UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA

EFECTOS DE LAS PREFERENCIAS Y LAS CREENCIAS DE LOS AGENTES SOBRE LAS DECISIONES DE INVERSIÓN

Tutor: Ramiro Molina
Oscar Machado
Daniel Pereira

Caracas, Octubre 2009

Caracas, 1 de Octubre de 2009

Señores

Universidad Católica Andrés Bello

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Escuela de Economía

Presente.

Estimados señores:

Por medio de la presente, yo Ramiro Molina expreso mi conformidad con el proyecto presentado en el Seminario de Trabajo de Grado, titulado Efectos de las preferencias y las creencias de los agentes sobre las decisiones de inversión.

Dicho proyecto será desarrollado por los estudiantes Oscar Machado y Daniel Pereira, portadores de las C.I. N° 17.671.509 y 16.814.884, para lo cual contarán mi asesoría en calidad de tutor.

Sin otro particular a que hacer referencia, queda de ustedes

Atentamente,

_____

Tutor: Ramiro Molina

C.I. N°

Agradecimientos

Cierro esta etapa de mi vida con una alegría inmensa de la gente que me rodea. Han sido 24 años de buenas y malas y siento que el rendimiento de esta inversión ha sido muy positivo.

Mi primer agradecimiento va a mi papá y a mi mamá, no solo me han dado una familia ejemplo en la cual convivir, además me dieron las herramientas más importantes de mi vida, los valores sobre los que vivo mi día a día.

Mi familia ha sido una fuente de inspiración para todo lo que hago, gracias por su apoyo.

Daniel, más hermano que amigo. Hemos recorrido mucho, espero que sigamos haciéndolo.

Ramiro has sido un mentor en mi carrera, no tengo palabras para agradecértelo.

Muchachos, gracias por enseñarme tanto de mi carrera. Han sido una parte muy importante de estos años de aprendizaje.

A mis chicas, las quiero mucho. Han sido y seguirán siendo muy importantes para mí. Espero poder ser para ustedes aunque sea una pequeña parte de lo que ustedes significan para mí.

Julio, confiaste en mí. Gracias por todo y seguiremos en la lucha.

Lumo, gracias por siempre ser una fuente de ideas e inspiración.

A mis profesores, muchas gracias por las herramientas teóricas y prácticas.

A mis dos grandes escuelas (Mercantil y CyD), A mis grandes maestros del sector, gracias por darme la oportunidad de escucharlos y enseñarme mis errores.

A los grandes panas de la vida y de la UCAB, han sido increíbles aliados en la lucha por ser lo mejor de nosotros mismos. Espero que sigan en la lucha por ser excelentes en lo que hacen.

Al sesgo de Optimismo y por nuestro afán de ser el hombre racional.

Oscar Machado.

A Jenisse, por ser mí modelo a seguir, mi fuente de inspiración y mi fuerza. Simplemente te amo.

A Miguel y José, por obligarme, sin quererlo, a buscar la excelencia.

A la carrera, porque pienso y respiro economía.

A Oscar, por su confianza y su paciencia; por creer en mí inclusive cuando yo, ni siquiera, lo hice; por ser el mejor compañero de tesis que podría pedir

A Javier, Miguel y Luis Carlos, los hermanos que la vida me regaló; por simplemente estar ahí, por ser mis otras 3 patas de la mesa, por ser mis apoyos, mis confidentes y ¡simplemente por alegrarme la vida!, aún en los momentos más difíciles.

A Ramiro Molina y a Luis Morales; por transmitirme la insaciable sed de conocimiento, y su necesidad por difundirlos.

A Julio, Cuto, Amabilis, Jose y Victor. Por la gran admira ción que les tengo, lo cual me ha ayudado a ser siempre mejor.

A Mini, Daniela2 y a Huge; por hacerme creer en mí mismo; y por las largas sesiones de estudio y por cuidarme siempre.

Al Sr. Oscar y a la Sra. María Antonieta; por acogerme en su casa como a un hijo, y siempre estar pendiente de nosotros.

Al sesgo del optimismo, y por nuestro afán por ser el hombre racional.

Y a ella… por cambiarme la vida al final… o al comienzo... ¡Gracias!

Daniel Pereira Arellano

Contenido

Agradecimientos 1
Introducción 8
1. El Homo Economicus y la Teoría de las Preferencias Reveladas 12
2. La Elección Bajo Incertidumbre 17
3. Precios, volatilidad y la maximización del inversionista 20
4. Fundamentos de la Economía del Comportamiento 29
5. Las Creencias de los inversionistas 37
5.1. Nivel de Confianza: 39
5.2. Optimismo: 41
5.3. Representatividad: 42
5.4. Anclaje: 45
5.5. Otros sesgos del comportamiento: 47
6. Las preferencias de los Agentes y la Teoría de Prospecto 50
6.1. Efecto Certidumbre: 52
6.2. Efecto Espejo: 54
6.3. Teoría de Prospecto: 55
7. Desarrollo Metodológico 58
7.1. La investigación 58
7.2. El instrumento 65
7.3. Las Variables. 69
Conclusiones 72
1. Creencias 73
2. Preferencias, Teoría de Prospecto 82
Conclusiones Finales 86

Anexos 87
Gráfico 1 Función de Utilidad Teoría de Prospecto 87
Gráfico 2 Nivel de Confianza 87
Gráfico 3 Optimismo 88
Gráfico 4 Rendimientos Esperados Anclaje 88
Encuesta 89
Bibliografía 98

Introducción

Los modelos teóricos de la economía, al igual de los mapas que guían a los pasajeros por los sistemas de trenes subterráneos de las ciudades, son representaciones simplificadas de la realidad. Un mapa (digamos del metro de Caracas) demasiado detallado perdería gran parte de su finalidad que es la de explicar de manera sencilla la forma de llegar de un punto a otro de la ciudad, lo más expedito que sea posible. Sin embargo, las consecuencias que acarrean los modelos económicos teóricos van más allá que un retraso en la rutina diaria de los pasajeros por una mala interpretación de un mapa muy complejo. Desde lo que se consume a nivel individual, hasta las grandes medidas a nivel macroeconómico, los modelos rigen gran parte de las decisiones que se toman diariamente, y la simplificación de los mismos, con supuestos rígidos acerca de los agentes, puede disminuir el poder explicativo que sobre la realidad tienen o desean tener.

La reciente crisis financiera ha obligado, al igual que lo hicieron todas las demás grandes crisis que han ocurrido a lo largo de la historia, a plantearse una revisión de los pilares sobre los cuales se sostenían las corrientes contemporáneas de pensamiento de la economía mundial. El gran desarrollo de

los sistemas financieros, particularmente potenciado en los últimos 20 años, conjuntamente con la globalización y la mayor interrelación de los mercados, reclaman por una mejor comprensión de los individuos que en ellos intervienen, y de los procesos de formación de preferencias y toma de decisiones que realizan a nivel individual, y los efectos que puedan tener sobre otros como integrantes de una "manada".

La economía, por estudiar al hombre, no puede aislarse de las demás realidades del individuo, y es por ello que han surgido esfuerzos por replantearse la definición del Homo Economicus[1] hacia un sujeto más real. Mediante una aproximación experimental, y asociando los conceptos económicos con la teoría propia de la psicología, los seguidores de la llamada economía del comportamiento han planteado serias discusiones sobre teorías y resultados que debilitan las ideas principales y bases de la escuela neoclásica, la cual se ha mantenido como la principal corriente de la economía y sobre la cual se basan la mayoría de los modelos tradicionales en el área. La economía del comportamiento, lejos de plantear una mera crítica a los modelos tradicionales, nace con la intención de trabajar sobre lo que ya ha sido construido, en pro de su mejoramiento. Sin embargo, revisando la bibliografía y apartando los avances realizados por los grandes centros intelectuales y de

[1] Este término se le acredita a Frederick Winslow Taylor, Ingeniero Mecánico y Economista de Estadounidense del Siglo XIX.

investigación de los países más desarrollados, ha sido muy pobre el aporte que sobre el tema han tenido los demás países, incluyendo a Venezuela.

La presente investigación de grado surgió de la necesidad de los autores de arriesgarse a salir los terrenos teóricos conocidos y seguros, e incursionar en un plano inexplorado a lo largo de sus estudios, de hacer algo diferente, nuevo y original y, sobre todo, de la necesidad de realizar un aporte, por más modesto que sea, a la evolución de las ciencias económicas hacia una visión más integral y completa de la realidad. Este trabajo intenta demostrar que Los supuestos de racionalidad de la teoría de manejo de portafolios podrían ser violados debido a las preferencias y creencias de los inversionistas. Esto significa que en el momento de la estructuración los agentes incurren en sesgos de conducta y estructuran sus preferencias de manera tal que los principios de la estructuración racional de portafolios son violados.

El trabajo consta de tres bloques o divisiones. En la primera, el lector encontrará un repaso teórico de conceptos relacionados con el proceso de tomas de decisiones y estructuración de portafolios según los supuestos neoclásicos, así como también un repaso por los fundamentos, desarrollos y principales conceptos de lo que se ha denominado como economía conductual, y finanzas conductuales. La segunda parte es una explicación acerca de la metodología usada para realizar la investigación, incluyendo la definición del universo, las variables estudiadas y la forma en la cual se llevó a cabo el

proceso de encuestas. Y por último, la tercera parte, se analizan los resultados obtenidos a la luz de la hipótesis planteada.

1. El Homo Economicus y la Teoría de las Preferencias Reveladas

La corriente neoclásica de la teoría económica define al individuo como un ser racional, maximizador de utilidad y procesador de información (la cual de por sí, se considera completa y relevante). Es el ***Homo Economicus*** una abstracción netamente teórica que ha permitido, a lo largo de la evolución conceptual, la simplificación de los modelos microeconómicos, en especial de aquellos dirigidos a los procesos de elección y toma de decisiones de los individuos. Dichos procesos, o los modelos que explican cómo se llevan a cabo, están basados en la llamada *Teoría de la Elección Racional* y en la *Teoría de las Preferencias Reveladas*. Intrínsecamente relacionadas, ambas teorías requieren de una definición previa acerca de los supuestos que moldean al Homo Economicus y las preferencias que él posee.

En primer lugar, se pueden definir como ***Cestas de Consumo*** a diferentes combinaciones de bienes a las cuales se enfrenta el individuo, indiferentemente de si están a su alcance o no; las cestas pueden estar constituidas por cualquier tipo de bienes, y las comparaciones pueden hacerse entre cestas que contienen bienes individuales o múltiples. Las ***Preferencias***, por otro lado, se pueden definir como forma en la cual los individuos organizan

diferentes cestas de consumo de acuerdo a la utilidad que estas les reportan (Varian, 1999). Basado en dicho criterio, es posible enumerar 3 axiomas fundamentales que dan forma a las teorías antes mencionadas (Varian, 1999):

1- Las preferencias son ***Completas***, lo cual significa que las cestas pueden ser organizadas de acuerdo al nivel de utilidad que generen en el individuo. Es posible que se presenten situaciones en las que el consumidor sea indiferente ante dos o más cestas posibles.

2- Las preferencias son ***Reflexivas***, es decir, que se suponen que cada cesta de consumo es, al menos, tan buena como ella misma.

3- Y por último, las preferencias son ***Transitivas***, lo cual implica que si una cesta C1 es preferida a una cesta C2, y la última es preferida a C3, entonces la cesta C1 es preferida a C3.

Desde el punto de vista teórico, las definiciones y supuestos antes explicados han sido de gran utilidad a la hora de entender más la conducta del consumidor, y sus posibles decisiones de demanda. Sin embargo, en la realidad, establecer funciones de utilidad que permitan posteriormente plantear un problema de maximización resulta mucho más complicado. ***La Teoría de las Preferencias Reveladas***, propuesta por primera vez por Paul Samuelson, plantea que es posible llegar a la construcción de una estructura de preferencias y, por ende, a funciones de utilidad a través de la observación de

la conducta de los individuos ante diferentes cestas de consumo, lo cual facilitaría el planteamiento posterior del problema de maximización de la utilidad (Samuelson, 1947).

El proceso de creación de preferencias puede plantearse como la elección de una cesta de bienes entre dos posibles. Aún y cuando es perfectamente prescindible, se supondrá que para cada recta presupuestaria del individuo existe sólo una cesta de bienes demandada, lo cual indica que las preferencias son estrictamente convexas. Se puede observar que el agente ***revela directamente que prefiere*** una cesta de otra (sujeto a su presupuesto) cuando escoge una cuya composición es (A_1,A_2) en vez de(B_1,B_2). Formalmente,

$$B_1p_1+B_2P_2 \leq m \qquad \text{y} \qquad A_1p_1+A_2P_2 = m$$

En donde **m** es la restricción presupuestaria y $\mathbf{(p_1,p_2)}$ el vector de precios de la cesta 1 y 2 respectivamente. Entonces,

$$A_1p_1+A_2P_2 \geq B_1p_1+B_2P_2$$

Por consiguiente, se puede determinar que el agente ***revela directamente*** su preferencia por la cesta $(A_1,A_2) > (B_1,B_2)$. La importancia del planteamiento anterior proviene de que el agente tenía la posibilidad de haber elegido cualquiera de las dos cestas libremente, sin embargo escogió la cesta (A_1,A_2).

Ahora bien, en el caso de tener un vector de precios diferentes (q_1,q_2) para las cestas y observando que el agente revela ***directamente*** que prefiere a una cesta (B_1,B_2) > (C_1,C_2). Entonces podemos asumir que dada la transitividad de las preferencias, el agente revela que ***indirectamente*** prefiere (A_1,A_2) > (C_1,C_2). Este principio se aplica tanto para cuando existen vectores de precios diferentes (con la misma m) y con el mismo vector de precios. Entonces dada una cadena de cestas (A_1,A_2) , (B_1,B_2) , … , (Z_1,Z_2), conocemos entonces que se revela ***indirectamente*** que (A_1,A_2) > (Z_1,Z_2). Se puede entonces suponer que el agente tenía estructuradas sus preferencias para todas las posibles cestas que existan dentro de la restricción presupuestaria, entonces (A_1,A_2) > (B_1,B_2) > … > (Z_1,Z_2).

De esta manera se puede establecer que observando las decisiones de consumo de un agente se puede estimar una estructura de preferencias sobre las diferentes cestas posibles. Tomando en cuenta que el agente revela libremente que prefiere una cesta sobre otra y así sucesivamente, por ende revelando su estructura de preferencias.

Bien sea por una construcción teórica de las curvas de utilidad, o por la revelación directa o indirecta de las preferencias, la Teoría de la Elección Racional plantea un proceso basado en el conjunto de decisiones que hacen los individuos en la medida de que tratan de maximizar sus beneficios y minimizar sus costos. Asumiendo una renta dada, y un conjunto de cestas posibles, el

problema que se plantea es el de la maximización de la utilidad, sujeto a un vector de precios, y a los gustos y preferencias del individuo en cuestión.

2. La Elección Bajo Incertidumbre

Los procesos de elección del consumidor, y de maximización de la utilidad, antes descritos se basan en supuestos rígidos acerca de la información; bajo plena certidumbre, los actos o decisiones tomadas por los consumidores tiene resultados concretos y plenamente predecibles. No obstante, la mayoría de las situaciones en el mundo real implican incertidumbre, información incompleta o desconocimiento por temas de diferencias temporales o factores fuera del control del agente. La elección bajo incertidumbre puede ser extrapolada a los procesos de inversión dado lo inesperado de los retornos de las decisiones realizadas por los agentes.

Sin embargo, los procesos de elección bajo incertidumbre no inhabilitan completamente la formación de estructuras de preferencias; para lograrlo, es necesario agregar información adicional al análisis que permitan llegar al problema de maximización de la utilidad, en este caso, esperada. Dicha información adicional que utilizaría el consumidor le debería permitir elaborar diferentes escenarios sobre qué pasaría en caso de cada escogencia, y cómo quedaría él ante cualquier decisión (Varian, 1999). En otras palabras, una lista que le asigne la probabilidad de ocurrencia al resultado a cada opción que

puede escoger. Es importante destacar que, muchas veces, el conjunto de probabilidades proviene de una interpretación subjetiva de la realidad.

Con esta información, es posible que el agente estime los pagos (o resultados) de cada una de las posibles decisiones, ponderándolos por sus probabilidades de ocurrencia, pudiendo formar una estructura de preferencias basadas en la utilidad esperada (Varian, 1999). Ahora bien, sí A (a_i Є A) es el conjunto de posibles decisiones que se pueden tomar y S (s_j Є S) el conjunto de probabilidades de ocurrencia de cada uno de los resultados;

$$a_i (s_j) = x_{ij}$$

Siendo x_{ij} Є X el pago que se va a recibir y X el conjunto de pagos de todas las apuestas.

Siguiendo esta metodología, el consumidor puede entonces estimar cuál es el resultado potencial de cada una de las opciones. El proceso de maximización de la Utilidad Subjetiva Esperada (USE), con $u(x_{ij})$ la utilidad proveniente de cada pago y $p(s_j)$ la probabilidad de ocurrencia de cada resultado, pasa por el planteamiento de la función:

$$USE(a_i) = \sum_{j=1}^{n} u(x_{ij})p(s_j)$$

Para así seleccionar la opción cuyo resultado esperado reportará el mejor pago posible.

La aplicación para el mercado de valores es de alta utilidad, ya que permite evaluar cómo podría estar estructurando el agente su decisión de inversión. La exposición de cada uno de las opciones de inversión presentes en el portafolio sugiere que está maximizando sus ganancias, dado los rendimientos que espera recibir de cada una de ellas.

3. Precios, volatilidad y la maximización del inversionista

Hasta ahora, sólo se ha planteado el proceso mediante el cual los agentes toman sus decisiones de consumo ante la presencia de diferentes cestas de bienes, con una restricción presupuestaria dada, y un vector de precios que hemos supuesto fijo; inclusive se amplió el análisis a situaciones en las cuales los individuos no tenían plena certeza de los resultados que producirían sus posible decisiones, lo cual no inhabilitaba el proceso de formación de preferencias, sólo que lo adaptaba al concepto de utilidad esperada, haciendo el problema de la maximización de la utilidad perfectamente posible. Sin embargo, los procesos que se llevan a cabo en los mercados financieros distan mucho de la situación teórica planteada en el capítulo anterior, al menos en el dinamismo con el cual se realizan y la gran cantidad de variables que influyen en la decisiones de los consumidores (en este caso, los inversionistas).

En primer lugar, la mecánica mediante la cual se rige la formación de precios en dichos mercados trae como consecuencia que los ajustes se realicen de una forma más dinámica; por ejemplo, los precios en el mercado de acciones suelen variar en intervalos de tiempo muy cortos, lo cual impulsa a los

inversionistas a reestructurar constantemente sus preferencias. Desde un punto de vista estrictamente teórico, “el precio verdadero o correcto de un activo es igual al valor presente de todos los flujos de efectivo que el poseedor del activo espera recibir durante su vida” (Fabozzi, Modigliani, & Ferri, 1996). Para títulos de renta fija, dicho cálculo es relativamente sencillo y, salvo valoraciones en cuanto a posibles riesgos (por ejemplo del emisor), los flujos de efectivo son conocidos y hay plena certidumbre – entendiendo como riesgo del emisor a la posibilidad de que dicho ente incumpla con los pagos establecidos en el pacto, asumiendo que los títulos son mantenidos hasta su vencimiento.

En el mercado de renta variable (acciones comunes, por ejemplo), los inversionistas se enfrentan ante situaciones de elección bajo incertidumbre. El flujo de efectivo futuro de una acción común es incierto, y las estimaciones se basan en supuestos acerca de los posibles escenarios de desempeño que podría tener la empresa, con probabilidades de ocurrencia que dependen de la subjetividad de los agentes. Pero, ¿de qué manera de forman dichos escenarios o expectativas de rendimientos futuros?

La pregunta anterior lleva directamente al concepto de ***Eficiencia de los Mercados***. Planteado por primera vez de forma directa por Eugene Fama, la teoría sostiene que los agentes responden a la información disponible ocasionando las continuas variaciones en los precios de las acciones, y que

dichas variaciones son independientes entre ellas (Fama, 1965b). En este sentido, el autor plantea concretamente que:

> *"…una situación en donde los cambios sucesivos en los precios son independientes es consistente con la existencia de un mercado "***eficiente***" de acciones, es decir, dada la información disponible, los precios actuales en cualquier punto del tiempo representan buenos estimados de los valores intrínsecos"*

En estudios posteriores, se ha demostrado inclusive que los agentes se anticipan a la información, ocasionando variaciones en los precios de las acciones mucho antes de que efectivamente se realicen las expectativas de información futura (Eugene, Fisher, Jensen, & Roll, 1969). Recientes investigaciones, que serán discutidas en los capítulos siguientes, han estudiado la forma en la cual los agentes interpretan la información y la incorporan a sus procesos de decisión, y como pueden ocasionar distorsiones o sesgos a la hora de elegir las opciones de inversión.

Las variaciones en los valores intrínsecos de las acciones antes descritas, producto de la forma en la cual los agentes interpretan la información y las incorporan a sus decisiones de inversión, es un factor de riesgo importante al cual se enfrentan los inversionistas, más aún a la hora de estructurar una

cartera o portafolio. Una definición, o medición formal del riesgo de una cartera es "… la extensión a la cual los posibles valores a futuro de la cartera probablemente diverjan del valor esperado o predicho." (Fabozzi, Modigliani, & Ferri, 1996). En este sentido, la variabilidad de los precios de las acciones, de manera individual, representa un factor importante que influye en el proceso de asignar probabilidades de ocurrencia a la hora de realizar estimaciones y, en definitiva, produce más incertidumbre en cuanto a la brecha entre los rendimientos estimados para el portafolio, con lo que efectivamente sucede en el período de tiempo en cuestión.

La variabilidad, o volatilidad, en los precios de una acción es usualmente asociada con medidas estadísticas de dispersión. Siendo la variable base el precio de la acción, la Varianza se define matemáticamente como:

$$\sigma_j^2 = \sum_{j=1}^{n} [X_j - \bar{X}]^2$$

Siendo X_j el precio de la acción en el tiempo j, y $\bar{X}$ la media de los precios en el período de estudio. La raíz cuadrada de la varianza, conocida como la desviación estándar, es también una medida utilizada con frecuencia para la medición de la volatilidad en los precios de una acción.

El ***rendimiento esperado de la cartera***, por su parte, puede definirse como el valor esperado de los posibles escenarios de rendimientos de portafolio, ponderados por sus probabilidades de ocurrencia. Matemáticamente:

$$E(R_p) = P_1R_1 + P_2R_2 + \cdots + P_nR_n$$

Resolviendo:

$$E(R_p) = \sum_{j=1}^{n} P_jR_j$$

Siendo Pj la probabilidad de ocurrencia para cada rendimiento posible Rj. En este sentido, y siguiendo la lógica de la volatilidad de los precios de las acciones individuales, la varianza de los rendimientos esperados podría definirse como:

$$\sigma_p^2 = P_1[R_1 - E(R_p)]^2 + P_2[R_2 - E(R_2)]^2 + \cdots + P_j[R_j - E(R_j)]^2$$

O:

$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^{n} P_j[R_j - E(R_j)]^2$$

De igual manera, se puede definir como la desviación estándar de los rendimientos esperados como la raíz cuadrada de la varianza.

El problema de maximización del inversionista a la hora de estructurar el portafolio no se basa sólo en la premisa de maximizar el rendimiento esperado. Tal y como lo plantea Markowitz en su tesis doctoral, dicha hipótesis llevaría a una situación en la cual los agentes escogerían únicamente el título que represente el mayor rendimiento esperado. El autor sostiene que la diversificación es una situación preferida para la estructuración del portafolio[2], sin embargo, la hipótesis de maximizar el rendimiento del portafolio mediante la elección del conjunto de acciones que tengan el mejor rendimiento esperado, aún y cuando cumple la condición de diversificación, tampoco garantiza la minimización de la volatilidad ya que los rendimientos de las acciones están también correlacionados (Markowitz, 1952). Acerca de lo anterior, el autor sostiene que:

> *El portafolio con el retorno esperado máximo no es necesariamente el de mínima varianza. Hay una tasa en la cual el inversionista puede ganar mayor rendimiento esperado asumiendo varianza, o reducir varianza renunciando a rendimiento esperado* (Markowitz, 1952).

Se plantea, entonces, una relación intrínseca entre la varianza del portafolio y el nivel de rendimientos que los inversionistas desean obtener.

[2] La diversificación permite eliminar el riesgo no sistemático. Aún y cuando un portafolio diversificado disminuye la varianza de los rendimientos esperados del mismo, una eliminación total del riesgo es imposible, ya que existe una parte de la variabilidad de los resultados esperados que no depende de factores inherentes o propios del mercado. A lo anterior se le conoce como riesgo sistemático.

Tomando la varianza del portafolio como una medida de riesgo, el modelo de Markowitz sostiene los siguientes supuestos:

- Se consideran a los inversionistas como adversos al riesgo, y su minimización es un objetivo deseable.
- Los activos son divisibles.
- No se permiten posiciones negativas de los títulos, y la suma de las ponderaciones de los activos en la cartera debe ser igual a 1.
- No hay costos de transacción (impuestos, comisiones, entre otros).
- Se considera el mercado como de competencia perfecta.

Siendo $\sigma^2(Rp)$ la varianza del portafolio p, x_i y x_j las proporciones dentro del portafolio de los activos i y j, σ_{ij} la covarianza entre los rendimientos de los activos i y j, y E(Rp) el rendimiento esperado del portafolio p, el problema de maximización de rendimiento, o de minimización de la varianza, planteado por Markowitz se recude a:

$$\text{Min} \quad \sigma^2(R_p) = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} X_i X_j \sigma_{ij}$$

Sujeto a:

1. $$E(R_p) = \sum_{i=1}^{n} X_i E(R_i) = V^*$$

2. $$\sum_{i=1}^{n} X_i = 1$$

3. $$x_i \geq 0 \quad (i = 0, 1, \ldots; n)$$

La resolución del sistema, al variar el parámetro V^*, da como resultado las distintas proporciones de X_i que minimizan el riesgo del portafolio. La frontera eficiente se define, entonces, como el conjunto de pares de $[E(R_p), \sigma^2(R_p)]$ que maximizan la relación riego rendimiento de la cartera.

En 1966, William Sharpe desarrolló un indicador que permite medir la eficiencia de la inversión. Originalmente planteado en 1966, y con una revisión en 1994, el *Sharpe Rartio* (SR) permite medir las unidades adicionales sobre la tasa libre de riesgo, por unidad de riesgo asumida por una inversión (William, 1994). Matemáticamente, el SR se puede definir como:

Siendo E(R) el rendimiento esperado de la inversión en cuestión, R_f la tasa libre de riesgo, y σ la desviación estándar. Extrapolando las variables a las establecidas previamente para un conjunto de acciones, se puede definir el SR

para un portafolio, y de esta forma realizar análisis comparativos entre diferentes inversiones y su eficiencia en cuanto a la maximización de las unidades adicionales de rendimiento sobre la tasa libre de riesgo por unidades de riesgo asumida.

4. Fundamentos de la Economía del Comportamiento

Como se ha descrito en los capítulos anteriores, la economía ha utilizado una versión simplificada de cómo funciona el hombre para desarrollar los modelos teóricos. No obstante, desde los años 50, un grupo de investigadores ha comenzado a cuestionar estos preceptos y plantear nuevas posibilidades en la relación del hombre - economía. Este grupo multidisciplinario comenzó a desarrollar alternativas al planteamiento del hombre económico en las cuales los procesos cognoscitivos dejaron de ser un factor trivial. Daniel Kahneman y Amos Tversky (difunto 1996) son vistos como los precursores de esta escuela que fue reconocida al otorgarle a Kahneman el Premio Sveriges Riksbank para las Ciencias Económicas en el 2002. El premio fue otorgado por "Haber integrado la investigación sicológica y las ciencias económicas, especialmente en relación al juicio humano y las decisiones bajo incertidumbre" (Nobelprize.org, 2002).

La escuela de la Economía del Comportamiento ha mantenido como fundamento el principio de "Bounded Rationality" (Racionalidad Delimitada, RD) propuesta por Herbert Simon (Simon, 1955) como alternativa para los preceptos

de racionalidad y maximización de utilidad que son característicos de la economía neo-clásica. En su ensayo sostiene;

> *La tarea es reemplazar la racionalidad del hombre económico con una racionalidad de comportamiento que sea compatible con el acceso a la información y la capacidad computacional que son poseídas actualmente por organismos, incluyendo al hombre, en el medio ambiente que estos organismos existen.* (Simon, 1955).

Esta fue una primera aproximación a entender la racionalidad del hombre como subconjunto del comportamiento humano. Simon plantea un modelo en el cual se busca modelar una racionalidad "aproximada" en el contexto de agentes que están buscando la racionalidad (Simon, 1955). El trabajo de este autor fue netamente teórico, caracterizado por buscar delimitar la racionalidad para aceptar el comportamiento humano. Simon introduce una serie de simplificaciones que podrían afectar el resultado de la decisión racional. En primer lugar, plantea que los agentes "simplifican" la función de pagos, es decir, buscan tomar en cuenta solo las posibilidades en las que los agentes creen que van a poder obtener un resultado satisfactorio. En este caso, el proceso de recolección de información se simplifica ya que el agente no está operando en el conjunto de posibilidades de decisión sino en un subconjunto en los cuales existe la posibilidad de un resultado satisfactorio.

La economía del comportamiento tomo importante vuelo con la publicación por parte de Kahneman y Tversky (entre varios autores que han aportado a la disciplina) artículos con resultados de experimentos destinados a comprobar la existencia del factor de comportamiento en la toma de decisiones humanas. Este avance no hubiera sido posible sin el desarrollo de la economía experimental desarrollada por Vernon Smith y que compartió el Premio Sveriges Riksbank para las Ciencias Económicas en el 2002 con Daniel Kahneman. El desarrollo de esta metodología permitió a los autores desarrollar maneras de probar los diferentes efectos de la sicología conductual y como se relacionan con las decisiones económicas. Es importante resaltar que la investigación de la economía del comportamiento no busca sustituir a la economía tradicional, en contraste, busca aportar información adicional para mejorar los modelos económicos.

Uno de los primeros aportes fue dividir el estudio de la economía del comportamiento en dos grandes áreas, las Creencias (Kahneman & Tversky, Judgment under uncertainty: Heuristics and Biases, 1974) y las Preferencias (Kahneman & Tversky, Prospect Theory: An Analisis of Decision Under Risk, 1979). Las creencias se refieren a como nosotros interpretamos la probabilidad de eventos futuros, desarrolla un acervo de características que afectan al individuo y plantea que a diferencia de la teoría Neo-Clásica, las probabilidades de eventos futuros es subjetiva y no objetiva (Kahneman & Tversky, Judgment

under uncertainty: Heuristics and Biases, 1974). Las Preferencias se basan en el desarrollo de la Teoría de Prospecto, la cual busca analizar de manera descriptiva como los agentes toman decisiones bajo incertidumbre (Kahneman & Tversky, Prospect Theory: An Analisis of Decision Under Risk, 1979).

De estas bases teóricas, se han desarrollado una serie de aplicaciones para la economía del comportamiento. Varias ramas de la economía han ido tomando lecciones de cómo analizar a los agentes e ir incluyendo estos efectos en sus modelos (Mullainathan & Thaler, 2003). Una de las áreas que ha recibido mas aportes de esta escuela ha sido las finanzas, la cual ha comenzado a estudiar las relaciones entre el comportamiento humano y los mercados. La economía del comportamiento ha permitido que los investigadores se alejen de la teoría de los mercados eficientes y comiencen a trabajar más de cerca como el comportamiento humano afecta los mercados. Varios autores sugieren que el comienzo de esta disciplina surge alrededor de los años 90 (Shiller, Mullainathan & Thaler, Ricciardi & Simon) como respuesta a crecientes evidencias que la teoría de los mercados eficientes no soportaba las pruebas empíricas.

Robert Shiller (Shiller, 2003), uno de los principales autores de esta escuela, plantea la importancia de las finanzas del comportamiento y como han permitido desarrollar nuevos paradigmas para entender el funcionamiento de

los mercados financieros. Shiller (2003) habla del modelo de refuerzo[3] en el cual los precios de ciertos activos (o grupo de activos) presentan una importante apreciación en su valor debido a un efecto refuerzo por las ganancias anteriores y el efecto "word of mouth"[4], potencialmente creando las conocidas "burbujas"[5]. Según el autor, aunque este efecto se observaba por el circulo no academico, no fue hasta despues de los anios 90 que la literatura academica comenzó a estudiar estos efectos con rigurosidad. Estos estudios hoy en día permiten un mejor entendimiento de la crisis "dot com" y la crisis financiera actual. Esto se debe a que hoy en día se pueden identificar efectos como la representatividad (Kahneman & Tversky, Judgment under uncertainty: Heuristics and Biases, 1974), El efecto de atribución personal (Daniel, Hirshleifer, & Subrahmanyam, 2005) y otros factores posibles que logran explicar la creación, evolución y colapso de las burbujas.

Otro efecto explicado por Shiller (2003) es la relación entre "Smart Money"[6] y los inversionistas normales. La teoría racional indica que el dinero inteligente tiende a absorver los efectos irracionales de los inversionistas normales o menos sofisticados, debido a que estos compran o venden cuando ellos cometen errores. No obstante, no necesariamente esto debe ocurrir de esta manera, si el objetivo del dinero inteligente es hacer el mejor rendimiento

[3] Discutido en gran amplitud en su libro "Exuberancia Irracional" (Shiller, Irratioanal Exuberance, 2000).
[4] Efecto de refuerzo producido por las recomendaciones u opiniones de terceros.
[5] Ejemplo; la sobre valoración de acciones tecnológicas durante el comienzo de esta década.
[6] Dinero inteligente, es decir aquel que se podría considerar como el inversionista racional.

posible controlando el riesgo, podría ser una estrategia valida seguir al inversionista no sofisticado si este refleja el sentimiento de mercado. Shiller (2003) concluye que la teoría que el dinero inteligente puede absorver en su totalidad los efectos irracionales de inversionistas es poco probable y en consecuencia puede ser mas rentable seguir el mercado que la apuesta "inteligente".

Los límites al arbitrage es un pilar fundamental en las finanzas del comportamiento debido a que este efecto disminuye la capacidad de los inversionistas de actuar para disminuir estas brechas. En la economía del comportamiento, se evidencia que el mercado no es un mecanismo que obliga a los agentes a tomar decisiones diferentes sino simplemente le ofrece incentivos para que ellos puedan maximizar su utilidad (Mullainathan & Thaler, 2003). No obstante, debido a que los agentes no necesariamente siguen los preceptos de racionalidad, se puede intuir que existen ocasiones en que los agentes no aprovechan de los incentivos y se mantienen en un equilibrio no óptimo. No obstante, aunque se puede sostener que existen costos de transacción que en momentos hacen restricciones prohibitivas para que los agentes tomen los incentivos, los sesgos y la Teoría de Prospecto sostienen que los agentes pueden estar evaluando los costos incorrectamente y por tanto se convierte en una decision no racional.

La finanzas del comportamiento ha permitido observar mas directamente los efectos intertemporales de los inversionistas y su relacion con los mercados. En “Nudge” (Thaler & Sunstein, 2008) demuestran la existencia de un “Home Bias”[7] en el cual los agentes tienden a sobreexponer su portafolio de inversión a activos financieros del país de residencia, en un estudio hecho en Suecia (país que representa 1% de la economía mundial) demuestran que el inversionista promedio invirtió alrededor del 48% de su portafolio en Suecia (en el momento de la privatización del Seguro Social) (Thaler & Sunstein, 2008). Otro resultado de esta escuela es estudiar la razon de la existencia de los servicios financieros dado que bajo la teoría de los mercados eficientes no deberia existir esta estructura. Barber y Odean (Barber & Odean, 2005) demuestran que debido a que los inversionistas tienden a hacer transacciones excesivas, lo cual soporta a los servicios financieros gracias a la existencia de comisiones y spreads.

El desarrollo de las finanzas del comportamiento nos ha permitido comenzar a explicar una serie de anomalías observadas en los mercados financieros que bajo esquemas del hombre racional no se podían explicar. Temas como información empírica anomala, límites del arbitrage, la racionalidad delimitada y el comportamiento del inversionista (Barberis & Thaler, 2002). En el siguiente capitulo se delimitaran los sesgo del comportamiento que afectan la racionalidad de los inversionistas. Posteirormente se elaborará sobre

[7] Sesgo de Casa significa que los agentes tienden a sobreexponer sus portafolios a empresas de su país (Thaler & Sunstein, 2008).

la Teoría de Prospecto que se presenta como alternativa a la teoría de la Decision Bajo Incertidumbre.

5. Las Creencias de los inversionistas

Uno de los pilares sobre el cual se basa la economía del comportamiento es el efecto que tienen las creencias de los agentes sobre sus decisiones económicas. En el capítulo sobre decisión bajo incertidumbre se planteó que la distribución de probabilidades de eventos futuros es conocida. No obstante, Kahneman y Tversky afirman que frases como “yo creo que…” o “yo pienso que…” evidencian que no siempre es así. En muchos casos (si no la mayoría) los agentes deben estructurar estas probabilidades por sí mismos, basados en sus creencias y preferencias.

En las decisiones bajo incertidumbre, se puede lograr un estimado de cuál es el valor esperado de cada apuesta y conocer aproximadamente los resultados de los procesos de maximización del consumidor. No obstante, en la vida real los agentes económicos no reciben dicha información sino deben construirla utilizando herramientas diseñadas para estimar las probabilidades de ocurrencias de eventos inciertos. El enfoque de economía del comportamiento plantea que, en efecto, los agentes económicos utilizan herramientas para desarrollar estas matrices de probabilidades; sin embargo, aseguran que estas

no producen resultados consistentes con los resultados reales y que llevan a los agentes a tomar decisiones equivocadas (Kahneman & Tversky, 1974).

El problema con la estructuración de probabilidades subjetivas es que es un proceso “similar al de estimar dimensiones físicas como distancia o tamaño” (Kahneman & Tversky, 1974). La mente humana realiza este proceso utilizando un acervo de heurísticas y sesgos que, en el corto plazo, ayudan a hacer rápidas estimaciones. Cabe destacar que estas herramientas además suelen ser inexactas y fomentan errores de juicio que potencialmente distorsionan el resultado obtenido.

Varios autores han explicado y documentado sesgos del comportamiento que llevan a tomar decisiones equivocadas. Kahneman y Tversky fueron los primeros que pasaron estos efectos conocidos en el mundo de la psicología y los aplicaron al mundo de la economía. Ellos plantearon la existencia de 3 sesgos: representatividad, disponibilidad y anclaje (Kahneman & Tversky, 1974). Posteriormente, Barberis y Thaler (Barberis & Thaler, 2002) explican los sesgos de nivel de confianza y optimismo. Esta lista no es excluyente, sin embargo el objetivo de este estudio es observar los efectos de los sesgos de Optimismo, Nivel de Confianza, Representatividad y Anclaje. Existen otros sesgos de mucha importancia para el ámbito de la economía y las finanzas conductuales como lo son la percepción selectiva y el comportamiento de manada. Este trabajo estudiará de manera conceptual el comportamiento de

masas y cómo podría afectar teóricamente en las decisiones de inversión. A continuación se presenta las bases detrás de estos sesgos, y los efectos que su existencia podría acarrear al momento de la selección y estructuración de portafolios.

5.1. Nivel de Confianza:

Este sesgo se relaciona con la excesiva seguridad que tienen los agentes a su propio criterio (Barberis & Thaler, 2002). En este caso, los individuos estiman que su capacidad en cualquier tarea es mejor a lo que en realidad es. Existen dos maneras en que se observa este sesgo: la mala habilidad para estimar cantidades y la mala capacidad para estimar probabilidades de ocurrencia de un fenómeno (Barberis & Thaler, A SURVEY OF BEHAVIORAL FINANCE, 2002).

Debido a que la confianza es una herramienta que utilizan los inversionistas para disminuir el “due diligence”, es una fuente de posibles errores en estructuración de portafolios. Se puede observar en la incapacidad de estimar los rendimientos esperados y como cada agente se debería exponer

a los diferentes tipos de activos. Por lo tanto, los agentes son incapaces de llegar a maximizar la relación rendimiento vs. Riesgo.

Para comprobar la existencia de este sesgo, debería existir una correlación positiva entre el dominio que los agentes dicen tener del tema financiero en general y la pérdida de eficiencia a la hora de la estructuración de un portafolio. Esto significaría que el agente es incapaz de medir correctamente su capacidad de realizar dicha tarea y que por lo tanto deja de utilizar las herramientas necesarias, o pasa por alto información que bien podría ser relevante para dicho trabajo. Como consecuencia de esta disonancia, los agentes tienden a ser incapaces de llegar a un punto óptimo entre rendimiento y volatilidad (estar sobre la frontera eficiente).

Algunos estudios futuros sobre este sesgo podrían determinar si en efecto este sesgo se deriva del sesgo de atribución personal y de retrospectiva (Barberis & Thaler, 2002). Es sesgo de atribución personal significa que los agentes atribuyen los éxitos a sus capacidades y los fracasos a algún poder externo (Gervais & Odean, 2001). El sesgo de retrospectiva es aquel que ocurre en los agentes cuando expost afirman que habían logrado predecir exitosamente la ocurrencia de un hecho (El-Sehity, Haumer, Helmenstein, Kirchler, & Maciejovsky, 2002). Estos efectos podrían funcionar en conjunto para desarrollar lo que hoy se conoce como el sesgo de Nivel de Confianza.

5.2. Optimismo:

El optimismo es un sesgo que se desarrolla cuando un inversionista se compara con el mercado. En este caso, a diferencia del sesgo de nivel de confianza, la distorsión proviene que el agente estima incorrectamente como es su capacidad de hacer una tarea frente a la media o, en este caso, el mercado. Según un estudio, la mayoría de las personas (alrededor del 90%) cree que su habilidad para hacer alguna tarea es mejor que la del promedio en general (Weinstein, 1980). Este sesgo, al igual que el nivel de confianza se traduce en un disminuido uso de las herramientas existentes para el análisis y estructuración de portafolios.

Para determinar la existencia de este sesgo en los agentes de inversión, se busca una relación positiva entre la capacidad que los agentes creen tener de manejo del sector financiero, así como también los conocimientos relacionados en dicho tema, con respecto a la pérdida de eficiencia ***promedio*** a la hora de la estructuración de todos los portafolios. Esta relación señala que existe un impacto directo y negativo de este sesgo a la hora de la estructuración de portafolios, ya que mientras aumenta la percepción del agente sobre sus

capacidades en relación al mercado, su desempeño en la estructuración es peor.

5.3. Representatividad:

Este es uno de los efectos más estudiados en cuanto a cómo determina cambios en la conducta del agente económico y cómo consistentemente afecta los errores en la toma de decisiones. Este sesgo es importante cuando a un agente económico se le pide determinar la probabilidad que un objeto A sea parte de un grupo B o que A venga de un proceso B (Kahneman & Tversky, 1974). En las finanzas los agentes se responden constantemente preguntas de este estilo, ¿Cuál es la probabilidad que la acción X tenga una perspectiva positiva de crecimiento?, ¿Cuánto valor va a agregar el activo X a mi portafolio como estrategia de inversión? Estas preguntas deben ser hechas cada vez que se toma la decisión de compra de un activo. No obstante, a los economistas del comportamiento les interesa comprender el proceso que lleva a un agente a determinar la probabilidad asignada a estas respuestas.

El sesgo de representatividad se puede observar desde múltiples perspectivas. Sin embargo, el efecto debería ser el mismo, los agentes

económicos elegirán la opción que para ellos represente de mejor manera la relación al grupo que se describe. Kahneman y Tversky elaboran una serie de fuentes de este sesgo dentro de su trabajo, y como estos generan la representatividad.

En primer lugar, plantean que existe una insensibilidad del agente a probabilidades de los resultados pasados. Para demostrar este efecto, se presenta un estudio en el cual los investigadores le dicen al encuestado que dentro de un grupo existen 70 ingenieros y 30 abogados y a otro grupo se les invierte esta cifra. A ambos grupos se les da una lista idéntica de descripciones de individuos y se observa que para ambos casos, la probabilidad de que cada individuo sea abogado o ingeniero es casi idéntica, una clara violación de la teoría de Bayes (Kahneman & Tversky, 1974).

Existe también un problema sobre la insensibilidad al tamaño de la muestra, lo que significa que los agentes tienden a tomar decisiones basados en una muestra muy reducida de información. Este efecto lleva a los agentes a pensar en la existencia de los efectos como “mano caliente” (en baloncesto) o poner demasiada confianza en un analista de inversiones que ha tenido una buena racha. En el caso especifico de baloncesto existen estudios que no han conseguido ningún tipo de existencia del efecto “mano caliente” (Gilovich, Vallone, & Tversky, 1985).

En el caso en que se conoce el proceso de generación de información (por ejemplo, que sea una caminata aleatoria) se observa el efecto conocido comúnmente como la “falacia del jugador”. Este efecto se puede observar fácilmente en el caso de lanzamientos sucesivos de una moneda. La probabilidad que una moneda caiga “cara” o “sello” es ½ sin embargo, en lanzamientos sucesivos (digamos 5 veces) la probabilidad que caiga uno de los dos lados es igual a $1/2^n$ ó 1/32 (con n=5). Un agente que observa una secuencia de 5 lanzamientos de un mismo lado podría pensar que es un resultado poco probable (lo cual sería correcto) y que en el próximo lanzamiento las probabilidades que salga ese mismo resultado sea menor a ½ (lo cual es incorrecto). Esta es la falacia del jugador, la asignación de probabilidades menores de ocurrencia a un resultado cuando la secuencia de información que lo está explicando no parece “justa”.

Este estudio se llevará a cabo usando técnicas de economía experimental para medir como los agentes estructuran sus portafolios. Específicamente, se elaboró una encuesta en la cual los agentes estructuran sus portafolios según las preferencias individuales. Para determinar la Representatividad, se observará como el conjunto de agentes encuestados se expone a una serie de acciones de control que fueron colocadas en el universo de acciones. Se comparará la distribución alrededor de la media de la exposición de los portafolios de los tres grupos de acciones (la muestra

aleatoria, las acciones con puros rendimientos positivos y las acciones con puros rendimientos negativos). En este caso, para que se mantenga la “falacia del jugador” se debería observar los siguientes resultados; una distribución cercana a la normal para el primer grupo, un sesgo por debajo de la media para el segundo grupo y un sesgo sobre la media para el tercer grupo (respectivamente).

5.4. Anclaje:

Este sesgo se produce cuando una persona hace algún estimado basado en un punto de referencia inicial y, normalmente, todo ajuste realizado para llegar al resultado final suele ser insuficiente y produce errores en estimación (Kahneman & Tversky, 1974). En consecuencia lo que sucede es que los valores referenciales utilizados para comenzar un cálculo funcionan de anclas para el resultado. Un ejemplo de este sesgo (Kahneman & Tversky, 1974) demuestra que al presentar el cálculo 8! (ocho factorial) como una multiplicación mental de la siguiente forma;

$$1 * 2 * 3 * \ldots * 8$$

Se obtuvo un resultado promedio de 512. No obstante al presentarla de forma inversa;

8 * 7 * 6 * … * 1

El resultado promedio fue de 2250. Se observa ambos resultados están desviados del resultado correcto que es 40.320. Como consecuencia se podría sugerir que el “anclaje” del número inicial ocasiona un ajuste diferente para cada caso y además se nota como en ambos caso el ajuste es insuficiente.

Los efectos de este sesgo en las finanzas son innumerables. El efecto de tener números de referencia y no hacer los cálculos necesarios o disponer de las herramientas inadecuadas puede ocasionar serios errores en la estructuración de portafolios. Esto es especialmente cierto cuando se tienen estimaciones de rendimientos futuros y se crean los portafolios acordes a estos estimados. Esto puede ocasionar la sobreexposición a activos perjudicando la relación rendimiento riesgo. De igual manera, una situación de anclaje en la que se establece un precio de un activo como fijo, podría ocasionar problemas a la hora de asumir pérdidas de manera temprana, y cuyo retraso pudiera ocasionar pérdidas mayores a futuro.

Para medir este efecto se contrastará la relación entre los rendimientos esperados de cada acción en el portafolio ponderado por el peso y el resultado se contrastará con el estimado otorgado en la última pregunta de la sección 2

en la cual se intenta anclar a los agentes a un número aleatoriamente escogido (16,3%).

5.5. Otros sesgos del comportamiento:

Como se planteó con anterioridad, existe un acervo mucho más amplio de sesgos estudiados en las finanzas del comportamiento. Ejemplos de estos podrían ser el Conservacionismo (Edwards, 1986) el cual plantea que si una muestra es suficientemente representativa de un modelo, entonces los agentes podrían tender a sobre procesar la información llevando a un efecto contrario a la representatividad. Existe la Perseverancia de Creencias (Lord, Ross, & Lepper, 1979) una vez que los agentes se forman una opinión sobre alguna relación o efecto es difícil que la modifiquen. Este sesgo se puede presentar de dos maneras, los agentes están poco dispuestos a buscar evidencia que contradiga la creencia y por otro lado una vez que la encuentran la tratan con mucho escepticismo.

Otro sesgo el cual ha sido objeto de estudio por mucho tiempo ha sido el conocido comportamiento de manada. Intuitivamente este efecto del comportamiento humano se entiende como aumentos importantes en la

demanda u oferta de un activo debido a que se observa que es lo que está haciendo el resto del mercado. Existen varios estudios que intentan describir como se crean momentos detrás del precio de un activo que llevan a que los precios aumenten o disminuyan de manera irracional. Jegadeesh y Titman (Jegadeesh & Titman, 2005) sostienen que este efecto podría ser un conjunto de sesgos que se retroalimentan para generar lo que se observa como el comportamiento de manada. En primer lugar, el efecto de sub reaccionar "el retorno promedio de una acción después de una buena noticia es mayor a después de una mala" (Barberis, Shleifer, & Vishny, A Model of Investor Sentiment, 2005) podría ser el causante del momento positivo de una acción. Esto originaría un período de rendimientos muy positivos y posteriormente un período de retornos normales. Por otro lado, el momento puede ser dado por una sobre reacción tardía, la sobre reacción "después de una serie de anuncios buenos para una acción el retorno promedio es inferior que después de una serie de malos anuncios" (Barberis, Shleifer, & Vishny, A Model of Investor Sentiment, 2005), lo que significaría que después del período de retornos buenos vendrá necesariamente un período de retornos malos (Jegadeesh & Titman, 2005).

Por otro lado también se le atribuye a la representatividad un efecto sobre el momento de las acciones, esto es debido a que los inversionistas identificaran que las acciones que han dado buenos retornos en un período de

tiempo también lo harán en el largo plazo (Barberis, Shleifer, & Vishny, A Model of Investor Sentiment, 2005). Finalmente otros autores atribuyen el efecto de momento al sesgo de atribución personal (Daniel, Hirshleifer, & Subrahmanyam, 2005) en el cual los éxitos anteriores de una acción escogida en un portafolio refuerzan la perspectiva positiva que tiene el inversionista de el mismo y como consecuencia causa una sobre exposición.

Como se puede observar, las creencias de los agentes llevan a potenciales errores en la escogencia de activos y la estructuración de portafolios. Otro ámbito en el cual el inversionista podría cometer errores durante la estructuración de un portafolio sería en la generación de las preferencias, las cuales en la escuela de economía conductual se estudian a través de la teoría de prospecto.

6. Las preferencias de los Agentes y la Teoría de Prospecto

Un aspecto primordial para la economía del comportamiento es tratar de entender cómo las personas estructuran sus preferencias. En el esquema neo-clásico se sostenía que esto se hacía mediante la teoría de la utilidad esperada antes descrita en este trabajo. Dicho esquema mantiene que los agentes siempre toman las apuestas cuyo valor esperado es mejor, ya sea para las ganancias o para las pérdidas. No obstante, Amos Tversky y Daniel Kahneman han presentado una alternativa, denominada la Teoría de Prospecto (TP), la cual ofrece un nuevo enfoque a la manera como los agentes estructuran sus preferencias.

Kahneman y Tversky (Kahneman & Tversky, 1979) desechan un modelo normativo de los agentes y lo substituyen mediante el desarrollo de un modelo experimental descriptivo. Autores en trabajos posteriores sostienen la poca utilidad de modelos normativos sobre las preferencias dado que los agentes usualmente toman decisiones o hacen escogencias que no se pueden explicar bajo modelos de este estilo (Barberis & Thaler, 2002). Los resultados de este estudio apuntan a identificar ciertos efectos de la conducta humana que violan

la teoría de la utilidad esperada y tratar de modelar como los agentes reaccionan a diferentes apuestas.

La TP no busca sustituir el concepto de racionalidad, es una mejora a los supuestos para crear modelos que expliquen mejor los procesos del comportamiento humano. Principalmente, los autores descubren que los agentes definen la utilidad como función de las ganancias y pérdidas en vez de un acervo de riqueza (Barberis & Thaler, 2002). De igual manera, Markowitz (Markowitz, The Utility of Wealth, 1952) plantea que el agente busca maximizar el retorno esperado de una inversión y no el valor nominal final de ella. El símil en el comportamiento humano puede observarse cuando normalmente las personas notan la luminosidad, el volumen o la temperatura basado en cambios a niveles anteriores y no en términos absolutos (Barberis & Thaler, 2002).

El estudio original fue desarrollado en forma de cuestionario a varios grupos de estudiantes y trabajadores de diferentes países con resultados muy similares. Es un estudio experimental en el que se presentan encuestas con no más de 12 preguntas. El estudio original hizo diferentes versiones en la cual se intercalaron el orden de las preguntas y el lado en que se presentaba cada apuesta, todos los estudios dieron resultados similares. Aunque la TP desarrolla una gran cantidad de violaciones sobre la teoría de utilidad esperada, el objetivo es intentar replicar los resultados sobre los efectos certidumbre y efectos espejo detallados a continuación.

6.1. Efecto Certidumbre:

Una de las primeras evidencias que recogen estos estudios sobre como los agentes tienden a violar la teoría de la utilidad esperada es a través de este efecto. Formalmente, “los agentes le dan más peso a resultados considerados seguros, comparado con resultados probables” (Kahneman & Tversky, 1979). En otras palabras, los agentes económicos tienden a preferir apuestas que den un resultado seguro sobre aquellas que den un resultado probable. El efecto que esto tiene sobre la selección de apuestas radica en que los agentes tenderán a seleccionar las apuesta cuyo resultado es cierto sobre aquellos que sea meramente probable. El siguiente ejemplo demuestra los resultados de las investigaciones anteriores (Kahneman & Tversky, 1979). Las tablas a continuación son ejemplos de las apuestas que le fueron presentadas a los encuestados en el estudio. Cada encuestado seleccionaba el prospecto A o B y este le daba un pago (en unidades monetarias) y la probabilidad asociada a la ocurrencia de el;

A	
	80%

B	
	100%

4,000	

3,000	

En este caso, 80% de los encuestados selecciono la apuesta B (B > A). Esto demuestra una clara violación de la teoría de la utilidad esperada ya que el valor esperado de la apuesta A es mayor a la de la apuesta B. Es aún más intrigante como los agentes reaccionan cuando la certidumbre que se presenta en la apuesta anterior es modificada. En este caso se presenta la misma apuesta pero multiplicada por un factor (4/5) y se obtiene lo siguiente;

A	
4,000	20%

B	
3,000	25%

Los agentes prefieren en un 65% la opción A (A > B). La diferencia entre ambas apuestas es que las probabilidades para cada pago fueron multiplicadas ambas por el mismo factor. Si bien en este caso se mantiene la teoría de la utilidad esperada a esta apuesta individual, agentes que prefirieron la apuesta B en el primer problema seleccionaron la apuesta A en este caso. Este resultado viola la racionalidad del individuo ya que es inconsistente el cambio en las preferencias cuando las relaciones de ganancias de las apuestas se mantienen iguales.

6.2. Efecto Espejo:

Un segundo efecto observado en este trabajo fue el “espejo” que se formaba cuando se planteaban las mismas apuestas pero con el signo invertido. Es decir que cuando en vez de ganancias los pagos de las apuestas eran pérdidas, se invertían las preferencias de los agentes. En este caso vemos que para las primera apuesta el resultado es 92% para A (A > B) y para la segunda apuesta 58% para B (B > A). Si bien se mantiene el problema de inversión en las apuestas, se observa en este caso un nuevo efecto respecto a las diferencias entre las ganancias y las pérdidas.

En el caso de las ganancias, el agente escoge la apuesta que le ofrece certidumbre y disminuye el riesgo un comportamiento relacionado a un sujeto que es adverso al riesgo. No obstante, debido al efecto espejo ocurre lo contrario para las pérdidas. En efecto, una persona que para las ganancias es adversa al riesgo en las perdidas es adepto al riesgo. Este caso es definido por los sicólogos como la sobre importancia de la certidumbre (Kahneman & Tversky, 1979) principio que explica el efecto certidumbre. En consecuencia se concluye que el efecto certidumbre origina para las ganancias agentes adversos al riesgo y para las pérdidas adeptos al riesgo.

6.3. Teoría de Prospecto:

Los efectos antes descritos, en conjunto con otros no elaborados en este estudio, permitieron a los investigadores desarrollar las bases teóricas para la TP descritas a continuación. Este modelo intenta describir como los agentes van a responder a apuestas monetarias con probabilidades objetivas. La TP concluye que los agentes llevan a cabo el proceso de escogencia en 2 etapas. Estas etapas son denominadas por los autores como la fase de Edición y la fase de Evaluación. En la primera fase, los agentes toman la apuesta y la convierten en una forma más simplificada, de esta forma el agente puede evaluar y facilitar el proceso de la segunda etapa en la cual se llevará a cabo la escogencia. En la etapa de Edición los agentes llevan a cabo diferentes procesos mentales que codifican, combinan, segregan o cancelan[8] las apuestas para facilitar la decisión.

Durante el proceso de Evaluación los agentes evalúan cada uno de los prospectos editados y seleccionan aquel de mayor valor. Formalmente, el valor de un prospecto es representado por V y expresado en términos de π (que es el peso de decisión de cada probabilidad, π(p)) y v (el valor subjetivo asociado a

[8] Este proceso se lleva a cabo debido al Efecto Aislamiento en el cual los agentes remueven el efecto de ciertas variables de la apuesta para simplificar la toma de decisión (Kahneman & Tversky, 1979).

cada pago, v(x)). En el caso de un prospecto V(x, p; y, q) en donde (x, y) son pagos y (p, q) probabilidades asociadas se puede definir;

$$V(x, p; y, q) = \pi(p)\, v(x) + \pi(q)\, v(y)$$

Aunque debido a que este modelo esta hecho de forma descriptiva, los autores desarrollaron una función hipotética para el valor percibido por las ganancias y las pérdidas (gráfico 1). Como se puede observar, es una función creciente y cóncava para las ganancias es decir que cada unidad adicional de ganancias le reporta más valor (pero cada vez en menor proporción). Esto señala a un agente que es adverso al riesgo debido a que cada unidad adicional de ganancia le representa menos valor. De manera inversa, para las pérdidas es una función decreciente y comúnmente convexa además que con mayor pendiente que el tramo de las ganancias. Esto refleja que los agentes son más adeptos al riesgo en el tramo de las pérdidas (como postula el Efecto Espejo).

La TP demuestra un acervo de evidencia sobre el cual se pueden plantear serias fallas en la Teoría de la Utilidad Esperada. El instrumental elaborado sirve como basamento para elaborar un instrumento similar con el objetivo de estudiar el Efecto Certidumbre y el Efecto Espejo. La metodología

que se utilizará es similar a la planteada por los autores (Kahneman & Tversky, 1979) y se delimitará más adelante en este trabajo.

7. Desarrollo Metodológico

7.1. La investigación

Luego de los avances y desarrollos teóricos de la economía conductual, y su posterior popularización, la mayor parte de los trabajos realizados en el área han sido basados en una metodología del tipo experimental; la presente investigación no es la excepción. Mediante un proceso de encuestas, se sometió a un grupo de individuos a una serie de variables controladas y manipuladas, con la finalidad de analizar las reacciones y los efectos que éstas producen sobre aquellos que participaron en el proceso y las decisiones que tomaron. De igual forma, el presente trabajo de investigación se puede definir como descriptivo-explicativo, ya que permite ilustrar o evidenciar fenómenos de forma estructurada y esquematizada y, de igual manera, encontrar las causas u orígenes de dichos fenómenos. La finalidad de la investigación, como se presentó en la introducción, es la de medir desviaciones entre las decisiones basadas en los supuestos de racionalidad y maximización descritos con anterioridad, y las que efectivamente realizan los agentes a la hora de

estructurar portafolios y elegir entre diferentes tipos de apuestas. Para el primer caso, se limitó el análisis a instrumentos de renta variable (acciones); tanto la lista, como el método de elección, serán explicados más adelante en este capítulo.

1. El Universo y la Muestra

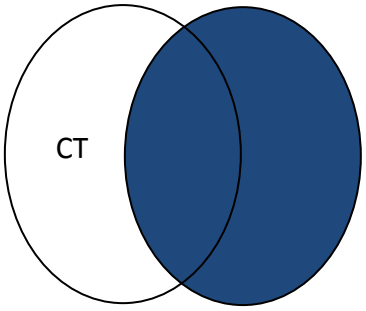
El sector financiero se puede describir como la constante interacción entre unidades superavitarias que buscan mayores rendimientos a sus acervos de capital, y unidades deficitarias que buscan llevar a cabo planes de inversión para lo cual necesitan financiarse. En este caso, el trabajo de investigación se centró en el primero grupo, por ser quienes de forma directa participan en el proceso de decisión a la hora de estructurar sus preferencias de inversión. Las unidades superavitarias se denominan inversionistas, y se clasificaron de acuerdo a dos criterios:

a) El tipo de conocimiento que posee:

- Conocimiento Teórico: Inversionistas que cursan o han cursado estudios relacionados con el sector financiero, pero que no necesariamente han interactuado con él, es decir, que posean estrictamente conocimientos teóricos.
- Conocimiento Práctico: Inversionistas que tienen, o han tenido, contacto directo con el sector financiero, toman o han tomado

decisiones de inversión, y que pueden o no poseer conocimientos teóricos al respecto.

La distribución del universo, basado en el criterio anterior, se puede evidenciar en el gráfico siguiente. El conjunto que contiene a los individuos de la primera clasificación se denominan por las siglas CT (Conocimientos Teóricos), mientras que el conjunto que contiene a los inversionistas del segundo tipo se denota por sus las siglas CP (Conocimiento Práctico). La condición estricta planteada en la definición del primer grupo implica que, claramente, el subconjunto compuesto por la unión de las dos categorías anteriores forma parte del conjunto de conocimiento práctico.



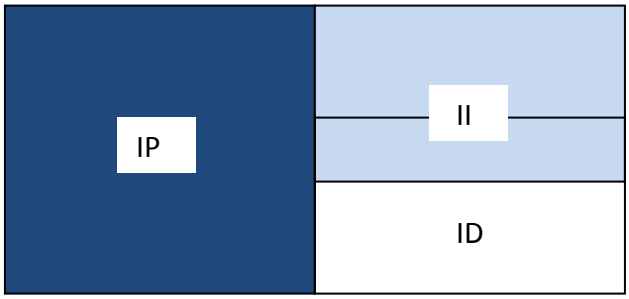
b) El tipo de inversionista:

- Inversionista Directo: Un individuo cuyo única relación con las finanzas es estrictamente la condición de poseer portafolio propio y tomar sus decisiones de inversión.

- Inversionista Indirecto: Un individuo que puede poseer, o no, portafolio propio, pero que sin embargo ha tenido o tiene experiencia laboral en el área financiera, y dentro de sus responsabilidades están, o estaban, las de tomar decisiones de inversión.
- Inversionista Potencial: Un individuo que no ha tenido ninguna relación práctica con las finanzas pero que, bien sea por conocimientos teóricos o por ser superavitario en capital, representa un posible inversionista directo o indirecto.

Aún y cuando no existe un solapamiento entre el conjunto de los inversionistas potenciales y los otros dos conjuntos, si se puede dar el caso de que existan individuos que tengan portafolios propios y que, al mismo tiempo, tomen decisiones de inversión a nivel laboral; en este sentido, se asumirá que los agentes realizan economías de escala en cuanto a los procesos de formación de preferencias y, por ende, las decisiones de inversión que toman a nivel de portafolios personales están supeditadas a las decisiones de inversión que toman a nivel laboral; lo anterior está descrito por la condición estricta presente en la definición del tipo inversionista directo. El universo, descrito por las categorías anteriores puede ser representado gráficamente de la siguiente forma, siendo IP, II e ID los conjuntos de Inversionistas Potenciales, Inversionistas Indirectos e Inversionistas Directos respectivamente.

:



Para lograr la unión de las dos definiciones, y una mejor especificación del universo de estudio, es necesario analizar ciertos aspectos y establecer una serie de supuestos; en este sentido:

- El grupo que poseen conocimientos prácticos está constituido por los inversionistas indirectos y los inversionistas directos.
- El grupo de inversionistas potenciales está constituidos por individuos que poseen conocimientos teóricos, o que por su nivel de acervo de capital (presente o futuro) puedan representar unidades superavitarias que puedan tener acceso a los mercados financieros.
- Aún y cuando se pueden hacer estimaciones basadas en las distribuciones de la población según el nivel de ingresos, tanto la determinación de la proporción de los estratos superavitarios que decidan efectivamente ingresar a los mercados financieros, así como también la proyección de los ingresos y distribuciones futuras, son procesos prácticamente imposibles dado la gran cantidad de variables que influyen y el alto nivel de discrecionalidad en las decisiones.

- Por lo anterior, se asume que el conjunto de inversionistas potenciales está constituido únicamente por el conjunto que posee conocimientos teóricos de la primera definición.

Aún habiendo hecho supuestos rígidos acerca de la constitución de los grupos, y circunscribiendo el estudio al área metropolitana de Caracas, Venezuela, el universo es imposible de determinar, por lo que el proceso de selección de la muestra se llevó a cabo bajo la metodología denominada Muestreo por Cuotas.

El muestreo por cuotas se puede definir como un tipo de muestreo no probabilístico, que comparte la misma base que el muestreo aleatorio proporcionalmente estratificado (en cuanto a la definición clara y precisa de los subgrupos del universo a estudiar) pero difiere en el hecho de que la muestra no es tomada de manera aleatoria. Se asume que los individuos contenidos en las cuotas son representativos, por lo que no existe un tamaño óptimo de la muestra, quedando a la discreción del entrevistador (Data Mining Institute, S.L.) (Green & Stull, 1981).

Basándose en las descripciones del universo, y en el sistema de muestreo por cuotas antes descrito, los grupos de la muestra se definieron como:

- Grupo 1, Inversionistas Potenciales: individuos que poseen estrictamente conocimientos teóricos. Estudiantes de 4° o 5° año de Administración o Economía, o personas egresadas de cualquier carrera con especializaciones en el área financiera. Para efectos de la investigación, el grupo 1 será el grupo control.
- Grupo 2, Inversionistas Directos: individuos que poseen inversiones en el mercado de renta variable, indiferentemente de que tengan o no conocimientos teóricos, y que no tengan relaciones laborales con el manejo de portafolio o de decisiones de inversión.
- Grupo 3, Inversionistas Indirectos: individuos que trabajan directamente con el manejo de portafolios, o toman decisiones de inversión, indiferentemente de si poseen conocimientos teóricos o portafolios propios.

La muestra estuvo constituida por 60 individuos, divididos de la siguiente manera:

- 10 Individuos del grupo de Inversionistas Potenciales
- 10 Individuos del grupo de los Inversionistas Directos
- 10 Individuos del grupo de los Inversionistas Indirectos

7.2. El instrumento

Para la medición de las variables se diseñó una encuesta, la cual fue aplicada a los individuos que conformaron los grupos expuestos en el subcapítulo del universo. El proceso fue realizado tanto por vía presencial como electrónica, y la encuesta constó de 3 partes, las cuales de describen a continuación:

I. Parte I:

Constituida por 6 preguntas, destinadas a corroborar la pertenencia de cada individuo al grupo específico de la muestra. Las preguntas fueron desarrolladas para determinar qué tipo de conocimientos poseían los individuos, y la valoración que éstos tenían de sus habilidades en el sector financiero. La pregunta 2 plantea la evaluación del entrevistado en cuanto al conocimiento teórico que dice tener, en una escala del 1 al 7, siendo 1 *Extremadamente básicos*, y 7 *Extremadamente elevados*. La pregunta 6 plantea la evaluación del entrevistado en cuanto al dominio general que sobre las finanzas dice tener, en una escala del 1 al 7, siendo 1 un dominio *Extremadamente básico*, y 7 *Extremadamente elevados*. Las preguntas restantes están destinadas a la clasificación del entrevistado.

II. Parte II:

Parte de la encuesta destinada a la recolección de los datos necesarios para la medición de las variables de creencias de los inversionistas. Se dividió en dos tipos de tareas: La construcción de un portafolio a partir de información suministrada en el instrumento; y la estimación de desempeños, tanto individuales por acción, como en el portafolio total.

Para la construcción de la lista de acciones que conformaron los portafolios, se tomó como base la lista del índice S&P500 (Standard & Poor's 500). Compuesto por las 500 empresas más grandes que cotizan en las dos principales bolsas de Estados Unidos (NYSE Euronext y NASDAQ omx), el S&P500 se considera como una aproximación real al mercado accionario. Los datos de las acciones, ofrecidos en la encuesta, fueron substraídos del Software Bloomberg ®. La depuración hasta las 50 acciones utilizadas se basó en dos criterios:

a) 8 acciones elegidas de forma discrecional: de acuerdo al desempeño demostrado bajo diferentes intervalos de tiempo (5 días, 1 mes, 3 meses y 1 año), se eligieron de forma intencional 4 acciones que presentaron rendimientos positivos consecutivos y 4 acciones que presentaron rendimientos negativos consecutivos. La finalidad de este

grupo de acciones era comprobar la veracidad del sesgo de representatividad.

b) 42 acciones elegidas de forma aleatoria: sustrayendo las acciones anteriores de la lista de 500, se les asignó un número a cada una de las 450 acciones restantes y luego, mediante un generador de números aleatorios disponible en línea (No Setup, 2004), se escogieron las otras 42 acciones.

Para la construcción de los portafolios no se tomó en cuenta unidades monetarias para evitar problemas de nominalidad, y simplificar la elección de los individuos por no tomar en cuenta ni el precio ni el número de acciones; en este sentido, se les pidió a los participantes que asignaran porcentajes del total del portafolio a las acciones de su preferencia. No se permitió el apalancamiento ni posiciones positivas, y la suma de los porcentajes debía ser, necesariamente, igual a 100%. Adicionalmente, se suministró la siguiente información concerniente a las acciones:

a) Cambios porcentuales en el precio de la acción en intervalos de 5 días, 1 mes, 3 meses y 1 año. Lo cual, adicionalmente al papel que juega en la estructuración del portafolio, permitió analizar el sesgo de anclaje de los inversionistas.
b) Volatilidad en un período de 3 meses.
c) Tabla de correlaciones de las acciones.

En cuanto a la estimación de los rendimientos, se pidió a los encuestados que al seleccionar el porcentaje de cada acción, incluyeran adicionalmente un rendimiento esperado. Al final de la sección, se pidió que estimaran un rendimiento esperado para el portafolio, previamente habiendo expuesto la premisa de que estimaciones de diferentes analistas han conseguido que un portafolio optimizado del S%P 500 podría estar esperando un rendimiento de **16,3%** en un año. Lo anterior permitió medir, de diferentes formas, el sesgo de anclaje de los inversionistas, conjuntamente con desviaciones entre sus mismas proyecciones.

III. Parte III:

Sección de la encuesta destinada a la recolección de los datos que facilitaron el estudio de la Teoría de Prospecto. En esta parte se utilizó una metodología similar a la usada en el trabajo de Kahneman y Tversky (Kahneman & Tversky, 1979). El objetivo era desarrollar un cuestionario parecido al estudio original, manteniendo la forma de las preguntas. Se plantearon preguntas en forma de apuestas con pagos monetarios (positivos y negativos). Las apuestas presentaban 2 opciones con sus pagos y probabilidades asociadas. En las instrucciones se clarificó que no existían resultados correctos o incorrectos y se les pidió a los encuestados que

seleccionaran una de las dos opciones para cada encuesta. Se especificó, además, que las ganancias o pérdidas eran en unidades monetarias, sin embargo no se aclaró una moneda en específico. La intención de esto era que no existiera ningún tipo de sesgos por nominalidad que los individuos le asocien a una moneda en particular.

Para la medición de los efectos existen preguntas que vienen en pares (similitud de planteamientos), lo que permite el estudio de la consistencia de los axiomas para los individuos. El orden de las preguntas se hizo tal que todas las preguntas con pares estuvieran lo más alejado posible entre ellas. En este caso existe una diferencia con la investigación original ya que, en su momento, los autores realizaron estudios y encuestas en más de una oportunidad, lo que varió el orden de las preguntas. Otra diferencia con la encuesta original fue que en este caso no se alternó la opción A y B de lado izquierdo o derecho. La finalidad de estas preguntas era medir como los agentes estructuraban sus preferencias de ganancias o pérdidas ante incertidumbre, y si estas se estructuraban de acorde a la Teoría de Prospecto.

7.3. Las Variables.

El proceso de ejecución de las encuestas permitió la medición de variables directas, así como también la recolección de datos que permitieron, posteriormente, la construcción de las variables que, en definitiva, permitieron la comprobación o no de la hipótesis plateada en el presente trabajo de investigación. En este sentido, se pueden definir las siguientes variables:

1) Nivel de Conocimiento Teórico (CT): Resultado de la pregunta 2 de la encuesta, permite medir como el inversionista se mide con respecto a él mismo. Es una variable que toma valores discretos comprendidos entre el intervalo del 1 al 7.
2) Nivel de Dominio de las Finanzas (DF): Resultado de la pregunta 6 de la encuesta, permite medir como el inversionista se mide con respecto a la media. Es una variable que toma valores discretos comprendidos entre el intervalo del 1 al 7.
3) Rendimiento sin anclaje (RSA): Determinado por los promedios ponderados de las acciones escogidas en el portafolio estructurado por los inversionistas.
4) Rendimiento sujeto a Anclaje (RA): Rendimiento estimado por los agentes, dado el anclaje propuesto al final de la sección II de la encuesta.
5) Rendimiento Mensual Promedio (RMP): Promedio de los rendimientos, mes a mes, de las 50 acciones seleccionadas.

6) Volatilidad Mensual Promedio (VMP): Varianza de los promedios mensuales de los precios de las acciones seleccionadas.
7) Rentabilidad Esperada del Portafolio (REP): producto de los porcentajes asignados por los inversionistas a las acciones, con respecto a los rendimientos esperados (RMP).
8) Volatilidad del Portafolio (VP): Producto de la suma ponderada de las volatilidades (varianzas) individuales de las acciones escogidas por los inversionistas, de acuerdo al peso porcentual asignado a cada acción.
9) Desviación Estándar del Portafolio (DEP): Raíz cuadrada de VP.
10) Sharpe Ratio (SR): Indicador definido previamente de manera teórica, producto de la diferencia de la REP y la Tasa Libre de Riesgo (TLR), por la DEP; permite evaluar la eficiencia de las inversiones, de acuerdo a la cantidad de riesgo asumida por el estructurador del portafolio. En este caso se utilizó 2% como la TLR para un año.

Conclusiones

Las finanzas del comportamiento demuestran ser un área muy joven y con mucho campo por estudiar. No obstante, ya existe un importante inventario de conocimiento que ha permitido comenzar a desarrollar conclusiones de cómo los agentes estructuran sus decisiones de inversión. En la actual investigación se buscó probar la validez de la siguiente hipótesis "Los supuestos de racionalidad de la teoría de manejo de portafolios podrían ser violados debido a las preferencias y creencias de los inversionistas", se estima que el cuerpo de pruebas recopilado y presentado a continuación demuestra que existen importantes efectos del comportamiento que afectan el rendimiento de cada agente. A continuación se demuestra la existencia de los antes mencionados sesgos y como se evidencian en el proceso de estructuración de los portafolios. Además, se exponen evidencias que soportan las conclusiones de la Teoría de Prospecto (Kahneman & Tversky, 1979) la cual busca revisar como los agentes crean sus preferencias.

Es importante resaltar que, en la opinión de los autores, toda la investigación en las finanzas del comportamiento no es un esfuerzo para sustituir todo el cuerpo teórico y práctico existente, sino un complemento a los

modelos existentes. Las finanzas actuales están en un proceso de importante revisión debido a los hechos ocurridos durante la (corriente) crisis financiera que ha frenado el crecimiento económico mundial. Es crucial para todos los interesados generar aportes para que las finanzas puedan continuar aportando en los procesos económicos como un factor positivo.

Se presentará a continuación los resultados de cada una de las pruebas realizadas con el instrumento. En la primera parte se verá el efecto de las creencias de los agentes sobre su estructuración de portafolio. Posteriormente, los resultados de la prueba de la teoría de Prospecto.

1. Creencias

1.1. Nivel de Confianza

El Nivel de Confianza de un agente se basa en la capacidad que este tiene de medir concretamente sus destrezas a la hora de hacer un trabajo para disminuir los errores en su ejecución. En este caso, al agente se le pidió determinar cual creía el era su capacidad teórica en el área de finanzas para medirlo con su eficiencia al estructurar un portafolio. Se utilizó el indicador Sharpe Ratio como proxy a la eficiencia del portafolio y se comparó con los

resultados de la autoevaluación de cada encuestado sobre su capacidad teórica en las finanzas. En este caso se observan los siguientes resultados;

Tabla 1 Nivel de Confianza Discriminado por Categorías

Nivel de Confianza	-0.211597
Inversionistas Indirectos	0.386351
Inversionistas Directos	-0.745396
Inversionistas Potenciales	0.0080107

En la tabla anterior se puede observar que al tomar la información el resultado agregado es que existe un sesgo de Nivel de Confianza en los agentes encuestados. No obstante, al discriminar los resultados se observó que únicamente uno de los grupos cumple con el sesgo de Nivel de Confianza. Los inversionistas Directos son aquellos que poseen portafolio propio, en este caso los esta categoría es aquella que se atribuye el mayor nivel de conocimientos teóricos en las finanzas. No obstante, para los inversionistas Potenciales no existe una clara correlación entre su conocimiento y su eficiencia al estructurar portafolios. A continuación se observa la autoevaluación teórica que cada uno de los agentes se hace en cuanto al conocimiento teórico;

Tabla 2 Conocimiento Teórico Finanzas por Categorías

Inversionistas Indirectos	4.1
Inversionistas Directos	5.1
Inversionistas Potenciales	3.5

En el gráfico 2 se puede observar el resultado expresado como una línea de tendencia lineal entre ambos indicadores. Estos resultados apoyan la hipótesis, la incapacidad de los agentes de evaluar correctamente su capacidad al estructurar portafolios no solo genera efectos en la estructuración del portafolio sino que puede apoyar a la ocurrencia de otros sesgos debido a la incapacidad de los agentes de reconocer sus fallas.

1.2. Optimismo

El Optimismo es una medida de la capacidad de los agentes de medir sus capacidades con respecto a un grupo. En este caso se utilizó como medida de eficiencia la diferencia del Sharpe Ratio de cada encuestado con el Sharpe Ratio promedio y se relacionó con su autoevaluación con el dominio que tienen de las finanzas con respecto a su grupo de pares. En este caso, los resultados globales y por categorías se asemejan mucho a los del sesgo de Nivel de Confianza. A continuación se observan las tablas;

Tabla 3 Optimismo Discriminado por Categorías

Optimismo	-0.148133
Inversionistas Indirectos	0.3645967

Inversionistas Directos	-0.650419
Inversionistas Potenciales	0.1211003

Tabla 4 Dominio de las Finanzas con sus pares

Inversionistas Indirectos	4.3
Inversionistas Directos	5.3
Inversionistas Potenciales	3.6

Se puede observar que los resultados llevan a las mismas conclusiones que el apartado anterior. En el gráfico 3 se puede observar la relación grupal con una tendencia lineal. Este sesgo tiene efectos levemente diferentes al anterior, en este caso la reducida capacidad de comprender las capacidades de aquellos que lo rodean podría significar la incapacidad de utilizar información de 3eros los cuales lo podrían ayudar a salir de sus sesgos. En especial esto ocurre en el grupo de Inversionistas Directos los cuales deben utilizar con mayor frecuencia asesoría externa (debido a que no laboran directamente en el sector financiero).

1.3. Representatividad

El sesgo de Representatividad, demuestra como los agentes asignan las probabilidades de pertenencia de un elemento a un conjunto. En este caso, tratamos de identificar en nuestro universo de acciones la existencia de la falacia del jugador. Seguimos la exposición promedio de los dos grupos de acciones de control y de las acciones escogidas aleatoriamente y conseguimos lo siguiente;

Tabla 5 Peso Promedio en Portafolios Representatividad

	Peso Promedio en Portafolio
Acciones Positivas	13%
Acciones	12%
Acciones Negativas	11%

En este caso, la Falacia del Jugador resaltaría que el grupo de acciones positivas debería tener un peso menor al grupo de acciones elegidas al azar y este a su vez menor a las acciones negativas. No obstante, la evidencia demuestra lo contrario en este caso los inversionistas parecerían haber estimado la continuación de la tendencia de los rendimientos pasados. Aunque no exista evidencia de la existencia de la Falacia del Jugador, un estudio de los resultados demuestra una anomalía dentro del universo de acciones escogidas aleatoriamente. Si bien en este grupo existen acciones con todo tipo de rendimiento, la presencia de Apple se resalta por ser atípica. A continuación se presenta una tabla con el promedio de escogencia de cada activo en cada grupo.

Tabla 6 Número de Escogencias Promedio Representatividad

	Numero de escogencias promedio
41 acciones sin Apple	4.17
Apple	28
42 acciones con Apple	4.55
Acciones Positivas	7
Acciones Negativas	5.25

Se observa que sigue existiendo el mismo efecto inverso a la Falacia del Jugador. No obstante, en el caso de Apple se observa que el 93% de los encuestados selecciono una acción en específico. Esta ocurrencia podría ser explicada de igual manera por la representatividad, en este caso parecería indicar que los agentes le asignan una alta probabilidad de que esta compañía tendrá un buen desempeño futuro. En otras palabras los agentes de inversión podrían estar estimando que la compañía tiene una “mano caliente”. Este efecto se conoce formalmente como la insensibilidad al tamaño de la muestra. Se presenta el rendimiento esperado de las acciones como prueba que los agentes asignan que Apple pertenece a un universo de acciones de mejor rendimiento (incluso al grupo de acciones positivas).

Tabla 7 Rendimientos Esperados Representatividad

	Rendimientos Esperados
Todas las acciones (menos Apple)	13.52%
Acciones Aleatorias (menos Apple)	13.72%
Apple	16.29%
Acciones Positivas	12.65%
Acciones Negativas	12.42%

Finalmente, observaremos la diferenciación de las diferentes categorías y como cada una de ellas se expuso al sesgo de representatividad. La tabla a continuación presenta el número promedio de escogencia igual que la Tabla 2 son embargo lo discrimina por las categorías;

Tabla 8 Número de Escogencias Promedio (discriminado por categoría) Representatividad

	Numero de escogencias promedio		
	Indirectos	**Directos**	**Potenciales**
41 acciones sin Apple	1.41	1.49	1.43
Apple	9	10	9
42 acciones con Apple	1.56	1.66	1.58
Acciones Positivas	2.00	1.00	3.67
Acciones Negativas	1.75	1.25	2.25

En este caso se puede observar que los tres grupos se exponen de manera muy similar a Apple, teniendo casi la totalidad de los encuestados este título en su cartera. No obstante, en este caso observamos un detalle adicional sobre la Falacia del Jugador. Si bien en el conjunto de datos se puede observar que este efecto no se presenta, en el caso de los inversionistas Directos existe mayor exposición promedio a títulos de grupo negativo que positivo. Este indicativo de la posible existencia de la Falacia del Jugador en el grupo de inversionistas Directos se chace aún más interesante cuando se observa que

esta categoría estima que su dominio teórico y práctico sobre las finanzas es el mayor de entre los grupos;

Tabla 9 Atribución Personal de Conocimiento Financiero

	Indirecto	Directo	Potencial
Conocimiento Teórico	4.1	5.1	3.5
Dominio Práctico	4.3	5.3	3.6

En este caso, 1 es el conocimiento y dominio más básico y 7 el conocimiento y dominio más especializado. Este contraste es significativo especialmente como un indirecto de Nivel de Confianza y Optimismo ya que este grupo podría estar sesgando la estructuración de su portafolio debido a una sobre confianza en sus atribuciones personales y llevarlos a cometer este sesgo consistentemente.

En conclusión, podemos estimar la presencia de diferentes efectos del sesgo de representatividad debido a la insensibilidad del tamaño de la muestra para todas las categorías y una presencia leve de la Falacia del Jugador en los inversionistas Directos posiblemente por un efecto refuerzo debido a los efectos del sesgo de Nivel de Confianza y Optimismo

1.4. Anclaje

La existencia del Anclaje durante la construcción de un portafolio es una posible fuente de diversos errores en la estructuración de portafolios. En este estudio se ancló a los agentes a la hora de estimar el rendimiento de su portafolio para dentro de 1 año. Se les planteó directamente que analistas de mercado esperaban que portafolios compuestos con los activos de ese portafolio rindieran 16,3% (anclaje). Los resultados de este sesgo son bastante reveladores;

Tabla 10 Rendimientos Promedios (Anclaje)

Rendimiento sin Anclaje	14.8876%
Rendimiento con Anclaje	15.7933%
Anclaje	16.3000%

Se puede observar que una vez que se introduce el anclaje, el rendimiento esperado de los agentes se acerca al ancla sin embargo con un ajuste insuficiente (consistente con el sesgo). No obstante, se puede observar adicionalmente que la distribución alrededor de la media para la pregunta de Anclaje es menor que para el portafolio. Gráficamente (gráfico 4) se observa la distribución alrededor de la media para cada uno de los dos casos.

Finalmente, se observa que la desviación del rendimiento esperado del portafolio referente al anclaje es mayor que la de la pregunta referente al anclaje. En este caso, se postula A como la desviación del rendimiento

esperado del portafolio con respecto al anclaje y B como la desviación de la pregunta de anclaje con respecto al anclaje;

Tabla 11 Desviación del Anclaje (por Categorías)

A	0.08	**Indirecto**
B	0.04	
A	0.04	**Directo**
B	0.01	
A	0.05	**Potencial**
B	0.03	

Se establece que si A > B existe un efecto anclaje. Todos las categorías y en conjunto presentan el sesgo de Anclaje.

2. Preferencias, Teoría de Prospecto

En el caso de las preferencias, se busco comprobar la existencia de los efectos de certidumbre y espejo en un contexto similar al desarrollado por Kahneman y Tversky (Kahneman & Tversky, 1979). En este caso, los resultados de las preguntas pasadas en esta encuesta se asemejan a los estudios anteriores. En la siguiente tabla se presentan los resultados, las preguntas de la encuesta se encuentran en los anexos en la sección III de la encuesta;

Tabla 12 Resultado Encuesta

A	B	En la encuesta	A	B
18%	82%	1	47%	53%
69%	31%	2	53%	47%
20%	80%	3	43%	57%
70%	30%	4	37%	63%
14%	86%	5	30%	70%
17%	83%	6	47%	53%
16%	84%	7	37%	63%
83%	17%	8	60%	40%
18%	82%	9	43%	57%
65%	35%	10	70%	30%
72%	28%	11	43%	57%
73%	27%	12	77%	23%

El lado izquierdo muestra los resultados de las preguntas en el estudio original (Kahneman & Tversky, 1979) y el lado derecho los resultados según este estudio. A continuación se discriminaran los resultados para explicar la significancia de cada uno de ellos. En primer lugar se demostrará la existencia del efecto certidumbre;

Tabla 13 Efecto Certidumbre

A	B	En la encuesta	A	B
18%	82%	1	47%	53%
83%	17%	8	53%	47%
20%	80%	3	43%	57%
65%	35%	10	37%	63%
14%	86%	5	30%	70%
73%	27%	12	47%	53%

Las preguntas en la tabla eran aquellas destinadas a evaluar dicho efecto. Las preguntas 1, 3 y 5 estaban estructuradas para probar que ante la presencia de un prospecto con 100% de probabilidad de ocurrencia los agentes decidirían irse por ese. Aunque en las tres preguntas se cumple la preferencia mayoritaria de los agentes por el prospecto cierto, se observa que las proporciones tienden a ser considerablemente menores. Esto señala una menor propensión de los agentes a irse por el prospecto seguro en vez de por aquel cuyo valor esperado es mayor. Las preguntas 8, 10 y 12 son pares de las preguntas 1, 3 y 5. En este caso, el segundo par es un factor de la pregunta original. Esto significa que cada prospecto mantiene su valor esperado mayor al otro. El objetivo de esta pregunta es evaluar si, al remover el efecto certidumbre, los agentes toman la decisión acorde con la teoría de las decisiones bajo incertidumbre. En este caso, la consistencia con el resultado original disminuye. Únicamente la pregunta 8 mantiene el principio de reversión con su par y la 10 y la 12 obtuvieron el mismo resultado que el par. Se observa que para el par (1, 8) existe un efecto certidumbre pleno, significando que bajo la presencia de un prospecto cierto el agente lo toma aunque el valor esperado sea menor al otro prospecto. Los pares (3, 10) y (5, 12) no presentan la reversión, esto significa que para las 4 preguntas, la selección fue aquella de menor valor esperado. A continuación se presentan los resultados asociados al efecto espejo;

Tabla 14 Efecto Espejo

A	B	En la encuesta	A	B
16%	84%	7	37%	63%
69%	31%	2	60%	40%
18%	82%	9	43%	57%
70%	30%	4	70%	30%
72%	28%	11	43%	57%
17%	83%	6	77%	23%

En este caso, los pares se establecen, (7, 2), (9, 4) y (11, 6). Estas preguntas son idénticas las cantidades de unidades monterías y de probabilidades sin embargo la primera del par es de ganancias y la segunda es de pérdidas. En el caso del primer par (7, 2) se observa que para la apuesta 7 se plantea una situación cierta de ganancia y el agente la escoge (siendo el valor esperado de ambas apuestas el mismo) no obstante, la varianza del resultado en este caso escoge la de mínima varianza (100% de probabilidad). En el caso de las pérdidas se le plantea la misma apuesta (pero de pérdidas) y elige la de mayor varianza (mayor riesgo). Para el par (9, 4) y (11, 6) los resultados señalan la misma tendencia, de tomar la apuesta de mayor riesgo. En ambos caso (estudio original y trabajo actual) se observa la misma reversión para los prospectos lo cual indica la validez del efecto espejo.

En este caso se comprueba la presencia de irracionalidad en la estructuración de las preferencias por parte de los agentes. Los resultados son consistentes con el estudio original para los efectos que se están midiendo. En

el estudio original se hace la salvedad que debido a que esto es un modelo descriptivo y no normativo, la variabilidad de los agentes lo hacen exponerse de manera diferente para cada apuesta dependiendo de factores psicológicos. Por ejemplo, en el estudio original se hacen supuestos sobre la convexidad de la función de utilidad para las ganancias y los autores señalan la posibilidad de saltos discretos y variaciones importantes dependiendo a una serie de factores externos a la encuesta e imposibles de medir.

Conclusiones Finales

El objetivo de este trabajó fue determinar si es importante tomar en cuenta los efectos de los sesgos de conducta y las preferencias de los agentes al momento de evaluar las decisiones de estructuración de portafolios. Utilizando sesgos de comportamiento del área sicológica y evaluándolos en los inversionistas locales logramos observar que estos están sujetos a errores de juicio al momento de llevar a cabo decisiones de inversión. Por otra parte, estos mismos agentes demuestran comportarse diferente a los agentes que se utilizan como base para el modelo de la Teoría de la Utilidad Esperada. Estos resultados apoyan a otros autores en determinar que a la hora de llevar a cabo procesos de estructuración de portafolios, los agentes deben tener mucho cuidado en no caer en estas diferentes trampas del comportamiento.

Anexos

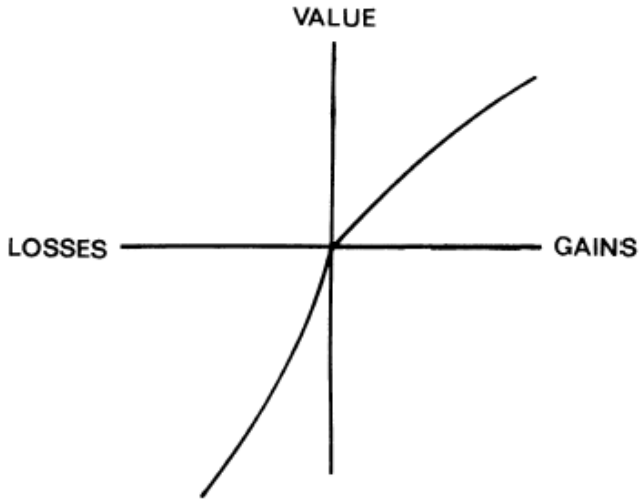


Gráfico 1 Función de Utilidad Teoría de Prospecto

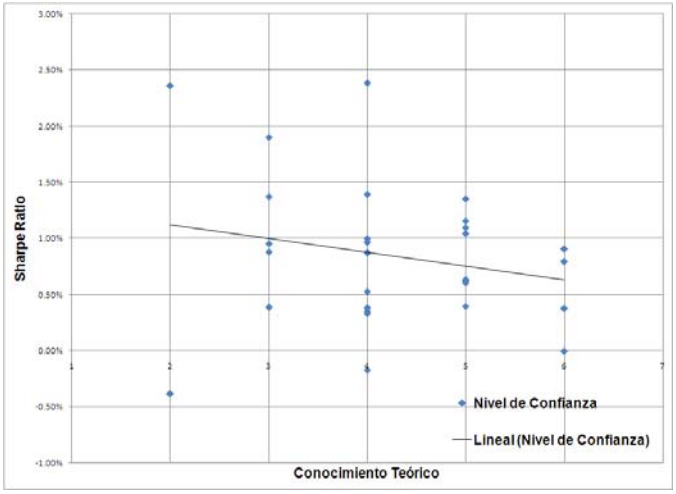


Gráfico 2 Nivel de Confianza

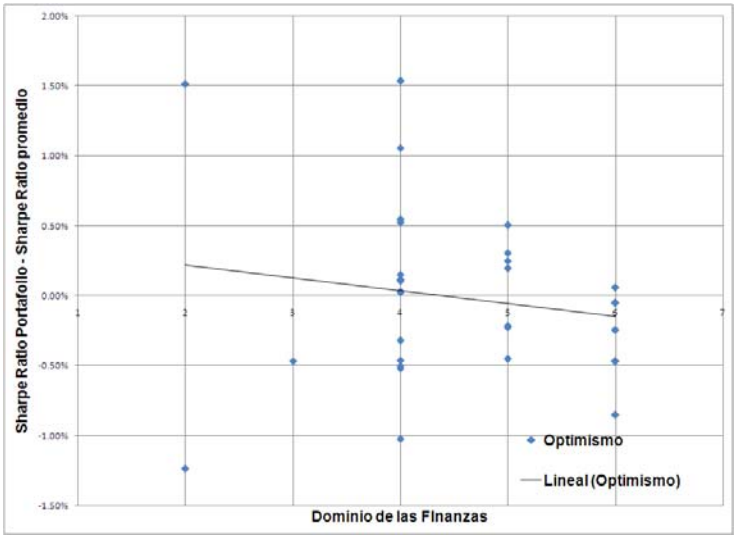


Gráfico 3 Optimismo

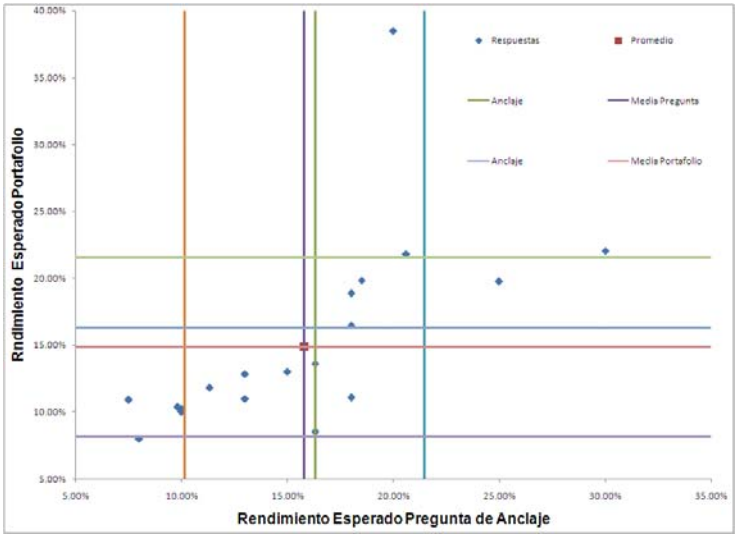


Gráfico 4 Rendimientos Esperados Anclaje

Encuesta

Universidad Católica Andrés Bello

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Escuela de Economía

La siguiente es una encuesta destinada a la recolección de los datos necesarios para la realización del trabajo de grado de Oscar Machado y Daniel Pereira, aspirantes al título de Economistas. La información aquí suministrada es de carácter confidencial.

A continuación se le presenta una serie de preguntas con la finalidad de evaluar sus conocimientos financieros las cuales deberán ser llenadas en su totalidad. Recuerde que no existen respuestas correctas o incorrectas, ni límite de tiempo para llenar el cuestionario.

Sección I:

Marque con una **X** la respuesta que lo identifique

1. ¿Posee usted conocimientos **teóricos** en el área de las finanzas?
   __Sí. __No.

2. De ser afirmativa la respuesta anterior, ¿cómo evalúa el nivel de sus conocimientos?
   __ Extremadamente especializados.

   __ Muy especializados.

   __ Especializados.

__ Conocimiento medio.

__ Básico.

__ Muy básicos.

__ Extremadamente básicos.

3. ¿Realiza actualmente, o ha realizado, algún trabajo que esté vinculado directamente con el manejo de portafolios o decisiones de inversión?
   __ Sí. __No.

4. ¿Posee actualmente, o ha tenido, inversiones propias, o a manejado inversiones familiares en el mercado de acciones?
   __ Sí. __No.

5. ¿Cursa, o ha cursado, estudios relacionados con las finanzas?
   __Sí. __No.

6. Su dominio prático de las finanzas es:
   __ Extremadamente elevado.

   __ Muy elevado.

   __ Elevado.

   __ Medio.

   __ Bajo.

   __ Muy bajo.

   __ Extremadamente bajo.

Sección II:

A continuación se le presenta una lista de acciones que forman parte del índice S&P500, conjuntamente con información relevante para la estructuración de un portafolio diversificado. Basado en dicha información, usted deberá construir un portafolio, seleccionando un grupo de acciones y asignando el peso de cada una (en porcentajes). No es necesario escoger todas las acciones de la lista. Las ponderaciones respectivas deberán ser escritas en la columna denominada como "Peso en el Portafolio", ubicada a la derecha de la tabla a continuación. La suma de los porcentajes deberá ser igual a 100%. Adicionalmente, es necesario que asigne un rendimiento esperado para cada una de las acciones escogidas

Se le recuerda que un portafolio diversificado consiste en la combinación óptima de los rendimientos, varianzas y covarianzas de las acciones que lo componen.

Ticker	Compañía	Peso en el portafolio	Rendimiento Esperado
ANF	ABERCROMBIE & FITCH CO-CL A		
AMT	AMERICAN TOWER CORP-CL A		
AMP	AMERIPRISE FINANCIAL INC		
AAPL	APPLE INC		
ADM	ARCHER-DANIELS-MIDLAND CO		
ADSK	AUTODESK INC		
BXP	BOSTON PROPERTIES INC		
CA	CA INC		
CHRW	C.H. ROBINSON WORLDWIDE INC		
CVX	CHEVRON CORP		
CMS	CMS ENERGY CORP		
CSX	CSX CORP		
XRAY	DENTSPLY INTERNATIONAL INC		
DPS	DR PEPPER SNAPPLE GROUP INC		

DYN	DYNEGY INC-CL A		
EK	EASTMAN KODAK CO		
FLS	FLOWSERVE CORP		
GPS	GAP INC/THE		
GR	GOODRICH CORP		
HAS	HASBRO INC		
HSP	HOSPIRA INC		
HBAN	HUNTINGTON BANCSHARES INC		
JEC	JACOBS ENGINEERING GROUP INC		
JNJ	JOHNSON & JOHNSON		
LXK	LEXMARK INTERNATIONAL INC-A		
LMT	LOCKHEED MARTIN CORP		
M	MACY'S INC		
MI	MARSHALL & ILSLEY CORP		
MA	MASTERCARD INC-CLASS A		
MAT	MATTEL INC		
MCD	MCDONALD'S CORP		
MHP	MCGRAW-HILL COMPANIES INC		
MET	METLIFE INC		
MOLX	MOLEX INC		
MCO	MOODY'S CORP		
NOV	NATIONAL OILWELL VARCO INC		
NBL	NOBLE ENERGY INC		
OXY	OCCIDENTAL PETROLEUM CORP		
PNW	PINNACLE WEST CAPITAL		
SHLD	SEARS HOLDINGS CORP		
SO	SOUTHERN CO		
SWK	STANLEY WORKS/THE		
TSO	TESORO CORP		
TWC	TIME WARNER CABLE		
VIA/B	VIACOM INC-CLASS B		
WLP	WELLPOINT INC		
WFC	WELLS FARGO & CO		
WFMI	WHOLE FOODS MARKET INC		
WEC	WISCONSIN ENERGY CORP		

YUM	YUM! BRANDS INC		

Ticker	Compañía	Cambio 5 días	Cambio 1 mes	Cambio 3 meses	Cambio 1 año	Volatilidad 30 días
ANF	ABERCROMBIE & FITCH CO-CL A	+3.8449%	-8.5255%	+13.5968%	-35.3887%	45.743
AMT	AMERICAN TOWER CORP-CL A	+6.1414%	+10.2708%	+16.4312%	-9.9390%	27.534
AMP	AMERIPRISE FINANCIAL INC	+4.3103%	+4.8164%	+24.3832%	-32.3266%	46.435
AAPL	APPLE INC	+1.5075%	+4.1612%	+28.1310%	+23.7675%	23.291
ADM	ARCHER-DANIELS-MIDLAND CO	+0.3805%	+4.1263%	+1.0798%	+21.0175%	28.769
ADSK	AUTODESK INC	+4.5828%	-4.6887%	+8.7191%	-29.7619%	43.430
BXP	BOSTON PROPERTIES INC	+8.9252%	+8.2180%	+24.3668%	-38.5943%	65.480
CA	CA INC	+5.3147%	+0.1330%	+27.4112%	+4.1014%	36.615
CHRW	C.H. ROBINSON WORLDWIDE INC	+2.8551%	+7.2120%	+12.0183%	+5.7446%	22.736
CVX	CHEVRON CORP	+2.5957%	+3.0890%	-2.6421%	-16.0138%	19.370
CMS	CMS ENERGY CORP	+0.0000%	-1.6654%	+5.6098%	-5.8013%	15.965
CSX	CSX CORP	+3.6211%	+5.2714%	+28.5049%	-23.8273%	41.078
XRAY	DENTSPLY INTERNATIONAL INC	+2.2714%	+4.7124%	+15.3354%	-13.4766%	21.498
DPS	DR PEPPER SNAPPLE GROUP INC	+0.7821%	+5.9514%	+22.8883%	+2.0362%	27.277
DYN	DYNEGY INC-CL A	+15.1351%	+0.4717%	-13.7652%	-55.0633%	61.775
EK	EASTMAN KODAK CO	+16.6352%	+41.5138%	+109.1525%	-56.1790%	105.840
FLS	FLOWSERVE CORP	+6.2165%	+9.8453%	+12.7473%	-10.2847%	39.382
GPS	GAP INC/THE	+2.2727%	+15.0160%	+31.9487%	+11.5126%	40.231
GR	GOODRICH CORP	+0.6074%	+2.1956%	+5.5472%	+8.1413%	24.579
HAS	HASBRO INC	-1.1154%	+6.6141%	+13.0729%	-25.1056%	22.777
HSP	HOSPIRA INC	+3.0808%	+1.8209%	+16.7286%	+3.1850%	20.111
HBAN	HUNTINGTON BANCSHARES INC	-1.2195%	-11.7647%	-2.4096%	-52.9070%	63.005
JEC	JACOBS ENGINEERING GROUP INC	+3.9911%	+6.5327%	+5.2109%	-27.8130%	28.505
JNJ	JOHNSON & JOHNSON	+0.1658%	+0.5659%	+7.7774%	-14.4071%	10.061
LXK	LEXMARK INTERNATIONAL INC-A	+11.8085%	+18.0899%	+29.1948%	-38.9486%	38.425
LMT	LOCKHEED MARTIN CORP	+0.4782%	+1.4077%	-8.6142%	-35.4993%	17.250
M	MACY'S INC	+5.6542%	+4.9641%	+28.2522%	-22.7775%	51.631
MI	MARSHALL & ILSLEY CORP	+1.6035%	-3.9945%	+13.7031%	-61.6189%	61.242
MA	MASTERCARD INC-CLASS A	+1.3395%	+3.0601%	+24.9910%	-6.7063%	21.773
MAT	MATTEL INC	-1.2480%	+1.1111%	+11.7936%	-6.1372%	24.299
MCD	MCDONALD'S CORP	-3.1172%	-1.5922%	-6.8026%	-15.0952%	15.315
MHP	MCGRAW-HILL COMPANIES INC	-4.8110%	-3.1469%	-13.4104%	-36.4825%	49.403
MET	METLIFE INC	+6.0639%	+6.6758%	+24.9357%	-31.2743%	48.080
MOLX	MOLEX INC	+4.6688%	+8.6809%	+16.4251%	-20.6911%	35.151
MCO	MOODY'S CORP	+3.3579%	+2.9364%	-10.9386%	-34.6453%	43.484
NOV	NATIONAL OILWELL VARCO INC	+4.7046%	+7.4918%	+1.2406%	-33.0198%	38.605
NBL	NOBLE ENERGY INC	+8.2692%	+10.3840%	-0.9735%	+7.6172%	29.537
OXY	OCCIDENTAL PETROLEUM CORP	+5.8298%	+9.4412%	+11.5992%	+6.2241%	25.208
PNW	PINNACLE WEST CAPITAL	+0.3402%	-0.7040%	+8.9688%	-9.6630%	11.111
SHLD	SEARS HOLDINGS CORP	+2.8855%	-16.7575%	-6.9181%	-36.2345%	55.422
SO	SOUTHERN CO	-1.2412%	-1.3982%	+1.5712%	-18.6418%	10.009
SWK	STANLEY WORKS/THE	+0.7664%	-0.6581%	+9.5404%	-15.2951%	24.109
TSO	TESORO CORP	+5.2891%	+13.1061%	+0.8784%	-21.6684%	29.436
TWC	TIME WARNER CABLE	+9.2786%	+21.0636%	+31.3245%	+14.8050%	34.354
VIA/B	VIACOM INC-CLASS B	+3.4579%	+7.5620%	+10.4839%	-3.7352%	32.316
WLP	WELLPOINT INC	-0.2584%	+3.5256%	+15.6464%	+5.6512%	30.389
WFC	WELLS FARGO & CO	+1.9324%	-1.0819%	+7.6531%	-20.0058%	41.854
WFMI	WHOLE FOODS MARKET INC	+2.8210%	+1.1744%	+39.0900%	+54.2594%	53.129
WEC	WISCONSIN ENERGY CORP	-0.5127%	-0.4683%	+8.5888%	-2.5333%	11.963
YUM	YUM! BRANDS INC	-1.8801%	-4.4076%	-4.5987%	-12.2208%	21.138

	ANF	AMT	AMP	AAPL	ADM	ADSK	BXP	CA	CHRW	CVX	CMS	CSX	XRAY	DPS	DYN	EK	FLS	GPS	GR	HAS	HSP	HBAN	JEC	JNJ	LXK	LMT	M	MI	MA	MAT	MCD	MHP	MET	MOLX	MCO	NOV	NBL	OXY	PNW	SHLD	SO	SWK	TSO	TWC	VIA/B	WLP	WFC	WFMI	WEC	YUM
ANF	1.00	0.61	0.59	0.51	0.42	0.54	0.59	0.50	0.53	0.54	0.44	0.54	0.50	0.44	0.34	0.40	0.56	0.67	0.54	0.59	0.50	0.33	0.55	0.50	0.41	0.42	0.66	0.37	0.51	0.58	0.47	0.57	0.50	0.58	0.57	0.49	0.52	0.52	0.42	0.60	0.36	0.66	0.45	0.22	0.49	0.49	0.42	0.46	0.39	0.56
AMT		1.00	0.69	0.62	0.52	0.58	0.65	0.62	0.59	0.65	0.60	0.61	0.56	0.44	0.50	0.46	0.71	0.57	0.61	0.60	0.49	0.44	0.66	0.55	0.45	0.50	0.65	0.48	0.61	0.55	0.53	0.66	0.61	0.73	0.62	0.61	0.63	0.67	0.54	0.53	0.48	0.69	0.58	0.30	0.63	0.55	0.54	0.48	0.50	0.63
AMP			1.00	0.54	0.56	0.61	0.75	0.60	0.59	0.64	0.55	0.59	0.57	0.46	0.45	0.48	0.67	0.50	0.62	0.56	0.51	0.56	0.66	0.58	0.45	0.51	0.61	0.59	0.64	0.56	0.54	0.61	0.71	0.73	0.63	0.61	0.61	0.65	0.51	0.56	0.42	0.73	0.57	0.31	0.54	0.62	0.67	0.50	0.46	0.60
AAPL				1.00	0.52	0.58	0.59	0.60	0.65	0.59	0.56	0.58	0.50	0.42	0.49	0.42	0.63	0.50	0.65	0.51	0.39	0.38	0.64	0.50	0.47	0.43	0.54	0.47	0.61	0.43	0.54	0.64	0.57	0.66	0.57	0.55	0.61	0.63	0.49	0.47	0.42	0.60	0.51	0.29	0.55	0.46	0.48	0.45	0.45	0.60
ADM					1.00	0.48	0.52	0.57	0.58	0.68	0.60	0.56	0.49	0.40	0.43	0.35	0.67	0.55	0.62	0.49	0.43	0.41	0.66	0.57	0.30	0.47	0.48	0.40	0.56	0.44	0.56	0.60	0.48	0.58	0.46	0.65	0.65	0.68	0.53	0.36	0.51	0.61	0.59	0.27	0.54	0.48	0.40	0.41	0.50	0.52
ADSK						1.00	0.62	0.59	0.57	0.63	0.52	0.59	0.57	0.41	0.41	0.45	0.67	0.42	0.64	0.47	0.53	0.42	0.62	0.56	0.43	0.45	0.60	0.47	0.57	0.50	0.51	0.61	0.52	0.69	0.56	0.55	0.58	0.59	0.55	0.46	0.49	0.66	0.56	0.27	0.55	0.53	0.55	0.44	0.47	0.54
BXP							1.00	0.63	0.67	0.60	0.50	0.67	0.58	0.46	0.49	0.51	0.64	0.57	0.63	0.61	0.48	0.56	0.68	0.49	0.46	0.46	0.66	0.64	0.67	0.59	0.59	0.63	0.65	0.75	0.63	0.53	0.55	0.59	0.51	0.61	0.44	0.72	0.52	0.26	0.51	0.51	0.75	0.56	0.44	0.65
CA								1.00	0.60	0.67	0.64	0.55	0.53	0.49	0.41	0.41	0.67	0.49	0.64	0.51	0.47	0.37	0.69	0.54	0.40	0.45	0.61	0.48	0.61	0.45	0.57	0.65	0.56	0.67	0.55	0.64	0.62	0.67	0.57	0.46	0.52	0.65	0.59	0.30	0.63	0.44	0.49	0.45	0.54	0.58
CHRW									1.00	0.65	0.60	0.70	0.60	0.50	0.40	0.42	0.64	0.61	0.73	0.59	0.51	0.46	0.67	0.59	0.50	0.57	0.60	0.49	0.59	0.58	0.61	0.70	0.55	0.71	0.63	0.58	0.67	0.68	0.59	0.48	0.51	0.71	0.60	0.28	0.59	0.53	0.54	0.48	0.47	0.73
CVX										1.00	0.73	0.67	0.61	0.49	0.45	0.45	0.75	0.62	0.73	0.55	0.58	0.38	0.78	0.76	0.42	0.58	0.60	0.45	0.63	0.55	0.69	0.73	0.56	0.73	0.63	0.83	0.86	0.90	0.72	0.40	0.70	0.72	0.74	0.29	0.72	0.62	0.52	0.54	0.68	0.63
CMS											1.00	0.53	0.58	0.43	0.51	0.38	0.63	0.57	0.66	0.48	0.53	0.34	0.62	0.63	0.43	0.49	0.55	0.40	0.48	0.44	0.62	0.65	0.50	0.65	0.55	0.67	0.73	0.72	0.72	0.37	0.67	0.61	0.63	0.30	0.60	0.50	0.37	0.43	0.71	0.61
CSX												1.00	0.55	0.51	0.47	0.47	0.69	0.61	0.71	0.55	0.53	0.43	0.72	0.54	0.46	0.52	0.64	0.45	0.63	0.57	0.53	0.65	0.56	0.74	0.57	0.63	0.65	0.67	0.58	0.49	0.49	0.74	0.60	0.34	0.64	0.53	0.54	0.51	0.44	0.65
XRAY													1.00	0.51	0.42	0.44	0.61	0.52	0.60	0.51	0.58	0.39	0.60	0.66	0.32	0.50	0.50	0.50	0.55	0.52	0.55	0.60	0.52	0.65	0.59	0.56	0.60	0.60	0.62	0.44	0.50	0.64	0.59	0.30	0.53	0.58	0.51	0.44	0.52	0.59
DPS														1.00	0.34	0.31	0.50	0.44	0.51	0.40	0.39	0.31	0.53	0.45	0.38	0.39	0.47	0.37	0.45	0.45	0.43	0.47	0.50	0.53	0.42	0.48	0.45	0.51	0.48	0.40	0.37	0.51	0.48	0.26	0.45	0.48	0.38	0.33	0.39	0.54
DYN															1.00	0.35	0.54	0.43	0.52	0.43	0.31	0.37	0.52	0.37	0.27	0.39	0.35	0.39	0.45	0.28	0.44	0.49	0.45	0.53	0.49	0.49	0.48	0.50	0.45	0.35	0.34	0.48	0.44	0.19	0.35	0.34	0.40	0.34	0.41	0.44
EK																1.00	0.43	0.41	0.43	0.47	0.41	0.41	0.49	0.42	0.46	0.37	0.45	0.45	0.42	0.41	0.42	0.45	0.47	0.57	0.45	0.42	0.38	0.42	0.41	0.46	0.36	0.55	0.38	0.21	0.47	0.43	0.49	0.39	0.34	0.47
FLS																	1.00	0.57	0.69	0.56	0.48	0.44	0.81	0.57	0.46	0.53	0.60	0.48	0.69	0.52	0.52	0.69	0.58	0.76	0.64	0.78	0.78	0.79	0.58	0.47	0.45	0.75	0.71	0.31	0.67	0.52	0.56	0.50	0.50	0.62
GPS																		1.00	0.59	0.62	0.49	0.36	0.62	0.59	0.43	0.51	0.63	0.41	0.54	0.56	0.58	0.61	0.48	0.61	0.57	0.54	0.58	0.61	0.52	0.47	0.46	0.66	0.53	0.24	0.55	0.49	0.43	0.44	0.49	0.66
GR																			1.00	0.57	0.52	0.41	0.75	0.62	0.47	0.65	0.65	0.44	0.57	0.58	0.71	0.72	0.57	0.71	0.67	0.66	0.72	0.73	0.67	0.47	0.61	0.71	0.65	0.33	0.61	0.56	0.49	0.51	0.55	0.75
HAS																				1.00	0.46	0.41	0.60	0.50	0.41	0.44	0.57	0.45	0.53	0.75	0.53	0.58	0.43	0.61	0.56	0.50	0.57	0.59	0.43	0.55	0.42	0.68	0.53	0.28	0.49	0.44	0.44	0.47	0.42	0.60
HSP																					1.00	0.30	0.49	0.62	0.36	0.50	0.51	0.34	0.41	0.48	0.50	0.63	0.47	0.61	0.52	0.54	0.51	0.50	0.53	0.36	0.50	0.60	0.49	0.31	0.54	0.58	0.39	0.40	0.50	0.48
HBAN																						1.00	0.46	0.32	0.28	0.36	0.43	0.76	0.47	0.43	0.39	0.39	0.55	0.49	0.41	0.38	0.38	0.43	0.28	0.37	0.21	0.50	0.34	0.16	0.38	0.37	0.65	0.31	0.19	0.45
JEC																							1.00	0.58	0.45	0.52	0.62	0.48	0.67	0.53	0.59	0.72	0.61	0.76	0.65	0.78	0.78	0.81	0.60	0.50	0.50	0.77	0.72	0.28	0.65	0.55	0.56	0.55	0.47	0.68
JNJ																								1.00	0.39	0.60	0.49	0.39	0.53	0.53	0.60	0.67	0.48	0.63	0.59	0.59	0.66	0.67	0.66	0.33	0.66	0.61	0.60	0.33	0.57	0.66	0.44	0.42	0.65	0.60
LXK																									1.00	0.43	0.49	0.33	0.37	0.41	0.39	0.49	0.39	0.56	0.51	0.37	0.40	0.44	0.43	0.38	0.33	0.53	0.40	0.23	0.42	0.41	0.37	0.38	0.34	0.54
LMT																										1.00	0.48	0.34	0.45	0.47	0.56	0.60	0.47	0.60	0.59	0.49	0.56	0.56	0.57	0.36	0.51	0.52	0.51	0.25	0.46	0.50	0.36	0.37	0.50	0.57
M																											1.00	0.50	0.53	0.63	0.53	0.65	0.53	0.66	0.63	0.56	0.57	0.61	0.53	0.66	0.45	0.70	0.54	0.27	0.60	0.50	0.55	0.55	0.48	0.62
MI																												1.00	0.52	0.45	0.45	0.46	0.57	0.56	0.52	0.44	0.42	0.50	0.35	0.41	0.29	0.55	0.44	0.18	0.44	0.37	0.79	0.40	0.27	0.49
MA																													1.00	0.47	0.49	0.62	0.56	0.68	0.61	0.60	0.59	0.63	0.42	0.39	0.35	0.68	0.52	0.27	0.60	0.50	0.57	0.48	0.37	0.55
MAT																														1.00	0.53	0.57	0.45	0.62	0.55	0.45	0.52	0.52	0.45	0.57	0.40	0.66	0.47	0.24	0.51	0.47	0.47	0.44	0.40	0.57
MCD																															1.00	0.63	0.50	0.59	0.53	0.53	0.58	0.64	0.63	0.39	0.62	0.60	0.57	0.21	0.50	0.53	0.46	0.41	0.57	0.73
MHP																																1.00	0.57	0.73	0.82	0.68	0.72	0.71	0.65	0.48	0.55	0.76	0.62	0.32	0.66	0.56	0.54	0.50	0.55	0.69
MET																																	1.00	0.66	0.55	0.52	0.53	0.57	0.46	0.45	0.42	0.63	0.52	0.25	0.59	0.54	0.68	0.38	0.41	0.53
MOLX																																		1.00	0.70	0.71	0.73	0.74	0.61	0.56	0.51	0.79	0.66	0.38	0.70	0.62	0.61	0.51	0.55	0.71
MCO																																			1.00	0.63	0.65	0.66	0.60	0.50	0.43	0.70	0.54	0.26	0.57	0.51	0.57	0.48	0.46	0.64
NOV																																				1.00	0.85	0.88	0.61	0.37	0.53	0.70	0.74	0.26	0.72	0.58	0.48	0.53	0.55	0.57
NBL																																					1.00	0.91	0.64	0.38	0.55	0.71	0.77	0.27	0.68	0.57	0.46	0.52	0.57	0.62
OXY																																						1.00	0.67	0.42	0.60	0.72	0.76	0.29	0.71	0.57	0.52	0.54	0.60	0.64
PNW																																							1.00	0.34	0.79	0.61	0.60	0.29	0.58	0.57	0.41	0.42	0.76	0.62
SHLD																																								1.00	0.25	0.58	0.38	0.19	0.39	0.27	0.43	0.53	0.30	0.49
SO																																									1.00	0.48	0.52	0.33	0.52	0.50	0.30	0.34	0.77	0.53
SWK																																										1.00	0.67	0.37	0.70	0.61	0.64	0.59	0.48	0.73
TSO																																											1.00	0.26	0.65	0.53	0.47	0.48	0.49	0.61
TWC																																												1.00	0.36	0.29	0.13	0.25	0.29	0.35
VIA/B																																													1.00	0.60	0.49	0.43	0.51	0.57
WLP																																														1.00	0.46	0.40	0.50	0.55
WFC																																															1.00	0.43	0.29	0.51
WFMI																																																1.00	0.36	0.50
WEC																																																	1.00	0.52
YUM																																																		1.00

Estimaciones de diferentes analistas han conseguido que un portafolio optimizado del S%P 500 podría estar esperando un rendimiento de **16,3%** en un año. ¿Cual estima usted que será el desempeño de su portafolio en el mismo período de tiempo?

_____

Sección III:

A continuación se presentan una serie de apuestas, cuyos pagos son en unidades monetarias. Cada apuesta presenta 2 opciones de ganancias o pérdidas. La probabilidad asociada a los pagos o pérdidas es la probabilidad de ocurrencia de cada uno de estos. Deberá seleccionar la apuesta que desea en el recuadro a lado del número que identifica a la encuesta.

Apuesta 1:	

A	
2,500	33%
2,400	66%
0	1%

B	
2,400	100%

Apuesta 2:	

A	
(1,000)	50%

B	
(500)	100%

Apuesta 3:	

A	
	80%

B	
	100%

4,000		3,000	

Apuesta 4:	

A		B	
(6,000)	25%	(4,000)	25%
		(2,000)	25%

Apuesta 5:	

A		B	
6,000	45%	3,000	90%

Apuesta 6:	

A		B	
(5,000)	0.1%	(5)	100%

Apuesta 7:	

A		B	
1,000	50%	500	100%

Apuesta 8:	

A		B	
2,500	33%	2,400	34%
0	67%	0	66%

Apuesta 9:	

A	
6,000	25%

B	
4,000	25%
2,000	25%

Apuesta 10:	

A	
4,000	20%

B	
3,000	25%

Apuesta 11:	

A	
5,000	0.1%

B	
5	100%

Apuesta 12:	

A	
6,000	0.1%

B	
3,000	0.2%

Bibliografía

Barber, B. M., & Odean, T. (2005). Individual Investors. En R. H. Thaler, *Advances in Behavioral Finance* (págs. 543-569). New Jersey: Princeton University Press.

Barberis, N., & Thaler, R. (2002). A SURVEY OF BEHAVIORAL FINANCE. *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH* .

Barberis, N., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (2005). A Model of Investor Sentiment. En R. H. Thaler, *Advances in Behavioral Finance* (págs. 423-459). New York: Princeton University Press.

Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (2005). Investor Psychology and Security Market Under and Over Reaction. En R. H. Thaler, *Advances in Behavioral FInance* (págs. 460-501). New York: Princeton University Press.

Edwards, W. (1986). Conservatism in Human Information Procesing. En B. Kleinmutz, *Formal Representation of Human Judgement.* Nueva York: John Wiley and Sons.

El-Sehity, T., Haumer, H., Helmenstein, C., Kirchler, E., & Maciejovsky, B. (2002). Hindsight Bias and Individual Risk Attitude within the Context of Experimental Asset Markets. *Journal of Psychology and Financial Markets* .

Fox, C. R., & See, K. E. (2003). Belief and Preference in Decision Under Uncertainty. En D. Hardman, & L. Macchi, *Thinking: Psychological Perspectives on Reasoning, Judgment and Decision Making* (págs. 273-314). John Wiley & Sons, Ltd.

Gervais, S., & Odean, T. (2001). Learning to be Overconfident. *Review of Financial Studies* , 1-27.

Gilovich, T., Vallone, R., & Tversky, A. (1985). The Hot Hand in Basketball: On the Misperceptions of Random Sequences. *Cognitive Psychology* , 295-314.

Jegadeesh, N., & Titman, S. (2005). Momentum. En R. H. Thaler, *Advances in Behavioral Finance* (págs. 353-388). New Yrok: Princeton University Press.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and Biases. *Science* , 1124-1131.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analisis of Decision Under Risk. *Econometrica* , 913-941.

Lord, C., Ross, L., & Lepper, M. (1979). Biased Assimilation and Attitude Polarization: The Effects of Prior Theories on Subsequently Considered Evidence. *Journal of Personality and Social Psychology* , 2098-2109.

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance* , 77-91.

Markowitz, H. (1952). The Utility of Wealth. *Journal of Political Economy* , 151-158.

Mullainathan, S., & Thaler, R. (26 de November de 2003). *Behavioral Economics.* Recuperado el 4 de Febrero de 2009, de SSRN: http://ssrn.com/abstract=245828 or DOI: 10.2139/ssrn.245828

Nobelprize.org. (2 de Octubre de 2002). *The Prize in Economics 2002*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2009, de Nobelprize: http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2002/press.html

Shiller, R. J. (2003). From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. *Journal of Economic Perspectives* , 83-104.

Shiller, R. J. (2000). *Irratioanal Exuberance.* Princeton University Press: New York.

Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics* , 99-118.

Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge.* Yale University Press: New Haven.

Varian, H. R. (1999). *Microeconomia Intermedia* (5ta Edicion ed.). (M. E. Rabasco, & L. Toharia, Trads.) Barcelona: Antoni Bosch.

Weinstein, N. (1980). Unrealistic Optimism about future life events. *Journal of Personality and Social Psychology* (39), 806-820.

William, S. (1994). The Sharpe Ratio. *The Journal of Portfolio Management* .