco realista y afecta la toma de decisiones de los inversores, especialmente ante la presencia de otros sesgos, como la ilusión de control y conocimiento, que pueden llevar a los inversores a considerar objetivos de rentabilidad inalcanzables o hacerles creer que en promedio sus habilidades son superiores a los de sus colegas. La elaboración de un pronóstico se basa en un proceso cognitivo complejo que comprende varias etapas, como la obtención de información ambiental, clasificación, evaluación primaria -aquí es donde surgen las heurísticas y se formula un esquema del juicio o decisión- y, finalmente, evaluación secundaria, donde se seleccionan mejores opciones y se realiza un análisis del juicio o decisión final, es en estas últimas etapas donde aparecen los

sesgos. Las Finanzas Conductuales son un campo de conocimiento multidisciplinario que ha demostrado que estos procesos cognitivos tienen problemas importantes, como heurísticas y sesgos, que pueden influir potencialmente en los juicios y la decisión final y pueden ser perjudiciales porque provocan errores. En este trabajo se han elegido dos de los problemas más representativos de las decisiones financieras: la heurística de anclaje y ajuste y el sesgo de optimismo; En el análisis de los resultados, este estudio busca verificar el nivel de influencia de estos problemas en el pronóstico financiero.

4. Aspectos Metodológicos.

En el experimento se usó un instrumento donde se debía hacer el pronóstico del valor futuro de un índice financiero. Se optó por usar un índice Latinoamericano que tuviera amplia información histórica, se seleccionó el S&P MILA Pacific Alliance Select, que mide el desempeño de las 67 empresas más grandes y líquidas de Chile, Colombia, Perú. y México, países que hacen parte del Mercado Financiero Latinoamericano - Mila (S&P GLOBAL, 2019).

Como el instrumento incluía conceptos técnicos de mercado de capitales se decidió que los participantes fueran estudiantes de pregrado con conocimientos previos en Estadística y Finanzas, de universidades cuya procedencia fuera de países que integraran el MILA. Se convocaron diversas universidades de Chile, Colombia y Perú, las universidades que aceptaron participar en el experimento fueron la Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia; la Universidad de Concepción, la Universidad del Desarrollo y la Universidad Católica de la Santísima Concepción, de Chile; y la Universidad de Lima, Perú. Participaron 690 estudiantes de pregrado y luego de filtrar la base de datos, se encontraron 670 respuestas válidas.

TABLA. 1
Número de estudiantes de las Universidades participantes

Universidades Participantes	País	Instrumentos aplicados
Pontificia Universidad Javeriana Cali	Colombia	336
Universidad de Lima	Perú	247
Universidad de Concepción	Chile	43
Universidad del Desarrollo	Chile	23
Universidad Católica de Santísima Concepción	Chile	21
Total		670

Fuente: Elaboración propia

4.1. Descripción del experimento

El experimento buscó medir la influencia de la heurística de anclaje y ajuste y el sesgo de optimismo al elaborar un pronóstico financiero. Para ello, se creó un instrumento que presentaba información sobre el índice financiero S&P MILA Pacific Alliance Select, tomando como punto de referencia el valor actual del índice. Se pidió a los participantes que respondieran tres preguntas: primero, tenían que predecir el valor futuro un día después, luego una semana después y, finalmente, un mes después.

Antes de aplicar el instrumento, se diseñó un plan para realizar el experimento entre 670 estudiantes de cinco universidades de tres países diferentes. En cada sitio, se asignó un tutor para realizar el experimento entre un grupo de personas. Se estableció que se necesitarían veinte fechas para realizar este experimento; por lo que se crearon veinte escenarios del instrumento original, y en cada escenario se actualizaron el valor de cierre del índice y tres gráficos que representan su valor más reciente.

El procedimiento para el experimento se aplicó con los mismos parámetros en cada ocasión: primero, el tutor explicó los objetivos y mostró cómo se deben ingresar las predicciones en el instrumento. Antes de comenzar, cada participante leyó un consentimiento informado donde

se especificaban los propósitos académicos de la actividad y podían decidir si aceptar o rechazar la participación. Los participantes recibieron información gráfica y tuvieron que utilizar estos criterios para preparar un pronóstico de los valores futuros del índice S&P MILA Pacific Alliance Select, con tres horizontes de tiempo diferentes: primero, el valor proyectado para el día siguiente, para la próxima semana y, finalmente, durante el próximo mes.

4.2. Métodos de análisis

El experimento aplicado permitió obtener información diferente de los participantes. La tabla 2 muestra un resumen de las variables obtenidas y su descripción. Con esta información recopilada, se realizó un estudio econométrico para verificar la influencia de la heurística de anclaje y ajuste y el sesgo de optimismo a la hora de realizar una proyección financiera, en particular la del índice S&P MILA Pacific Alliance Select.

TABLA. 2

Variables para analizar la heurística de anclaje y ajuste y sesgo de optimismo

Nombre variable	Tipo de variable	Descripción
index	Cuantitativa	Valor actual del índice S&P MILA Pacific Alliance Select
forecast	Cuantitativa	Valor del juicio de pronóstico del participante
real	Cuantitativa	Valor futuro del índice financiero
age	Cuantitativa	Edad del participante
sex	Cuantitativa	Sexo del participante
country	Cuantitativa	Origen del participante
term	Cuantitativa	Período de tiempo del pronóstico

Fuente: Elaboración propia

El método utilizado para analizar la influencia de la heurística de anclaje y ajuste fue el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). La ecuación 1 representa el modelo:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i \quad [1]$$

donde Y_i corresponde al pronóstico de la variable dependiente. Esta variable se obtuvo cuando los participantes, luego de analizar la información brindada, predijeron el valor futuro del

índice financiero con horizontes temporales de un día, una semana y un mes. X_i contiene información sobre las variables independientes, como la variable índice, representada en el instrumento como el valor más reciente del índice financiero. Como el experimento se llevó a cabo en diferentes ubicaciones, durante diferentes días, el valor de esta variable siempre se actualizó al último valor de cierre. Otras variables independientes fueron el país, la edad y el sexo, que representan el país de origen, la edad y el sexo del participante. α representó el valor promedio del pronóstico; β mide el impacto de cada una de las variables.

El procedimiento para el análisis del sesgo de optimismo se llevó a cabo adoptando los procedimientos de Giordani y Söderlind (2006) y Kinari (2016). El optimismo se define como un error en la expectativa, obtenido a partir de la diferencia entre la previsión del participante y el valor real del índice. Si esta diferencia es en promedio positiva, indicaría que el participante tenía creencias optimistas. En el experimento realizado, los pronósticos del índice se realizaron en horizontes temporales separados por día, semana y mes, lo que permitió organizar un panel de datos utilizando un modelo de efectos fijos representado en la ecuación 2.

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + u_{i,t} \quad [2]$$

donde $Y_{i,t}$ corresponde a la variable dependiente pronosticada del participante i en el período t . La variable independiente $X_{i,t}$ corresponde al valor real del índice S&P MILA Pacific Alliance Select en el período t . Dado que el experimento utilizó información de índice real, una vez finalizado el experimento, tuvo que pasar un mes para obtener los valores de índice reales y así completar la información en el panel de datos. Se asume que el valor de α en la ecuación 2 es el efecto individual promedio de los participantes del experimento, que se interpreta como un estado de ánimo que puede desplazar los pronósticos por encima o por debajo del valor del índice.

La certeza para definir α optimista o pesimista se dará siempre que el valor de β sea igual a uno, $u_{i,t}$ corresponde al componente aleatorio.

5. Resultados

En esta sección se presentan los resultados del análisis cuantitativo de la base de datos construida con los datos obtenidos del experimento. El procedimiento de análisis de datos se realizó utilizando el software Stata 16.

5.1. Resultados de la heurística de anclaje y ajuste

La Tabla 3 resume los resultados del modelo procesados con el software Stata 16 con la que se obtuvo con la regresión corregida por heterocedasticidad y con un resultado R cuadrado de 0.3517 y un valor del criterio de información de Akaike (AIC) de 24314, notando una fuerte relación entre la variable dependiente pronóstico y la variable independiente index. El coeficiente del índice es muy cercano a uno, lo que significa que, dejando el resto constante, un aumento de un punto en el valor del índice aumenta el valor de la previsión en un punto, que es estadísticamente significativo al 1%. Esta conclusión permite determinar que existe evidencia de que, en la elaboración de un juicio de pronóstico, la presentación de un valor inicial antes de la elaboración del juicio influye, mediante un efecto ancla, en el valor del pronóstico financiero.

TABLA. 3
Resultados de la heurística de anclaje y ajuste

Var. Dep.	Var indep.	Coef.	Std.	Sig		
	index	0.997	0.03	***	Prob > F	0.0000
	age	2.603	1.16	**	R-squared	0.3517
	sex	-4.059	5.13		AIC	24314
forecast	Perú	13.042	5.15	***	Ramsey Prob > F	0.0606
	Chile	22.310	7.71	***		
	_cons	-51.138	143.33			

Nivel de significancia: *: $p < 10\%$; **: $p < 5\%$; ***: $p < 1\%$

Fuente: Elaboración propia.

Además, los resultados se analizaron por país. Como criterio de comparación entre países, se asignó a Colombia como país de referencia, lo que permitió el análisis de Perú y Chile. En el caso de Perú, su coeficiente es 13.04 con un nivel de significancia estadística de 1%, lo que se puede interpretar de la siguiente manera: si el participante es de Perú y no de Colombia, esto aumenta el valor de la previsión en 13.04 puntos; en el caso chileno aumenta la previsión en 22.31 puntos, también con un nivel de significancia del 1%. La variable edad, significativa al 5% y con un coeficiente de 2.60, implica que un aumento de un año en la edad aumenta el valor de la previsión en 2.60 puntos, dejando el resto constante. La variable sexo no resultó significativa, pero su inclusión mejoró el valor de R cuadrado. Para tener la certeza de que las variables del modelo eran las adecuadas, se aplicó la prueba de Ramsey, cuya hipótesis nula es que el modelo no tiene variables importantes que se hayan omitido. Dado que su resultado es $\text{Prob} > F = 0.0606$, no rechazamos la hipótesis nula y se mantienen las variables descritas.

Un valor negativo de la intersección no tiene sentido económico, por lo que no se interpreta; sin embargo, no se eliminó del modelo, porque sin esta variable, el R cuadrado era negativo. La ecuación final, que relaciona el pronóstico de la variable dependiente con el índice de variables independientes (ancla), país y edad, es:

$$\text{forecast} = -51.13 + 0.9965 \text{ index} + 13.04 \text{ Perú} + 22.30 \text{ Chile} + 2.60 \text{ age} \quad [3]$$

Antes de obtener este modelo, se realizaron otras estimaciones que consideraron varias variables independientes, pero no lograron una bondad de ajuste mejor que el modelo presentado, para todos los R-cuadrados y AIC utilizados.

5.2. Resultados relacionados con el sesgo de optimismo

Dado que los registros se organizaron con intervalos de tiempo preestablecidos en un día, una semana y un mes, optamos por el uso de un modelo de panel de datos econométricos. La Tabla

4 resume las pruebas realizadas, sus hipótesis y los resultados utilizados para elegir el modelo final.

Tabla. 4
Justificación del modelo

Modelo	Test	Hipótesis	Resultado
OLS vs random effects	Breusch and Pagan LM	H0: Variance of u_i equals 0.	Prob > $\chi^2 = 0.0000$
OLS vs fixed effects	Fixed effects regression	H0: Coefficients of the dummies equals 0.	Prob > F = 0.0000
Random effects vs. fixed effects	Hausman	H0: There are no differences between estimators.	Prob > $\chi^2 = 0.0000$
First-order serial correlation	Wooldridge test	H0: There is no first-order autocorrelation.	Prob > F = 0.9650

Fuente: Elaboración propia.

Primero, se aplicó la prueba LM de Breusch y Pagan para determinar si sería apropiado utilizar un modelo de efectos aleatorios o una regresión por MCO. El resultado permitió rechazar la hipótesis nula de varianza igual a cero de los componentes aleatorios, definiendo así que el modelo de efectos aleatorios es más apropiado.

A continuación, se aplicó un modelo de regresión de efectos fijos para verificar la hipótesis nula de que los coeficientes de las variables dummy son iguales a cero. El resultado permite rechazar esta hipótesis y definir que los efectos individuales son diferentes de cero, lo que establece que el modelo de efectos fijos sería más apropiado que el OLS.

Para definir si se debe utilizar el modelo de efectos aleatorios o el modelo de efectos fijos, se ejecutó la prueba de Hausman. El resultado permitió rechazar la hipótesis nula de que los coeficientes de ambos modelos no difieren sustancialmente, por lo que se establece el uso del modelo de efectos fijos.

Finalmente, se realizó una prueba de autocorrelación en serie de primer orden, utilizando la Prueba de Wooldridge, para determinar si el error de un período está correlacionado con el

período siguiente. Dado que no puede rechazar la hipótesis nula que no define problemas de orden de autocorrelación serial de primer orden, se procedió a utilizar el modelo de efectos fijos. En la tabla 5 se muestran los resultados del modelo de efectos fijos corregidos por heterocedasticidad entre la variable dependiente pronosticada y el valor real del índice financiero.

Tabla. 5

Resultados del modelo de efectos fijos

Var. depend.		Forecast		
Var. Indep.	Coef.	Std. err.	Significancia	
real	0.09733	0.026	***	Prob > F 0.0002
_cons	4179.496	120.941	***	H0: $\beta = 0$

Fuente: Elaboración propia.

La ecuación del modelo es:

$$forecast = 4179.496 + 0.09733 \text{ real} \quad [4]$$

Donde el resultado de la prueba (F) establece que p es diferente de cero, con un nivel de significancia estadística del 1%. La Tabla 6 muestra el resultado de verificar si p es igual a 1, lo que permitiría interpretar el valor de α .

Tabla. 6

Comprobación de Beta

Test	Real = 1	Prob > F	0.0000
F(1, 669)	= 1213.23	H0: $\beta = 1$	

Fuente: autor.

Se realizó una prueba de hipótesis lineal después de la estimación para determinar si β es igual a uno. Al rechazar la hipótesis nula, consideramos que β es diferente de uno y, por esta razón, no se puede establecer que α , un valor positivo, sea optimista. Sin embargo, una alternativa planeada por (Kinari, 2016) para analizar el optimismo consiste en comparar los tamaños de α para ver si son incrementales en el tiempo; así, se realizó un análisis mediante MCO, separando los

registros históricos en rangos de un día, una semana y un mes. Esta información se proporciona en la Tabla 7.

Tabla. 7

Comparación de α en tres períodos de tiempo

Dep. var.	Indep. var.	Coef.	Std.	Sig		
Pronóstico a 1 día	real 1 día	0.697	0.056	***	Prob > F	0.0000
	_cons	1409.3	259.49	***	R-squared	0.1619
Pronóstico a 1 sem.	real 1 sem.	0.649	0.100	***	Prob > F	0.0000
	_cons	1622.2	463.86	***	R-squared	0.0993
Pronóstico a 1 mes	real 1 mes	0.427	0.029	***	Prob > F	0.0000
	_cons	2613.9	135.69	***	R-squared	0.2566

Fuente: Elaboración propia

El resultado de separar tres períodos y analizarlos individualmente permite observar que los valores de α , correspondientes al efecto individual y referenciados como el estado de ánimo del participante, se vuelven incrementales a medida que aumenta el horizonte temporal del juicio de pronóstico, al igual que la incertidumbre. Este resultado sugiere que el optimismo aumenta a medida que se prolonga el horizonte temporal; sin embargo, no es posible determinar su influencia en el proceso de pronóstico debido a la imposibilidad de definir si corresponde a un optimismo moderado o un exceso de optimismo.

6. Discusión

Este artículo ha descrito el proceso cognitivo detrás del desarrollo de un pronóstico y ha basado su objetivo de investigación en establecer si la heurística de anclaje y ajuste y el sesgo de optimismo ejercen alguna influencia en el pronóstico del valor futuro de un índice financiero.

En cuanto a la heurística de anclaje y ajuste, los resultados indican que presentar un valor inicial como precio de cierre sí influye en la previsión del valor futuro del índice, porque ese valor inicial opera como un ancla, por lo que la previsión tiene un ajuste insuficiente y su valor

permanece cercano al valor inicial. Esto puede provocar un pronóstico ineficiente y confirma que este tipo de heurística tiene una fuerte influencia en las actividades financieras, como establecer un valor futuro. Este es un aspecto importante, porque cuando los inversores son conscientes de que puede surgir esta heurística, podrían plantearse analizar mejor la situación para hacer previsiones financieras más adecuadas. Otros estudios han llegado a conclusiones similares, analizando cómo la heurística de anclaje y ajuste afecta a diversas actividades que ocurren en el campo de las Finanzas, como el valor actual del índice PER y la previsión futura de la rentabilidad por dividendo (Fisher y Statman, 2000); el precio de 52 semanas como explicación del momentum del mercado en los beneficios de la inversión (George y Hwang, 2004); el precio de cierre y la previsión de precios a 1 día (Duclos, 2014); la relación positiva entre el valor actual del máximo de 52 semanas y el movimiento posterior al anuncio de ganancias (Shin y Park, 2018); y el precio de cierre y la valoración de las acciones ex-dividendo (Chang et al., 2019).

En cuanto a la influencia del sesgo de optimismo en las previsiones, los resultados no son concluyentes, aunque se logró adaptar la metodología de estudio del sesgo de optimismo utilizada por Giordani y Söderlind (2006) y Kinari (2016) para analizar los datos obtenidos en el experimento y organizarlos en una estructura de panel de datos. Se logró inferir que existe presencia de sesgo de optimismo en el proceso de previsión del índice a un día, una semana y un mes, pero sin llegar a una medición precisa del grado de influencia.

Una de las limitaciones encontradas en este trabajo fue la imposibilidad de explicar con precisión las diferencias en la heurística de anclaje y ajuste por país, lo que hubiera sido útil para saber en qué países participantes afectaba más este tipo de heurísticas. Consideramos que se debió a un número desigual de participantes por país, con muchos más participantes de Colombia que de Perú y Chile. En cuanto al optimismo, la investigación describió el optimismo moderado como

positivo y el optimismo extremo como perjudicial. No fue posible asegurar con total certeza el grado de influencia en la previsión financiera y el tipo de optimismo involucrado. Un mejor instrumento para capturar este tipo de información sería importante para definir en qué medida este sesgo perjudica o beneficia el pronóstico financiero.

7. Conclusiones

El marco teórico presentó una revisión de la literatura científica sobre las Finanzas conductuales; también describió cómo se lleva a cabo el proceso cognitivo a la hora de elaborar un pronóstico, incluyendo problemas que lo afectan en sus diferentes etapas, como heurísticas y sesgos. Esta revisión permitió reconocer la importancia e influencia de la heurística de anclaje y ajuste, demostrando su influencia en el experimento realizado. En cuanto al sesgo de optimismo, el trabajo describió diversas investigaciones, que van desde una explicación biológica profundamente arraigada de la psique humana hasta su conexión con las finanzas, ya que este sesgo genera importantes efectos en los inversores y decisiones, tanto positiva como negativamente, siempre en función de la situación dependiendo de la intensidad del optimismo. El principal aporte de este trabajo consiste en comprender mejor cómo un problema del proceso cognitivo, como la heurística de anclaje y ajuste, afecta la previsión en los mercados financieros, además de resaltar la importancia del sesgo de optimismo en este tipo de procesos.

Las investigaciones futuras deben incluir a México para obtener una visión general de todos los países del Mercado Integrado Latinoamericano (MILA). También se recomienda tener un número equilibrado de participantes por país para lograr una muestra más homogénea, así como una caracterización del país. Además de la heurística de anclaje y ajuste, sería interesante incluir otros tipos de sesgos que afectan las decisiones financieras, como el efecto rebaño, el sesgo del

status quo y el sesgo de exceso de confianza. En el caso de sesgo de optimismo, es necesario mejorar el instrumento para lograr una medición más eficiente de este sesgo a la hora de realizar una previsión financiera.

8. Referencias

- Aguiar González, F. (2004). Teoría de la decisión e incertidumbre: modelos normativos y descriptivos. *Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 0(8), 139. <https://doi.org/10.5944/empiria.8.2004.982>
- Amir, E., y Ganzach, Y. (1998). Overreaction and underreaction in analysts' forecasts. *Journal of Economic Behavior y Organization*, 37(3), 333–347.
- Ariely, D., Loewenstein, G., y Prelec, D. (2003). “Coherent Arbitrariness”: Stable Demand Curves Without Stable Preferences. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 73–106.
- Armor, D. A., y Taylor, S. E. (2002). When predictions fail: The dilemma of unrealistic optimism. In *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. (pp. 334–347). <https://doi.org/dx.doi.org/10.1017/CBO9780511808098.021>
- Barber, B. M., y Odean, T. (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *Quarterly Journal of Economics*, 116(1), 261–292.
- Barberis, N., y Thaler, R. (2003). A survey of behavioral finance. In *Handbook of the Economic of Finance* (pp. 1053–1128). [https://doi.org/10.1016/S1574-0102\(03\)01027-6](https://doi.org/10.1016/S1574-0102(03)01027-6)
- Ben-David, I., y Hirshleifer, D. (2012). Are investors really reluctant to realize their losses? Trading responses to past returns and the disposition effect. In *Review of Financial Studies* (Vol. 25, Issue 8, pp. 2485–2532).
- Blankenship, K. L., Wegener, D. T., Petty, R. E., Detweiler-Bedell, B., y Macy, C. L. (2008). Elaboration and consequences of anchored estimates: An attitudinal perspective on numerical anchoring. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(6), 1465–1476.

- Buehler, R., Griffin, D., y Ross, M. (1994). Exploring the “planning fallacy”: Why people underestimate their task completion times. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(3), 366–381. <https://doi.org/doi:10.1037/0022-3514.67.3.366>
- Cadet, B., y Chasseigne, G. (2009). *Psychologie du jugement et de la décision: Des modèles aux applications* (A. Editore, Ed.; 1. Ed). De Boeck Universite.
- Campbell, S. D., y Sharpe, S. A. (2009). Anchoring bias in consensus forecasts and its effect on market prices. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(2), 369–390. <https://doi.org/doi.org/10.1017/S0022109009090127>
- Caputo, A. (2014). Relevant information, personality traits and anchoring effect. *Int. J. Management and Decision Making*, 13(1), 62–76. <https://doi.org/10.1504/ijmdm.2014.058470>
- Cen, L., Hilary, G., y Wei, K. C. J. (2013). The role of anchoring bias in the equity market: Evidence from analysts’ earnings forecasts and stock returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 48(1), 47–76. <https://doi.org/doi.org/10.1017/S002210901200060>
- Chambers, J. R., y Windschitl, P. D. (2004). Biases in Social Comparative Judgments: The Role of Nonmotivated Factors in Above-Average and Comparative-Optimism Effects. *Psychological Bulletin*, 130(5), 813–838. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.5.813>
- Chang, E. C., Lin, T. C., Luo, Y., y Ren, J. (2019). Ex-day returns of stock distributions: An anchoring explanation. *Management Science*. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2017.2843>
- Chapman, G. B., y Johnson, E. J. (1999). Anchoring, activation, and the construction of values. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 79(2), 115–153.
- Chapman, G. B., y Johnson, E. J. (2002). Incorporating the Irrelevant: Anchors in Judgments of Belief and Value. In *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment* (pp.

- 120–138). Cambridge University Press.
<https://doi.org/dx.doi.org/10.1017/CBO9780511808098.008>
- Cowles, A., y Jones, H. E. (1937). Some A Posteriori Probabilities in Stock Market Action.pdf. *Econometrica*, 5(3), 280–294.
- Daniel, K., Hirshleifer, D., y Teoh, S. H. (2002). Investor psychology in capital markets: evidence and policy implications. *Journal of Monetary Economics*, 49(1), 139–209.
[https://doi.org/doi.org/10.1016/S0304-3932\(01\)00091-5](https://doi.org/doi.org/10.1016/S0304-3932(01)00091-5)
- De Bondt, W. F. M., y Thaler, R. (1985). Does the Stock Market Overreact? *Journal of Finance*, 40(3), 793–805. <https://doi.org/doi.org/10.1111/j.1540-6261.1985.tb05004.x>
- Duclos, R. (2014). The psychology of investment behavior: (De)biasing financial decision-making one graph at a time. *Journal of Consumer Psychology*, 25(2), 317–325.
<https://doi.org/10.1016/j.jcps.2014.11.005>
- Ductor, L., y Leiva-Leon, D. (2016). Dynamics of global business cycle interdependence. *Journal of International Economics*, 102, 110–127.
<https://doi.org/doi.org/10.1016/j.jinteco.2016.07.003>
- Einhorn, H. J., y Hogarth, R. M. (1981). Behavioral Decision Theory: Processed of Judgment and Choice. *Annual Review of Psychology*, 32, 53–88.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev.ps.32.020181.000413>
- Englich, B., y Soder, K. (2009). Moody experts—How mood and expertise influence judgmental anchoring. *Judgment and Decision Making*, 4(1), 41–50.
- Epley, N., y Gilovich, T. (2001). Putting adjustment back in the anchoring and adjustment heuristic: Differential Processing of Self-Generated and Experimenter-Provided Anchors. *Psychological Science*, 12(5), 391–396.

- Epley, N., y Gilovich, T. (2006). The Anchoring-and- Adjustment Heuristic Why the Adjustments. *Psychological Science*, 17(4), 311–318. <https://doi.org/doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01704.x>
- Fama, E. (1997). Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance. *Journal of Financial Economics*, 49(3), 283–306.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Festinger, L. (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford University Press.
- Fisher, K. L., y Statman, M. (2000). Cognitive Biases in Market Forecasts. *The Journal of Portfolio Management*, 27(1), 72–81. <https://doi.org/10.3905/jpm.2000.319785>
- Forbes, W., Hudson, R., Skerratt, L., y Soufian, M. (2015). Which heuristics can aid financial-decision-making? *International Review of Financial Analysis*, 42, 199–210.
- Galinsky, A. D., y Mussweiler, T. (2001). First offers as anchors: The role of perspective-taking and negotiator focus. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(4), 657–669. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.4.657>
- George, T. J., y Hwang, C. Y. (2004). The 52-week high and momentum investing. *Journal of Finance*, 59(5), 2145–2176. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2004.00695.x>
- Gigerenzer, G., y Gaissmaier, W. (2011). Heuristic decision making. *Annual Review of Psychology*, 62(1), 451–482. <https://doi.org/doi.org/10.1146/annurev-psych-120709-145346>
- Giordani, P., y Söderlind, P. (2006). Is there evidence of pessimism and doubt in subjective distributions? Implications for the equity premium puzzle. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 30(6), 1027–1043. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2005.05.001>

- Griffin, D., Tversky, A. (1992). The weighing of evidence and the determinants of confidence. *Cognitive Psychology*, 24, 411–435.
- Hastie, R., y Dawes, R. M. (2010). *Rational Choice in an Uncertain World: The Psychology of Judgement and Decision Making*. In SAGE Publications (Issue 2).
- Helweg-Larsen, M., y Shepperd, J. A. (2001). Do Moderators of the Optimistic Bias Affect Personal or Target Risk Estimates? A Review of the Literature. *Personality and Social Psychology Review*, 5(1), 74–95. https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0501_5
- Hilary, G., y Hsu, C. (2011). Endogenous overconfidence in managerial forecasts. *Journal of Accounting and Economics*, 51(3), 300–313. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2011.01.002>
- Hirshleifer, D. (2015). Behavioral Finance. *Annual Review of Financial Economics*, 7(1), 133–159. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-092214-043752>
- Hysenbelli, D., Rubaltelli, E., y Rumiati, R. (2013). Others' opinions count, but not all of them: anchoring to ingroup versus outgroup members' behavior in charitable giving. *Judgment and Decision Making*, 8(6), 678–690.
- Jefferson, A., Bortolotti, L., y Kuzmanovic, B. (2017). What is unrealistic optimism? *Consciousness and Cognition*, 50, 3–11.
- Kahneman, D. (2003). Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. *American Economic Review*, 93(5), 1449–1475. <https://doi.org/10.1257/000282803322655392>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast And Slow* (S. y G. I. Farrar, Ed.; p. 499).
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., y Thaler, R. H. (1991). Anomalies: The endowment effect, loss aversion, and status quo bias. *The Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 193–206.

- Kahneman, D., y Riepe, M. W. (1998). Aspects of Investor Psychology. *The Journal of Portfolio Management*, 24(4), 52–65. <https://doi.org/10.3905/jpm.1998.409643>
- Kahneman, D., Slovic, P., y Tversky, A. (1982). *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge University Press.
- Kahneman, D., y Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80(4), 237–251. <https://doi.org/10.1037/h0034747>
- Kahneman, D., y Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kaustia, M., Alho, E., y Puttonen, V. (2008). How Much Does Expertise Reduce Behavioral Biases? The Case of Anchoring Effects in Stock Return Estimates. *Financial Management*, 37(3), 391–412. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2008.00018.x>
- Kendall, M. G., y Hill, A. B. (1953). The analysis of economic time-series-part i: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society Series A*, 116(1), 11.
- Kinari, Y. (2016). Properties of expectation biases: Optimism and overconfidence. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 10(1), 32–49. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2016.02.003>
- Krch, D. (2011). Cognitive Processing BT - *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (J. S. Kreutzer, J. DeLuca, y B. Caplan, Eds.; p. 627). Springer New York.
- Langer, E. J. (1975). The illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(2), 311–328. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.32.2.311>
- Levin, I. P., Schneider, S. L., y Gaeth, G. J. (1998). All Frames Are Not Created Equal: A Typology and Critical Analysis of Framing Effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 76(2), 149–188.

- Liao, L.-C., Chou, R. Y., y Chiu, B. (2013). Anchoring effect on foreign institutional investors' momentum trading behavior: Evidence from the Taiwan stock market. *The North American Journal of Economics and Finance*, 26, 72–91. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2013.07.001>
- Locke, J. (1796). An Essay Concerning Human Understanding. In *The Philosophical Review* (Vol. 3, Issue 5).
- Lovallo, D., y Kahneman, D. (2003). Delusions of Success: How Optimism Undermines Executives' Decisions. In *Harvard Business Review* (Vol. 81, Issue 7).
- Lucas, R. E. Jr. (1978). Asset Prices in an Exchange Economy. *Econometrica*, 46(6), 1429–1445.
- Lucey, M. E., y O'Connor, F. A. (2016). Mind the gap: Psychological barriers in gold and silver prices. *Finance Research Letters*, 17, 135–140. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.03.009>
- March, J. G. (1978). Bounded Rationality, Ambiguity, and the Engineering of Choice. *The Bell Journal of Economics*, 9(2), 587.
- Marsden, A., Veeraraghavan, M., y Ye, M. (2008). Heuristics of Representativeness, Anchoring and Adjustment, and Leniency: Impact on Earnings' Forecasts by Australian Analysts. *Quarterly Journal of Finance y Accounting*, 47(2), 83–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.2139/ssrn.996514>
- Mintzberg, H., Raisinghani, D., y Theoret, A. (1976). The Structure of “Unstructured” Decision Processes. *Administrative Science Quarterly*, 21(2), 246. <https://doi.org/10.2307/2392045>
- Montier, J. (2013). Behavioural Investing: A Practitioner's Guide to Applying Behavioural Finance. In *Behavioural Investing: A Practitioner's Guide to Applying Behavioural Finance*.

- Mullainathan, S., y Thaler, R. (2000). Behavioral Economics. In the National Bureau of Economic Research (Vol. 3). <https://doi.org/10.3386/w7948>
- Mussweiler, T., Strack, F., y Pfeiffer, T. (2000). Overcoming the Inevitable Anchoring Effect: Considering the Opposite Compensates for Selective Accessibility. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(9), 1142–1150. <https://doi.org/10.1177/01461672002611010>
- Newell, B. R., y Bröder, A. (2008). Cognitive processes, models and metaphors in decision research. *Judgment and Decision Making*, 3(3), 195–204.
- Northcraft, G. B., y Neale, M. A. (1987). Experts, amateurs, and real estate: An anchoring-and-adjustment perspective on property pricing decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 39(1), 84–97. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(87\)90046-X](https://doi.org/10.1016/0749-5978(87)90046-X)
- Odean, T. (1998). Are Investors Reluctant to Realize Their Losses? *The Journal of Finance*, 53(5), 1775–1798. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00072>
- Pachur, T., y Bröder, A. (2013). Judgment: a cognitive processing perspective. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 4(6), 665–681. <https://doi.org/10.1002/wcs.1259>
- Plous, S. (1989). Thinking the Unthinkable: The Effects of Anchoring on Likelihood Estimates of Nuclear War. *Journal of Applied Social Psychology*, 19(1), 67–91. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1989.tb01221.x>
- Pompian, M. M. (2012). *Behavioral Finance and Wealth Management: How to Build Optimal Portfolios That Account for Investor Biases* (2nd ed.). John Wiley y Sons.
- Puri, M., y Robinson, D. T. (2007). Optimism and economic choice. *Journal of Financial Economics*, 86(1), 71–99. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2006.09.003>

- Rau, R. (2011). Market Inefficiency. In *Behavioral Finance: Investors, Corporations, and Markets* (pp. 331–349).
- Ricciardi, V., y Simon, H. K. (2000). What is Behavioral Finance? *Business, Education y Technology Journal*, 2(2), 1–9.
- Ricciard, V. (2008). The Psychology of Risk: The Behavioral Finance Perspective. In *The Handbook of Finance* (pp. 85–111).
- Ritter, J. R. (2003). Behavioral finance. *Pacific-Basin Finance Journal*, 11(4), 429–437. [https://doi.org/10.1016/S0927-538X\(03\)00048-9](https://doi.org/10.1016/S0927-538X(03)00048-9)
- Samuelson, W., y Zeckhauser, R. (1988). Status quo bias in decision making. *Journal of Risk and Uncertainty*, 1(1), 7–59. <https://doi.org/10.1007/BF00055564>
- Schwert, G. W. (2003). Anomalies and Market Efficiency. *Handbook of the Economics of Finance*, 1, 939–974.
- Sharot, T. (2011). The optimism bias. *Current Biology*, 21(23), R941–R945. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2011.10.030>
- Sharot, T., Ricciardi, A. M., Raio, C. M., y Phelps, E. A. (2007). Neural mechanisms mediating optimism bias. *Nature*, 450(November), 102–105.
- Shefrin, H., y Statman, M. (2000). Behavioral Portfolio Theory. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35(2), 127.
- Shepperd, J. A., Carroll, P., Grace, J., y Terry, M. (2002). Exploring the Causes of Comparative Optimism. *Psychologica Belgica*, 42, 65–98.
- Shiller, R. J. (2003). From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance The 1980s and Excess Volatility. *Journal of Economic Perspectives—Volume*, 17(1—Winter), 83–104. <https://doi.org/10.1257/089533003321164967>

- Shin, H., y Park, S. (2018). Do foreign investors mitigate anchoring bias in stock market? Evidence based on post-earnings announcement drift. *Pacific-Basin Finance Journal*, 48(December 2016), 224–240. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2018.02.008>
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99. <https://doi.org/10.2307/1884852>
- Simon, H. A. (1957). Models of man; social and rational. In *Operations Research* (Vol. 5). Wiley.
- Simon, H. A. (1972). Theories of Bounded Rationality. In *Decision and Organization: A volume in honor of Jacob Marschak* (pp. 161–176).
- Slovic, P. (1972). Psychological Study of Human Judgment: Implications for Investment Decision Making. *Journal of Finance*, 27(4), 779–799.
- Slovic, P., y Lichtenstein, S. (1971). Comparison of Bayesian and regression approaches to the study of information processing in judgment. *Organizational Behavior and Human Performance*, 6(6), 649–744.
- S&P Global. (2019). S&P MILA Indices Methodology. https://us.spindices.com/documents/methodologies/methodology-sp-mila-indices.pdf?force_download=true
- Staněk, R. (2017). Home bias in sport betting: Evidence from Czech betting market. *Judgment and Decision Making*, 12(2), 168–172.
- Thaler, R. (1980). Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1(1), 39–60.
- Thaler, R., y Sunstein, C. (2008). *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness* (revised). Penguin UK.

- Thompson, S. C., Armstrong, W., y Thomas, C. (1998). Illusions of Control, Underestimations, and Accuracy: A Control Heuristic Explanation. *Psychological Bulletin*, 123(2), 143–161.
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453–458. <https://doi.org/10.1126/science.7455683>
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1992). Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. *Journal of Risk y Uncertainty*, 5(4), 297–323.
- Von Neumann, J., y Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. In Princeton University Press.
- Wansink, B., Kent, R. J., y Hoch, S. J. (1998). An Anchoring and Adjustment Model of Purchase Quantity Decisions. *Journal of Marketing Research*, 35(1), 71. <https://doi.org/10.2307/3151931>
- Weinstein, N. D. (1980). Unrealistic optimism about future life events. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(5), 806–820. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.39.5.806>
- Westerhoff, F. (2003). Anchoring and Psychological Barriers in Foreign Exchange Markets. *Journal of Behavioral Finance*, 4(2), 65–70. https://doi.org/10.1207/S15427579JPFM0402_03
- Wilke, A., y Mata, R. (2012). Cognitive Bias. In *Encyclopedia of human behavior* (pp. 531–535). Academic Press.
- Working, H. (1934). A Random-Difference Series for Use in the Analysis of Time Series. *Journal of the American Statistical Association*, 29(185), 11–24.

ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LOS INCENTIVOS MONETARIOS EN LA CONDUCCIÓN DE EXPERIMENTOS

Resumen:

El uso de incentivos monetarios en los experimentos es objeto de un intenso debate en la literatura académica debido a que no existe un consenso sobre su conveniencia como herramienta para incentivar a los participantes de un experimento, diversos autores lo consideran imprescindible y otros desestiman su uso. En este artículo se estudia la influencia que los incentivos monetarios puedan o no generar en los resultados provistos por los participantes de un experimento.

Para esto, se condujo un experimento a 280 estudiantes universitarios de las ciudades de Cali (Colombia), Concepción (Chile), Lima (Perú) y Veracruz (México) y consistió en pronosticar el valor futuro de un índice financiero. El experimento compuesto por dos fases se aplicó a dos grupos de personas. El grupo uno se constituyó con 124 estudiantes a quienes se les ofreció un incentivo monetario por su trabajo, en la primera fase los estudiantes debieron pronosticar el valor del índice financiero con poca información, únicamente se les mostró un valor previo para el índice por lo que se denominó fase “con incertidumbre”. En la segunda fase, nuevamente debieron pronosticar el valor del índice y se llamó “sin incertidumbre” porque se usó amplia información, como la gráfica de precio de un año, un mes, una semana y, además, del último valor de cierre del índice.

El grupo dos se constituyó con 156 estudiantes, al igual que con el grupo 1 el experimento se desarrolló con las fases uno y dos, pero con la diferencia que no se les ofreció incentivo monetario, siendo su participación libre y voluntaria. Esto permitió comparar los resultados de ambos grupos para establecer el grado de influencia del incentivo monetario. Además, como se

realizó un pronóstico financiero basado en un valor presente, se midió la influencia de la heurística de anclaje y ajuste que consiste en comprobar si al presentar un valor inicial denominado ancla, este valor termina afectando el pronóstico financiero.

Los resultados se analizaron mediante el test no-paramétrico Mann-Whitney y la prueba Chi 2. Se concluye que el incentivo monetario no influye en las respuestas de los participantes y se confirmó la influencia de la heurística de anclaje y ajuste en los pronósticos del índice financiero utilizado en el estudio.

Palabras clave: Finanzas conductuales, Pronóstico Financiero, Heurística de Anclaje y Ajuste, Juicio, Incentivo Monetario.

JEL Classification: G1, G40, G41

1. Introducción

El desarrollo de múltiples disciplinas científicas se ha logrado gracias al método científico y en este proceso la conducción de experimentos se ha constituido en base fundamental de la construcción de conocimiento. Sin embargo, para el caso del estudio de fenómenos económicos la adopción de la experimentación es relativamente reciente, de hecho, entre los siglos XIX y XX se descartaba la conducción de experimentos controlados en esta área. Economistas como Milton Friedman, Lionel Robin, Paul Samuelson o William Nordhaus (Guala, 2005) no concebían un laboratorio económico como el símil de un laboratorio de física. Esta situación cambió radicalmente desde la mitad del siglo XX, con la prolífica producción intelectual de muchos científicos que desde campos tan distintos como la economía, las finanzas y la psicología utilizaron exitosamente experimentos controlados en laboratorio para comprender los fenómenos económicos generando valiosos documentos científicos.

Duxbury (2015a) resalta a las finanzas conductuales como una disciplina de larga tradición en la aplicación de experimentos para el desarrollo de análisis empíricos que buscan comprender el funcionamiento de los mercados financieros y el comportamiento de sus participantes.

Dos destacados investigadores autores de trabajos seminales en sus respectivos campos son Daniel Kahneman en finanzas conductuales y Vernon Smith en economía experimental, ambos desarrollaron en los años 70 investigaciones en entornos controlados de laboratorio, cimentaron los procedimientos para la realización de los experimentos y describieron cómo usarlos como una herramienta para realizar análisis empírico, lo que les permitió ganar el Premio Nobel de Economía en 2002, a Kahneman por haber integrado los conocimientos de la investigación psicológica en la Ciencia Económica y a Smith, por establecer los experimentos de laboratorio como herramienta en el análisis económico empírico (Pompian, 2021). Desde ese momento se marcó un punto de

inflexión en la comunidad científica porque se ha validado la importancia de los experimentos para generar validez externa de las investigaciones.

Sin embargo, entre los investigadores que usan experimentos se ha instaurado un debate académico respecto al uso de incentivos monetarios. Para algunos compensar con dinero a los participantes de un experimento es una condición totalmente imprescindible, sin embargo, para otros los incentivos de carácter monetario no son necesarios y optan por otro tipo de incentivos. Es un debate permanente y de momento no existe un punto de encuentro puesto que se confrontan las posiciones sobre su pertinencia, lo cual refleja las diferencias metodológicas en la conducción experimental (Camerer y Hogarth, 1999).

Hertwig y Ortmann (2001) presentan las ventajas de los incentivos monetarios presentando cuatro argumentos a favor: (1) que los incentivos monetarios son más fáciles de aplicar que otros incentivos como los primarios (incentivos básicos). (2) el dinero es especialmente apropiado para cumplir con el requisito de la no saciedad, lo que incitaría a continuar mejorar el esfuerzo del participante, (3) desde sus inicios la teoría económica experimental ha validado los incentivos monetarios en los experimentos y finalmente, (4) los incentivos monetarios reducen la variación del rendimiento de los sujetos.

Entonces, ¿es imprescindible el dinero para recompensar los participantes y generar en ellos la motivación para realizar un trabajo efectivo? Tversky y Kahneman (1986) exponen que los estudios realizados en la literatura económica y psicológica han demostrado que no hay diferencias cuando se otorga o no un incentivo monetario. Lo anterior, lo documentan al verificar que los errores que se generan en los experimentos prevalecen, aunque el incentivo monetario sea alto, lo que no genera una mejora en el rendimiento del participante. Su conclusión es que el incentivo monetario no mejora el proceso de toma de decisiones. Esta evidencia encontrada no se

limita a los experimentos en laboratorio, dado que en la vida real hay muchos ejemplos de proyectos con altos pronósticos de rentabilidad que han fracasado debido a errores de juicio y decisión.

Diversas investigaciones apoyan este argumento, los hallazgos demuestran que el efecto que generan los incentivos monetarios son pequeños (Cesarini et al., 2006; Vinogradov y Shadrina, 2013) y hasta podría ser contraproducentes para la investigación porque quebrantan motivación intrínseca para participar en la tarea, lo que se traduce en deterioro del rendimiento (Bahrck, 1954; Deci, 1971; Eisenberger y Cameron, 1996; Gneezy y Rustichini, 2000; Ryan y Deci, 2000; Heyman y Ariely, 2004; Meloy et al., 2006).

Otro elemento para considerar como crítica al uso de los incentivos monetarios en la conducción de experimentos es la cuantía del pago, Read (2005) señala las limitaciones presupuestales que se dan en cualquier experimento al buscar recompensar monetariamente a los participantes. Esa dificultad ocasiona que se otorguen montos pequeños y si está buscando validez externa para emular la toma de decisiones en la vida real los pequeños montos ofrecidos pueden ser poco satisfactorios para los participantes y distorsionar el resultado final. El problema del tamaño del incentivo es respaldado por Thaler (1986) al reconocer que no hay investigaciones que hayan tenido el suficiente presupuesto para replicar experimentos con montos de incentivo económico muy grandes. Además, el argumento que esbozan los economistas experimentales como Grether y Plott (1979) que los errores sistemáticos en los experimentos tienden a desaparecer mientras más grande sea el incentivo, representa una afirmación que no está respaldada por ninguna investigación.

En este contexto el objetivo principal de este artículo es estudiar si el uso de incentivos monetarios influye en los pronósticos realizados por los participantes sobre el valor futuro del

índice financiero S&P MILA Pacific Alliance Select con horizontes de tiempo a un día, una semana y un mes. Para esto se realizó un experimento cuyos participantes se dividieron en dos grupos, al primero se le ofreció un incentivo monetario y al segundo no se ofreció ese tipo de incentivo. Ambos grupos fueron iguales, la diferencia radicó en el ofrecimiento del incentivo monetario de la primera.

La evidencia empírica encontrada muestra de manera general que el uso de incentivos monetarios no afecta las respuestas de los participantes. Por lo tanto, la principal aportación de este artículo es dilucidar sobre un amplio debate académico sobre la pertinencia del uso de los incentivos monetarios, concluyendo que no es necesario.

La estructura del artículo documento se compone de cinco secciones. La sección dos describe la importancia de los experimentos, el rol del incentivo monetario y el debate instaurado sobre la pertinencia de este. La sección tres detalla los aspectos metodológicos. En la sección cuatro se abordan los resultados del estudio. Finalmente, se plantean las conclusiones de esta investigación.

2. Marco teórico

2.1. La importancia del método experimental

Los experimentos son un complemento adecuado al desarrollo teórico y es la forma como se construye nuevo conocimiento y lo hacen de forma vivencial a través de la observación objetiva y directa, se realiza en un medio controlado buscando simular condiciones reales mediante un proceso de causalidad que permite analizar las variables dependientes e independientes obtenidas para confrontar las hipótesis planteadas inicialmente. Así, toda nueva propuesta científica es validada ante la comunidad una vez ha sido probada mediante un método experimental que

establezca unos resultados favorables y que sean validados mediante pares independientes, sin este procedimiento las teorías no tendrían aceptación general.

Según Vignais y Vignais (2010) el método experimental se desarrolla dentro de un marco metodológico bien definido, con reglas bien establecidas, y hace uso de instrumentos adecuados. Esto es lo que la ciencia ha estado desarrollando en particular desde revolución científica en el renacimiento con autores como Francis Bacon (1762), Robert Boyle (1661) y René Descartes (1637), en cuyas obras se describe el diseño y rol de un experimento, que se usa para obtener conclusiones basadas en resultados, con sus márgenes de error, teniendo en cuenta las tradiciones y los prejuicios contemporáneos. Desde esos orígenes hasta nuestra actualidad los experimentos son la forma más conocida de comprobar la veracidad de las teorías científicas, eliminar explicaciones alternativas, diseñar soluciones novedosas a problemas prácticos y proporcionar pistas para la inferencia causal (Thye, 2014).

Según Duxbury (2015b) los experimentos confrontan aspectos específicos de la teoría de las finanzas y las anomalías del mercado, permitiendo comprender diversos campos como el comportamiento de los inversionistas analizando las diversas heurísticas y sesgos cognitivos y como estos afectan los mercados financieros. Esto es una ventaja del método experimental frente a la investigación empírica de campo, por su capacidad de tener un mayor grado de control de las variables de estudio que permiten identificar cómo influyen en el comportamiento financiero de los individuos (Bloomfield y Anderson, 2010).

En lo que respecta al uso de experimentos en las investigaciones, el consenso general de diversas áreas de conocimiento es que son una herramienta importante y eficaz para obtener conclusiones sobre el objeto de estudio. Sin embargo, un componente de los experimentos que genera brechas teóricas, son los incentivos monetarios, y es porque podemos diferenciar dos

grupos de investigadores. Un grupo defiende la idea que los participantes de un experimento deben ser compensados monetariamente, de lo contrario, el esfuerzo que apliquen en la tarea no será eficiente. Pero este no es un argumento unánime, puesto que el otro grupo considera que este tipo de recompensa monetaria minimiza la motivación intrínseca de los participantes (Deci, 1971) y recomiendan usar otro tipo de motivación como la primaria que refleja la propensión a participar en actividades que les interesan, así, aprenden, se desarrollan y amplían sus capacidades (Ryan y Deci, 2000).

El debate entre dos posturas extremas que recomiendan o rechazan categóricamente el uso de los incentivos monetarios, no contribuyen a comprender el rol de los incentivos en los experimentos, y lo cierto es que hay estudios muestran que los efectos de los incentivos son mezclados y complicados, no obstante, se muestra evidencia que su influencia es pequeña (Camerer y Hogarth, 1999). Basado en este debate se han generado diversas investigaciones que concluyen en validar o rechazar el uso de los incentivos monetarios y esos trabajos justifican su posición mediante los resultados con valores significativos de los experimentos, que son ejecutados otorgando incentivos monetarios y sin ofrecerlos. Sin embargo, lo infrecuente en este tipo de investigaciones es que los experimentos no suelen replicarse con ambas alternativas. Por esa razón, en este trabajo de investigación bajo el enfoque de las Finanzas conductuales, se realiza un experimento a dos grupos, usando y eliminando incentivos monetarios para analizar si hay evidencia de influencia de ese incentivo en los participantes. En este contexto, se espera que, basado en la extensa literatura expuesta sobre el uso de incentivos, que estos tengan influencia.

El experimento realizado consistió en pronosticar el valor futuro del índice financiero latinoamericano S&P MILA Pacific Alliance Select con horizontes de tiempo de un día, una semana y un mes. Las actividades de pronóstico en Finanzas son una operación permanente de los

inversionistas que, a partir de la información histórica del activo financiero, intentan predecir su valor futuro, constituyéndose en un juicio de valor al cual se llega mediante un proceso cognitivo (Peña y Gómez-Mejía, 2020). Estos procesos no están exentos de diversas afectaciones. Tversky y Kahneman (1974) comprobaron que los individuos elaboran juicios y toman decisiones a partir de procesos mentales simplificados, llamados heurísticos, y ese proceso es susceptible de sufrir sesgos cognitivos que dan lugar a errores. El proceso de decisiones que se gestiona en finanzas tiende a ser influenciado por una heurística en especial, denominada heurística de anclaje y ajuste que afecta principalmente a quienes realizan pronósticos.

El pronóstico estima el valor futuro de una cantidad incierta, y puede llegar a ser ineficiente por la influencia de un valor numérico presentado previamente. Cuando se ejecuta el proceso cognitivo que lleva al pronóstico las personas tienden a anclarse al valor inicialmente presentado. Ese valor inicial termina afectando las previsiones futuras, aunque las probabilidades que el valor inicialmente presentado continúe en el futuro sean mínimas. La heurística de anclaje y ajuste ocasiona un sesgo hacia la expectativa que el futuro tiende a comportarse como el presente (Pompian, 2012; Givi y Galak, 2019).

2.2. El rol del incentivo monetario en los experimentos

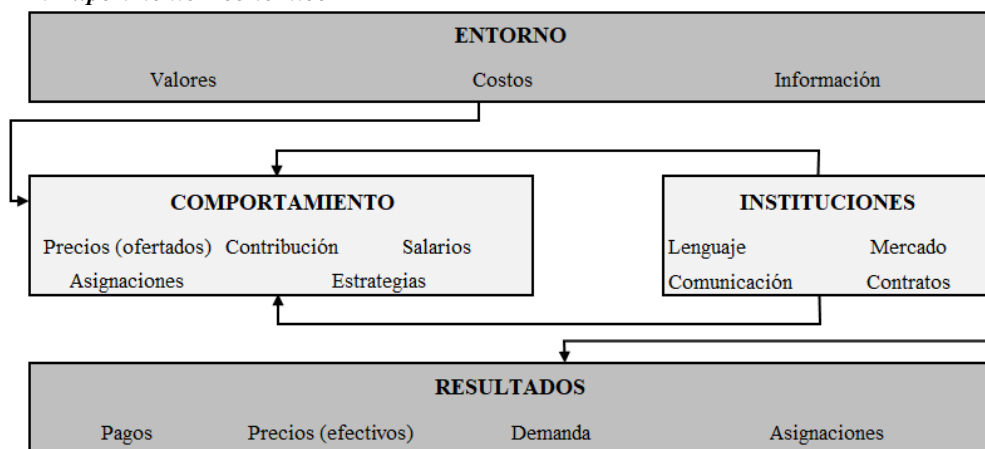
Una ciencia social como la economía incursionó en el análisis de fenómenos económicos bajo ambiente controlado en laboratorio con el desarrollo de la economía experimental. Roth (1993) realiza una recopilación histórica de los experimentos en economía iniciando con el trabajo de los hermanos Daniel y Nicholas Bernoulli en 1738 denominada la paradoja de San Petersburgo. Sin embargo, en trabajos más contemporáneos se destacan la Teoría de la Utilidad Ordinal y curvas de indiferencia de Thurstone (1931) así como la Teoría de Juegos y el comportamiento económico de Von Neumann y Morgenstern (1944), las cuales influenciaron profundamente el desarrollo de

los experimentos. Entre los precursores que iniciaron el desarrollo de experimentos controlados está (Chamberlin, 1948) con su trabajo sobre los mercados imperfectos y (Allais, 1953) que asume una posición crítica frente a la Teoría de la Utilidad Esperada.

Posterior a este inicio, incursiona Vernon Smith, quien años más tarde sería considerado como padre de la economía experimental, realizando significativos experimentos como el estudio del comportamiento de la decisión de individuos y grupos (Smith, 1976) y la investigación de sistemas microeconómicos en laboratorio (Smith, 1982). Es Smith (1994) quien ofrece una descripción detallada de los componentes de un experimento. Primeramente, está el entorno, compuesto por un escenario controlado donde los participantes conocen de las dotaciones iniciales, preferencias y costos que los incitan a participar. Segundo, las instituciones formales, que corresponde al conjunto de reglas que especifican la forma como se desempeñan los participantes en el experimento (Cárdenas y Ostrom, 2004) y finalmente, el comportamiento específico de cada individuo. La figura 1 resume la estructura de un experimento económico que se realiza en un entorno controlado donde los participantes realizan su proceso de toma de decisiones mediante instituciones y se deriva en comportamientos.

La finalidad de un experimento es estudiar el comportamiento humano cuando se le somete a un contexto social estructurado y se precisan una serie de reglas explícitas establecidas y controladas por el experimentador, además, se suministran instrucciones y procedimientos de cada fase o tratamiento del experimento, y al mismo tiempo, se ejecutan reglas implícitas que son elementos inherentes a la idiosincrasia de los participantes como sus actitudes, experiencias, hábitos, elementos que escapan del control del experimentador.

FIGURA. 1
El Experimento Económico



Nota: El gráfico representa el diagrama de un experimento económico. Tomado de *Introducción a la Metodología Experimental en Economía* (p.11), por (Fatás y Roig, 2004) *Cuadernos de Economía*, 27(75), 7–36.

Una característica primordial es el concepto del valor inducido (Smith, 1976; 1982) y consiste en un estímulo otorgado al participante en forma de recompensa monetaria con el objetivo de influir en el comportamiento de los participantes y controlar que las reglas implícitas de cada individuo no obstaculicen el experimento. Fatás y Roig (2004) describen la importancia del incentivo y las tres condiciones que deben cumplirse para influir en el comportamiento, que son monotonicidad, prominencia y dominancia. La monotonicidad se refiere a que los participantes siempre van a preferir recibir mayor recompensa que menos y no quedarán satisfechos. Prominencia, implica que las recompensa que puede recibir el sujeto depende sus propias acciones y de las acciones que los demás participantes ejecuten, esto es algo descrito en las reglas explícitas. Y finalmente, dominancia que corresponde a que el registro de las ganancias obtenidas por cada sujeto sólo es conocido por el participante, así los participantes no se distraen por las ganancias que obtienen los demás. Si las tres condiciones son satisfechas, se consigue controlar las características de los participantes.

2.3. Incentivos Monetarios y No monetarios

Uno de los elementos más importantes para el adecuado desarrollo de un experimento tiene que ver con la motivación de los participantes porque ejerce influencia directa en el proceso cognitivo al momento de realizar la actividad y una forma de estimular la es mediante el uso de incentivos los cuales pueden ser monetarios o no monetarios. Como se ha indicado para un grupo el uso de recompensas monetarias es un insumo básico para llevar a cabo los experimentos, porque se basa en el argumento que permiten controlar el proceso y bajo este enfoque, los participantes tendrán la suficiente motivación para participar porque su ganancia final en términos monetarios está supeditada al rendimiento que logre en el experimento (Davis y Holt, 1993; Friedman y Sunder, 1994). Se asume que los participantes no esperan trabajar gratis, requiriendo un incentivo monetario como motivador para dar su mejor esfuerzo, siendo así más persistentes y efectivos para realizar el experimento. Las recompensas monetarias en los experimentos se suelen usar con mayor frecuencia como motivador y son consideradas motivaciones extrínsecas porque su valor se asocia lo que el participante pueda conseguir acorde con el contexto económico en el que se desenvuelva (Krug y Braver, 2014).

Sin embargo, una postura diferente la tienen investigadores que usan incentivos no monetarios denominados motivaciones intrínsecas y que son consideradas como suficientes para producir un esfuerzo decidido (Camerer y Hogarth, 1999). Estas corresponden a un impulso de la persona para realizar una acción por decisión propia (Deci, 1971) que satisface directamente necesidades primarias del individuo. Desde una perspectiva biológica Murayama *et al.*, (2010) encuentran en un análisis a nivel neuronal que la motivación extrínseca o monetaria tiende a debilitar la motivación intrínseca de una persona que desea realizar una tarea solo por el gusto de hacerla, poniendo en entredicho los sistemas de recompensas basados en dinero. Diversos trabajos

de investigación apoyan esta conclusión, en un meta análisis vinculando 128 estudios diferentes sobre el efecto de las recompensas en los experimentos Deci *et al.*, (1999) establecen que si bien hay evidencias que las recompensas monetarias pueden controlar el comportamiento de las personas y es una razón válida para su amplio uso, su principal efecto negativo es el efecto de debilitar la motivación intrínseca impidiendo la autorregulación o quebrantamiento de la responsabilidad de las personas para motivarse o regularse a sí mismas.

En investigaciones donde simultáneamente se aplicaban incentivos monetarios y no monetarios, se encontró que la compensación económica no afecta el rendimiento medio de los participantes y los incentivos tienden a no tener importancia cuando el retorno marginal económico por esfuerzo realizado es percibido como bajo (Kahneman y Peavler, 1969; Kohn, 1993; Forsythe et al., 1994; Jenkins, G. Douglas et al., 1998; Camerer y Hogarth, 1999; Bonner y Sprinkle, 2002)

En efecto, Gneezy y Rustichini (2000) encuentran evidencia que cuando la cantidad de dinero otorgado es pequeño, a criterio del participante, los incentivos monetarios son contraproducentes para el experimento, porque el nivel de esfuerzo del participante es superior en experimentos sin incentivos monetarios que en incentivos monetarios de bajo valor económico. Entonces, ¿un incremento marginal del incentivo monetario mejoraría el rendimiento? Araujo et al (2016) encuentra que no, en una investigación con tres tipos de inventivos monetarios de 0,5 centavos, 2 centavos y 8 centavos por tarea completada. Pese al aumento de 1500% en incentivos solo encontraron 5% de aumento en el rendimiento.

3. Aspectos metodológicos.

3.1. Generalidades

La investigación se realiza mediante el desarrollo de un experimento, a un primer grupo ofreciéndole incentivo monetario y al segundo sin incentivo monetario. Ambos grupos fueron iguales, la única diferencia radicó en el ofrecimiento del incentivo monetario de la primera.

La metodología de análisis de los resultados buscó:

- a) Examinar si el uso de incentivo monetario influye en las respuestas de los participantes. Esto se realiza analizando las distribuciones del índice de anclaje seleccionado para el estudio.
- b) Establecer si el uso de incentivo monetario influye en los pronósticos de los participantes. Esto se realiza analizando las distribuciones de los pronósticos a un día, una semana y un mes.

Ambos puntos se analizan mediante el test no-paramétrico U de Mann-Whitney, validándolo en términos de las siguientes hipótesis:

- $H1_0$: No hay diferencias significativas en las distribuciones del índice de anclaje de los grupos con incentivo monetario y sin incentivo monetario.
 - $H2_0$: No hay diferencias significativas en los pronósticos los grupos con incentivo monetario y sin incentivo monetario
- c) Medir la heurística de anclaje y ajuste mediante el grado de anclaje que los participantes tienen al realizar sus pronósticos. Esto se evaluó mediante el test no-paramétrico U de Mann-Whitney y Chi2. Basado en lo anterior, se plantean las siguientes hipótesis nulas y alternas:
- $H3_0$: No hay influencia de la heurística de anclaje y ajuste en los pronósticos de 1 día en la fase 1 del experimento
 - $H4_0$: No hay influencia de la heurística de anclaje y ajuste en los pronósticos de 1 semana en la fase 1 del experimento

- $H5_0$: No hay influencia de la heurística de anclaje y ajuste en los pronósticos de 1 mes en la fase 1 del experimento
- $H6_0$: No hay influencia de la heurística de anclaje y ajuste en los pronósticos de 1 día en la fase 2 del experimento
- $H7_0$: No hay influencia de la heurística de anclaje y ajuste en los pronósticos de 1 semana en la fase 2 del experimento
- $H8_0$: No hay influencia de la heurística de anclaje y ajuste en los pronósticos de 1 mes en la fase 2 del experimento

El experimento se llevó a cabo con la participación de estudiantes de pregrado y posgrado con conocimientos previos en Estadística y Finanzas, donde se aplicó un instrumento con el objetivo que los participantes pronosticaran el valor futuro del índice financiero S&P MILA Pacific Alliance Select, que mide el desempeño de las 67 empresas más grandes y líquidas de Chile, Colombia y Perú. y México (S&P Global, 2019).

3.1. Descripción de los experimentos

El experimento fue realizado a dos grupos, el primero con 124 participantes a quienes se les ofrece un con incentivo monetario y el segundo con 156 participantes quienes no tienen incentivo monetario, y se buscó mediante un instrumento verificar si existen diferencias cuando se otorga o no, un incentivo monetario al efectuar una operación de pronóstico.

Adicionalmente, se midió la influencia de la Heurística de Anclaje y Ajuste, al realizar el pronóstico financiero. Ambos grupos se ejecutaron con las mismas condiciones y el único elemento diferenciador fue el incentivo monetario de la primero. El experimento compuesto por

dos fases y fue guiado por la orientación de un tutor que explicó los procedimientos, objetivos a lograr, y el consentimiento informado que cada persona debía aceptar voluntariamente para participar. En cada fase hubo un límite de tiempo de 7 minutos y con la regla principal que el participante no podía hablar con los demás, ni usar información diferente a la provista en el experimento. Si algún participante infringiera estas normas sería retirado del experimento.

Siguiendo los procedimientos de Jacowitz y Kahneman (1995) previo a la ejecución del experimento, se trabajó con un grupo control, quienes pronosticaron el valor futuro del índice financiero S&P MILA Pacific Alliance Select. Sus respuestas permitieron conocer el valor medio del pronóstico y se tomaron dos desviaciones estándar (superior e inferior) del valor medio, con lo que se establecieron dos valores que se denominaron ancla baja y ancla alta que se usaría en la primera fase del experimento.

La primera fase se denominó “fase con incertidumbre”, y se pidió a los participantes que pronosticaran el valor futuro a un día, una semana y un mes de un índice financiero (sin especificar su nombre) que monitorea la fluctuación de precio de diversos activos latinoamericanos. Como información básica se les presentó una de las dos anclas obtenidas del grupo control. En el grupo uno, 60 participantes recibieron el ancla alta y 64 el ancla baja; y en el grupo dos 73 participantes recibieron el ancla alta y 83 el ancla baja.

La segunda fase del experimento se denominó “fase sin incertidumbre”, nuevamente los participantes debieron pronosticar el valor futuro a un día, una semana y un mes del índice especificándoles que se trataba del índice financiero S&P Pacific Alliance Select. Como fuente de información se les proveyó de gráficas que daban cuenta de la fluctuación de los movimientos del índice durante un año, un mes y una semana (Kinari, 2016; Theocharis et al., 2018). Adicionalmente, se presentó el último valor disponible del índice financiero, el cual actuó como

un ancla al momento de realizar el pronóstico. En el grupo uno con incentivo monetario, 124 participantes hicieron el pronóstico y 156 en el grupo sin incentivo monetario.

3.2. Método de análisis

En ambos grupos como base metodológica se usaron los procedimientos de Jacowitz y Kahneman (1995) quienes usan un indicador para medir el grado de anclaje de los participantes. La ecuación (1) representa cómo se calcula el índice de anclaje Jacowitz y Kahneman (IA), que estima que un resultado entre 0.55 y 1 indica que la influencia del ancla es fuerte al realizar el pronóstico, y un resultado cuyo rango se ubique entre 0 y 0.55 denota nula influencia del ancla.

$$IA = \frac{\textit{Promedio Ancla Alta} - \textit{Promedio Ancla Baja}}{\textit{Ancla Alta} - \textit{Ancla baja}} \quad [1]$$

Como se puede observar, el indicador IA usado en el experimento de Jacowitz y Kahneman, es un indicador que no mide el nivel de anclaje de cada individuo sino el de un grupo, porque utiliza los promedios generales. Con el objetivo de identificar el nivel de anclaje de cada individuo y encontrar su respectiva distribución se realizó una modificación del índice IA. A este nuevo índice se le llamó Índice de Anclaje Modificado (IAM) mismo que puede observarse en la ecuación (2). Sus componentes son el valor del índice que actúa como ancla (VA) y los pronósticos del valor del índice a un día, una semana y un mes $E(x_i)$. Mediante este nuevo índice se consiguió encontrar y comparar las distribuciones para así para observar si hay o no diferencias entre los grupos con y sin incentivo monetario.

$$IAM = 1 - \frac{|VA - E(x_i)|}{E(x_i)} \quad [2]$$

Así en la fase 1 y 2 realizado por cada grupo, el índice IAM permitió medir el índice de anclaje de cada individuo que de manera similar al índice IA lo hace mediante un valor continuo comprendido entre 0 y 1, donde cero indica que no existe ninguna influencia de la heurística de anclaje y ajuste en el pronóstico, y 1 una fuerte influencia de la heurística.

4. Resultados

4.1. Resultados de la fase 1 y fase 2

El análisis de las distribuciones de los grupos comprobó que no seguían una distribución normal y que tienen una forma similar entre los dos grupos, por ello la interpretación de los resultados se hizo mediante la prueba U Mann-Whitney, el cual permite establecer si hay diferencias entre las medianas los grupos (Ladrón de Guevara-Cortés et al., 2020), permitiendo definir si influye o no la presencia del incentivo monetario.

En la tabla 1 se observan los resultados de la fase uno del experimento donde se usó el índice de anclaje IAM a un día, una semana y a un mes. Al analizar las distribuciones de los dos grupos mediante la prueba U de Mann-Whitney, en todos los casos no se rechaza la hipótesis nula del test que establece que las distribuciones de los dos grupos son iguales.

Tabla 1

Comparación de las distribuciones de la fase 1 de los grupos con incentivo y sin incentivo

Fase	Índice	Z	p-value	Conclusión
Fase 1 – 1 día	Índice de Anclaje IAM	8719	0,157	No se rechaza H0
Fase 1 – 1 sem	Índice de Anclaje IAM	9421	0,7097	No se rechaza H0
Fase 1 – 1 mes	Índice de Anclaje IAM	9582	0,8936	No se rechaza H0

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados muestran que no hay diferencias significativas en las distribuciones de los índices de anclaje de los individuos en la fase 1 de los grupos “con incentivo” y “sin incentivo” evidenciando que un incentivo monetario no genera diferencias en las decisiones de los participantes en la fase donde hay incertidumbre por la limitada información presentada.

En la tabla 2 se observan los resultados de la fase dos, fase denominada “sin incertidumbre” donde se les compartió a los participantes información gráfica a un año, un mes y una semana y el último valor del índice S&P Pacific Alliance Select. La comparación de las distribuciones de ambos grupos a un día, una semana y a un mes, muestran que no se rechaza la hipótesis nula y evidencian que en la fase donde no hay incertidumbre el incentivo monetario tampoco genera diferencias en las decisiones de los participantes.

Tabla 2

Comparación de las distribuciones de la fase 2 de los grupos con incentivo y sin incentivo

Fase	Índice	Z	p-value	Conclusión
Fase 2 – 1 día	Índice de Anclaje IAM	9686	0,984	No se rechaza H_0
Fase 2 – 1 sem	Índice de Anclaje IAM	10219	0,4167	No se rechaza H_0
Fase 2 – 1 mes	Índice de Anclaje IAM	10110	0,5156	No se rechaza H_0

Fuente: Elaboración propia.

Después de evaluar ambas fases, se comprueba la hipótesis $H1_0$ de la investigación que no hay diferencias significativas en las distribuciones del índice de anclaje de los grupos con incentivo monetario y sin incentivo monetario.

4.2. Resultados del pronóstico financiero

El análisis previo evidencia que ofrecer un incentivo monetario no genera diferencias y las distribuciones de los índices de anclaje IAM de los grupos con incentivo y sin incentivo no tienen diferencias. Con el objetivo de ampliar los resultados obtenidos al evaluar la distribución del índice

IAM, se realizó un análisis de las distribuciones de los pronósticos a una semana, un mes y un día entre grupos buscando establecer si se mantiene esta conclusión. Usando las distribuciones de ambos grupos, estos se organizaron entre los grupos ancla baja y ancla alta por cada fase.

La tabla 3 muestra los resultados al comparar las distribuciones de los grupos ancla baja y ancla alta de cada fase del experimento, exceptuando los pronósticos a un día del grupo ancla baja de la fase 1 que rechaza la H_0 . El análisis de las distribuciones ancla baja y alta entre los dos grupos usando la prueba U de Mann-Whitney, no rechaza la hipótesis nula, dando argumentos para establecer que no hay diferencias entre los grupos. Así, después de evaluar ambas fases, se comprueba la hipótesis $H2_0$ de la investigación, que indica que no hay diferencias significativas en los pronósticos los grupos con incentivo monetario y sin incentivo monetario.

Tabla 3

Comparación de las distribuciones de los pronósticos en ambas fases de los grupos con incentivo y sin incentivo

Fase	Grupos	Z	p-value	Conclusión
Fase 1 - 1 día	Ancla Baja	1949	0,006	Se rechaza H_0
	Ancla Alta	1980,5	0,345	No se rechaza H_0
Fase 2 - 1 día	Ancla Baja	2376	0,275	No se rechaza H_0
	Ancla Alta	1806	0,083	No se rechaza H_0
Fase 1 - 1 sem	Ancla Baja	2280,5	0,143	No se rechaza H_0
	Ancla Alta	2212	0,923	No se rechaza H_0
Fase 2 - 1 sem	Ancla Baja	2355,5	0,241	No se rechaza H_0
	Ancla Alta	2386,5	0,376	No se rechaza H_0
Fase 1 - 1 mes	Ancla Baja	2470,5	0,470	No se rechaza H_0
	Ancla Alta	2385,5	0,378	No se rechaza H_0
Fase 2 - 1 mes	Ancla Baja	2776	0,641	No se rechaza H_0
	Ancla Alta	2383	0,384	No se rechaza H_0

Fuente: Elaboración propia

4.3. Resultados del nivel de anclaje y ajuste

Al comprobarse que no hay diferencias entre las distribuciones de ambos grupos, se procedió a unificar las bases de datos con el objetivo de medir el nivel de anclaje en los pronósticos financieros realizados por los participantes en la fase uno y dos. La fase uno (con incertidumbre)

fue evaluada con el índice IA a un día, una semana y un mes. La fase dos (sin incertidumbre) fue evaluada con el índice IAM.

En ambas fases se compararon las distribuciones de los respectivos índices de anclaje esta vez separados por los grupos Ancla Baja y Ancla Alta.

La tabla 4, muestra el grado de anclaje de los participantes de la fase 1, usando la metodología de Czerwonka (2017) donde se realizó una comparación entre los grupos Ancla Baja y Alta mediante la prueba U de Mann-Whitney. El resultado mostró que ambas distribuciones son independientes. Las distribuciones de los grupos ancla Alta y Baja al tener características propias permite utilizar los promedios de los pronósticos, en un día, una semana y un mes, en cada una de las distribuciones para medir la proximidad con las anclas usadas en la fase 1 del experimento. Siguiendo a Czerwonka (2017) la independencia entre las distribuciones permite la adecuada medición al nivel de anclaje realizado con el índice IA de Jacowitz y Kahneman (1995), los resultados muestran que ambos grupos se anclan en diferente medida cada vez que realizan un pronóstico, el grado de anclaje es mayor para los pronósticos a un día (1,03) y una semana (1,04) y menor a un mes (0,88).

Para la fase 1, se rechaza las hipótesis $H3_0$, $H4_0$, $H5_0$, de la investigación, permitiendo inferir que existe influencia de la heurística de anclaje y ajuste en los pronósticos a un día, a una semana y a un mes con diferentes grados de anclaje.

Tabla 4

Comparación de los grupos Ancla baja y Ancla Alta de la fase 1 con base unificada

Fase	Índice	Valor del Índice	Mann-Whitney test	
			Z	p-value
Fase 1 (1 día)	Índice de Anclaje IA	1,03	1986,00	0,0000
Fase 1 (1 sem)	Índice de Anclaje IA	1,04	1068,00	0,0000
Fase 1 (1 mes)	Índice de Anclaje IA	0,88	1361,5	0,0000

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 consolida la información recopilada de la fase 2, donde se le presentaron a los participantes del experimento las gráficas a un día, una semana y un mes además del valor del último valor del índice denominado Ancla Gráfica. La prueba Chi-Cuadrado verifica la validez estadística en los pronósticos buscando identificar si hay independencia entre el ancla gráfica y los pronósticos a un día, una semana y un mes. Los resultados medidos con el valor promedio del IAM indican un fuerte nivel de anclaje del pronóstico a un día (0,9646), para una semana (0,9733) y para un mes (0,9655). Sin embargo, aunque la evaluación entre los promedios de la estimación y el valor del ancla la IAM dio en todos los casos muy cercano a 1, en los resultados del IAM de un día no se rechaza la hipótesis $H6_0$, lo cual implica que no hay validez estadística para establecer que hay asociación entre el ancla gráfica y los pronósticos a un día. Las hipótesis $H7_0$ y $H8_0$ son rechazadas con lo cual se puede inferir que existe influencia de la heurística de anclaje y ajuste en los pronósticos a una semana y un mes.

Tabla 5

Efecto del ancla gráfica en los pronósticos de la fase 2 con bases fusionadas

Fase	Tipo Índice	Valor índice	Ancla Gráfica: 4438,39 Test chi-cuadrado			
			n	M	X2	P-value
Fase 2 (1 día)	Índice de Anclaje Mod. (IAM)	0,9646	280	4432,84	157,7	1,0000
Fase 2 (1 sem)	índice de Anclaje Mod. (IAM)	0,9733	280	4440,02	445,1	0,0000
Fase 2 (1 mes)	índice de Anclaje Mod. (IAM)	0,9655	280	4465,15	1620,9	0,0000

Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones

El primer propósito de esta investigación consistió en comparar dos tipos de incentivos en un experimento con el objetivo de analizar si tienen el mismo grado de influencia, o si por el contrario generan diferentes resultados en las respuestas de los participantes. Correspondió a los incentivos de tipo monetario y los incentivos primarios que no se basan en compensación

monetaria, en esta oportunidad el incentivo primario se basó en el altruismo porque los sujetos del experimento participaron de forma desinteresada.

La primera hipótesis de la investigación postuló que las distribuciones del índice de anclaje modificado de ambos grupos eran iguales, lo cual se comprobó en ambas fases. Es decir, que el incentivo monetario no modificó el rendimiento de los participantes. Con el objetivo de reforzar estos los hallazgos, se postula la hipótesis 2, que plantea que no hay diferencias en las distribuciones de los pronósticos a un día, una semana y un mes entre ambos grupos, lo cual se comprueba en ambas fases del experimento. Así, se concluye nuevamente que el incentivo monetario no influye en las respuestas de los participantes.

Estos resultados muestran que incentivar económicamente a los participantes es indistinto de no hacerlo. Conclusión en sintonía con los hallazgos de (Deci, 1971; Camerer y Hogarth, 1999; Gneezy y Rustichini, 2000) que establecen que las compensaciones monetarias no influyen en el rendimiento de los participantes de un experimento.

Un segundo propósito de esta investigación fue comprobar la influencia de la heurística de anclaje y ajuste en el pronóstico financiero. Para ello, se reorganizó la base de datos uniendo los pronósticos de ambos grupos y separando los grupos en Ancla Baja y Ancla Alta. Los resultados confirman la influencia de la heurística de anclaje y ajuste para la fase uno y se alinea con los hallazgos de Peña y Gómez-Mejía (2020) que indican que el pronóstico financiero tiene a anclarse ante un valor presentado. En esta fase uno donde los sujetos debían pronosticar con muy poca información el valor futuro del índice a un día, una semana y un mes, se evidenció como los participantes se anclaron en diversa medida al valor presentado previo a al pronóstico.

Los resultados de la fase dos fueron similares, fue una fase donde se contó con amplia información del índice como gráficas a un año, un mes y una semana, además del último valor

conocido del índice que cumplía el rol de ancla. Hubo validez estadística para corroborar la influencia de la heurística de anclaje y ajuste para una semana y un mes, pero no a un día.

Las limitaciones encontradas en esta investigación se relaciona con los datos y la metodología. En cuanto a los datos, la base podría ampliarse y se podría balancear el número de participantes de cada grupo. En cuando la metodología, los sujetos que hicieron parte del experimento eran personas con conocimientos financieros que podrían tener una metodología similar de pronóstico. En futuras investigaciones se podría trabajar con individuos más heterogéneos sin conocimientos específicos y se podría pronosticar otro tipo de fenómeno más común.

Esta investigación ofrece importantes revelaciones, lo novedoso de la metodología radicó en un experimento realizado a dos grupos cambiando las condiciones del incentivo, sus conclusiones son un aporte al debate existente sobre el uso de incentivos monetarios en los experimentos controlados.

5. Referencias

- Allais, M. (1953). Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Americaine. *Econometrica*, 21(4), 503. <https://doi.org/10.2307/1907921>
- Araujo, F. A., Carbone, E., Conell-Price, L., Dunietz, M. W., Jaroszewicz, A., Landsman, R., Lamé, D., Vesterlund, L., Wang, S. W., y Wilson, A. J. (2016). The slider task: an example of restricted inference on incentive effects. *Journal of the Economic Science Association*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s40881-016-0025-7>
- Bacon, F. (1762). *Novum organum scientiarum*. Typis G. Girardi., <https://doi.org/10.5962/bhl.title.39005>
- Bahrack, H. P. (1954). Incidental learning under two incentive conditions. *Journal of Experimental Psychology*, 47(3), 170–172. <https://doi.org/10.1037/h0053619>
- Bloomfield, R., y Anderson, A. (2010). Experimental finance. In J. R. Baker, H.K. and Nofsinger (Ed.), *Behavioral Finance: Investors, Corporations, and Markets* (pp. 113–130). John Wiley y Sons, Inc.
- Bonner, S. E., y Sprinkle, G. B. (2002). The effects of monetary incentives on effort and task performance: theories, evidence, and a framework for research. *Accounting, Organizations and Society*, 27, 303–345. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(01\)00052-6](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00052-6)
- Boyle, R. (1661). *Sceptical Chymist*. F. Cadwell.
- Camerer, C., y Hogarth, R. M. (1999). The Effects of Financial Incentives in Experiments: A Review and Capital-Labor-Production Framework. *Journal of Risk and Uncertainty*, 19(1), 7–42.

- Cárdenas, Juan Camilo, y Ostrom, E. (2004). ¿Qué traen las personas al juego? Experimentos de campo sobre la cooperación en los recursos de uso común. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 54, 87–132. <https://doi.org/10.13043/dys.54.3>
- Cesarini, D., Sandewall, Ö., y Johannesson, M. (2006). Confidence interval estimation tasks and the economics of overconfidence. *Journal of Economic Behavior y Organization*, 61(3), 453–470. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2004.10.010>
- Chamberlin, E. H. (1948). An Experimental Imperfect Market. *Journal of Political Economy*, 56(2), 95–108.
- Czerwonka, M. (2017). Anchoring and Overconfidence: The Influence of Culture and Cognitive Abilities. *International Journal of Management and Economics*, 53(3), 48–66. <https://doi.org/10.1515/ijme-2017-0018>
- Davis, D., y Holt, C. (1993). *Experimental Economics*. Princeton University Press.
- Deci, E. L. (1971). Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18(1), 105–115. <https://doi.org/10.1037/h0030644>
- Deci, E. L., Koestner, R., y Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125(6), 627–668. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.125.6.627>
- Descartes, R. (1637). *Discours de la Méthode Pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences* (A. L. de l'imprimerie de J. Maire, Ed.). <https://doi.org/ark:/12148/btv1b86069594>
- Duxbury, D. (2015a). Behavioral finance: insights from experiments I: theory and financial markets. *Review of Behavioral Finance*, 7(1), 78–96. <https://doi.org/10.1108/RBF-03-2015-0011>

- Duxbury, D. (2015b). Behavioral finance: insights from experiments II: biases, moods and emotions. *Review of Behavioral Finance*, 7(2), 151–175. <https://doi.org/10.1108/RBF-09-2015-0037>
- Eisenberger, R., y Cameron, J. (1996). Detrimental effects of reward: Reality or myth? *American Psychologist*, 51(11), 1153–1166. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.51.11.1153>
- Fatás, E., y Roig, J. (2004). Una introducción a la metodología experimental en economía. *Cuadernos de Economía: Spanish Journal of Economics and Finance*, 27(75), 7–36.
- Forsythe, R., Horowitz, J. L., Savin, N. E., y Sefton, M. (1994). Fairness in Simple Bargaining Experiments. *Games and Economic Behavior*, 6(3), 347–369. <https://doi.org/10.1006/game.1994.1021>
- Givi, J., y Galak, J. (2019). The “future is now” bias: Anchoring and (insufficient) adjustment when predicting the future from the present. *Journal of Experimental Social Psychology*, 84(February), 103830. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2019.103830>
- Gneezy, U., y Rustichini, A. (2000). Pay Enough or Don't Pay at All*. *Quarterly Journal of Economics*, 115(3), 791–810. <https://doi.org/10.1162/003355300554917>
- Grether, D. M., y Plott, C. R. (1979). Economic Theory of Choice and the Preference Reversal Phenomenon. *The Construction of Preference*, 69(4), 623–638.
- Guala, F. (2005). *The Methodology of Experimental Economics*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511614651>
- Hertwig, R., y Ortmann, A. (2001). Experimental practices in economics: A methodological challenge for psychologists? *Behavioral and Brain Sciences*, 24(3), 383–451.
- Heyman, J., y Ariely, D. (2004). Effort for Payment: A Tale of Two Markets. *Psychological Science*, 15(11), 787–793. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.00757.x>

- Jacowitz, K. E., y Kahneman, D. (1995). Measures of Anchoring in Estimation Tasks. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(11), 1161–1166. <https://doi.org/10.1177/01461672952111004>
- Jenkins, G. Douglas, Jr., Mitra, A., Gupta, N., y Shaw, J. D. (1998). Are financial incentives related to performance? A meta-analytic review of empirical research. *Journal of Applied Psychology*, 83(5), 777–787. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.83.5.777>
- Kahneman, D., y Peavler, W. S. (1969). Incentive effects and pupillary changes in association learning. *Journal of Experimental Psychology*, 79(2, Pt.1), 312–318. <https://doi.org/10.1037/h0026912>
- Kinari, Y. (2016). Properties of expectation biases: Optimism and overconfidence. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 10(1), 32–49. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2016.02.003>
- Kohn, A. (1993). Why Incentive Plans Cannot Work. *Harvard Business Review*, 71, 54–63. <https://doi.org/10.1097/00019514-199400001-00011>
- Krug, M. K., y Braver, T. S. (2014). Motivation and Cognitive Control: Going Beyond Monetary Incentives. In *The Psychological Science of Money* (pp. 137–162). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0959-9_7
- Ladrón de Guevara-Cortés, R., Gómez Mejía, A., Peña Vargas, V. A., y Madrid Paredones, R. M. (2020). Influencia del nivel de avance educativo y el género en la toma de decisiones financieras: una aproximación desde la Prospect Theory. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(1). <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v12.n1.2020.3092>
- Meloy, M. G., Russo, J. E., y Miller, E. G. (2006). Monetary Incentives and Mood. *Journal of Marketing Research*, 43(2), 267–275. <https://doi.org/10.1509/jmkr.43.2.267>

- Michael M. Pompian. (2021). Behavioral finance and your portfolio: a navigation guide for building wealth. Wiley.
- Murayama, K., Matsumoto, M., Izuma, K., y Matsumoto, K. (2010). Neural basis of the undermining effect of monetary reward on intrinsic motivation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(49), 20911–20916. <https://doi.org/10.1073/pnas.1013305107>
- Peña, V. A., y Gómez-Mejía, A. (2020). Effect of heuristic anchoring and adjustment, and optimism bias, in stock market forecasts. *Revista Finanzas y Política Económica*, 11(2), 389–409. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.10>
- Pompian, M. M. (2012). Behavioral Finance and Wealth Management: How to Build Optimal Portfolios That Account for Investor Biases (2nd ed.). John Wiley y Sons.
- Read, D. (2005). Monetary incentives, what are they good for? *Journal of Economic Methodology*, 12(2), 265–276. <https://doi.org/10.1080/13501780500086180>
- Roth, A. E. (1993). The Early History of Experimental Economics. *Journal of the History of Economic Thought*, 15(2), 184–209. <https://doi.org/10.1017/S1053837200000936>
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2000). When rewards compete with nature. In *Intrinsic and Extrinsic Motivation* (pp. 13–54). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-012619070-0/50024-6>
- Smith, V. (1976). Experimental Economics: Induced Value Theory. *American Economic Review*, 66(2), 274–279.
- Smith, V. (1982). Microeconomic Systems as an Experimental Science. *The American Economic Review*, 72(5), 923–955.
- Smith, V. (1994). Economics in the Laboratory. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 113–131. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511819025.023>

S&P Global. (2019). S&P MILA Indices Methodology.

https://us.spindices.com/documents/methodologies/methodology-sp-mila-indices.pdf?force_download=true

Thaler, R. H. (1986). The Psychology and Economics Conference Handbook: Comments on Simon, on Einhorn and Hogarth, and on Tversky and Kahneman. *The Journal of Business*, 59(S4), S279. <https://doi.org/10.1086/296366>

Theocharis, Z., Smith, L. A., y Harvey, N. (2018). The influence of graphical format on judgmental forecasting accuracy: Lines versus points. *Futures y foresight science*, e7. <https://doi.org/10.1002/ffo2.7>

Thurstone, L. L. (1931). The Indifference Function. *The Journal of Social Psychology*, 2(2), 139–167. <https://doi.org/10.1080/00224545.1931.9918964>

Thye, S. R. (2014). Logical and Philosophical Foundations of Experimental Research in the Social Sciences. In *Laboratory Experiments in the Social Sciences* (pp. 53–82). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-404681-8.00003-0>

Tversky, A., y Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>

Tversky, A., y Kahneman, D. (1986). Rational Choice and the Framing of Decisions. *The Journal of Business*, 59(S4), S251. <https://doi.org/10.1086/296365>

Vignais, P. V., y Vignais, P. M. (2010). Discovering Life, Manufacturing Life. In *Discovering Life, Manufacturing Life*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-3767-1>

Vinogradov, D., y Shadrina, E. (2013). Non-monetary incentives in online experiments. *Economics Letters*, 119(3), 306–310. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2013.03.014>

von Neumann, J., y Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. In
Princeton University Press.

CONCLUSIONES GENERALES

La importancia de las finanzas conductuales radica en poner en evidencia que los tomadores de decisiones financieras son humanos cuyas decisiones individuales repercuten en el funcionamiento de los mercados financieros. Por ende, los modelos que se construyen con fundamento en este marco teórico y que buscan comprender el comportamiento de sus participantes deben involucrar conceptos que se relacionan con la decisión como las heurísticas y los sesgos cognitivos. El trabajo de investigación desarrollado en esta tesis doctoral parte de esa premisa e incorporó en los experimentos realizados elementos humanos que afectan la decisión financiera y sus conclusiones se basan en los datos obtenidos de la muestra de participantes seleccionada en cada uno de los experimentos y en el horizonte de tiempo en el que se desarrollaron las investigaciones.

Metodológicamente fueron diversos los aportes conseguidos con esta investigación. En primer lugar, se vinculó la ética como una variable de estudio de un experimento operacionalizándola en el proceso de establecer si en una decisión de inversión se le asigna mayor importancia la ética o la percepción de riesgo. Encontrar que la variable riesgo bajo tuvo mayor importancia que la variable ética en el proceso de toma de decisiones de inversión fue un hallazgo inquietante e inspira a continuar esta línea de investigación para futuros trabajos académicos. Lo más destacado del estudio consistió en la innovación metodológica de usar la ética lo que se constituye en un aporte importante por la ausencia de estudios que la vinculen de esa manera.

En segundo lugar, comprobar en dos experimentos realizados en diferentes momentos del tiempo, con participantes de diferente contexto geográfico y con datos analizados mediante distintos métodos econométricos como se comprueba la fuerte influencia de la heurística de anclaje

y ajuste tiene cuando se realizan realizar pronósticos financieros, es una contribución a la literatura académica que estudia esta heurística como una de las más influyentes en el mundo de las finanzas.

Finalmente, otro aporte metodológico importante fue diseñar y ejecutar un experimento original que diera respuesta al debate académico del uso del incentivo monetario en los experimentos, demostrándose mediante varios métodos de análisis que al realizar un pronóstico financiero los incentivos monetarios no influyen en las respuestas de los participantes, es una conclusión substancial porque la variable presupuestal es un elemento básico al momento de diseñar y ejecutar experimentos. Al eliminar la variable de compensación monetaria de los participantes se permitiría contar con mayores recursos para amplificar el número de participantes y por ende mejorar las conclusiones en el análisis de los datos obtenidos.

Como aporte teórico la incorporación de la ética en un experimento constituyó un primer paso en el desarrollo de nuevos modelos para comprender mejor los procesos de decisión de los inversionistas e incorporar la ética como un criterio de decisión.

Como elemento destacado que apoya la validez externa de los resultados se logró el diseño del método que permitió la réplica de los experimentos en Colombia, Perú, Chile y México.

Desde el punto de vista práctico, se buscó poner en conocimiento de la comunidad financiera importantes elementos que afectan la elaboración de juicios y decisiones financieras. El documento permite conocer en detalle cómo operan la heurística de anclaje y ajuste y los sesgos de optimismo y efecto marco, permitiendo a analistas y comisionistas de bolsa tomar consciencias que estos elementos podrían afectarlos al momento de operar en los mercados.

En futuras investigaciones se podría rediseñar el experimento para incluir participantes que no tengan un conocimiento previo de conceptos financieros con el objetivo de trabajar con población más heterogénea y corroborar los resultados con los obtenidos en esta investigación.