

LAS NEUROFINANZAS EN LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS

Cuando las decisiones financieras no cumplen
cuestiones racionales

César Augusto Hernández Ocampo

Pruebas dirigidas a la obtención del grado de Master en “Gestão
Autarquica”

Septiembre de 2016



ISEC Instituto Superior de Educação e Ciências

INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS

Escola de Gestão

Provas para obtenção do grau de Mestre em Gestão Autárquica

**APLICACIÓN DE LAS NEUROFINANZAS EN LA TOMA DE LAS
DECISIONES FINANCIERAS.**

Cuando las decisiones financieras no cumplen cuestiones racionales

Autor: César Augusto Hernández Ocampo

Orientador: **Professor Doutor José Manuel Albuquerque Martins**

Septiembre de 2016

Agradecimientos

A mi familia quien me ha dado todo su apoyo incondicional y es la fuente de inspiración para el desarrollo de mis actividades profesionales. El amor de mi esposa y mis hijos siempre presente generan los motivantes necesarios para hacer las cosas mejor cada día, y a mi padre por enseñarme afrontar la vida con sabiduría.

A mi orientador de tesis por su paciencia y por compartir sus valiosos conocimientos en el desarrollo del trabajo. Su constante apoyo y dirección le dieron al presente escrito un enfoque importante para su culminación.

Resumen

La neurociencia en los últimos años ha proporcionado valiosos hallazgos del sistema nervioso central y del cerebro, han permitido entender aspectos fundamentales de su funcionamiento en el estudio del comportamiento humano, bases biológicas fundamentales para entender la manera como se toman las decisiones.

Con base a lo anterior y utilizando la psicología y las finanzas, contribuyen todas ellas a la disciplina de neurofinanzas, conocimiento para entender el aparato cognitivo de las personas a la hora de tomar decisiones financieras. Así mismo, para identificar los aspectos irracionales en dichas decisiones, siendo estas irracionalidades el tema central de estudio en el presente trabajo, donde se identifican cinco aspectos fundamentales; las emociones, la inteligencia financiera, los riesgos financieros, las recompensas y los sesgos cognitivos, que contribuyen a que las personas tengan racionalidad limitada.

Por otro lado, el presente trabajo se describen aspectos relevantes en el proceso decisorio en contraste con la teoría del *Homo economicus*, donde toma sus decisiones racionalmente, debajo del supuesto que tiene la información perfecta y busca el interés propio.

Palabras-clave

Neurofinanzas, finanzas comportamentales, finanzas, decisiones financieras.

Resumo

A neurociência nos últimos anos tem proporcionado resultados valiosos no estudo do sistema nervoso e do cérebro, elucidaram os aspectos fundamentais de sua operação no estudo do comportamento humano, os fundamentos biológicas para a compreensão de como as decisões são tomadas.

Com base na psicologia e finanças, todas essas disciplinas contribuem para a disciplina de Neurofinance, o conhecimento para compreender o aparelho cognitivo de indivíduos na tomada de decisões financeiras. Além disso, para identificar aspectos irracionais nestas decisões, essas irracionalidades sendo o foco de estudo neste trabalho, onde são identificados cinco aspectos fundamentais; emoções, inteligência financeira, os riscos financeiros, recompensas e vieses cognitivos que ajudam as pessoas a ter racionalidade limitada.

Por outro lado, no presente trabalho descreve-se aspectos relevantes no processo de tomada de decisões em contraste com a tese do homo economicus, que toma decisões de forma racional, sob o pressuposto de que possui informação perfeita e busca um egoísta o auto-interesse.

Palavras-chave

Neurofinance, finanças comportamentais, finanças, decisões financeiras.

Abstract

Neuroscience in recent years has provided valuable findings of the central nervous system and brain, have elucidated fundamental aspects of its operation in the study of human behavior, biological basis for understanding how decisions are made.

Based on the above and using psychology and finance, all contribute to the discipline of Neurofinance, knowledge to understand the cognitive apparatus of people when making financial decisions. Also, to identify irrational aspects in these decisions, these irrationalities being the focus of study in this paper, where five fundamental aspects are identified; emotions, financial intelligence, financial risks, rewards and cognitive biases that help people to have bounded rationality.

On the other hand, this paper describes important aspects in the decision-making process in contrast to the art of homo economicus, which makes decisions rationally under the course has perfect information and seeking self-interest

Keywords

Neurofinance, behavioral finance, finance, financial decisions.

Índice

PARTE I - MARCO TEÓRICO.....	1
1. Introducción.....	2
1.1. El aporte de la neurociencia en los asuntos financieros.....	5
1.1.1 La neurociencia y finanzas.....	6
1.1.2 Neuroeconomía.....	9
1.1.3 Neuromarketing.....	10
1.2. Neurofinanzas: toma de decisiones.....	11
1.2.1 Sico-fisiología del miedo.....	15
1.3. El sistema neuronal del riesgo y recompensas.....	16
1.4. Comparativo entre finanzas tradicionales y neurofinanzas.....	18
2. El cerebro.....	22
2.1. El sistema nervioso central.....	23
2.1.1 El cerebro reptiliano.....	26
2.1.2 El sistema límbico.....	26
2.1.3 Neocórtex.....	30
2.2. El hemisferio izquierdo.....	31
2.3. El hemisferio derecho.....	32
2.4. Las neuronas.....	33
2.4.1 Neuronas espejo.....	34
2.4.2 Neuronas fusiformes.....	35
2.5. La sinapsis.....	35
2.6. Neurotransmisores.....	36
2.6.1 Aplicación de los neurotransmisores.....	37
2.7. Cortisol.....	38
2.8. Activación de diferentes zonas del cerebro en temas financieros.....	38
2.8.1 El núcleo Accumbens.....	39
2.8.2 La amígdala.....	40
2.8.3 Córtex Prefrontal.....	40
3 La Mente.....	41
3.1 La mente consciente.....	43
3.2 La mente inconsciente.....	44
PARTE II – INVESTIGACIÓN EMPIRICA.....	45
1. Cuestionario y medición.....	46

1.1.	Inteligencia emocional	46
1.2.	Inteligencia financiera.....	47
1.3.	Los riesgos.....	48
1.4.	Recompensa cerebral. Estímulos. Proceso interno y estímulos externos...49	
1.5.	Los sesgos en la toma de las decisiones financieras	49
1.6.	El cuestionario.....	50
2	Planeamiento de la muestra.....	54
2.1	La muestra y selección de elementos	57
3	Análisis de los resultados.....	62
3.1	Características de la muestra.....	62
3.2	Inteligencia emocional	63
3.3	Inteligencia financiera.....	71
3.4	Riesgo.....	75
3.5	Recompensas de índole financiero	78
3.6	Sesgos.....	79
PARTE III - CONCLUSIONES		81
Bibliografía		86

ANEXOS

Anexo I Neurotransmisores	90
Anexo II Cuestionario	93
Anexo III Estadísticas univariadas	95

TABLAS

Tabla 1.1 Comparativo entre finanzas tradicionales y neurofinanzas	18
Tabla 1.2 Variables del cuestionario	50
Tabla 1.3 Variables de la Inteligencia emocional.....	53
Tabla 2.1 Población por localidades de la ciudad de Bogotá	55
Tabla 2.2 Datos cuantitativos relativos al método de muestreo por conglomerados	58
Tabla 2.3 Estratificación de la muestra	59
Tabla 2.4 Muestra por Calle de acuerdo a la localidad	60
Tabla 3.1 Datos estadísticos preguntas del perfil emocional.....	64
Tabla 3.2 Datos estadísticos preguntas del perfil emocional en hombres	65
Tabla 3.3 Datos estadísticos preguntas del perfil emocional en Mujeres.....	66

Tabla 3.4 Cálculo de Z para diferencia de medias entre hombres y mujeres en el perfil emocional.	68
Tabla 3.5 Escala del perfil de la inteligencia emocional	70
Tabla 3.6 Perfil emocional.....	70
Tabla 3.7 Estadístico preguntas de Inteligencia financiera	74
Tabla 3.8 Puntaje total máximo inteligencia financiera	75
Tabla 3.9 Estadístico preguntas de riesgo	76
Tabla 3.10 Puntuación máxima de riesgo.....	77
Tabla 3.11 Estadísticos del sistema de recompensas.....	78

FIGURAS

Figura 1: Sistema nervioso central humano.	23
Figura 2: Los tres cerebros	26
Figura 3: Sistema límbico.....	27
Figura 4: Divisiones del córtex:	30
Figura 5: Divisiones del neocórtex. Corteza motora y sensorial.....	31
Figura 6: Funciones del cerebro hemisferio izquierdo y derecho	32
Figura 7: Neurona y sus partes	34
Figura 8: Conexión sináptica.....	36
Figura 9: Núcleo Accumbens	39
Figura 10: Activación de la amígdala por posible pérdida de recursos.....	40
Figura 11: Córtex prefrontal después de un estímulo financiero.....	41
Figura 12: Mapa de Bogotá. Distribución por localidades y unidades de planeamiento zonal	56
Figura 13: Conocimientos en finanzas	71
Figura 14: Inteligencia financiera de acuerdo al nivel de estudios.....	72
Figura 15: Riesgo por edades	78

PARTE I - MARCO TEÓRICO

1. Introducción

El propósito de este trabajo es identificar la importancia y el posible uso de las neurofinanzas en la toma de las decisiones financieras tanto de ahorro como de inversión y en general a la forma como las personas administran los recursos financieros, teniendo en cuenta los aspectos psicológicos y las diferentes estructuras cerebrales estudiadas en las neurociencias.

Así, las personas, singulares o empresariales, ¿administran el dinero de un modo impulsivo o racional?, develar la forma de pensar de los agentes económicos y ¿Cómo las personas toman decisiones financieras? Para eso se desarrolló un cuestionario del cual se dará cuenta en la segunda parte del trabajo.

Por su parte, la neurociencia¹ ha realizado estudios importantes para identificar la forma como las personas actúan ante diferentes estímulos sensoriales, y de alguna manera poder predecir un comportamiento futuro, así mismo, las ciencias económicas pretenden describir situaciones presentes o predecir situaciones económicas futuras, como crisis, desarrollos o crecimientos económicos de diferentes sectores, el precio de una moneda o par de divisas, un posible aumento en el valor de una acción, entre muchas otras situaciones donde de forma racional siempre se espera que las decisiones que tomen las personas en conjunto sea para su beneficio personal (como en la corriente economista del utilitarismo) o colectivo (en la corriente del bien-estar), o utilidad económica (centrada en los costos de los factores/producción –perspectiva de la oferta–, dado un precio y/o un rendimiento, en las cantidades, las cantidades demandadas, y, de ahí, utilidades), de acuerdo a lo planteado en la teoría del “*homo economicus*”; el hombre económico es un modelo simple de comportamiento económico en el que tres principios determinan las decisiones económicas individuales: la racionalidad perfecta, el interés propio perfecto y la información perfecta (Lobão, 2015).

¹ El comportamiento humano, el cual no se basa solamente en el presupuesto de que la razón no nos puede engañar, como era defendido por Descartes, más bien que es el reflejo directo de la anatomía y la fisiología del sistema nervioso central, por lo que la meta del neurocientífico es descubrir los sustratos neuroanatómicos de la conducta (Clarck, Boustros, & Mendez, 2012).

El hombre económico, así, no es una descripción de ninguna persona real sino un modelo de comportamiento que puede resultar útil para entender lo que sucede en los múltiples intercambios económicos que se realizan en las sociedades humanas. Puede decirse entonces que toda persona, en lo cotidiano, actúa alguna vez o en algún sentido como un hombre económico (racional), pero que ello sólo puede considerarse como una abstracción de una parte de su conducta.

Se caracteriza entonces ese modelo de hombre por maximizar su bienestar económico utilizando para ello toda la información disponible. Obtiene siempre el máximo de bienestar posible y no es satisfecho con menos de eso. Se preocupa apenas por su propio bienestar, interpreta de forma correcta toda la información y decide de forma aislada, por ejemplo, sin tener en cuenta los valores sociales o de grupo de que hace parte. Las emociones y los efectos sociales no son considerados en sus procesos de decisión (Lobão, 2015).

Sin embargo, no siempre se ve a las personas actuando de forma racional a la hora de decidir. Eso, en particular, y cuando se involucra el dinero, hay personas dispuestas a pagar más dinero, por ej., por un carro porque el color le es más atractivo, a asumir riesgos innecesarios en operaciones bursátiles, a sobre endeudarse para comprar cosas que no necesitan, a comprar de forma compulsiva, a realizar negocios sin tener suficiente conocimiento del mismo, entre muchos otros aspectos que, de ese modo, se constituye el comportamiento económico irracional.

La principal crítica de las finanzas comportamentales a las finanzas tradicionales es clara: una simple observación de la realidad muestra que el hombre económico no existe. Es decir sus principios no existen, son una simplificación tosca de la realidad, y más todavía, no existen ventajas, si se quiere comprender la forma como los fenómenos financieros se desenvuelven, en considerarlos como válidos. Esa caracterización, además de dimensiones políticas o de condicionamiento humano, se puede hacer equivalente a los actuales modelos algorítmicos financieros, como sea la negociación bursátil de alta frecuencia. Pero, no es por eso, calculismo y detención de toda la información, así, algoritmos o control, que las crisis financieras, como sea la de 2008, no ocurran o, por su vez, sean previstas. (Lobão, 2015).

Se puede decir entonces que una inhabilidad en los comportamientos racionales funda una nueva área², la neuroeconomía o las neurofinanzas.

Pues, el futuro de toda organización está dada gracias a las buenas o malas decisiones que tome de orden financiero, luego su gerente general o administrador financiero, la influirá directamente, la forma como su cerebro interpreta las cifras además del entorno, puede marcar definitivamente el cumplimiento de los objetivos financieros, los objetivos de la organización.

Es común ver dentro de las organizaciones que dos gerentes vean las mismas cifras y tomen decisiones de un modo divergente. Por consiguiente, deben existir aspectos influyentes en la toma de decisiones fuera de los indicadores de gestión o financieros (análisis técnico o, en lenguaje bursátil, los fundamentales); sean factores psicológicos, orgánicos o del entorno, a saber, la intuición, el presentimiento, “el olfato hacia los negocios”, la suerte o el azar, la intención, la aversión al riesgo, el miedo, la inseguridad, entre otros factores emocionales o técnicamente dichos de no robustos (como sea los basados en una análisis al *ojímetro*; impresiones, modas y, cuando no arbitrariedades, subjetividades), pueden ser la explicación a la diferencia en las decisiones que tomamos.

Así, nuevos cuestionamientos nos surgen, más allá de planteamientos técnicos (conocimientos *standard* por las personas sobre el objeto en cuestión) ¿qué tan poderosos pueden ser los sentimientos o la emoción en el momento de tomar decisiones financieras?, o ¿por qué tomamos decisiones de forma, entonces, irracional?

² Es importante señalar que el estudio del cerebro (funciones, lesiones [como la que puede provocar la afasia] o disfunciones [como sea la epilepsia]) no es una temática nueva. Caldas (1999), entre el precursor histórico, da cuenta del estudio funcional del cerebro desarrollado por Gall (1758-1828) bajo la denominación de frenología (perspectiva, además de anatómica, de la localización de funciones o habilidades, psicológicas, la personalidad o de funciones cognitivas, en áreas del cerebro; pero una perspectiva que luego se quedó de no científica). De todo modo, el comportamiento humano dependiente, si no de la forma del cerebro, de la función cerebral.

1.1. El aporte de la neurociencia en los asuntos financieros

Desde el siglo XX en la década de los 90 (Tetaz, 2014), la neurociencia ha empezado a tener una aplicación explicativa y en disciplinas tan diferentes como el mercadeo, psicología, finanzas o economía.

Pero no fue a partir de este momento que hay un esfuerzo en investigar sobre el funcionamiento del cerebro.

En la antigua Grecia ya existían planteamientos como los expuestos por Hipócrates en los tratados Hipocráticos, en que “Los hombres deberían saber que no es sino del cerebro de donde provienen las alegrías, los deleites, la risa y las diversiones, así como las penas, las aflicciones, el abatimiento y las lamentaciones. Y mediante el cerebro adquirimos sabiduría y conocimiento, y vemos y oímos, y sabemos lo que es deshonesto y lo que es justo, lo que es bueno y lo que es malo, lo que es agradable y lo que es desagradable... Y es mediante el mismo órgano como nos volvemos locos y llegamos a delirar, y nos asaltan miedos y terror” (García, 1986).

En Roma, Claudio Galeno (162 d.C.), recopiló el conocimiento de las escuelas y los autores anteriores, y realizó importantes descubrimientos anatómicos, encontrando fascinación por el cerebro y eso no solo el humano sino también de diversos animales. Por otro lado, Descartes en 1628 en Suecia, le da importancia a la glándula pineal, como el intercomunicador del cuerpo (que es físico) con la mente (que es inmaterial) y le brinda cierto carácter religioso (Hyman, 1996).

Por su vez, según Pavlov (1927), Darwin pensaba que la conducta era hereditaria, esto así permitiendo la evolución entre generaciones, convirtiendo al comportamiento entre las especies algo genético.

Ahora, las neurofinanzas están sacando provecho de muchos de los conocimientos e ideas de la neurociencia para tratar de entender cómo influyen el cerebro y los aspectos psicológicos en los mercados financieros.

Con base en experimentos y observaciones las neurofinanzas ayudan a comprender mejor por qué y cómo los agentes financieros toman sus decisiones³, no solo desde el punto de vista convencional sino también desde lo emocional. Así, una toma de decisiones teniendo en cuenta también sus estados mentales, que corresponde al funcionamiento psicológico y aspectos del comportamiento en general, como lo pueden ser, estados de ánimo, emociones, sentimientos, expresión verbal y corporal, capacidad de decidir, sinceridad, la percepción, el juicio (McKeever, 1990).

De esta forma, la felicidad, la ira, la avaricia el miedo entre otros factores, influyen en cómo los inversionistas determinan sus estrategias de inversión óptimas, facilitando la consecución de sus metas y el mejoramiento de su desempeño en la inversión (Hernández, 2009).

Entonces un control conveniente del afecto y las emociones de los inversionistas podrá materializarse en mercados financieros menos volátiles (Tseng, 2006).

1.1.1 La neurociencia y finanzas.

Entre sus principales objetivos, las neurofinanzas plantean avanzar en el entendimiento de los mercados financieros mediante la identificación de algunos rasgos fisiológicos y las áreas cerebrales (límbicas o del córtex cerebral) que afectan el comportamiento financiero de los agentes (individuales, personas o familia, u organizacionales, e, aquí, públicos o privados) y los resultados de negociación es entendimiento pretendido, lo cual favorecerá el desarrollo de métodos tecnológicos y una formación apropiada para mejorar la manera en que se interpreta la negociación, así como el análisis positivo y normativo relevante a la teoría de la decisión bajo la teoría de finanzas (Peterson, 2007).

³ Literacia financiera; hacer el mejor uso posible de los recursos de acuerdo a una realidad económica.

Otro objetivo buscado por la neurociencia es determinar, desde un punto de vista evolutivo muy novedoso, cuándo y cómo los humanos cambian su percepción de riesgo y recompensas (Bosschaerts et al., 2008).

Para lograr estos objetivos, según Xiolin y RongJun (2007) las neurofinanzas se valen de las tecnologías más modernas con que cuenta la neurociencia. Esas tecnologías pasan por ser la resonancia magnética computarizada, electroencefalograma, resonancia magnética funcional, tomografía por emisión de positrones, magneto encefalografía, y pruebas electrofisiológicas, tecnologías facilitadoras de imágenes del cerebro (imágenes de las zonas del cerebro activadas acorde a los estímulos) y parámetros físicos diversos (por ejemplo niveles de dopamina). De este modo, así, neurociencia o por las neurofinanzas, al contrario del *behaviorism*, se pretende descubrir la caja negra de los agentes económico; de qué modo físico-químico o eléctrico las personas toman sus decisiones financieras o, a su vez, (por cuales rutas psicológicas, entonces, fisiológicas) se comportan tal cual se observa.

Por su vez, según Alonso (2009), si el hombre si se lo propone puede ser escultor de su propio cerebro, y para que esto suceda, el cerebro necesita organizar muy bien las redes que le permitan tomar decisiones y este proceso sucede principalmente en la etapa escolar, pero, según ese autor, nuestro sistema escolar no contempla dentro de sus currículos ningún tipo de casuísticas y situaciones financieras proporcionando a las personas de tener una literacia (emocional) financiera en el momento de culminar su etapa de desarrollo, bien como muy poco o nada de herramientas para afrontar las situaciones financieras futuras ya en la adultez. Por esta vía, nuestros cerebros son entonces esculpidos de tal forma que las conexiones cerebrales no contemplan las soluciones a problemas de índole financiero.

Así, si la inteligencia financiera es aquella parte de nuestra inteligencia global que utilizamos para resolver problemas financieros, entre los más comunes, y en términos individuales, pueden estar “no gano lo suficiente”, “estoy sumamente endeudado”, “no puedo comprarme una casa”, “si tengo dinero como debo invertir”, “no tengo suficiente dinero ahorrado para mi retiro”, “no me gusta mi empleo pero no puedo darme el lujo de renunciar”, “no puedo pagar las cuentas” (Kiyosaky, 2009).

Por tanto, inteligencia financiera se presenta así en la capacidad de resolver estas situaciones que son comunes entre las personas individuales y que gracias a la plasticidad del cerebro como de otros factores explicativos se pueden adquirir sin importar la edad o género, lo importante es ser consciente de ellas y como nuestros cerebros afrontan estas casuísticas, gracias también al desarrollo de nuestra inteligencia emocional. O sea, fuera del cuadro del *homo economicus* de la economía.

Estas cuestiones no es que no tengan respuestas ya formadas, pero al entender cómo el cerebro actúa ante el dinero, según las neurofinanzas, puede ayudarnos en mejorar estas situaciones una vez que las finanzas tradicionales no tienen todas las respuestas al comportamiento financiero de las personas.

Por su parte, la inteligencia emocional explica la capacidad que se tiene para reconocer las emociones de los demás y regular las propias, complementa los motivantes en las decisiones financieras, por lo tanto, conocer los estados emocionales (por ejemplo un estado de dolor) y mentales (por ejemplo la depresión o la felicidad) de las personas en el momento de decidir pueden ayudar a predecir sus comportamientos futuros y, como consecuencia, los posibles resultados en la utilización del dinero (Bermejo, 2015).

Si una persona se encuentra en un estado emocional negativo, como sea la tristeza, por una activación de la ínsula, el cerebro tendrá que estimularse o recibir estímulos necesarios (felicidad y alegría a través de cualquier situación cotidiana), y, consecuentemente, una activación de una otra estructura cerebral, el núcleo accumbens, para generar dopamina (neurotransmisor encargado de dar placer y bienestar al cuerpo), y así cambiar aquello a un nuevo estado emocional de felicidad (Braidot, 2009). Pero cómo llegamos a la estimulación de este neurotransmisor?; además de los motivante de la utilidad, según la neurociencia la satisfacción de las necesidades básicas como, comer, el sexo, el alcohol o las drogas pueden ayudar a ello, pero también es estimulada por el uso del dinero. Ahora, por aquí, podríamos encontrar una explicación a las compras compulsivas. Así, el conocer cómo funciona el cerebro y su interacción con las finanzas puede ayudarnos a tomar mejores decisiones financieras.

A la luz de las neurofinanzas entender cómo funciona el cerebro, las emociones y el comportamiento de las personas ayudaran a tomar mejores decisiones (Bermejo & Izquierdo, 2013), decisiones no solo guiadas por condiciones biológicas sino por hechos (como, v.g., los sociales o culturales) que garanticen la mayor utilidad o acierto en las decisiones.

En este capítulo, en término de las propias finanzas empresariales o de la entidades públicas, y en término de métodos o técnicas que en esas entidades corporativas aplican como finanzas clásicas o tradicionales (ortodoxas), Martins (2008) apunta que los clásicos métodos económico-financieros, como sean los ratios tipo *return on investment* (ROI), *price earning ratio* (PER), o procedimientos como los involucrados en la designada gestión por objetivos (GPO) o técnicas presupuestarias como sea el PPBS, no ha sido por su uso abundante -además, si en que su costos tengan alguna vez sido apurados- que, todavía, no haya ocurrido crisis (v.g., las de 1929, 1973 o la presente iniciada en 2008), burbujas financieras o, temporalmente, unas menores cualidades de vida de las personas o déficits en las ejecuciones presupuestarias públicas como en el sector privado. La capacidad explicativa de la toma de decisiones o de los estados financieros, cuanto predictiva, de esos métodos es, así, reductora.

Por todo, es porque en la explicación neurológica a asuntos económicos salen tres dimensiones: la neuroeconomía, neurofinanzas y el neuromarketing.

1.1.2 Neuroeconomía.

Damasio (1994), expone diferentes casos con lesiones cerebrales y su incidencia en la conducta del individuo. Sus comportamientos ya no eran normales, los pacientes habían alterado de forma radical su conducta, hasta el punto de cambiar su personalidad o carácter (Landázuri, 2016).

Expuso ese autor en su libro (El Error de Descartes) que en pacientes que habían tenido lesiones en la corteza pre frontal presentaban grandes dificultades para tomar decisiones económicas o realizar diferentes actividades de este tipo. Investigó también cómo las emociones afectaban las decisiones, dando paso inferir que no solo la

neurociencia daba explicaciones al comportamiento sino que aspectos psicológicos influían de la misma manera en la conducta de las personas, por consiguiente, la interacción entre diferentes ramas del conocimiento para entender la toma de decisiones se vuelve algo evidente (Damasio, 1994).

La neurociencia, la psicología y la economía comienzan a tener algo en común a pesar de ser disciplinas muy diferentes. Con la integración de las ideas que generan estas disciplinas que estudian el comportamiento humano, facilita entender como las personas toman las decisiones económicas. Las investigaciones de aquel autor fueron publicadas con el nombre de neuroeconomía, posteriormente hizo nuevas publicaciones como “*Neuroscience and the emergence of Neuroeconomics*” (2009), consolidando los hallazgos de su investigación y haciendo referencia a la influencia de las emociones en la toma de las decisiones.

Pero solo hasta 1998, como el primer proponente de esta línea de investigación fue Paul J. Zaki, Director del “*Center of Neuroeconomics Studies*” de *Clermont Graduate University*, ubicada en la ciudad de California E.U., donde encontró los posibles usos de la neuroeconomía como medio para predecir los diferentes comportamientos sociales en temas económicos.

La neuroeconomía estudia las decisiones económicas de las personas en conjunto y sus resultados finales los cuales pueden ser inesperados, involucrando las decisiones políticas y el marketing y excluyendo las financieras como su centro de estudio (Bermejo & Izquierdo, 2013).

1.1.3 Neuromarketing.

Se define neuromarketing por la utilización de los métodos de la neurociencia para estudiar el comportamiento humano en relación con el mercado y sus intercambios en especial en el campo de la publicidad y las ventas. Así, esta rama de la neuroeconomía explica de modo neuronal cómo los seres humanos toman las decisiones sobre el valor de determinados bienes y las transacciones económicas sobre ellos (Bermejo & Izquierdo, 2013).

Ese autor también afirma que el neuromarketing estudia la forma de evaluación de los procesos de compra y venta de productos, la imagen de marca y el equilibrio entre los riesgos y las recompensas cuando se decide por un determinado producto. Las investigaciones de este campo corresponden precisamente a la base neuronal de la atención, emoción y memoria por los estímulos proporcionados con la gran variedad o gama de productos y servicios que se encuentran en el mercado.

A la luz del neuromarketing, el marketing tradicional ha tenido que evolucionar a acorde a el resultado obtenido en las investigaciones del comportamiento humano y como se toman en la base neuronal (circuitos y áreas del cerebro) las decisiones de compra o venta, la sensibilidad que pueden tener los colores en el producto o hasta en el mismo establecimiento de venta, como se presenta la marca, estudiar de forma adecuada el nicho de mercado, conocer profundamente a los consumidores, son algunas de las temáticas más comunes de su estudio. Se basan en el conocimiento de los procesos cerebrales vinculados a la percepción sensorial, el procesamiento de la información, la memoria, la emoción, la atención, el aprendizaje, la racionalidad, las emociones y los mecanismos que interactúan en el aprendizaje y toma de decisiones del cliente (Braidot, 2009). Es, así y sobretodo, un aporte al aspecto de la oferta en el mercado.

1.2. Neurofinanzas: toma de decisiones

Se puede identificar a las neurofinanzas como la ciencia que investiga y estudia los procesos cerebrales que son de base biológica (selección natural o evolución; genes y neuronas) de la explicación de la conducta y la toma de decisiones de las personas en temas financieros y, por su parte, la forma de valorar las recompensas y afrontar los riesgos.

Como se apuntó en la sección 1.1.1, la toma de decisiones financieras no es un proceso lineal (lógica pura, formal) ni computacional (estricto), sino que está de igual modo guiado por las emociones (Manes, 2014).

Neurofinanzas es el nombre para el estudio interdisciplinario y aplicación de la neurociencia a la actividad inversora. Finanzas, la psicología, economía, en que los

investigadores de la neurociencia están explorando las preguntas más comunes, tales como ¿por qué? y ¿cómo las personas toman decisiones financieras irracionales?.

Por otra parte, con las contribuciones de los psicólogos clínicos, psiquiatras y neurólogos, en investigaciones recientes, se ha hecho evidente que algunos sesgos "neuronales", o sea, emocionales, entonces irracionales, se pueden corregir mediante la aplicación de técnicas terapéuticas (Peterson, 2007).

De tal manera que, las neurofinanzas tienen tres componentes centrales de estudio: las emociones, las cuales inducen determinados comportamientos incluso financieros, lo cognitivo (como las personas en términos físico-químico-eléctricos procesan la información y piensan) desde el punto de vista psicológico, y por último, la teoría de utilidad, presente en los modelos económicos tradicionales (racionales) y la manera como las personas usan el dinero.

Así, las neurofinanzas buscan estudiar a las personas en un conjunto de variables no solo de tipo racional sino también bajo aspectos emocionales. Identifica el papel del cerebro en los procesos de decisión, su parte computacional, el metaconsciente (inconsciente), el aprendizaje, la memoria, las motivaciones, las emociones y demás aspectos que ayuden a entender la conducta y comportamiento de las personas en temas financieros (Bermejo & Izquierdo, 2013).

Las neurofinanzas, que de aquel modo, comparte puntos con las designadas finanzas comportamentales, siendo que esta aborda la toma de las decisiones financieras manifiestas, se viene a caracterizar, de cara a las finanzas tradicionales, por presentación de una nueva perspectiva al incorporar por aquella asociación a las finanzas comportamentales los factores como son la historia, psicología de las emociones, o el contexto en el proceso de toma de decisiones de esa índole (Lobão, 2015).

Así, el factor emocional es relevante en la toma de decisiones financieras como, entonces y genéricamente, los factores culturales. Es posible que se cuente con la necesaria y suficiente información económica del entorno como del contexto, y este puede ser favorable para tomar decisiones importantes, pero que, finalmente, las

decisiones no son ejecutadas por factores que involucran las emociones. Por tanto la emoción como un estado o reacción precursor al pensamiento o una cognición a cerca del entorno.

Ya cuanto a un estímulo de la realidad de un tipo negativo como pueda ser el caso de la deuda, la satisfacción y felicidad que otorga el tener de forma inmediata lo que solamente se puede comprar en un futuro lejano, genera un sentimiento de auto realización que no observa las consecuencias futuras (teoría de utilidad), el perder el bien por el impago de las cuotas o mora, las altas tasas de interés, o simplemente el sobre costo que genera tomar la decisión, no es representativo en comparación con la satisfacción emocional y personal en el de corto plazo que puede generar el consumo mismo a través de deuda.

El miedo, dentro de las categorías emocionales (además del miedo o ansiedad, la ira, la felicidad, la tristeza, la seguridad, la tranquilidad, el desagrado), es una de las principales emociones que al momento de tener que elegir entre alternativas de inversión o consumo, nos puede hacer tomar la menos conveniente (como puede acontecer en una toma de decisión, reacción, automática) o simplemente no realizar ninguna (resultado, por ejemplo, de una toma de decisión ponderada) (Bermejo & Izquierdo, 2013).

Así, las personas temerosas son reacios al riesgo, mientras que la gente enojada son tan cómodos con el riesgo tanto como la gente feliz (Peterson, 2007).

En este capítulo de la actitud frente al riesgo (o la inseguridad de la situación), el factor decisivo en la toma de riesgos es la percepción de control. Inversores temerosos se sienten inseguros y fuera de control. Como resultado, durante la caída de los mercados, los “cobardes” son más propensos a vender. Los inversionistas enojados han identificado al enemigo y se sienten en control de la situación. Se aferran a la disminución de las existencias porque son más seguros de su posición. Es posible que los efectos del miedo y la ira se observaron en el comportamiento de los inversores después de los ataques en Nueva York en las torres gemelas el 11 de septiembre de 2001. Ahí, durante las dos primeras semanas después de los ataques, los inversores tristes y temerosos vendieron sus inversiones. Entonces, como no hay más amenazas y

la identidad de Al-Qaeda se hicieron conocidos, el miedo se transformó en la ira y el mercado de valores de Estados Unidos ha repuntado con fuerza durante varios meses después (Peterson, 2007).

El miedo (real o imaginario) es entonces un estado emocional anticipatorio tanto psicológico como con efectos fisiológicos y así se puede asociar a cambios en el organismo (como sea el aumento de la sudación, de la tensión arterial, del ritmo cardíaco o el aumento de la respiración).

Así mismo, el miedo cambia la forma de pensar de la gente y de responder a las malas noticias por lo que generalmente lleva a decisiones erróneas. El miedo del resto de los inversores puede leerse en los gráficos de las cotizaciones y puede suponer una ventaja si lo identificamos y sabemos mantenernos al margen de ese miedo colectivo ya que generalmente los momentos de miedo son los mejores para invertir.

En términos orgánico, el miedo surge de un conjunto de áreas cerebrales (la zona de la amígdala en el cerebro límbico) que en conjunto forman lo que se denomina el sistema de aversión a la pérdida. Por su vez, Los recuerdos del miedo son grabados en el cerebro en dos estructuras: la amígdala –procesamiento del miedo– y el hipocampo– procesamiento de la memoria.

En cuanto al miedo, una de sus modalidades es el miedo condicionado. Este se debe a una mala experiencia ocurrida ante una acción determinada. Por ejemplo la gente que invirtió en depósitos bancarios durante la Gran Depresión perdió dinero y posteriormente evitó invertir en estos productos y prefirió guardarlo en el colchón incluso muchos años después de que la economía estado unidense se hubiera recuperado (Bermejo & Izquierdo, 2013).

1.2.1 Sico-fisiología del miedo.

Existen dos circuitos cerebrales del miedo en los que participa la amígdala: el inconsciente y el consciente (Bermejo & Izquierdo, 2013).

- El sistema inconsciente con la intervención del tálamo y la referida amígdala, da lugar a respuestas rápidas, automáticas frente a amenazas.

- El sistema consciente incluye, por su parte, la participación de otras estructuras cerebrales como la corteza prefrontal y es un método consciente de reacción en el que se evitan determinados comportamientos o predisposiciones (o falsas alarmas) por miedo a un estímulo, una expectativa o resultado negativo.

1.3. El sistema neuronal del riesgo y recompensas

Un aspecto del comportamiento con igual traducción, o espejismo, en el cerebro es el designado "sistema de recompensas cerebral".

El sistema de recompensas cerebral, como la descrita aversión a la pérdida o al riesgo, y así, su incidencia en la toma de las decisiones financieras, son cuestiones también estudiadas por las neurofinanzas: el cómo o los aspectos bioquímicos del cerebro, el cómo o qué estimulan los comportamiento probables en situaciones que pueden ser inducidas y alterar o no la percepción del riesgo o los posibles beneficios futuros, siempre que se estudie el beneficio o utilidad esperado por las personas y el correspondiente sentimiento de recompensa asociado (Zea, 2014).

El sistema de recompensa cerebral está compuesto por varias estructuras: la amígdala, el núcleo Accumbens (el centro cerebral responsable de las sensaciones de placer o recompensa, centro productor del respectivo neurotransmisor el designado por dopamina), el área tegmental ventral de Tsai, el cerebelo y la glándula pituitaria (Purves, et. al., 2008). Estas estructuras cuando se activan hacen que un determinado individuo se encuentre motivado y positivo hacia la consecución de objetivos concretos así como que tiendan a buscar la novedad y el riesgo. El sistema de recompensa cerebral es el origen de multitud de sesgos financieros (Peterson, 2007).

Un incremento de actividad desmedida de este sistema puede generar optimismo, exceso de confianza y exceso de riesgo, por ejemplo, estímulos fuertes positivamente (como sea una marca fuerte o un dado clima bursátil positivo) desarrollan más exaltación o contraste en la zona cerebral de la toma de decisiones. Por otro lado, la hipo activación o desensibilización de este sistema o zona cerebral, o sea, estímulos fuertes de índole negativa, propicia un sentimiento sino de miedo al menos de apatía, cansancio, sensación de falta de energía y puede propiciar el desarrollo de comportamientos que lleven a activarlo como el juego patológico o las compras compulsivas (del área del subconsciente del cerebro) debido a que las ganancias a corto plazo provocan una activación de este sistema por un aumento puntual de la liberación de dopamina (Bermejo, 2015).

En cuanto al sistema de aversión al riesgo ese mismo autor afirma que la activación mantenida del sistema de aversión a la pérdida produce estrés, ansiedad, sensación de disgusto, dolor e incluso pánico. Así los sesgos de comportamiento por un exceso de activación de las estructuras de aversión a la pérdida son secundarios al miedo al fracaso, lo que procede de un exceso de activación de la amígdala cerebral. Por su lado, la ínsula es una región de la corteza cerebral más primitiva que se encarga de regular las experiencias del dolor y la pérdida. Su activación propicia un aumento en la aversión al riesgo. Por lo general, el estrés físico o mental genera una activación de vías hormonales y químicas que dan lugar a un exceso de aversión al riesgo.

A ese título de la aversión a la pérdida y como el sistema de comportamiento basado en la estructura límbica puede crear sesgos (tomada de actitudes ilógica matemáticamente), ese autor da cuenta que “En un estudio se daba a elegir entre ganar \$3000 de forma segura y un juego en el que existía un 80% de posibilidades de ganar \$4000 y un 20% de perderlo todo. A pesar de que matemáticamente la opción con más valor sería la arriesgada ($0,80 \times \$4000 = \3200 frente a \$3000) la mayoría de la gente optaba por la segura. Sin embargo, si la elección se invertía y se daba a elegir entre perder \$3000 de forma segura y un juego con un 80% de posibilidades de perder \$4000 y un 20% de no perder nada la mayoría de la gente (un 92%) elegía la opción arriesgada cuando matemáticamente la opción segura implicaría perder menos dinero” (Bermejo, 2015 p. 12).

La mayoría de los sujetos aceptaban el riesgo del 80% de “perder” \$4.000 (valor esperado \$3.200) ante la pérdida segura de \$3.000 esto por la propensión al riesgo que implican opciones de resultados negativos, mostrando así que las opciones de perder o negativas generan cambios importantes frente al riesgo, situación inconsistente con la teoría de la utilidad, maximización de la utilidad esperada (Kahneman & Tversky, 1979).

1.4. Comparativo entre finanzas tradicionales y neurofinanzas

En términos de los fundamentos de la racionalidad, sesgos, factores emocionales y sociológicos, cómo en términos de las fuentes informadoras en la toma de decisiones financieras como lo apuntado en la sección 1.2, en que las neurofinanzas se asocia a las finanzas comportamentales, la Tabla 1.1 compara el ámbito de las finanzas tradicionales, con su principio de racionalidad, con las neurofinanzas, con sus principios, se puede decir, sicorgánicos (socio - individuales).

Tabla 1.1 Comparativo entre finanzas tradicionales y neurofinanzas

Finanzas tradicionales	Neurofinanzas/finanzas comportamentales	
Racionalidad perfecta	Racionalidad limitada	
Los mercados son perfectos.	Los mercados no son perfectos (por ejemplo existencia de oligopolios y monopolios).	Procesos racionales
Los inversores tienen racionalidad perfecta (los actores económicos son como una máquina de calcular).	Los inversores presentan sesgos en sus decisiones.	
Los inversores con racionalidad limitada dejan el mercado.	Los inversores con racionalidad limitada permanecen en el mercado.	
Los inversores pretenden ser racionales.	El aprendizaje de los inversores no permite eliminar los sesgos.	
Estudia la parte racional (Indicadores, ratios, tasas, estadística) y material (efectos monetarios en el uso del dinero) en la toma de las decisiones financieras.	Estudia las decisiones financieras desde las estructuras bioquímicas del cerebro y sus efectos en el comportamiento.	

(Continuación,...)

(..., Continuación)

Los sesgos de los inversores son aleatorios.	Los sesgos de los inversores son sistemáticos.	Sesgos
Se deposita demasiada confianza en los juicios humanos, a las cifras financieras y estadísticas (especialmente la lógica deductiva).	Los Juicios humanos tienen sesgos y dificultades al pensar estadísticamente (teoría de la heurística).	
El arbitraje (operación de compra o venta de forma simultánea en otro mercado con el fin de beneficiarse de la diferencia de cotización entre las dos plazas) anula los efectos de los sesgos en los precios.	El arbitraje está limitado por lo que crea sesgos y estos influyen en los precios.	
Realizan valoración de alternativas u opciones de inversión de forma racional y basada en datos e información precisa.	Estudia la forma como las decisiones llegan a ser emocionales, sensitivas e intuitivas.	Factores emocionales
Se centraliza en procesos analíticos cuantitativos.	A par de procesos cuantitativos –como cualitativos- de análisis, una centralización en los procesos de toma de decisiones.	
No vinculan afectivamente a los agentes económicos en la realización de negocios.	Trata sobre los lazos emocionales y motivantes en los decisores económicos.	
No tiene en cuenta los factores socio-culturales del decisor, solo se basa en la <i>información</i> .	Se centra en el estudio de los aspectos psicológicos, emocionales y estímulos sensoriales del decisor.	
El riesgo financiero es una cifra probabilística susceptible de ser interpretada de forma subjetiva.	El riesgo financiero es también una cuestión sicobiológica que así proviene del cerebro y de los estímulos externos.	Factores psicológicos
La <i>literacia</i> financiera es fundamental para el buen uso de las cifras.	Las cifras pueden cambiar en su percepción de acuerdo al contexto o como es presentada.	
Los beneficios en una transacción financiera concluyen en una utilidad económica (ganancias o pérdidas).	No toda transacción financiera concluye con una utilidad económica, sin embargo el decisor puede percibir un beneficio o recompensa en ella.	

(Continuación,...)

(..., Continuación)

Las cifras e información financiera son la fuente de decisión.	El cerebro y su estructura fisiológica es una parte importante de la fuente para identificar el sistema decisorio.	Fuentes de los datos
La información para sus teorías proviene de las ciencias económicas y financieras.	En neurofinanzas es necesario la interdisciplinariedad; adicional a las económicas y financieras, la psicología y las neurociencias.	

Elaboración propia. Fuente: Lobão (2015)

En la Tabla 1.1 se encuentran las diferencias sustanciales entre las finanzas tradicionales y las neurofinanzas. En un mundo idealizado, si todos los actores económicos tuviesen racionalidad completa los mercados financieros serían eficientes (en equilibrio permanente). Pero los mercados financieros pueden ser en teoría perfectos, incluso en la presencia de inversores con racionalidad limitada, si los actores económicos realizaran transacciones de forma aleatoria. Pues, si sus decisiones de inversión no estuviesen correlacionadas entre sí es posible que su impacto en el mercado sea entonces insignificante, una vez que sus transacciones imperfectas se anulan entre sí (Lobão, 2015, p 34)

En la primera parte de la Tabla 1.1 se trata el aspecto racional⁴ que involucra tanto las finanzas tradicionales como las neurofinanzas. Por su parte, la racionalidad limitada de los actores económicos permite a las neurofinanzas estudiar varios aspectos como los sesgos en la toma de las decisiones financieras, las emociones, la psicología del decisor y las fuentes de datos de las neurofinanzas como lo son las neurociencias, la psicología, la economía y las finanzas con el fin de encontrar respuestas a los comportamientos “irracionales” de los decisores.

⁴ La definición de racionalidad como coherencia es sumamente restrictiva; demanda observancia de las reglas de la lógica, algo que una mente finita no es capaz de implementar. La gente razonable no puede ser racional por definición, pero ello no es razón para tildarla de irracional. Irracional es una palabra fuerte que connota impulsividad, emocionalidad y tozuda resistencia al argumento razonable (Kahneman, 2011).

En el sector financiero, y más en la toma de decisiones, en especial, las de inversión se sigue un proceso racional hasta que a menudo en momentos cruciales, ese proceso se rompe.

La probabilidad de una experiencia con los poderosos efectos de las fuerzas psicológicas que mueven los mercados es muy alta. Entonces; ¿Cuáles son las profundas Fuerzas "irracionales" que impulsan el comportamiento de la inversión, y qué se puede hacer para manejarlas? es la interrogante neurocientífica que formula Peterson (2007, p. XV).

Como se deduce de la Tabla 1.1, las neurofinanzas proponen un agente económico más realista, guiado por la interacción entre la racionalidad y las emociones. Hay un funcionamiento del cerebro, la influencia sobre sus distintas dianas a par del pensamiento abstracto, cuantitativo, el aprendizaje, las motivaciones y las emociones, incluidas la excitación y el pánico (Bermejo & Izquierdo, 2013).

Las neurociencias sugieren que el razonamiento guiado por la emoción facilita el proceso de toma de decisiones (sin afirmar que son correctas). Según las investigaciones de Manes, en el área orbitofrontal (área íntimamente ligada con las estructuras emocionales) resulta crítica para el proceso de toma de decisiones, adicional a la corteza prefrontal dorsolateral y dorsomedial (Manes, 2014).

La emoción como la motivación primaria presentan componentes irracionales (no reflexión), las personas pueden perder control de sí mismos en un estado emocional. La relación entre lo emocional y la inteligencia se aborda tomando en cuenta las habilidades que tienen las personas para afrontar cualquier situación (Cruz, 2002).

Por otra parte, cuanto a los sesgos, los sesgos existentes por los errores en los juicios están presentes al momento de tomar las decisiones financieras con factores que no son tratados por las finanzas tradicionales (Kahneman, 2011). De tal manera se asume en las finanzas tradicionales el estado perfecto, ideal, y completo de la información y que siempre el decisor toma sus decisiones buscando siempre su propia utilidad (Lobão, 2015).

Ahora, los inversores presentan sesgos, incluso cognitivos, que afectan sus comportamientos de inversión, financiación o aplicación de capitales y que tienden a tomar más riesgos cuando las cosas van mal por cuestiones, por lo que nos importa aquí, meramente evolutivas de nuestros cerebros. Pues, la activación del núcleo accumbens (localizado en la amígdala cerebral como se expone en el capítulo 2), precede a elecciones menos riesgosas, mientras que la activación de la ínsula precede a anticipación de pérdidas. Como conclusión se extrae que la excesiva activación de esos circuitos puede llevar a errores en las decisiones relacionadas con inversiones. De este modo se concluye que las finanzas tradicionales y las neurofinanzas son un complemento en la toma de las decisiones financieras. Pues, una cosa y la otra abordan un panorama más completo de todo el proceso decisorio (Kohan, 2015).

Así, por un lado están las cifras obtenidas racionalmente que brindan de antemano información valiosa sobre una posible utilidad o pérdida en el negocio, por otro lado están los componentes que pueden afectar los motivantes y estímulos del decisor, ahora, si se juntan estas tres cualidades (técnico – físico - psíquico) del proceso, la aplicación de las neurofinanzas sumada a las finanzas tradicionales, es previsible tomarse el proceso decisorio mucho más eficaz y obtener mejores resultados en la administración del dinero.

2. El cerebro

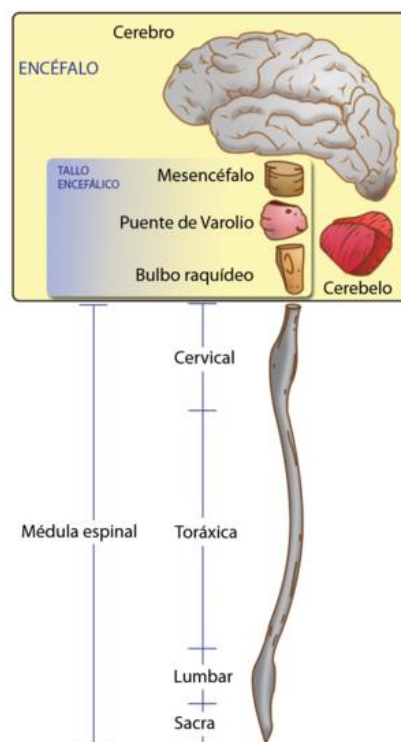
El cerebro humano es una estructura Sico-orgánica muy compleja. La evolución del cerebro se ha presentado de manera paulatina desde hace más de 700 millones de años, desde las formas más primitivas hasta las más altamente evolucionadas que en su estudio pretende encontrar la naturaleza biológica de la mente (Llinás, 2003).

De allí podemos vislumbrar dos planteamientos esenciales: cómo es que pensamos y qué es ser conscientes, y la única manera de entender el mundo en que vivimos es que empecemos por fin a entendernos a nosotros mismos (Llinás, 2003).

El cerebro es una parte importante de las neurofinanzas ya que existe una estrecha relación entre una serie de regiones cerebrales, corteza cerebral, y los procesos de razonamiento y toma de decisiones en términos generales (Damasio, 1994).

2.1. El sistema nervioso central

El sistema nervioso central (SNC) se compone de dos partes: el encéfalo, el cual es compuesto por el cerebro, cerebelo y tallo encefálico, y la médula espinal. La Figura 1. Representa esos constituyentes. El SNC recibe y procesa la información sensorial, genera los pensamientos y dirige las respuestas (Teresa, Audesirk & Byers, 2012).



Fuente: Bermejo (2015).

Figura 1: Sistema nervioso central humano.

Según Manes (2014) se ha aprendido más sobre el cerebro en los últimos 5 años que en los últimos 3.000 años. Sin embargo, día a día se descubren cosas nuevas.

El cerebro está ubicado en la cabeza y es el encargado de controlarnos. De adulto llega a pesar en promedio 1.400 gramos, toma entre 15% al 25 % de las calorías que se consumen a diario. Su peso equivale al 2% del peso corporal, en energía puede consumir en promedio de 12 a 15 vatios, en comparación con el resto de las funciones motoras y sensoriales del cuerpo que pueden llegar a consumir hasta 70 vatios.

El cerebro tiene un volumen alrededor de 1.130 cm³ en mujeres y 1.260 cm³ en hombres, tiene alrededor de 100.000 millones de neuronas, de las cuales 16.000 millones se encuentran en el neocórtex (Teresa, Audesirk & Byers, 2012). Cada neurona puede tener de 1.000 a 10.000 conexiones, comunicadas entre sí a través de 1.000 billones de sinapsis, al menos una tercera parte de este sistema se dedica al funcionamiento del comportamiento. Brinda la habilidad de pensar, tener conciencia, usar la memoria y expresar las emociones. El cerebro administra todo el sistema nervioso central, que va desde el cerebro hasta la médula espinal, revelado en la Figura 1. (Purves et al, 2008).

Es a través del cerebro que interactuamos con el mundo social y físico que nos rodea, como se ha dicho, es el órgano que alberga las neuronas, células que se activan durante los procesos mentales conscientes y metaconscientes (inconsciente) (Braidot, 2009).

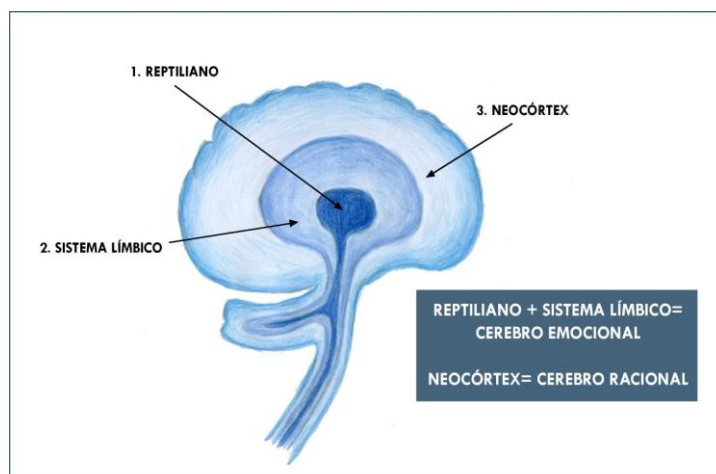
En cuanto a los procesos financieros tienen también una parte específica en el cerebro con la activación de las neuronas en partes o zonas específicas como se muestra en el apartado 2.8. Con los estudios neurológicos se han podido identificar claramente estas regiones, como la amígdala, la ínsula, el núcleo Accumbens, el córtex pre frontal, entre otras (Bermejo & Izquierdo, 2013).

La realidad penetra, es proyectada al cerebro mediante símbolos materiales, como las ondas acústicas, luminosas, etc., que a su vez se traducen en impulsos nerviosos que viajan en circuitos neuronales. De este modo, en este modelo neurológico, cada ser humano construye la realidad en función de lo que su cerebro percibe e interioriza (Braidot, 2009).

En un proceso cognitivo, entonces, adquirida (por medio de sensaciones/percepción) información del entorno, estímulos, como sea la información de índole financiera, con el uso de la memoria, en una comparación de la nueva información con la retenida, después de una tarea de evaluación con más o menos reflexión o elaboración cognitiva (como sea el posible modelo de recompensa [ganancias; excitación; placer] o peligros [pérdidas; miedos; dolor]-como en una análisis de riesgo-) se toma por fin una decisión, comportamiento manifiesto (Martins, 2005).

La técnica de imagen de la neurociencia (así, laboratorios u hospitales) - radiografía del cerebro o, más evolutivamente, la técnica hospitalar de la resonancia magnética (FRMI, *functional magnetic resonance imaging*)- muestran de igual modo las regiones o zonas cerebrales asociadas a estados de recompensa (excitación o emociones positivas) como las que corresponden a estados de dolor (estados emocionales negativos, como sea, entre otras, los costos o las pérdidas financieras). La técnica del polígrafo muestra de igual modo una relación diferenciada para esos dos estados emocionales y/o cognitivos.

Una caracterización clásica y evolucionista del cerebro está en la Figura 2. El cerebro presenta así 3 divisiones principales, donde cada una presenta un comportamiento independiente. Cada uno de estos cerebros posee su propia inteligencia, su propia subjetividad individual, su propio sentido del tiempo y el espacio y su propia memoria, además de otras funciones. Estos tres cerebros son, en orden de evolución, el cerebro reptiliano, el límbico y el neocórtex (Maclean, 1990).



Fuente: MacLean (1990)

Figura 2: Los tres cerebros

El cerebro, así, triuno, fue propuesto por MacLean en los años 50, mencionando ese autor que de acuerdo a la evolución, contamos con esas tres capas, así la primera es el cerebro reptiliano, la segunda el sistema límbico y por último la corteza cerebral (neocórtex).

2.1.1 El cerebro reptiliano.

Este tipo de cerebro se encarga de administrar las necesidades fisiológicas primarias, como sea el hambre, sed, reproducción, respiración, el ritmo cardiaco, el control de la temperatura y procesos hormonales. Ese tipo de cerebro no piensa ni siente emociones, actúa de forma instintiva y su principal función es la supervivencia (Maclean, 1990).

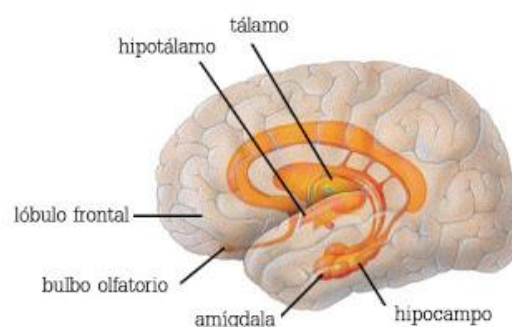
2.1.2 El sistema límbico.

El sistema límbico del cerebro consiste en un grupo de estructuras que dirigen las emociones y con influencias en el comportamiento. El sistema límbico, como se muestra en la Figura 3, en particular el hipocampo y la amígdala, están involucrados en la formación de la memoria a largo plazo y se asocian muy de cerca con las estructuras olfativas (Maclean, 1990), también está íntimamente relacionado con la evaluación del riesgo en las operaciones financieras (Bermejo e Izquierdo, 2013).

En términos financieros durante las fases alcistas del mercado se activarán una serie de estructuras cerebrales relacionadas con el sistema límbico que harán que nos “cegemos” y sigamos la locura colectiva sin cuestionarnos los precios de las acciones, la racionalidad de nuestras compras o los motivos por los que se está viviendo esa euforia colectiva. Si sabemos que nuestra tendencia a invertir y a comprar no se basa en estrategias de inversión racionales sino en las estructuras cerebrales emocionales, sensitivas, o sea procesos cognitivos de baja elaboración, o sea, la no clásica reflexión, que se han activado y que nos están empujando a seguir a la manada, seremos mucho menos capaces, y entonces, menos racionales en nuestras inversiones (Bermejo, 2015).

La investigación llevada a cabo por LeDoux & Bemporad (1997) explica la forma en que la amígdala asume el control cuando el cerebro pensante, el neocórtex, todavía no ha llegado a tomar ninguna decisión. El funcionamiento de la amígdala y su interrelación con el neocórtex constituyen el núcleo mismo de la inteligencia emocional (Goleman, 1996).

El sistema emocional, Figura 3, juega un papel importante en la realización de inversiones y negocios en general, para los trader que comercian con activos financieros es evidente que al aumentar sus emociones produce una disminución en su inteligencia racional (Bermejo, 2015).



Fuente: Purves, et al., (2008)

Figura 3: Sistema límbico.

La capacidad de resolver problemas con operaciones en la bolsa se vuelve lenta cuando las emociones como la codicia o el miedo a la pérdida secuestran o activan el sistema límbico. Gran parte de las operaciones se realizan bastante rápido o con alta frecuencia, es necesario entrar y salir del mercado eficientemente, y es conveniente hacerlo en el momento oportuno, cuando esto no se cumple, puede dejar cuantiosas pérdidas. Las emociones pueden volver lento el sistema decisorio (por la inseguridad e indecisión que puede producir el miedo o la aversión al riesgo), por tanto su estructura o cableado puede marcar la diferencia entre un trader exitoso o uno que no lo es (Peterson, 2007).

Según la neurociencia la forma como se encuentre cableado éste sistema en el cerebro le permitirá al individuo tomar o no mejores decisiones frente a sus posibles riesgos. El científico Ropeik (2013) de la universidad de Harvard analiza el mapa cerebral de esta reacción y se expresa a continuación:

Como primer paso, o cuando se presenta una situación de riesgo, el tálamo absorbe las primeras impresiones; que, quien, cuando, por qué, donde, disparando información a la amígdala. La amígdala por su parte, es el reactor, en tan solo unos pocos milisegundos, es la responsable de las respuestas emocionales, para posteriormente reaccionar a la situación, antes de que la información llegue al córtex cerebral, encargado de tomar las decisiones. Un estudio de la Universidad del Sur de California encontró que los hombres tienden a reaccionar con luchar o huir, pero las mujeres tienen más probabilidades de "entenderse o hacerse amigos" es decir, ser más enriquecedoras. Desde un punto de vista evolutivo, la toma de riesgos bajo estrés puede ser menos beneficiosa para las mujeres, sobre todo si están cuidando a los hijos, según lo expresa el autor del estudio Nicole Lighthall.

En el córtex como razonador, comienza a elaborar la solución al caso, después de aproximadamente 22 milisegundos de recibida la información, comienza a enviar señales a otras partes del cerebro para determinar una solución. Posteriormente con la activación en la región ventral del cuerpo estriado del cerebro (que participa en las respuestas emocionales) tienden a estar más dispuestos a tomar riesgos, de acuerdo con

un estudio de la Universidad de Stanford. Los participantes en el estudio fueron controlados al tiempo que los riesgos de inversión. Con la activación de la ínsula (que se asocia con el razonamiento cognitivo) tienden a tomar decisiones más conservadoras, según el mismo estudio.

Lo anterior en términos generales, puede ser el cableado interno del cerebro ante el riesgo, que puede variar considerablemente entre persona y persona, dependiendo de su predisposición genética en las diferentes activaciones de zonas específicas del cerebro.

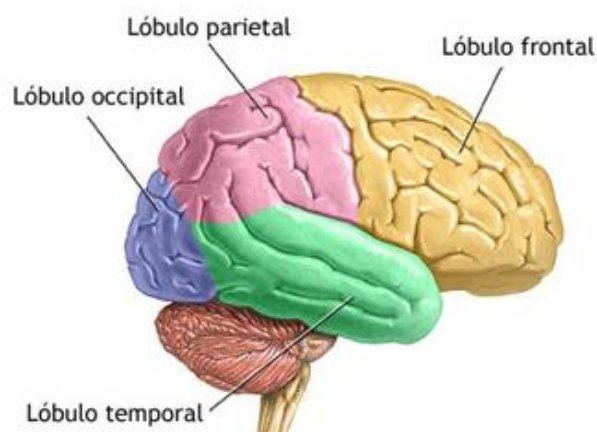
Por otra parte, el sistema de recompensas se activa por la anticipación de grandes ganancias. La anticipación de beneficios económicos produce la activación de una región cerebral determinada denominada núcleo accumbens que forma parte del sistema de recompensa cerebral y también está implicado en el placer (Bermejo, 2015).

En neurofinanzas, el riesgo y las recompensas es el centro de estudio con relación a la toma de decisiones, la conducta y el comportamiento de las personas, es relevante entender cómo actúa el cerebro ante situaciones de riesgo, la pregunta es, si todos tenemos la misma forma biológica y cableado del cerebro, ¿podemos cambiar la forma cómo reaccionamos ante el riesgo y los posibles beneficios futuros?

Ahora, gracias a la plasticidad del cerebro en todas sus zonas esto puede ser posible, lo único necesario es entrenarlo para reforzar todas sus conexiones y gracias a esa plasticidad –circuitos neuronales (proceso cognitivo) usados/repetidos-acostumbrarlo de forma repetitiva a las diferentes situaciones de posible pérdida o ganancia y así cambiar la percepción hacia ellas.

2.1.3 Neocórtex.

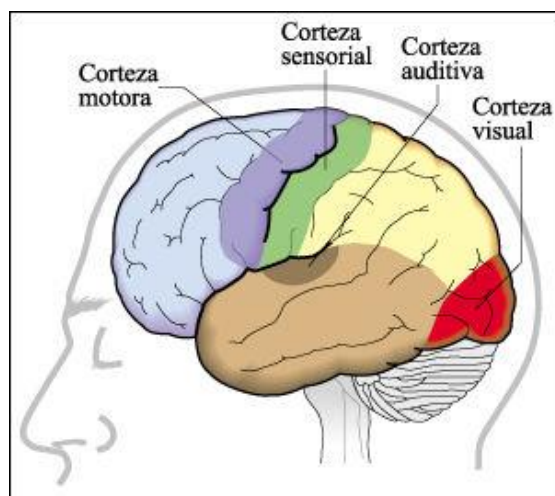
El neocórtex es de igual modo denominado córtex cerebral o cerebro pensante. El neocórtex es la parte del cerebro de evolución filogenética más reciente. Ello forma la mayor parte de la corteza cerebral, exceptuando las áreas hipocampales y piriformes. Su aspecto es el de una fina lámina gris que recubre las circunvalaciones de los hemisferios cerebrales. Tiene unos 2 mm de espesor y está organizado en 6 capas. Tiene distinta estructura anatómica según la especialización de las distintas áreas cerebrales como lo muestra la Figura 4.



Fuente: Enciclopedia de la salud (2013).

**Figura 4: Divisiones del córtex:
Lóbulos frontal, parietal, occipital y temporal.**

En términos cerebrales, en el neocórtex se encuentran dos regiones fundamentales que intervienen en el comportamiento humano, como la corteza motora en el lóbulo frontal encargada de los movimientos voluntarios, procesa su planificación, control y ejecución, y la corteza somato sensorial en el lóbulo parietal, responsable de administrar los estímulos provenientes del tacto, la posición del cuerpo, el dolor, temperatura entre otros, cuya ubicación en el neocórtex se muestra en la Figura 5.



Fuente: Purves, et al., (2008)

Figura 5: Divisiones del neocórtex. Corteza motora y sensorial

En términos del Neuromarketing, si una marca o producto despierta una respuesta en la corteza somatosensorial, puede inferirse que no ha provocado una compra instintiva e inmediata, emotiva, pues, cuando el cliente presente una actitud positiva hacia el producto, si tiene que probarlo mentalmente, no está instantáneamente identificado con el producto que desea comprar (Braidot, 2009).

Si la activación de una parte del córtex se presenta en la realización de una operación comercial indica entonces que está recurriendo a la razón o a la memoria para tomar una decisión, para el caso de las compras, en la corteza somatosensorial presenta una importante actividad si la marca no es seleccionada de forma instintiva, es decir, actúan otras partes del cerebro como el límbico o el reptiliano (Braidot, 2009).

2.2. El hemisferio izquierdo

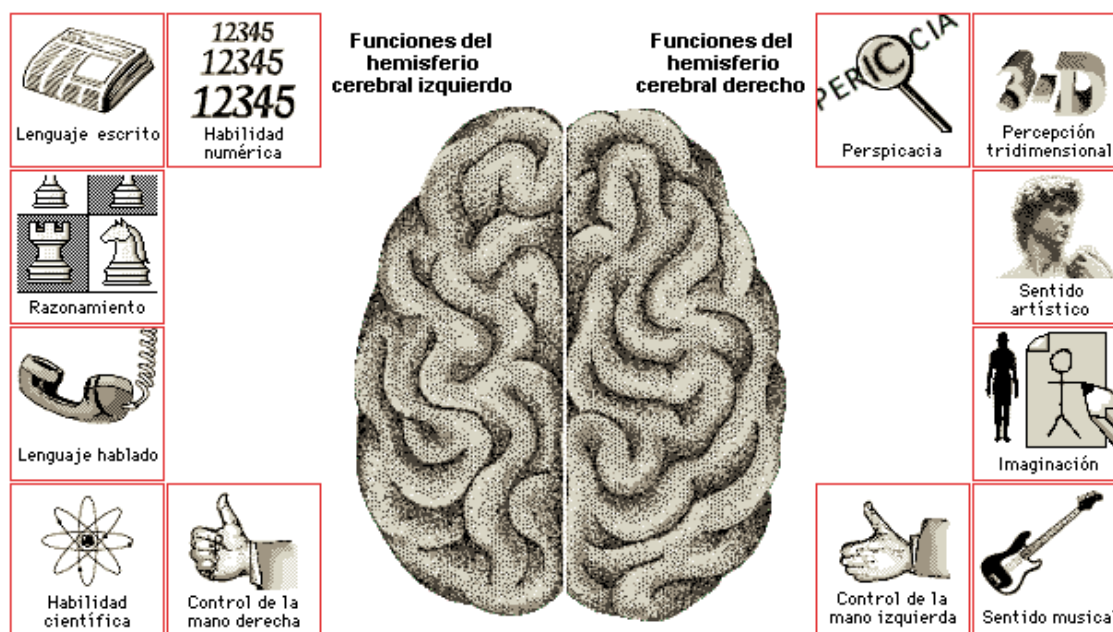
En el cerebro se encuentran otras dos divisiones físicas importantes como el hemisferio izquierdo y derecho, separadas entre sí por una cisura sagital profunda, donde el cuerpo caloso al final de esta hendidura permite la comunicación de estos dos hemisferios por una intrincada red de aproximadamente 300 millones fibras nerviosas (Purves, et al. 2008).

Fueron los antiguos egipcios los primeros en darse cuenta que el lado izquierdo del cerebro tiende a controlar el lado derecho del cuerpo y el hemisferio derecho del cerebro tiende a controlar el lado izquierdo del cuerpo. Aunque cada hemisferio es casi idéntico en términos de estructura, cada hemisferio funciona de una manera completamente diferente, como se aprecia en la Figura 6, y se asocian con actividades muy específicas. Esto se conoce como especialización cerebral o lateralización (Innovación & Creativita Development, 2015).

Así, el hemisferio izquierdo es el cerebro lógico responsable de la palabra, la lógica, los números, el análisis, las listas, la linealidad y la secuencia, es analítico y calculador, racional y objetivo (Teresa, Audesirk & Byers, 2012).

2.3. El hemisferio derecho

El hemisferio derecho es el cerebro creativo, Figura 6, es responsable del ritmo, de la percepción espacial, el color, la imaginación, el soñar despierto, la conciencia global y la dimensión. También se encarga de administrar las emociones, la intuición o lo holístico y subjetivo (Teresa, Audesirk, & Byers, 2012).



Fuente: Audesirk, Audesirk & Byers (2012).

Figura 6: Funciones del cerebro hemisferio izquierdo y derecho

En la realización de negocios es posible la disputa de estos dos hemisferios en la toma de decisiones, mientras que el lado izquierdo asume su papel racional y objetivo, el hemisferio derecho es más impulsivo, instintivo emocional y subjetivo.

Entender su funcionamiento en la realización de negocios es importante para tomar decisiones con mayor precisión. Cada hemisferio tiene su propia personalidad e influencia en la toma de decisiones financieras.

2.4. Las neuronas

La neurona es un tipo de célula perteneciente al sistema nervioso cuyo rasgo diferencial es la excitabilidad que presenta su membrana plasmática, la cual, permitirá no solamente la recepción de estímulos sino también la conducción del impulso nervioso entre las propias neuronas, o en su defecto, con otro tipo de células, tales como las fibras musculares propias de la placa motora (Purves et al., 2008).

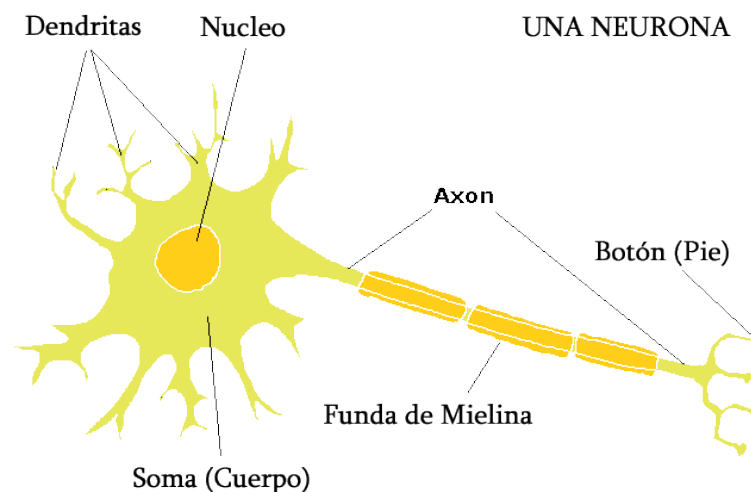
Las neuronas tienen un gran número de extensiones llamadas dendritas, como se muestra en la Figura 7. A menudo parecen como ramas o puntos extendiéndose fuera del cuerpo celular. Las superficies de las dendritas son principalmente lugar donde se reciben los mensajes químicos de otras neuronas. Hay una extensión que es diferente de todas las demás, y se llama axón. A pesar de que en algunas neuronas es difícil distinguirlo de las dendritas, en otras es fácilmente distinguible por su longitud. La función del axón es transmitir una señal electroquímica a otras neuronas, algunas veces a una distancia considerable. En las neuronas que componen los nervios que van desde la medula espinal hasta los pies, los axones pueden medir hasta casi 1 metro.

Los axones más largos están a menudo recubiertos con una capa de mielina, una serie de células grasas que envuelven al axón muchas veces, eso lo hace parecer como un collar de granos en forma de salchicha. Sirven para una función similar a la del aislamiento de los cables eléctricos. Al final del axón está la terminación, que recibe una variedad de nombres como terminación, botón sináptico, pie del axón. Es allí donde la señal electroquímica que ha recorrido su longitud se convierte en un mensaje químico que viaja hasta la siguiente neurona. Entre la terminación del axón y la dendrita de la

siguiente neurona hay un pequeño salto llamado sinapsis (o salto sináptico, o grieta sináptica).

Para cada neurona hay entre 1000 y 10.000 sinapsis (Boeree, 2012).

El núcleo de la neurona, Figura 7, está en la parte media del cuerpo y está compuesta por proteínas ricas en aminoácidos arginina y tirosina. El núcleo es visible fácilmente en el microscopio así sea en neuronas pequeñas. El cuerpo de la neurona por su parte, es el lugar donde nacen las dendritas en un lado y en el otro los axones y contiene al núcleo (Purves et al., 2008).



Fuente: Boeree (2012).

Figura 7: Neurona y sus partes

2.4.1 Neuronas espejo

Las neuronas espejo o “en espejo” son un tipo de neurona que se activan cuando un animal observa una determinada actividad en otro individuo, generalmente de su propia especie, así como cuando desarrolla una determinada actividad que está observando en otro.

Investigaciones desarrolladas con resonancia magnética cerebral, estimulación magnética transcraneal y electroencefalografía han encontrado evidencias de un sistema similar en el cerebro humano. Se supone que estas neuronas desempeñan un papel

importante dentro de las capacidades cognitivas ligadas al aprendizaje y la vida social. También parecen estar relacionadas con la empatía, la imitación y las conductas sociales (Bermejo, 2015).

Así, en los casos como en el seguir a los demás puede ser el origen de las crisis financieras y el punto álgido de las burbujas económicas, en los ciclos económicos el lugar más alto debería dar señales a los inversionistas de estar a punto de llegar a la sobrevaloración de los activos, pero por seguir a los demás las personas continúan comprando cuando lo racional debería ser salirse del mercado, impidiendo ver a los inversionistas el futuro próximo con el nacimiento de una nueva crisis económica.

2.4.2 Neuronas fusiformes

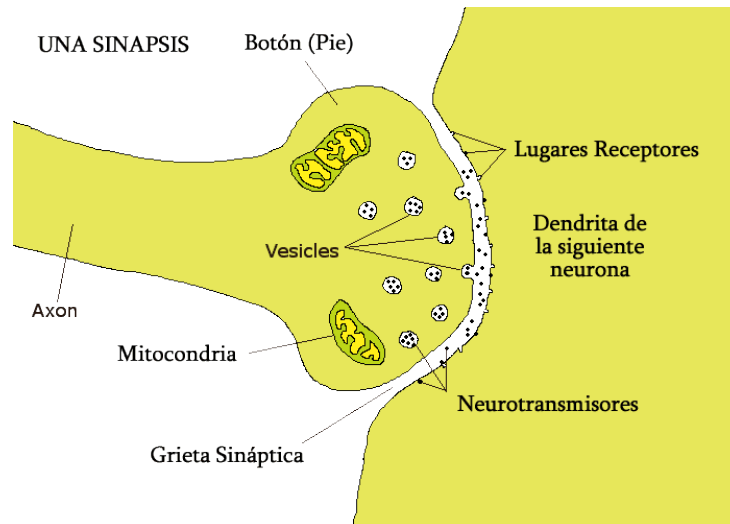
Las neuronas del tipo fusiformes se activan mucho más en número y en intensidad cuando las sorpresas son positivas. Esto en el caso de una bolsa de valores mobiliarios, parece estar relacionado con el hecho de que la Bolsa baje más rápido en las fases bajistas del ciclo que lo que sube en las fases alcistas (Bermejo, 2015).

2.5. La sinapsis

La sinapsis es la forma como las neuronas se comunican entre sí, y dependiendo de la cantidad de sinapsis, la repetición de experiencias, no por condicionamientos, pero dada la plasticidad cerebral, por rutinas, puede hacerse el cerebro más fuerte en determinados temas, matemáticas, lógica, memoria temporal o permanente, manejar adecuadamente su memoria motora, o ser bueno en algún deporte, arte o los negocios (Purves et al., 2008).

Cuando el potencial de acción alcanza la terminación del axón, causa que diminutas burbujas químicas llamadas vesículas descarguen su contenido en el salto sináptico. Esas sustancias químicas son llamadas neurotransmisores. Estos navegan a través del salto sináptico hasta la siguiente neurona, Figura 8, donde encuentran sitios

especiales en la membrana celular de la siguiente neurona llamados receptores (Teresa, Audesirk, & Byers, 2012).



Fuente: Boleree (2012).

Figura 8: Conexión sináptica

Los millones de conexiones sinápticas que se desarrollan en el cerebro es lo que se denomina arborización dendrítica. Esta arborización permite una comunicación veloz y sumamente precisa entre los diferentes núcleos de las neuronas que estructuran las ya descritas distintas zonas cerebrales (Braidot, 2009).

El cableado neuronal proporcionado por las conexiones sinápticas es de gran ayuda para comprender la biología de los procesos decisorio en cuanto a las finanzas o realización de negocios, de compra o venta, sistemas de recompensas y riesgos. Las conexiones neuronales se activarán y darán una respuesta de acuerdo a su estimulación electroquímica proporcionada por los neurotransmisores.

2.6. Neurotransmisores

Los neurotransmisores, como ya se ha dicho, son sustancias químicas que transmiten información de una neurona a otra. Esta información se propaga a través de

la sinapsis. En la actualidad se conocen aproximadamente cien tipos diferentes de neurotransmisores, cada uno con funciones específicas (Braidot, 2009).

Para considerar una sustancia química como neurotransmisor debe reconocerse que esa sustancia se sintetiza en la neurona, está presente en la terminal pre sináptica, cambia la polaridad de la membrana postsináptica y, por último, se elimina de la hendidura sináptica en forma oportuna (Clarck, Boustros, & Mendez, 2012).

Es importante recalcar que la información entre las neuronas viaja químicamente a través de los neurotransmisores liberados en la sinapsis por estímulos específicos.

Se han conocido más de 100 sustancias como neurotransmisores, dentro de las cuales se destacan la acetilcolina, el glutamato, el ácido-aminobutírico, la noradrenalina, la dopamina, la serotonina, las endorfinas cuya explicación de sus funciones se pueden apreciar en el Anexo I.

2.6.1 Aplicación de los neurotransmisores

En el exceso o escasez (por estímulos específicos) de algunos neurotransmisores se encuentra el origen de muchos estados de ánimo. Por ejemplo, un individuo puede estar demasiado deprimido o demasiado eufórico sin comprender por qué se siente así. Algunos estímulos sensoriales provocan la segregación de dopamina, generando estados de satisfacción en quien los percibe (Braidot, 2009).

Para el caso de las neurofinanzas la liberación de la dopamina puede ocasionar la satisfacción en la realización de un negocio, si hacemos referencia al mercado de valores se segregará cuando se tiene una operación ganadora sobre cualquier activo financiero y ver aumentar la cuenta a causa de los rendimientos del mismo, proporciona placer y una serie de emociones que le causan satisfacción al trader o inversionista que la experimenta.

2.7. Cortisol

En el capítulo hormonal, el cortisol es la hormona del estrés. No es específicamente un neurotransmisor, pero tiene unos efectos poderosos en el cerebro.

Según Eduard Punset (2013), específicamente con la destrucción de neuronas o la inhibición en la generación de neurotransmisores, imposibilita la capacidad de guardar información en el corto plazo, haciendo evidente la falta de memoria debido a la baja producción de neurotransmisores que favorecen las diferentes sinapsis o comunicaciones entre neuronas. El cortisol se genera cuando la persona se ha sometido a niveles de estrés elevados, causando el mal funcionamiento del cerebro y por consiguiente afectando el sistema decisorio, no solo en lo rutinario sino también en las cosas que requieren un grado mayor de concentración.

Cuando el cortisol es generado en gran cantidad, también puede afectar la memoria a largo plazo, luego el conocimiento racional que se tenga sobre cómo hacer alguna operación financiera de forma correcta se puede ver gravemente afectado, al no tener en la mente la forma correcta de solucionar esta situación por falta de conexiones neuronales que faciliten traer de forma consciente información clara y precisa para la solución del caso. Por consiguiente, hay que minimizar el nivel de estrés a través del deporte, alimentación balanceada y llevar una vida relajada y feliz, esto aumentará la capacidad neuronal y las conexiones sinápticas, provocando una mejora en los procesos decisorios.

2.8. Activación de diferentes zonas del cerebro en temas financieros

En los laboratorios de neurociencia, nuevas herramientas están disponibles para investigar el comportamiento de los inversores. Estas tecnologías permiten a los investigadores ver los cambios en la función cerebral en tiempo real, permitiendo la precisa caracterización del proceso de toma de decisiones.

De tal manera, los investigadores deben llegar a entender mejor el cerebro, algunos fascinantes e importantes hallazgos han salido a la luz con respecto a cómo la gente hace lo bueno y lo malo en decisiones con el dinero.

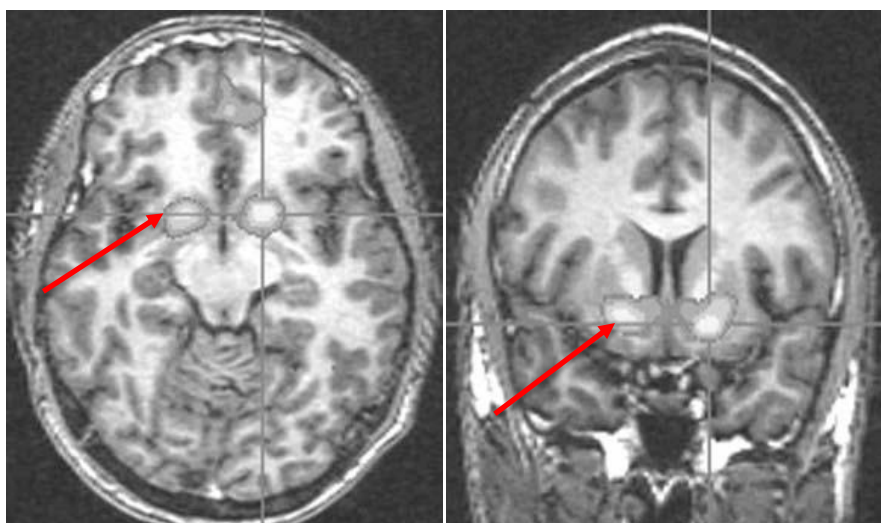
En ese capítulo, Peterson (2007) afirma que los mercados financieros siguen un proceso racional hasta que a menudo en momentos cruciales, ese proceso se rompe y que las fuerzas psicológicas (emociones) terminan moviendo los mercados.

Así, como ya referido, dentro de esas zonas emocionales y cerebrales tenemos las activaciones del núcleo accumbens, el córtex prefrontal y la amígdala.

2.8.1 El núcleo Accumbens

De acuerdo a Peterson (2007) en el núcleo Accumbens hay ciertas activaciones que se producen en el cerebro del inversor bajo diferentes estímulos. Según la Figura 9 se observa como el núcleo Accumbens presenta una excitación en actividades que tenían que ver con asumir riesgos en la realización de operaciones del mercado financiero.

La activación de esta área encefálica la puede producir la anticipación a las recompensas, en este caso, a la de ganar cierta cantidad de dinero.



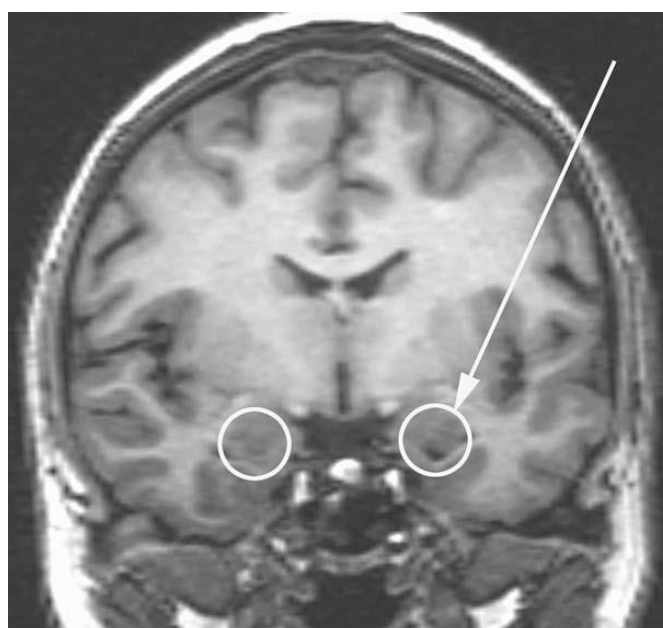
Fuente: Peterson (2007).

Figura 9: Núcleo Accumbens

2.8.2 La amígdala

Cuando existen grandes esfuerzos para evitar las amenazas percibidas a sí mismos o sus recursos (riqueza) se activa la amígdala como se muestra en la Figura 10, cuando a la persona se le presentaban alternativas de ganar o perder determinada cantidad de dinero.

Cuando se expone al sujeto a la aversión a la pérdida, la amígdala se estimulada por el peligro (Peterson, 2007).

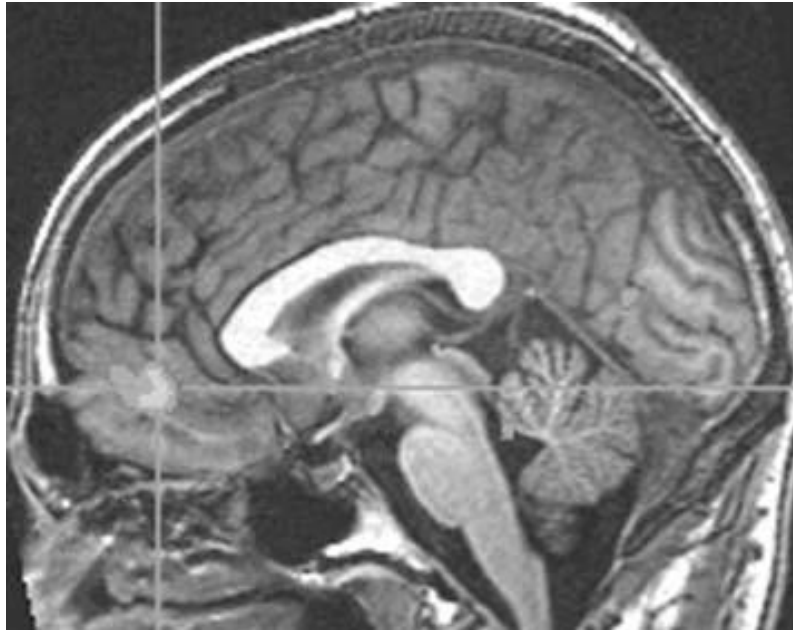


Fuente: Peterson (2007).

Figura 10: Activación de la amígdala por posible pérdida de recursos

2.8.3 Córtex Prefrontal

En la Figura 11, se evidencia como se ha activado en córtex prefrontal después de que un sujeto recibió en recompensa monetaria. Es un mecanismo que se asocia a los sentimientos positivos; esta zona del cerebro está asociada al aprendizaje y a las recompensas.



Fuente: Peterson (2007).

Figura 11: Córtex prefrontal después de un estímulo financiero

3 La Mente

La mente, como se ha dicho, el componente inmaterial del dual cuerpo-mente, es uno de los muchos estados funcionales globales del cerebro. Otro modo de decir lo mismo es que "la mente es uno de los muchos estados generados por la sociedad de neuronas que llamamos cerebro" (Llinás, 2003). Freud (1885), citado en George (2008), sugirió que la mente por si misma podía controlar ideas por consiguiente la mente era auto reguladora. Así, cuando el ser humano entra a interactuar con la sociedad, su tribu, sus miedos y exigencias sociales (factores culturales) hacen que cambien radicalmente sus percepciones, respuestas y significados de las cosas (Klaric, 2012).

Según el mismo Klaric (2012), Saltan (2008), afirma cómo funciona la mente humana y, en ese autor, cómo reacciona ante las metáforas. De este modo, la mente no piensa en palabras sino en metáforas, y en la medida en que nosotros podamos obtener información para luego crear una metáfora, el cerebro se estimulará positivamente ante el mensaje.

A su vez, en término de género, Klaric (2012), apunta que la mente [el modo de pensar] de la mujer y del hombre nos hará especializar nuestros discursos. Debido a esto recomienda no comunicar de la misma forma para hombres y mujeres. Y si será así, no esperar el mismo beneficio con ambos.

Ahora, no siendo el pensamiento (mente) por metáforas el único que puede explicar ese mismo pensamiento (como sentir y actuar), Taghard (2008) sintetiza seis enfoques principales de modelización de la mente:

- La lógica formal: procedimientos mentales deductivos. Estudia el razonamiento. Se ocupa de las estructuras de las oraciones, interferencias silogísticas y su significado.

- Las reglas: las personas tienen reglas mentales. Su operación básica es la búsqueda dentro de un universo de posibilidades que tienen que ser observadas en la solución de un problema. Se aplica la heurística (conjunto de reglas generales que proporcionan una solución satisfactoria sin necesidad de mirar todas las posibilidades).

- Los conceptos: base del pensamiento. Elaborarlos es la primera habilidad del pensamiento. Proceso de agrupar datos que intervienen en la formación de conceptos a partir de la experiencia y otros conceptos. Están organizados en la mente por jerarquías o niveles, como sea definiciones del tipo arquetipos o ideales.

- Las analogías: comparación de situaciones para la explicación de problemas que permitan su solución. Ayuda a comprender situaciones nuevas con base en hechos anteriores.

- Las imágenes: un pensamiento puede surgir en forma de imágenes o palabras. Las imágenes mentales son un componente de los procesos creativos. Las imágenes con contenido emotivo pueden ser importantes en la toma de decisiones.

- Las conexiones neuronales: modelo de redes neuronales para explicar procesos cognitivos y conductivos. Patrones de actividad en el pensamiento permiten el funcionamiento automático.

Siguiendo a Thagard (2008) las perspectivas de la mente, el propio pensamiento, o la racionalidad se pueden evaluar bajo cinco criterios: capacidad representacional (representar cosas; gustos, olores), capacidad computacional (uso de reglas en la solución de problemas), plausibilidad psicológica (explicación de los resultados cuantitativos), plausibilidad neurológica (redes neuronales) y aplicabilidad práctica (aplicación del conocimiento a cómo piensa la gente).

3.1 La mente consciente

Dentro de los tipos de mente, una caracterización tradicional de la mente (psicoanalítica) es la que se sumerge entre estados conscientes e inconscientes.

Todo sobre lo que se piense y siente, de igual modo un espejismo entre lo psicológico con lo biológico, hace parte de la mente consciente.

Los primeros psicólogos estudiaban los elementos básicos de la consciencia (un estado de alerta) y como es su interacción para crear la experiencia de estar vivo y sus diferentes funciones, como sea, la evaluación o un pensamiento de posibles ganancias y, de ese modo, sentir una experiencia positiva cuando se toma una decisión que implica riesgo (incertidumbre) -y, por consecuencia, crea algún grado de miedo. En uno u otro lenguaje, la estimulación de alguno de esos conceptos o estructuras psicoanalíticas, la toma de decisiones con estímulos que, dado un su carácter no bien definido, pueden desarrollar estados o un sentimiento de miedo. La conciencia humana, hoy llamada por los psicólogos como procesos cognitivos, corresponde a todos aquellos procesos intelectuales como sea la percepción, creencias, pensamiento, recuerdos, conocimiento, y los procesos de toma de decisiones (Lahey, 1998).

La consciencia es, así, un producto (o bien un resultado) de la complejidad biológica del cerebro⁵ de los seres humanos y no solo de sus funciones computacionales (Thagard, 2008).

3.2 La mente inconsciente

Según Lahey (1998) el estado inconsciente es toda actividad mental de la cual no nos percatamos.

El 85% del proceso de decisión es subconsciente. En estudio de laboratorio, Klaric (2012) da cuenta que la mente y el funcionamiento del cerebro de los consumidores, al ser intervenidos con aparatos de resonancia magnética y electroencefalogramas (aparatos que permiten observar que cada vez que un ser humano toma una decisión en el laboratorio), el cerebro subconsciente o inconsciente, no racional, se activa y trabaja más que la parte racional. El 85% del total de las zonas cerebrales que se activan son irracionales, y solamente le queda el 15% a las zonas relacionadas con las decisiones racionales. Esto significa que uno no sabe por qué compra las cosas y que las emociones y los instintos nos invaden y secuestran en el momento de tomar la decisión (Klaric, 2012, p 75).

⁵ Creemos que de aquí, en este modelo o tipo de mente, se puede concluir un efecto que eso pueda tener en términos del actual estado legal en cuanto a asuntos como sea el de la responsabilidad de los sujetos. Por cuestiones de la responsabilidad, así, es del sujeto (persona) o de su cerebro (masa física o materia)?

PARTE II – INVESTIGACIÓN EMPIRICA

1. Cuestionario y medición

Los cuestionarios se utilizan en encuestas de todo tipo (por ejemplo, para calificar el desempeño de un gobierno, conocer las necesidades de hábitat de futuros compradores de viviendas y evaluar la percepción ciudadana sobre ciertos problemas como la inseguridad). Pero también se implementan en otros campos como en el objeto de esta investigación (Sampieri , Fernández, y Baptista, 2014).

En nuestro ámbito, la aplicación de los resultados de entrevista, comportamiento verbal, que se aprecia idóneo y fiable, como medio de determinación del valor emocional a la hora de toma de decisiones financieras o, a su vez, en una toma de decisiones del tipo racional por parte de las personas en su día a día.

El tipo de preguntas en el cuestionario es de tipo cerrado en su mayoría, uno de esos casos es la pregunta 6 del Anexo II, en la que tiene una escala acorde a la pregunta y el objeto de medición. En este tipo de preguntas se obtuvo información relevante y suficiente en el desarrollo de la investigación. Así mismo en el cuestionario del presente trabajo (Anexo II) se utilizaran también preguntas abiertas y semi-abiertas para complementar la información requerida.

En la realización del cuestionario se tuvieron en cuenta cinco clases de variables fundamentales a evaluar, representando los elementos constituyentes de las neurofinanzas: la inteligencia emocional, la inteligencia financiera, los riesgos, las recompensas y los sesgos en la toma de las decisiones financieras.

1.1. Inteligencia emocional

Como se apuntó en el Capítulo 1, en esta dimensión se pretende evaluar dos estímulos del entorno socio-cultural que pueden influir en la toma de decisiones, en este trabajo, decisiones de naturaleza financiera. Pues, se ha sobrevalorado la importancia de los aspectos puramente racionales (de todo lo que mide el coeficiente intelectual) pero, conforme afirma Goleman (1996), para el bien o para mal, en aquellos momentos en

que nos vemos arrastrados por las emociones, nuestra inteligencia se ve francamente desbordada.

Así, es importante para dotar de inteligencia a la emoción desarrollar rasgos como: identificar y etiquetar sentimientos, expresar los sentimientos, evaluar la intensidad de los sentimientos, controlar los sentimientos, demorar la gratificación, controlar los impulsos, reducir el estrés, conocer la diferencia entre los sentimientos y las acciones.

1.2. Inteligencia financiera

Como parte de la inteligencia global la inteligencia financiera y los conocimientos financieros es la que permite resolver de forma eficiente problemas financieros. Por inteligencia financiera se puede entender la aplicación de los conceptos de las finanzas corporativas y/o personales para su propio beneficio. Manejo racional, calculado y eficiente de los recursos financieros con el fin de obtener una utilidad. Habilidad para generar dinero utilizando la información disponible y espacios temporales adecuados: corto, mediano y largo plazo.

Una buena inversión financiera requiere una educación financiera básica. Esa es una parte sencilla. Sin embargo, para sobresalir realmente en la inversión, se tienen que aprender las habilidades de gestión. Se deben entender tanto los mercados como el funcionamiento de la mente. Hay errores subconscientes o conscientes (sesgos) en las finanzas y toma de decisiones. Los sesgos psicológicos, pues si los sentidos pueden engañar, la razón parece que igualmente engaña, por lo que aprender a reconocer cuando surgen, son un importante factor como la ganancia técnica para mejorar el criterio financiero (Peterson, 2007).

1.3. Los riesgos

El riesgo no existe ahí fuera, independientemente de nuestras mentes y nuestra cultura, esperando que alguien lo mida. Los seres humanos han inventado el concepto de riesgo para poder entender y sobrellevar los peligros y las incertidumbres de la vida. Aunque estos peligros sean reales, no hay algo así como el riesgo real, el riesgo objetivo, pero lo que es, en términos racionales, un concepto probabilístico (Kahneman, 2011)

Así en términos cerebrales, el denominado sistema de aversión al riesgo también se considera un elemento de carácter evolutivo que nos ha permitido, como especie, sobrevivir evitando el riesgo innecesario.

En el ámbito financiero es bien sabido que el riesgo y la recompensa se evalúan como condiciones directamente proporcionales, por cuanto entre mayor riesgo exista, mayor debe ser la recompensa para que se considere viable.

En los tiempos de cazadores y recolectores el ser humano primitivo debía racionalizar la opción de cazar presas significativamente peligrosas por su tamaño y fuerza, en contraparte del alimento, abrigo y los recursos que significaba.

Ahora, y como se apuntó en el Capítulo 1.3 de la Parte I de este trabajo, Teniendo en cuenta que desde el punto de vista científico, el riesgo no es un campo que se haya descifrado completamente, por lo menos desde la perspectiva del cerebro, entonces, en ese campo cerebral se considera relevante conocer la participación de algunas estructuras cerebrales como la amígdala, la ínsula, el locus cerúleos o el hipotálamo (Bermejo, 2011), siendo que en nuestra metodología de investigación nos importan los estímulos que muestran esos estados de riesgo, como sea la pregunta de la 22 a la 27 del cuestionario del presente trabajo (Anexo II).

1.4. Recompensa cerebral. Estímulos. Proceso interno y estímulos externos.

En el sistema límbico (Capítulo 2.1.2) y el accumbens (Capítulo 2.8.1) los encargados de procesar los estímulos (procesos internos; procesos bioquímicos o eléctricos) y, que nos generan la sensación de placer o beneficio a través del neurotransmisor dopamina (Anexo I), como de ese modo, pudiendo modificar comportamientos mediante los denominados refuerzos positivos.

Estos estímulos son externos y su interacción con nuestros sentidos genera la activación de dicho sistema de recompensas cerebral el cual envía señales mediante conexiones neuronales para que se liberen a los neurotransmisores responsables de sensaciones placenteras como la dopamina y la oxitocina (Bermejo, 2011).

En el ámbito del presente trabajo, hasta por el método empleado, el uso de cuestionario, solamente nos van a interesar los estímulos externamente provocantes. Estímulos, afirmaciones de ganancias financieras o de inversión.

1.5. Los sesgos en la toma de las decisiones financieras

El mundo que imaginamos no es una réplica precisa de la realidad. Kahneman (2011) afirma que las personas hacen juicios y toman decisiones consultando sus emociones.

La persona que adquiere más conocimientos desarrolla una ilusión de su aptitud algo mejorada, lo cual hace que tenga un exceso de confianza poco realista (Kahneman, 2011). Una u otra forma de llegar a sesgos en la toma de las decisiones financieras es la producida por la intuición (puede provocar confianza excesiva), el optimismo (aumentando el riesgos en las transacciones), así como con las probabilidades (se pueden sesgar de acuerdo a nuestros conocimientos o cultura), o por los ejemplos recuperables de la memoria (cuando hay más ejemplos que se recuerdan de algo, se cree que hay más situaciones que las reales).

1.6. El cuestionario

Puesta las descripciones de las dimensiones usadas en el presente trabajo en los capítulos anteriores, la Tabla 1.2 identifica o recoge el conjunto de las variables, preguntas, contenidas en el cuestionario desarrollado.

Así, variables de caracterización de los encuestados como, entonces, las propias al tema del presente trabajo en estudio. Con las divisiones respectivas a los referidos cinco rasgos o factores, entre inteligencia emocional, financiera, riesgos, recompensas y sesgos.

Tabla 1.2 Variables del cuestionario

Clases de variables	Variables	Número de pregunta	Descripción corta
Variables de control	Caracterización de la muestra	1	Género
		2	Edad
		3 y 4	Profesión y estudios realizados
		5	Actividad empresarial desarrollada
		32	Endeudamiento
		39	Nivel de ingresos
Inteligencia emocional	Grado de inteligencia emocional del encuestado. Facilita el proceso de toma de decisiones y la probabilidad de tener éxito	6	Dificultada para tomar decisiones
		7	Gusto por las actividades sociales
		8	Cambios emocionales diarios
		9	Vergüenza en los errores propios
		10	Muestras de afecto
		11	Cómo se asumen los fallos
		12	Inseguridad en los sentimientos
		13	Percepción de lo que esperan de él
		14	Relaciones negativas interpersonales
		15	Cómo asume el miedo
		16	Sensibilidad a los temas sin importancia
		17	Recuperación en los malos momentos
		18	Relaciones interpersonales
		19	Estado de ánimo positivo
20	Evasión de situaciones problemáticas		
36	Estado emocional ideal en los negocios		

(Continuación,...)

(..., Continuación)

Inteligencia financiera	Conocimientos generales en finanzas	21, 27, 30, 35, 37, 38, 40	Conocimientos en finanzas
		31	Uso del dinero adecuadamente o por factores emocionales
Riesgos. Medición del grado de certeza	Percepción del riesgo y como son asumidos.	24	Horizonte temporal de las inversiones
		23	Nivel de riesgo y rentabilidad en una operación, opción financiera.
		22	Inversión con diferentes niveles de riesgo
		25	Nivel de rentabilidad esperado (mayor más riesgo)
		26	La forma de asumir las pérdidas
Sistema de recompensas bajo estímulos financiero	Motivantes en la realización de un negocio	27	Seguimiento a las inversiones de largo plazo
		28	Beneficios anticipados sobre la rentabilidad
Sesgos	Errores sistemáticos en la utilización del dinero	29	Mejor opción de rentabilidad y riesgo
		33	uso del dinero de acuerdo al genero
		34	Asimetría las emociones de acuerdo a una posible utilidad o perdida
		28	Sesgo de inmediatez
		41	Sesgo producido por la palabra perder y ganar
		42	Sesgo por optimismo

Así, con este cuestionario se pretende obtener datos sobre cómo las personas que cumplen determinadas características toman sus decisiones financieras. El desarrollo de la inteligencia emocional tiene efectos en la interpretación adecuada de los negocios, con lo que es evidente con el uso del conocimiento de las finanzas tradicionales, las cifras y como hallarlas (análisis fundamental y técnico como en términos bursátiles). A su vez, el sistema de recompensas financiero y el riesgo, en ámbito financiero, cumplen una simetría en el comportamiento del decisor.

Pues, a par de indicadores como el valor actual liquido o el *price earning* del grado de activación del sistema de recompensa cerebral va a depender cómo se aprecia una determinada inversión. La misma opción económica obedece a cómo la veamos presentada. Como ejemplo, si tenemos la opción de comprar acciones de la firma ABC a 15,00 euros por título tomaremos dicha decisión o no dependiendo de cómo nos parezca que la empresa se va a comportar en los próximos meses. Sin embargo, si tenemos

nuestro sistema de recompensa cerebral activado por el optimismo, va a ser más fácil que veamos esta opción como una inversión segura y con grandes posibilidades de éxito que como una inversión especulativa y carente de interés económico. Los motivos por los que se nos va a activar el sistema de recompensa cerebral antes de la decisión van a ser muy variados y, entre ellos, se pueden encontrar nuestro estado de felicidad de ese momento (Zea, 2014)

Por otra parte, los sesgos en las decisiones financieras son objeto de estudio para ser analizados en la muestra ya que ayudan a determinar unas de las diferencias entre las finanzas tradicionales y las neurofinanzas.

En cuanto a la inteligencia emocional, con las preguntas 6 a la 20, y la 36 del cuestionario se pretende entonces establecer el perfil de la inteligencia emocional del encuestado. Eso con base en tres grupos de preguntas: Las habilidades sociales, el optimismo y la seguridad. La Tabla 1.3 contiene la caracterización de esos rasgos.

La inteligencia se ha conceptualizado como una capacidad global del individuo para actuar racionalmente y con éxito. Sin embargo, “se ha visto que un cociente de inteligencia (CI) alto no garantiza prosperidad, prestigio ni éxito en la vida, lo que ha propiciado el cuestionamiento del constructo clásico de inteligencia. Esto ha llevado a plantear que no existe una sola inteligencia sino múltiples manifestaciones de ésta, lo que ha derivado en una recategorización de la inteligencia en un constructo denominado inteligencia emocional” (Cruz & Cortés, 2002).

Tabla 1.3 Variables de la Inteligencia emocional

<p>Habilidades sociales</p>	<p>La capacidad de relacionarse con otros aumenta la probabilidad de tener éxitos, una puntuación media, capacidad de relacionarse con otros y una puntuación baja incapacidad de relacionarse con los demás y por consiguiente no obtener triunfos significativos. La puntuación se ha asignado en el cuestionario en una escala de 1 a 5, siendo el 5 la puntuación más alta o que representa mejores habilidades sociales.</p>
<p>Optimismo</p>	<p>Capacidad para enfrentar la realidad, una puntuación alta es una persona con habilidades para resolver los retos y administrar las relaciones interpersonales, tiene una actitud positiva hacia la vida. Una puntuación baja refleja la incapacidad de asumir retos, actitud pesimista y depresivo.</p>
<p>Seguridad</p>	<p>Capacidad de reflexión y de autocrítica constructiva, valora sus experiencias diarias con seguridad. Oportuno para decidir. Una puntuación alta muestra la confianza que se tiene y como consecuencia tomar decisiones ágil y asertivamente. Una calificación baja muestra la incapacidad de decidir eficientemente.</p>

Elaboración propia Fuente: (Cruz & Cortés, 2002)

Ahora, con las preguntas 21, 27, 30, 31, 35, 37, 38, 40, se evalúa el grado de conocimiento del encuestado en temas financieros, donde se pretende medir la racionalidad o uso del conocimiento en la solución de problemas de carácter financiero. Es importante determinar en primera instancia si el encuestado conoce o no sobre finanzas, de ser esto afirmativo deben aumentar las probabilidades de obtener respuestas correctas en el formulario.

A su vez, con las preguntas 22 a 27 se pretende evaluar la percepción y manera de asumir el riesgo por parte del encuestado. El riesgo esta inevitablemente ligado a la incertidumbre que se tiene sobre eventos futuros, lo que hace que resulte imposible eliminarlo, sin embargo, se debe enfrentar, máxime cuando se trata de riesgo financiero,

el cual se debe administrar adecuadamente identificando sus orígenes y el grado en que nos está afectando, para elegir las mejores maneras disponibles de minimizarlo (Arias, Rave, & Castaño, 2006).

Por su parte, las preguntas 28 y 29 miden la forma de asumir las recompensas financieras del encuestado y la anticipación de las mismas.

La pregunta 28, 33, 34, 41 y 42, analizan los sesgos de inmediatez, optimismo, cultural, emocional, y de las palabras ganar o perder en la presentación de una opción todo en cuanto en la toma de las decisiones financieras. En ocasiones, el error está en el proceso de toma de decisiones en lugar de la mente del tomador de decisiones. La manera en que funciona el cerebro humano puede sabotear las elecciones que se hacen (Keeney, Raiffa, & Hammond, 2006).

2 Planeamiento de la muestra

En cuanto a la planificación de la muestra, la población total residente en la ciudad de Bogotá al último censo es de 7.872.323 residentes. Como se ve en la Tabla 2.1, ahí, se encuentra la base de estratificación de la muestra objeto de estudio, siendo seleccionados, después, los elementos de una forma probabilística por racimos o clúster.

En la Tabla 2.1 se muestra de igual modo la distribución de la población total por zonas, localidades, en la ciudad de Bogotá.

Tabla 2.1 Población por localidades de la ciudad de Bogotá

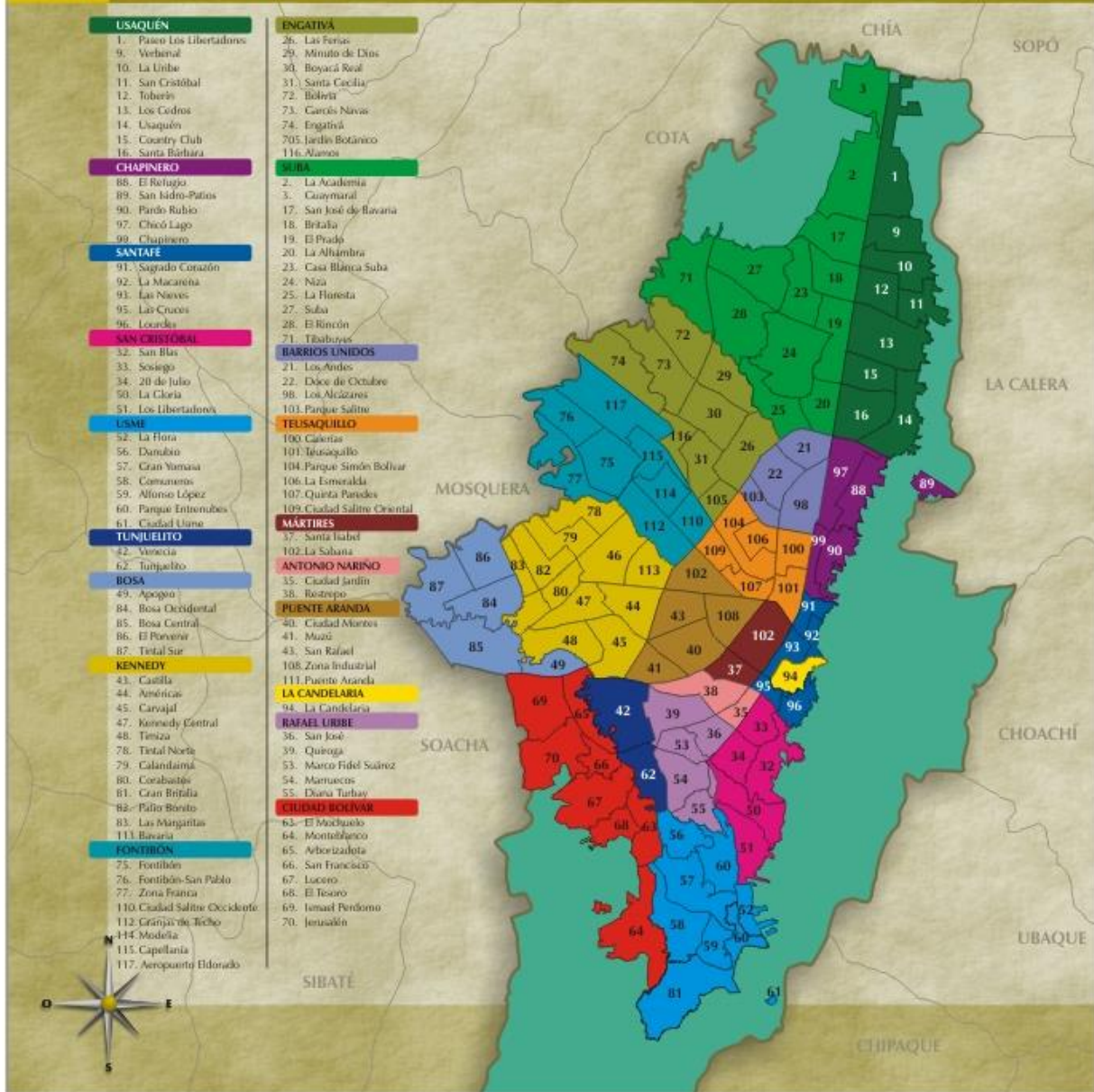
Localidad	Nombre	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
1	Usaquén	229.094	264.972	494.066
2	Chapinero	64.685	73.185	137.870
3	Santa Fe	55.489	54.564	110.053
4	San Cristóbal	198.396	207.629	406.025
5	Usme	214.039	218.685	432.724
6	Tunjuelito	99.269	100.779	200.048
7	Bosa	316.343	330.490	646.833
8	Kennedy	521.766	547.703	1.069.469
9	Fontibón	180.174	200.279	380.453
10	Engativá	418.890	455.865	874.755
11	Suba	557.588	617.148	1.174.736
12	Barrios Unidos	115.855	125.105	240.960
13	Teusaquillo	70.497	80.595	151.092
14	Los Mártires	49.840	48.918	98.758
15	Antonio Nariño	53.103	55.838	108.941
16	Puente Aranda	127.204	131.210	258.414
17	La Candelaria	12.799	11.297	24.096
18	Rafael Uribe	184.837	190.270	375.107
19	Ciudad Bolívar	336.796	351.127	687.923
	Total	3.806.664	4.065.659	7.872.323
	Tasa de H. y M.	48%	52%	100%

Elaboración propia. Fuente: Alcaldía de Bogotá (2015).

Se determina al final de la Tabla 2.1 que el porcentaje total de hombres en la ciudad de Bogotá corresponde al 48% de la población.

Por su parte, la Figura 12 da una visión de la división administrativa de la ciudad de Bogotá

Entre la localidad y el barrio: Unidades de Planeamiento Zonal



Fuente: Alcaldía mayor de Bogotá (2015).

Figura 12: Mapa de Bogotá. Distribución por localidades y unidades de planeamiento zonal

Así, en conformidad con la Figura 12 se representa gráficamente la distribución de las 19 localidades de la ciudad de Bogotá y, en cada localidad, las respectivas divisiones por unidades de planeamiento zonal UPZ.

2.1 La muestra y selección de elementos

Debido a que cualquier persona con capacidad adquisitiva en cualquier momento de su vida estará sujeto a la gestión y/o a tomar decisiones financieras, como sea, comprar, vender, financiarse para pagar un activo o los estudios, endeudarse, invertir y, en general, cualquier actividad que implique una administración del dinero, una muestra aleatoria de esas personas, en una población infinita, tiene un tamaño de la muestra dada por la fórmula (Sampieri , Fernández, & Baptista, 2014):

$$n = \frac{z^2 * pq}{e^2}$$

En que "n" representa el tamaño de la muestra a determinar dado un nivel de confianza, z (en el caso de 95%), y, así, un error, "e", de unos 5%, siendo que "p" y "q" representan la probabilidad o frecuencia de suceso cuanto al atributo en cuestión y su probabilidad de fracaso, respectivamente. Los valores de p y q se toman del pre-teste que se ha realizado, entonces con p = 0,7 y, así, q (=1-p) = 0,3. En esa base se determinó el tamaño teórico de la muestra en 323 elementos a cuestionar.

Con el tamaño de muestra así definido en el presente trabajo se analizará el comportamiento financiero de por lo menos de 323 personas de la ciudad de Bogotá Colombia, para identificación de la manera como toman sus decisiones financieras. O sea, indagar sobre aspectos relevantes mencionados en las variables del cuestionario.

La Tabla 2.2 recoge el planeamiento muestral del presente trabajo.

Teniendo en cuenta que la muestra proyectada es de 323 personas a encuestar como se muestra en la Tabla 2.2, si se toma que la probabilidad de cuestionarios no efectivos (u) sea del 15%, la muestra corresponde a 380 personas de acuerdo al resultado expresado en la siguiente formula.

$$n = \frac{n}{1 - u}$$

Tabla 2.2 Datos cuantitativos relativos al método de muestreo por conglomerados

Población	7.872.323
Plano de muestreo	Clúster
"n" teórico (Proyectado al inicio)	323 15%
(+) Ajuste para los que no contestan y no terminan el cuestionario (7,5% y 7,5%, respectivamente)	380
(+) Dos encuestas adicionales por ajuste en decimales en el cálculo de la muestra en las localidades de Santa Fe y Nariño	2
(=)Tamaño de la muestra, "n" teórico total	382
(=) Total de entrevistas efectivas/cuestionarios útiles-validos	374
Probabilidad teórica de selección de 1 elemento	0,0000485
Fracción de muestra efectiva	0,0000475
TASA DE RESPUESTA	97,91%
Error de muestreo planeado, admisible teóricamente (alfa)	5,00%
Error de muestreo efectivo	4,64%

En cuanto al plano de la muestra planeada de la Tabla 2.2, el procedimiento del presente trabajo es del tipo por conglomerado (clúster o por racimos) de múltiples faces (Sampieri et al., 2014, p. 182), en que se hizo una previa estratificación por género y, en la última etapa, con un método de cuotas en la determinación de los encuestados en conformidad la estratificación hecha.

Se validaron un total de 374 cuestionarios para los efectos de análisis, lo que representa una fracción efectiva de muestreo de 0.0000475, con un error de muestreo de 4,64%.

En términos de la referida estratificación, en cuanto al cuantitativo teórico de personas a encuestar por género en cada una de las localidades de la ciudad de Bogotá, la Tabla 2.3, en su columna "nh", se da cuenta de esos cuantitativos.

Tabla 2.3 Estratificación de la muestra por localidad

Lc	Nombre	H	M	Hombres		Mujeres		nh Ambos sexos
				fh=0,000041	nh	fh=0,000041	nh	
1	Usaquén	229.094	264.972	0,0000483	11	0,0000483	13	24
2	Chapinero	64.685	73.185	0,0000483	3	0,0000483	4	7
3	Santa Fe	55.489	54.564	0,0000483	3	0,0000483	3	5
4	San Cristóbal	198.396	207.629	0,0000483	10	0,0000483	10	20
5	Usme	214.039	218.685	0,0000483	10	0,0000483	11	21
6	Tunjuelito	99.269	100.779	0,0000483	5	0,0000483	5	10
7	Bosa	316.343	330.490	0,0000483	15	0,0000483	16	31
8	Kennedy	521.766	547.703	0,0000483	25	0,0000483	26	52
9	Fontibón	180.174	200.279	0,0000483	9	0,0000483	10	18
10	Engativá	418.890	455.865	0,0000483	20	0,0000483	22	42
11	Suba	557.588	617.148	0,0000483	27	0,0000483	30	57
12	Barrios Unidos	115.855	125.105	0,0000483	6	0,0000483	6	12
13	Teusaquillo	70.497	80.595	0,0000483	3	0,0000483	4	7
14	Los Mártires	49.840	48.918	0,0000483	2	0,0000483	2	5
15	Antonio Nariño	53.103	55.838	0,0000483	3	0,0000483	3	5
16	Puente Aranda	127.204	131.210	0,0000483	6	0,0000483	6	12
17	La Candelaria	12.799	11.297	0,0000483	1	0,0000483	1	1
18	Rafael Uribe	184.837	190.270	0,0000483	9	0,0000483	9	18
19	Ciudad Bolívar	336.796	351.127	0,0000483	16	0,0000483	17	33
	Total	3.806.66	4.065.65	0,0000483	18	0,0000483	196	380
		4	9		4			
	Tasa de H. y M.	48,4%	51,6%					100%

Así, la distribución de las personas a encuestar está dada para cada una de las localidades en la Tabla 2.3 donde las zonas de mayor concentración son Suba y Kennedy con 109 encuestados. Eso es equivalente al 28,68% de la muestra.

Por su vez, en cuanto a la ejecución de las encuestas en la ciudad de Bogotá y sus 19 localidades, se expone en la Tabla 2.4, aquella distribución, siendo que, como se diera en seguida, los Barrios de las Calles se han seleccionado de un modo aleatorio por uso del método de tómbola.

Tabla 2.4 Muestra por Calle de acuerdo a la localidad

Localidad	Nombre	H	M	Muestra por localidad	Barrio	Zona Mapa	Calle
1	Usaquén	11	13	24	LA PERLA ORIENTAL	9	Calle 163
2	Chapinero	3	4	7	CHICO NORTE	7	Carrera 11A
3	Santa Fe	3	3	5	GERMANIA	2	Carrera 3
4	San Cristóbal	10	10	20	PRIMERO DE MAYO	4	Carrera 4
5	Usme	10	11	21	EL PORVENIR	2	Carrera 11
6	Tunjuelito	5	5	10	SAN CARLOS	10	Carrera 19A
7	Bosa	15	16	31	ARGELIA II	2	Carrera 81 A
8	Kennedy	13	13	26	LA CAMPIÑA	9	Calle 39 D S
		13	13	26	LA CAMPIÑA	2	TV 72F Bis
9	Fontibón	9	10	18	FERROCAJA	3	Carrera 96 G
10	Engativá	10	11	21	ALAMEDA	8	Calle 64F
		10	11	21	LA CABAÑA	1	Carrera 105
11	Suba	13	16	29	SAN JOSE DE SPRING	3	Carrera 53 B
		13	14	27	SAN JOSE DE SPRING	1	Carrera 53
12	Barrios Unidos	6	6	12	ALCAZARES NORTE	6	Carrera 27B
13	Teusaquillo	3	4	7	EL SALITRE	15	Carrera 67B
14	Los Mártires	2	2	5	COLSEGUROS	4	Calle 22C
15	Antonio Nariño	3	3	5	CARACAS	7	Carrera 12 A
16	Puente Aranda	6	6	12	JAZMIN	16	Calle 2 D
17	La Candelaria	1	1	1	LAS AGUAS	10	Calle 19A
18	Rafael Uribe	9	9	18	PALERMO SUR - BRISAS	3	Carrera 1B Este
19	Ciudad Bolívar	16	17	33	ATLANTA	4	Carrera 49B
Total		184	196	380			

Así, en la Tabla 2.4 se observa la distribución de las calles y barrios para la muestra entre hombres y mujeres para cada una de las 19 localidades de la ciudad de Bogotá.

Para el caso de Santa Fe y por efectos de aproximación en el cálculo de la muestra, al redondear las cifras obtenemos un total de 6 personas a encuestar (3 hombres y 3 mujeres), al igual que para la localidad de Antonio Nariño con un total de 6 encuestados (3 hombres y 3 mujeres), aumentando así a 2 personas más por efecto de

redondeo dentro de la muestra total, proporcionando así, un total de 382 personas encuestadas.

Como se ha hecho referencia por estrato se seleccionó de modo aleatorio, por medio de una tómbola, 1 *clúster*, conglomerado, así, tenemos 19 *clúster* para el tamaño de muestra determinado, lo que totaliza 20 encuesta por *clúster*, calle. Eso como en media y que aproximadamente habrán 3359 habitantes por barrio.

Entonces, por planeamiento, se encuestarán 20 personas por calle dentro del listado de barrios ($C = 2344$) de las zonas (114) de la localidad (19) cuya participación en la muestra sea igual o superior a esos 20 elementos. Cuando esa participación es superior a ese tamaño tantas fueran las calles seleccionada hasta ajustar el tamaño que complete esa fijación correspondiente a cada localidad de la ciudad de Bogotá Distrito Capital ($N = 7\ 872\ 323$ habitantes, solo se entrevistaron a los residentes de la ciudad). Por ejemplo, la Localidad de Suba participa con 53 elementos para la muestra. Así, una vez seleccionado un barrio aleatoriamente dentro de esa localidad y, de igual modo aleatorio (por una elaboración de las calles del barrio con la numeración secuencial de sur a norte y de oriente a occidente de forma ascendente de la misma manera como ha utilizado la Alcaldía de Bogotá la numeración de las calles de la ciudad de Bogotá), en ello una o tantas calles sean necesarias (con distribución aproximadamente igual del número de encuestados entre ellas). Como se observa en la Tabla 2.4, octava columna (calle), la calle correspondiente para la localidad son las calles 53 y 53B con 29 y 27 encuestados respectivamente. Por fin, por forma a ser mantenida la estratificación efectuada por género (cuota) dentro de cada localidad, seleccionada la calle, con las encuestas entre (las 6:00h-20:00h) de lunes a sábado, se encuestaran de modo secuencial tantas personas en cuanto a la respectiva cuota.

Por último, aún en cuanto al planeamiento de la muestra y las encuestas, la administración del cuestionario/entrevista, la aplicación del cuestionario se realizó de forma presencial, encuesta directa por parte del autor del presente trabajo⁶.

⁶ A la par del autor del presente trabajo hemos tenido la colaboración de personas calificadas con formación profesional y con previas instrucciones sobre el diligenciamiento del cuestionario Sampieri et al. (2014) recomienda en el procedimiento en casos como el presente.

3 Análisis de los resultados

En el presente capítulo se presentarán los principales resultados encontrados en la investigación llevada a cabo en cuanto al comportamiento de las personas con respecto a los asuntos financieros.

En el Anexo III se recoge de un modo secuencial, además del número de elementos/respuestas obtenidas en cada una de las preguntas, las estadísticas univariadas (media, moda y varianza) de cada una de esas preguntas del cuestionario. Para eso se utilizó el programa informático estadístico SPSS, versión 21.

3.1 Características de la muestra

La muestra recogida en el ámbito de la presente investigación presenta una forma de actuar y pensar muy homogénea como se mostrará en los siguientes apartados.

Así, en muy pocas variables se constatan diferencias significativas entre géneros, edades, estudios o nivel de ingresos. Sin embargo, es evidente diferencias entre aspectos como el riesgo entre edades o el nivel de estudios en relación al grado de inteligencia financiera.

Se entrevistaron un total de 382 personas de Bogotá donde el 48,4% eran mujeres y el 51,6% corresponden a hombres de acuerdo a la proporcionalidad por género en la ciudad. El 43,8% tenían entre 18 y 25 años, el 29,8% menos de 35 años, el 12,6% menos de 45 años el 11,8% hasta 60 años y tan solo el 1,8% tenía más de 60 años, Situando a la mayor parte de la muestra en los 18 y 35 años según datos expuestos en el Anexo III donde se presentan las tablas estadísticas y frecuencias de todas las preguntas del formulario aplicado.

En cuanto los estudios realizados, el 51,6% han cursado el bachillerato y el 32,7% tiene hasta pregrado. El posgrado lo han realizado el 9,2% de las personas entrevistadas y tan solo el 6,5% de la muestra solo ha realizado estudios de primaria. Desde aquí se puede concluir que la base de "literacia financiera", educación formal, de los respondientes es elevada.

El 31,7% que ha estudiado pregrado o posgrado está relacionado con las ciencias económicas.

En cuanto a la ocupación el 75% afirman ser empleados, el 14,7% independientes y el 9,7% estudiantes.

Con relación a los ingresos, el 48.4% gana hasta \$1.000.000 colombianos (Equivalente a USD\$330), el 37,7% hasta \$3.000.000 (aproximado a USD\$1.000) y el 7,6% hasta \$5.000.000 (aproximadamente USD\$1.600). El 82.2% de los encuestados no tiene ingresos adicionales a los laborales.

Una pregunta que es marcada de forma significativa en la muestra es la percepción de administración del dinero entre hombres y mujeres, dejando como resultado un 74% a favor de las mujeres, permitiendo identificar que en Bogotá no predomina una cultura machista y sobre todo el manejo que las mujeres le dan al dinero en cuestiones financieras.

3.2 Inteligencia emocional

De acuerdo a los datos obtenidos se ha realizado un perfil de la inteligencia emocional de los encuestados. Para ello, conforme al Capítulo 1 de la Parte II del trabajo, se han tomado las preguntas de la 6 a la 20 en cuanto al comportamiento cotidiano de los encuestados.

Así, la Tabla 3.1 muestra los datos estadísticos hallados, eso, en el conjunto de hombres y de mujeres (n), con la respectiva muestra obtenida en cada pregunta. La Tabla 3.1 muestra de igual modo la media (\bar{x}), la desviación estándar (σ) y el coeficiente de variación ($CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} * 100$) con el fin de apreciar la relevancia de la dispersión de los datos obtenidos.

Tabla 3.1 Datos estadísticos preguntas del perfil emocional.

Perfil	No	Pregunta del cuestionario	TOTALES			
			n	\bar{x}	σ	CV
Habilidades sociales	7	Disfruto con las actividades sociales	382	4,02	0,93	23,07%
	9	Me avergüenzo cuando cometo un error	382	2,99	1,11	37,23%
	10	Demuestro mis auténticos sentimientos ante los demás	382	3,63	1,07	29,57%
	13	Me doy cuenta con facilidad de lo que los demás esperan de mí	379	3,64	0,92	25,39%
	14	Evito a las personas que me hacen sentir inferior, culpable o avergonzado	381	2,75	1,34	48,64%
	18	Me siento inquieto ante la presencia de gente extraña	380	3,59	1,07	29,74%
	Optimismo	11	Suelo tomarme con humor mis fallos	382	3,12	1,02
12		Dudo de mis sentimientos	382	4,04	0,85	21,00%
16		Me amargo dándole muchas vueltas a la cabeza incluso con temas sin importancia	382	3,48	1,02	29,19%
17		Tardo en recuperarme de los malos momentos	382	3,46	1,01	29,20%
19		Soy alegre y divertido	382	4,00	0,81	20,22%
Seguridad	6	Se me dificulta tomar decisiones en términos generales	382	3,59	0,75	20,99%
	8	Experimento muchos cambios emocionales a lo largo del día	381	3,37	0,95	28,34%
	15	Me asusto normalmente	381	3,59	0,87	24,25%
	20	Busco excusas para escaparme de las situaciones que me provocan malestar	379	3,20	1,09	34,05%

Así, se toma como dato válido de análisis dentro de la investigación los coeficientes de variación inferiores al 30%, por su bajo grado de dispersión en la información obtenida, a su vez, como en el caso la pregunta 9: *Me avergüenzo cuando cometo un error* con un CV del 37,23% con un grado de dispersión medio, indicando que en esta pregunta no existe homogeneidad en las respuestas obtenidas al igual que en la pregunta 14: *Evito a las personas que me hacen sentir inferior, culpable o avergonzado* con un CV del 48,64%. Por tanto no existe un patrón homogéneo que facilite determinar esta variable de forma precisa. El tipo de muestra que se encuentra en esta pregunta tiene diferentes formas de actuar ante esta difícil situación cotidiana indicando lo variado de las personalidades de los encuestados.

Todavía, en el caso de la pregunta 9, con una media de 2,9, en una escala de 1 a 5, en que 5 significa una vergüenza máxima contra los errores, significa, por su vez, que los encuestado tienen una predisposición de aprendizaje frente al error. O sea, de cara al

error hay un sentimiento de vergüenza, pero lo mismo no es, negativa o positivamente, extremo.

También se evidencia como en la Tabla 3.1 separado por género, masculino y femenino, en las Tablas 3.2 y 3.3, las divisiones de las tres dimensiones del perfil emocional, donde se expone que no existen diferencias notables entre los hombres y las mujeres en términos generales.

Tabla 3.2 Datos estadísticos preguntas del perfil emocional en hombres

Perfil	No	Pregunta del cuestionario	HOMBRES			
			n	\bar{x}	σ	CV
Habilidades sociales	7	Disfruto con las actividades sociales	184	3,92	0,98	25,08%
	9	Me avergüenzo cuando cometo un error	184	3,10	1,08	34,81%
	10	Demuestro mis auténticos sentimientos ante los demás	184	3,43	1,04	30,26%
	13	Me doy cuenta con facilidad de lo que los demás esperan de mí	182	3,62	0,97	26,85%
	14	Evito a las personas que me hacen sentir inferior, culpable o avergonzado	183	2,79	1,31	47,10%
	18	Me siento inquieto ante la presencia de gente extraña	182	3,63	1,12	30,94%
Optimismo	11	Suelo tomarme con humor mis fallos	184	3,21	0,92	28,60%
	12	Dudo de mis sentimientos	184	4,04	0,81	20,02%
	16	Me amargo dándole muchas vueltas a la cabeza incluso con temas sin importancia	184	3,57	1,00	28,01%
	17	Tardo en recuperarme de los malos momentos	184	3,57	1,01	28,18%
	19	Soy alegre y divertido	184	3,93	0,83	21,12%
Seguridad	6	Se me dificulta tomar decisiones en términos generales	184	3,64	0,81	22,31%
	8	Experimento muchos cambios emocionales a lo largo del día	183	3,41	0,90	26,28%
	15	Me asusto normalmente	183	3,71	0,88	23,77%
	20	Busco excusas para escaparme de las situaciones que me provocan malestar	183	3,16	1,07	33,77%

Por ejemplo, conforme la Tabla 3.2, en los hombres la pregunta 14 cuenta con el mayor grado de dispersión en el tipo de respuestas obtenidas, con un coeficiente de variación del 47.10% seguido de la pregunta 18 y 9. Con una tendencia en las habilidades sociales a ser un poco más reservados, mientras que en el optimismo y seguridad las dispersiones son menores con unos promedios inferiores al 30% en el coeficiente de variación.

En esas preguntas, 9 y 14, el patrón, en términos del CV, por parte de los respondientes femeninos es similar (Tabla 3.3).

Tabla 3.3 Datos estadísticos preguntas del perfil emocional en Mujeres.

Perfil	No	Pregunta del cuestionario	MUJERES			
			n	\bar{x}	σ	CV
Habilidades sociales	7	Disfruto con las actividades sociales	198	4,11	0,87	21,05%
	9	Me avergüenzo cuando cometo un error	198	2,88	1,14	39,44%
	10	Demuestro mis auténticos sentimientos ante los demás	198	3,82	1,08	28,14%
	13	Me doy cuenta con facilidad de lo que los demás esperan de mí	197	3,67	0,88	23,95%
	14	Evito a las personas que me hacen sentir inferior, culpable o avergonzado	198	2,71	1,36	50,22%
	18	Me siento inquieto ante la presencia de gente extraña	198	3,55	1,02	28,59%
Optimismo	11	Suelo tomarme con humor mis fallos	198	3,04	1,10	36,05%
	12	Dudo de mis sentimientos	198	4,04	0,89	21,93%
	16	Me amargo dándole muchas vueltas a la cabeza incluso con temas sin importancia	198	3,39	1,03	30,27%
	17	Tardo en recuperarme de los malos momentos	198	3,35	1,01	30,03%
	19	Soy alegre y divertido	198	4,07	0,78	19,26%
Seguridad	6	Se me dificulta tomar decisiones en términos generales	198	3,55	0,70	19,58%
	8	Experimento muchos cambios emocionales a lo largo del día	198	3,33	1,01	30,24%
	15	Me asusto normalmente	198	3,48	0,85	24,34%
	20	Busco excusas para escaparme de las situaciones que me provocan malestar	196	3,23	1,11	34,43%

Como se muestra las diferencias en cuanto al perfil emocional tanto en hombres como en mujeres es mínima, las dos medias entre hombres y mujeres son semejantes. Con el fin de probar estadísticamente lo anterior, Tabla 3.4, se determina la prueba de

hipótesis para las diferencias de medias, donde la hipótesis nula corresponde a la relación existente entre las medias del perfil emocional de los hombres y las mujeres, y la hipótesis alternativa que los valores de las medias son distintos estadísticamente entre las medias⁷.

Aplicándose la ecuación, prueba, para poblaciones normalmente distribuidas con varianzas iguales, estadístico de la prueba Z. En la ecuación Z⁸, por ejemplo para la pregunta del cuestionario número 7, el $Z = -2.00$.

Con un intervalo de confianza del 95% y nivel de error del 5% el valor tabulado de $Z = 1.96$. Así, Para los Z inferiores a $\pm 1,96$ representan relación o el cumplimiento de la hipótesis nula mientras que en Z superiores a este valor demuestra las diferencias entre hombres y mujeres como se evidencia y se presenta como “conclusión” en la Tabla 3.4.

⁷ Planteamiento de la hipótesis nula

$H_0 : \text{Hombres} = \text{Mujeres}$

$H_0 : \mu_x - \mu_y = 0$

Y la hipótesis alternativa

$H_1 : \mu_x - \mu_y \neq 0$

⁸ Fórmula para el cálculo de Z:

$$Z = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_x} + \frac{\sigma_y^2}{n_y}}}$$

Tabla 3.4 Cálculo de Z para diferencia de medias entre hombres y mujeres en el perfil emocional.

		H	M	H	M	H	M		
		\bar{x}	\bar{x}	n	n	σ	σ		
									Conclusión
7	Disfruto con las actividades sociales	3,92	4,11	184	198	0,98	0,87	-2,00	Las mujeres disfrutan más las actividades sociales
9	Me avergüenzo cuando cometo un error	3,10	2,88	184	198	1,08	1,14	1,94	No hay diferencias significativas
10	Demuestro mis auténticos sentimientos ante los demás	3,43	3,82	184	198	1,04	1,08	-3,61	Los hombres no demuestran los sentimientos
13	Me doy cuenta con facilidad de lo que los demás esperan de mí	3,62	3,67	182	197	0,97	0,88	-0,52	No hay diferencias significativas
14	Evito a las personas que me hacen sentir inferior, culpable o avergonzado	2,79	2,71	183	198	1,31	1,36	0,58	No hay diferencias significativas
18	Me siento inquieto ante la presencia de gente extraña	3,63	3,55	182	198	1,12	1,02	0,73	No hay diferencias significativas
11	Suelo tomarme con humor mis fallos	3,21	3,04	184	198	0,92	1,10	1,65	No hay diferencias significativas
12	Dudo de mis sentimientos	4,04	4,04	184	198	0,81	0,89	0,00	No hay diferencias significativas

(Continua,...)

(..., Continuación)

16	Me amargo dándole muchas vueltas a la cabeza incluso con temas sin importancia	3,57	3,39	184	198	1,00	1,03	1,74	No hay diferencias significativas
17	Tardo en recuperarme de los malos momentos	3,57	3,35	184	198	1,01	1,01	2,14	los hombre son menos emocionales
19	Soy alegre y divertido	3,93	4,07	184	198	0,83	0,78	-1,69	No hay diferencias significativas
6	Se me dificulta tomar decisiones en términos generales	3,64	3,55	184	198	0,81	0,70	1,16	No hay diferencias significativas
8	Experimento muchos cambios emocionales a lo largo del día	3,41	3,33	183	198	0,90	1,01	0,82	No hay diferencias significativas
15	Me asusto normalmente	3,71	3,48	183	198	0,88	0,85	2,59	Los hombres se asustan menos
20	Busco excusas para escaparme de las situaciones que me provocan malestar	3,16	3,23	183	196	1,07	1,11	-0,63	No hay diferencias significativas
	Promedio	3,52	3,48	183	197	0,98	0,99	0,34	No hay diferencias significativas en promedio

En términos generales, promedio, no hay diferencia en el perfil emocional del hombre y la mujer con un $Z=0.34$ ubicando a las medias dentro de un alta probabilidad de ocurrencia o validando la hipótesis nula. Con la excepción de las actividades sociales donde las mujeres las disfrutan más, los hombres prefieren no demostrar los sentimientos y las mujeres se asustan más que los hombres.

Aún, de acuerdo a lo anterior, se construye un perfil del estado emocional de la muestra cómo se expresa en la Tabla 3.6, que, de acuerdo a la Tabla 3.5 esa es la escala del perfil que es usada en el cuestionario.

Tabla 3.5 Escala del perfil de la inteligencia emocional

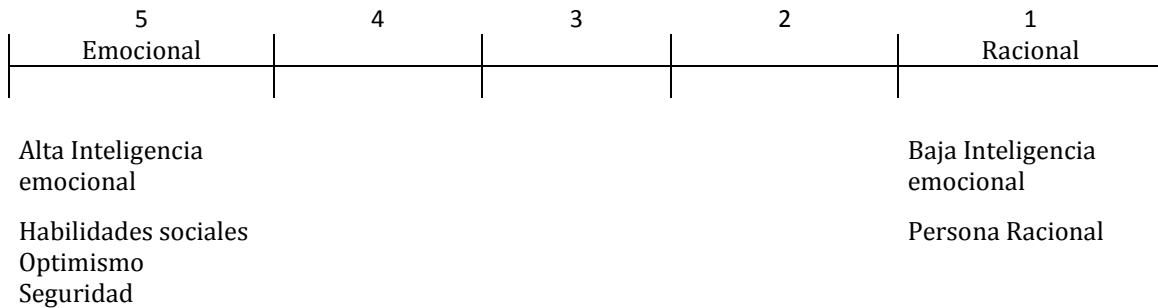


Tabla 3.6 Perfil emocional

Perfil	No	Pregunta del cuestionario	ESTADO EMOCIONAL				
			5	4	3	2	1
Habilidades sociales	7	Disfruto con las actividades sociales		X			
	9	Me avergüenzo cuando cometo un error			X		
	10	Demuestro mis auténticos sentimientos ante los demás		X			
	13	Me doy cuenta con facilidad de lo que los demás esperan de mí		X			
	14	Evito a las personas que me hacen sentir inferior, culpable o avergonzado			X		
	18	Me siento inquieto ante la presencia de gente extraña		X			
Optimismo	11	Suelo tomarme con humor mis fallos			X		
	12	Dudo de mis sentimientos		X			
	16	Me amargo dándole muchas vueltas a la cabeza incluso con temas sin importancia			X		
	17	Tardo en recuperarme de los malos momentos			X		
	19	Soy alegre y divertido		X			
Seguridad	6	Se me dificulta tomar decisiones en términos generales		X			
	8	Experimento muchos cambios emocionales a lo largo del día			X		
	15	Me asusto normalmente		X			
	20	Busco excusas para escaparme de las situaciones que me provocan malestar			X		

Según los datos de la Tabla 3.6, después de obtener las medias de cada pregunta, la muestra analizada se ubica en una inteligencia emocional media alta, proporcionando

esta información relevante sobre las buenas habilidades sociales, optimismo y seguridad de los observados, con una media general de 3,54.

3.3 Inteligencia financiera

La inteligencia financiera como se tiene apuntado en el presente trabajo (Capítulo 1.2 de la Parte II) corresponde al grado de conocimiento y capacidad que, entonces, tuvo la muestra de resolver situaciones o problemas financieros de forma adecuada.

Para las diferentes casuísticas se obtuvieron los siguientes datos:

Para la Figura 13, el 60,79% (Ni altos ni bajos y Altos) de los encuestados afirma tener conocimientos medio altos en finanzas, sabiendo que tan solo el 32,7% posee educación universitaria y la mayoría solo ha realizado el bachillerato con un total de 51,6% de la muestra.

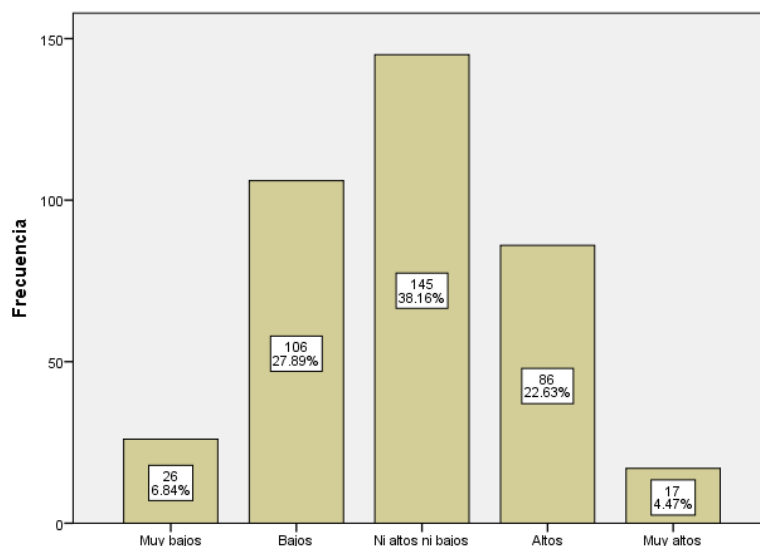


Figura 13: Conocimientos en finanzas

En la Figura 13 está distribuida la frecuencia en concordancia con los conocimientos en finanzas expresado por los encuestados, la mayoría de la muestra (38.16%) expresa tener conocimientos ni altos ni bajos. La muestra posee los

conocimientos necesarios para resolver problemas financieros básicos como los expresados en las respuestas del cuestionario.

En la Figura 14 se muestra el comportamiento de la inteligencia financiera de acuerdo al nivel de estudios realizados, dando como resultado una proporcionalidad directa entre la educación y la inteligencia financiera evaluada en las preguntas (21, 27, 30, 35, 37, 38, 40) relacionadas con el conocimiento en finanzas, enunciadas en la Tabla 1.2.

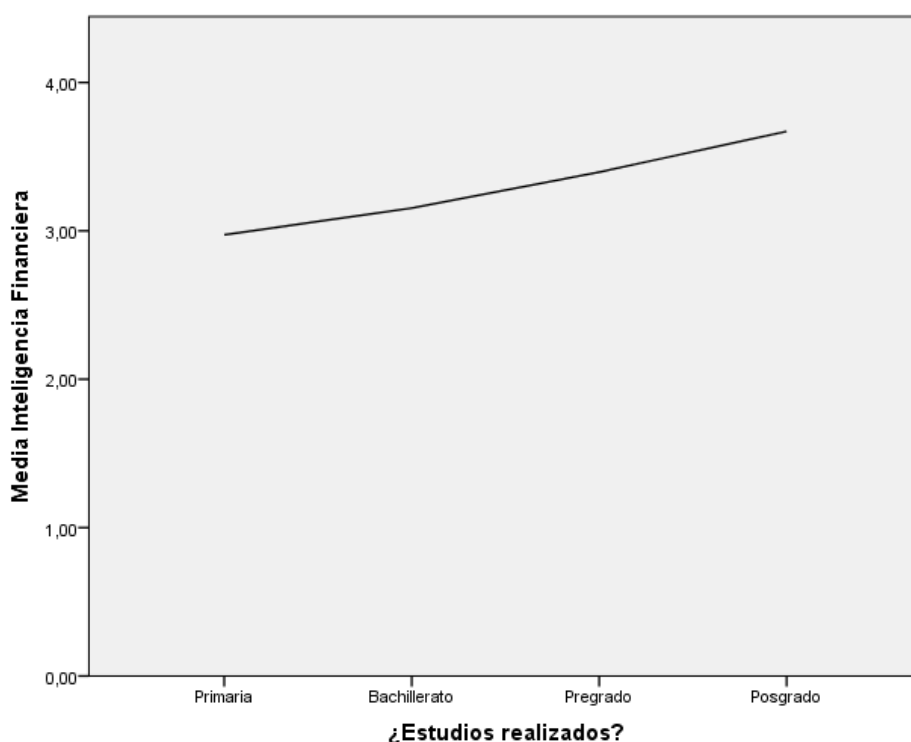


Figura 14: Inteligencia financiera de acuerdo al nivel de estudios

Para la pregunta 30, “usted prefiere: recuperar el dinero invertido hoy, ganarse el 10% en un mes o ganarse el 35% en un año”, la opción correcta tubo el 49,07% de los encuestados demostrando la percepción hacia la cifra y el valor del dinero en el tiempo. Al 59.42% de los encuestados no les ha sido bloqueada la tarjeta de crédito por falta de pago demostrando un adecuado manejo de los recursos financieros y deuda, teniendo en cuenta que el 27,49% no posee tarjetas de crédito.

En la pregunta 37 *¿De las siguientes alternativas, que tasa de rentabilidad prefiere en un negocio?* A) 5% Efectiva Semanal, B) 10% Efectiva Mensual y C) 100% Efectiva anual, la mejor opción era obtener una rentabilidad del 5% efectiva semanal, pero solo contó con el 37% de los encuestados, el 40% respondió preferir el 10% Efectiva mensual, pero no siendo esta la mejor opción entre las alternativas, demostrando una falencia en el conocimiento sobre rendimientos y tasas de interés.

Las personas encuestadas prefieren con los excesos de dinero en primera instancia pagar deudas con un 51.98% y ahorrar un 40.90% de los encuestados, demostrando un buen uso del dinero y no prefieren endeudarse para gastarlo en viajes, tan solo un 7.12% eligió esta opción.

A pesar que las personas demuestran un manejo adecuado de las finanzas el 82.20% no tiene otros ingresos adicionales a los laborales, catalogado esto como un factor importante en el desarrollo de la inteligencia financiera.

Es necesario tener en cuenta la dispersión en las respuestas de la pregunta 37; *¿De las siguientes alternativas, que tasa de rentabilidad prefiere en un negocio?* con un coeficiente de variación del 41.14% según se muestra en la Tabla 3.6, evidenciando las respuestas multivariadas y el desconocimiento de la muestra sobre una tasa de interés adecuada o esperada en un negocio en concordancia con los periodos de capitalización de la misma.

En términos generales las personas encuestadas presentan un conocimiento en finanzas medio alto ya que han respondido de forma correcta aproximadamente el 76,19% de los puntos máximos posibles (16 puntos de 21), Tabla 3.7, en concordancia a lo expresado por ellos en la pregunta 21 sobre su conocimiento en finanzas ubicado en el rango de medio alto.

Tabla 3.7 Estadísticos de las preguntas de Inteligencia financiera

	P. 20. Sus conocimientos en finanzas son:	P. 27. ¿En una inversión con vencimiento a 3 años consultada su estado?	P. 30. Usted prefiere: recuperar el dinero invertido hoy, ganarse el 10% en un mes o ganarse el 35% en un año	P. 35 ¿Le ha sido bloqueada su tarjeta de crédito por falta de pago?	P. 37 ¿De las siguientes alternativas, que tasa de rentabilidad prefiere en un negocio?	P. 38 Cuando tiene excedentes de flujos de caja usted prefiere de acuerdo a las siguientes opciones:	P. 40. ¿Tiene ingresos periódicos adicionales a los laborales?	P. 31. Dentro de las siguientes opciones, cuando se endeuda lo hace por:	
N	Válido	380	377	377	382	376	379	382	379
	Perdidos	2	5	5	0	6	3	0	3
Media		2,9	1,83	2,42	2,14	1,85	1,55	0,82	2,11
Mediana		3	2	2	2	2	1	1	2
Moda		3	2	2	2	2	1	1	2
Coefficiente de variación		33,62%	29,89%	23,88%	29,02%	41,14%	40,32%	46,71%	31,85%
Desviación estándar		0,975	0,547	0,578	0,621	0,761	0,625	0,383	0,672

En conformidad los resultados de la Tabla 3.8 los puntos posibles en las respuestas de la inteligencia financiera son de 21 de acuerdo a la codificación asignada a cada pregunta, don de las medias de cada respuesta suman un total de 16 puntos.

Tabla 3.8 Puntaje total máximo inteligencia financiera

Preguntas de inteligencia financiera	Respuesta media	Puntos de las respuestas correctas
Sus conocimientos en finanzas son: Ni altos ni bajos	3	5
¿En una inversión con vencimiento a 3 años consulta su estado?: De vez en cuando	2	2
Usted prefiere: Ganarse 10% en un mes	2	2
¿Le ha sido bloqueada su tarjeta de crédito por falta de pago? : no	2	2
¿De las siguientes alternativas, que tasa de rentabilidad prefiere en un negocio?: 10%EA	2	3
Cuando tiene excedentes de flujos de caja usted prefiere de acuerdo a las siguientes opciones: Pagar deudas	3	3
¿Tiene ingresos periódicos adicionales a los laborales?: No	0	1
Dentro de las siguientes opciones, cuando se endeuda lo hace por: Cubrir una necesidad	2	3
Puntaje Total	16	21

3.4 Riesgo

En los datos obtenidos en las preguntas correspondientes al riesgo, preguntas de la 22 a 27 del cuestionario, la Tabla 3.9 expresa los resultados obtenidos en la muestra:

De acuerdo a la dispersión de los datos obtenidos en las respuestas sobre el manejo del riesgo en operaciones financieras, no es posible realizar un análisis concluyente por lo variado de las respuestas. Los coeficientes de variación superan por más del 35% el rango de dispersión con relación a la media, indicando que no hay un estándar en las respuestas obtenidas como se describe en la Tabla 3.9.

La escala de medición del riesgo se efectuó de acuerdo a las preguntas de este apartado en el cuestionario y se ponderaron como 1 las respuestas de menor riesgo y 3 las respuestas de mayor riesgo.

	P. 22. ¿En estos productos financieros ha realizado alguna inversión por lo menos una vez?	P. 23. Cuando invierte dinero...	P. 24. ¿El plazo considerado en sus inversiones puede ser?	P. 25. ¿Cuál de los siguientes rendimientos coinciden más con su rentabilidad esperada?	P. 26. ¿Cuál es su reacción ante la rentabilidad negativa?	P. 27 ¿En una inversión con vencimiento a 3 años consulta su estado?
N	Válido 382	376	377	374	375	377
	Perdidos 0	6	5	8	7	5
Media	4,4	1,93	1,58	2,2	1,98	1,83
Mediana	6	2	2	2	2	2
Moda	6	2	2	2	2	2
Coefficiente de variación	49,27%	37,41%	36,96%	43,95%	39,24%	29,89%
Desviación estándar	2,17	0,72	0,58	0,97	0,78	0,55

Tabla 3.9 Estadístico preguntas de riesgo

La muestra no es homogénea en cuanto a la forma de asumir los riesgos, sin embargo, los productos financieros elegidos son los más seguros o de bajo riesgo como los Certificados de depósito a término (CDT) con un 24,87% y en que el 62,04% prefieren o no tienen la capacidad de hacer ningún tipo de inversión. El 22,87% está dispuesto a amentar el riesgo para obtener mayor rentabilidad, por consiguiente el 77,13% prefiere tener un riesgo medio bajo. En caso de realizar una inversión se prefiere hacer a mediano plazo, el 47,21% a un año y el 48,01% hasta 3 años.

Para la rentabilidad esperada optaron por elegir dentro del rango del 5% al 15%, el promedio dentro de las opciones con un 47,86% asumiendo un riesgo medio bajo en los beneficios esperados.

Por otra parte, ante la reacción de las tasas negativas, el 39,73% de los encuestados prefiere afrontar un riesgo medio y no exponer más capital a riesgo de acuerdo al 29,33% de las personas que optaron por aumentar su capital asumiendo un mayor riesgo, por tanto el 30,93% de los encuestados son un poco más conservadores, aversión al riesgo, cancelando la operación de forma inmediata.

Al realizar la comparación de las medias en las respuestas obtenidas se puede determinar así que la muestra presenta aversión media al riesgo. De un total de 22 puntos posibles de las respectivas preguntas del cuestionario las personas asumen un riesgo medio, la muestra obtuvo 11 puntos como se aprecia en la Tabla 3.10, equivalente al 50%, indicando así en promedio un riesgo medio en la realización de operaciones financieras

Tabla 3.10 Puntuación máxima de riesgo

	Respuesta Medias	Máxima puntuación ante el riesgo
¿En estos productos financieros ha realizado alguna inversión por lo menos una vez?: Ninguno	1	6
Cuando invierte dinero...Riesgo medio	2	3
¿El plazo considerado en sus inversiones puede ser? 1 a 3 años	2	3
¿Cuál de los siguientes rendimientos coinciden más con su rentabilidad esperada? 5 a 15%	2	4
¿Cuál es su reacción ante la rentabilidad negativa?: corre riesgo medio	2	3
¿En una inversión con vencimiento a 3 años consulta su estado?: De vez en cuando	2	3
Total	11	22

El riesgo por edades representado en la Figura 15, muestra una pendiente negativa a medida que aumenta la edad, es decir, a mayor edad menor riesgo es asumido por los entrevistados.

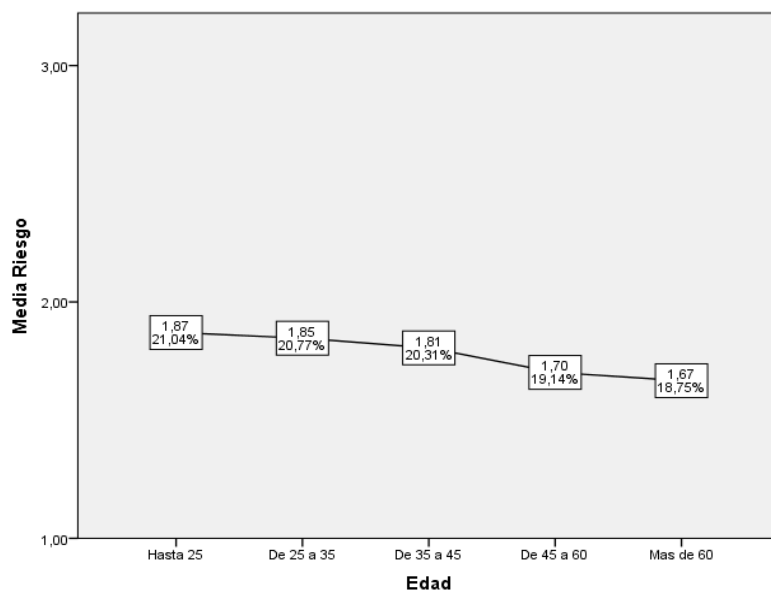


Figura 15: Riesgo por edades

3.5 Recompensas de índole financiero

De acuerdo al estímulo proporcionado por la recepción anticipada de beneficios económicos y la comparación entre la rentabilidad y riesgo, la muestra presenta un alto grado de dispersión en los datos de acuerdo al coeficiente de variación mostrado en la tabla 3.11.

Tabla 3.11 Estadísticos del sistema de recompensas

		P. 28. En cuanto a las recompensas usted prefiere:	P. 29. Si tiene una acción que ha generado altos rendimientos en el último año usted:
N	Válido	380	375
	Perdidos	2	7
Media		2,07	1,22
Mediana		2.00	1.00
Moda		3	1
Coefficiente de variación		41,40%	33,77%
Desviación estándar		0,857	0,412

Con la media de la pregunta 28 y 29 a significar la anticipación de los beneficios financieros, pero con un grado de dispersión de los datos elevado con un coeficiente de

variación de 41.40% y 33.77% respectivamente, es necesario realizar una investigación más exhaustiva con el fin de encontrar datos determinantes para comprender la manera cómo actúan los estímulos financieros en las personas.

Así mismo, se puede decir que un 33.42% (Anexo III) de las personas prefieren recibir beneficios de forma inmediata según lo respondido en la pregunta 28, las personas prefieren recibir \$500.000 colombianos hoy (USD\$167), antes que una mejor opción en cuanto a la rentabilidad se trata.

Por otro lado, el 78.4% de las personas en la pregunta 29 vuelve a invertir en una acción que ha generado rendimientos durante el año, y el 21.60% decide cancelarla y cobrar dividendos recurriendo al cobro inmediato de los beneficios.

3.6 Sesgos

De acuerdo a los errores sistemáticos en el uso del dinero se determinó en concordancia con los datos de la muestra que es más relevante para las personas recibir dinero de forma inmediata que mejorar la utilidad o beneficio en la operación según lo expuesto en la pregunta 28 y la preferencia de recibir \$500.000 hoy y no una opción con un aumento en el beneficio del 10% en una semana, en Colombia no hay ningún negocio que rente el 10% efectivo semanal (ES), por consiguiente la tasa es buena o representa un importante beneficio económico, pero el 33,42% de las personas prefieren la inmediatez y disfrutar del dinero hoy y no una mejor utilidad en una semana.

Por otra parte, se constata con los datos de la muestra de este trabajo (Anexo II, pregunta 33), y dentro de esa muestra que las mujeres administran mejor el dinero que los hombres con un total del 74.74%, sin encontrar diferencias significativas de tipo financiero en la presente investigación entre hombres y mujeres en los datos obtenidos en los ítem de inteligencia financiero o riesgo, generándose así un sesgo de percepción sobre el manejo del dinero entre géneros.

En cuanto al estado mental entre ganar y perder, el 68.53% de los encuestados respondieron que es más intenso cuando lo gana todo en una inversión, dejando así una

evidencia de la asimetría entre ganar y perder, según los encuestados el 31.47% cree que es más intenso cuando pierde. Así expresada una proporción de 2:1 aproximadamente.

Por su parte la palabra ganar y perder generan un sesgo en las decisiones cuando se presentan en determinada forma, de acuerdo a la pregunta 41, la mejor opción presentada era que la inversión tenga un 50% de probabilidad de perder, dicha respuesta contó con el 41,84%, lo que implicaría un 50% de probabilidad de ganar, contra una inversión que tenga el 40% de probabilidad de ganar, la cual respondieron un total de 58,16% de las personas encuestadas, es evidente que la mejor opción es la que tenga la mayor probabilidad de ganar, pero el uso de la palabra ganar o perder, condiciona y sesga la respuesta óptima.

PARTE III - CONCLUSIONES

Las personas toman sus decisiones no con una racionalidad total. Entre una idea inicial de tipo racional en la aplicación de las finanzas, hay un punto de quiebre que es necesario investigar profundamente, como lo hemos hecho en el presente trabajo.

Las neurociencias pueden constituir en una línea de explicación. No obstante su desarrollo, esa área es todavía "reciente" siendo que sus propios riesgos no se encuentran aún bien delimitados. El control de la mente o la manipulación de las personas no son aspectos a olvidar (v.g., en términos psiquiátricos, MacLean, 1990). En términos de aplicación, en el marketing (neuromarketing), finanzas (neurofinanzas) o en economía (neuroeconomía), hasta el presente más es de índole científica/académica, i.e., es sobre todo de una aplicación laboratorial y/o hospitalar (Capítulo 1.1 o el Capítulo 3.1 de la Parte I).

El cuestionario en sí mismo y como método alternativo o complementario a aquellas técnicas experimentales o clínicas es una herramienta poderosa para recolectar datos, no obstante, impide en esta investigación determinar datos fundamentales en el estudio del cerebro y la forma en que actúa a la hora de decidir en temas financieros, desde el punto de vista biológico e interno, pero si nos puede dar los perfiles emocionales de las personas, su conocimiento en temas financieros, la percepción hacia la administración del dinero, las recompensas financieras y su interacción ante ellas con los riesgos que están dispuestos a asumir, como se ha mostrado a través de este trabajo.

Ahora, como se ha apuntado, el cerebro humano a pesar de tener millones de años en evolución no está diseñado para afrontar decisiones de tipo financiero sin que no se cometan errores. Cometemos errores de forma cotidiana y sistemática llegando a ser completamente irracionales en las decisiones económicas; así conozcamos sobre lo que decidimos o conozcamos sus posibles efectos.

Con los resultados obtenidos en el presente trabajo, se obtuvo un perfil emocional de los encuestados y bajo las tres características de estudio, las habilidades sociales el optimismo y la seguridad, enmarcando a las personas dentro de unas características importantes en cuanto a la inteligencia emocional, con una media en las respuestas obtenidas de 3,54, como se expuso, en los resultados en una escala de 1 a 5 (1 baja

inteligencia emocional o netamente racional y 5 alta inteligencia emocional y con habilidades y destrezas sociales), situando así la muestra con una inteligencia emocional media alta de acuerdo a la escala mencionada. De tal manera, se sabe que dichas características pueden ayudar a las personas a tomar mejores decisiones financieras o que facilitan las situaciones para que una persona tenga éxito en las actividades que realice.

Las personas encuestadas de la ciudad de Bogotá, presentan un perfil emocional con características positivas hacia la realización de negocios (Tabla 3.6) debido a su nivel de optimismo y felicidad presente en su estado emocional cotidiano. El 51,7% de las personas encuestadas creen que el estado emocional perfecto para hacer negocios es la felicidad (Pregunta 36), y el 29,6% la tranquilidad, demostrando así el optimismo y felicidad de los Bogotanos en temas financieros.

Teniendo en cuenta las diferentes estructuras cerebrales y los aspectos psicológicos de los agentes económicos (Capítulo 3 de la parte I) es evidente que adicional a lo racional en finanzas tradicionales existen aspectos que afectan las decisiones de índole financiero. Una decisión financiera puede partir desde un contexto completamente racional y encontrar un punto de quiebre o ruptura hasta un resultado inesperado y en contra de los intereses económicos del decisor. Debido a los sesgos cognitivos y de percepción como se expresó en las respuestas obtenida en el formulario en cuanto al punto que mide los sesgos proporcionados por las palabras ganar o perder (pregunta 41), evidencian que las personas tienen ciertos condicionamientos al dar solución a casos financieros donde el 41,84% de las personas encuestadas prefieren la opción en que una inversión tenga el 50% de probabilidad de *perder* ante un 41,84% de personas que seleccionaron la opción de una inversión con el 40% de probabilidad de *ganar*, siendo claro que la primer opción es de mayor beneficio que la segunda, pero este tipo de errores sistemáticos están presentes en la realización de negocios o la administración del dinero, contribuyendo a que se tomen decisiones de forma irracional.

Así, se concluye ahora, que los impulsos emocionales juegan un papel importante a la hora de decidir, las personas cuentan con una racionalidad limitada, contrario al concepto del *homo economicus*, del cual todas las situaciones en términos financieros

buscan maximizar la utilidad del individuo. Ahora, conforme a la pregunta 28 en la que eso no se evidencia tan claramente, en la pregunta relacionada con la inmediatez, las personas prefieren recibir una cantidad menor de inmediato que una mejor oferta en el futuro. El 33,42% de los encuestados prefieren recibir dinero inmediatamente dejando de lado una mejor opción de rentabilidad o recibir un 10% adicional en una semana. Y ante las finanzas tradicionales el aumento de los beneficios económicos debe primar para el caso de tomar una buena decisión financiera. Adicionalmente en esta pregunta las personas tampoco seleccionaron la mejor opción de índole financiero, siendo la respuesta correcta recibir \$550.000 en una semana solo sumó esta opción el 26,32% de la muestra, y el 40,26% optó por la segunda opción elegible dentro de las finanzas tradicionales, indicando un error en la toma de las decisiones financieras, bien sea por la presentación de la pregunta o el sesgo de inmediatez proporcionado por recibir el dinero ya.

Por tanto, las cuestiones psicológicas del decisor deben tenerse en cuenta para evaluar el panorama completo en el proceso de decisión, con solo las cifras no es posible evaluar las decisiones si las personas interfieren en ellas, el proceso no es meramente computacional, las emociones hacen parte del proceso de decisión y adicional a ello los sesgos en los procesos cognitivos y de procesar la información permite que las decisiones que se tomen no sean completamente racionales.

Otra característica que el presente trabajo permite tomar como conclusión es que la edad juega un papel importante para el desarrollo psicológico de las personas al tomar decisiones financieras, conforme a los datos observados en la Figura 15. La forma como asumen los riesgos y las recompensas también cambia: al aumentar la edad los riesgos son asumidos de forma más cautelosa.

Por tanto las decisiones irracionales están compuestas por lo menos de cinco aspectos analizados que influyen en las decisiones financieras: en primera instancia se encuentran las emociones que inducen comportamientos a la hora de elegir y que forman un marco global en las habilidades sociales que ayudan a las personas a tomar decisiones exitosas, como norma general y según lo detectado en la muestra las personas a través del perfil emocional, es importante para los individuos relacionarse de

forma adecuada en una sociedad entendiendo sus propias emociones y las de los demás, existe la necesidad de pertenecer a un grupo o quedar bien ante los demás.

Seguido está la inteligencia financiera, en que es evidente que al aumentar el grado de escolaridad la inteligencia financiera aumenta aunque según los resultados con una pendiente positiva muy leve pero precisa y directamente proporcional al nivel de estudio: indica que al no poseer conocimiento en finanzas esto puede contribuir a las decisiones irracionales.

Por su parte, las recompensas de tipo financiero, estimulan las decisiones, pero cuando son mal valoradas contribuyen a tomar decisiones equivocadas por el sesgo presente en ellas, como lo sucedido en el uso de las palabras ganar o perder, que sesgan las recompensas en comparación con una mayor utilidad esperada (Capítulo 1.4 de la II parte del presente trabajo). La palabra perder estaba asociada a la mejor opción de utilidad o beneficio financiero pero no fue la opción de mayor aceptación por la muestra.

Por último, los riesgos se presentan directamente proporcionales a la edad y enmarcan las decisiones desde una perspectiva de la madurez del individuo afectando las decisiones que se toman, las personas jóvenes pueden tomar decisiones más riesgosas llevándolos a cometer errores en ellas, mientras que los adultos mayores pueden recurrir a su experiencia, conocimiento y regular sus emociones para fundamentar sus decisiones y llevarlos a cometer menos errores o tomar decisiones un poco más racionales y seguras.

Bibliografía

- Alonso, T. O. (2009). *Neurociencia y educación*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Arias, L., Rave, S., & Castaño, J. (2006). Metodologías para la medición del riesgo financiero en inversión. *Scientia et Technica*, 32, 275 - 278.
- Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. (2012). *Biología: La vida en la Tierra*. Mexico, Mexico: Editorial Pearson.
- Blanco, C. (2014): *Historia de la neurociencia. El conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar*. Madrid, España: Biblioteca Nueva
- Bermejo, P. (2012). Burbujas financieras y crisis económicas. Una aproximación desde la neurociencia. *Kranion*, 9, 11-16
- Bermejo, P., & Izquierdo, R. (2013). *Tu dinero y tu cerebro*. Madrid, España: Random House Mondadori S.A.
- Bermejo, P. E., Dorado, R., Zea-Sevilla, M. A., & Menéndez, V. S. (2011). Neuroanatomía de las decisiones financieras. *Neurología*, 26, 173-181.
- Boeree, G. (2012). Shipensburg University. Pennsylvania: Boeree. Obtenido de: <http://webspaceship.edu/cgboer/genesp/neuronas.html>
- Bossaerts, P., Hens, T., & Fehr, E. (2008). From neo to neuro-finance research at the cutting edge, *FINRISK National Centre of Competence in Research Financial Valuation and Risk Management*, 1, 30-31
- Braidot, N. (2009). *Neuromarketing*. Bogotá, Colombia: Planeta Colombia S.A.
- Caldas, A. (1999). *A Herança de Franz Joseph Gall. O cérebro ao serviço do comportamento humano*. Amadora: McGraw-Hill de Portugal, Lda.
- Cisneros, E. (2012). *Neuromarketing y neuroeconomía*. Bogotá, Colombia: Eco Ediciones.
- Clarck, D., Boustros, N., & Mendez, M. (2012). *El cerebro y la conducta*. Sonora, Mexico,: El Manual Moderno S. A.
- Cruz, M. & Cortés, J. (2002). Perfil de inteligencia emocional: construcción, validez y confiabilidad. *Salud Mental*, 25, 50-60.
- Damasio, A. (1994). *El error de Descartes: la razón de las emociones*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Andrés Bello.
- Enciclopedia de la salud. (2013). *Enciclopedia de la salud*. Obtenido de Enciclopediasalud.com: <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/neocortex>

- García, C. (1986). *Tratados hipocráticos. VII*. Madrid, España: Editorial Gredos.
- Gentiuno. (2013). *Gentiuno.com*. Obtenido de Gentiuno.com: <http://www.gentiuno.com/14/05/2013/la-inteligencia-no-puede-explicarse-por-el-tamano-de-los-lobulos-frontales/lobulos-cerebrales/>
- George, M. (2008). *Revolución en mente*. Barcelona, España: Sexto Piso.
- Goldberg, E. (2009). *El cerebro ejecutivo: Lóbulos frontales y mente civilizada*. Madrid, España: Editorial Crítica.
- Goleman, D. (1996). *La Inteligencia emocional*. Barcelona, España: Editorial Kairos S.A.
- Gravotta, L. (2013). Hombres y mujeres calibran el riesgo de forma distinta. *Mente y Cerebro* 63, 4-6.
- Hyman, J. (1996). Descartes, René. Oxford University Press. doi:10.1093/gao/9781884446054.article.T022341
- Jasmin, L. (2012). *Sistema Límbico*. obtenido de Medline Plus: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/19244.htm
- Kahneman, D & Tversky, A. (1979). Teoría prospectiva: un análisis de la decisión bajo riesgo. *Econometrica*, 47, 263-291.
- Kahneman, D. (2011). *Pensar rápido, pensar despacio*. Los Angeles, Estados Unidos: Debate.
- Keeney, R., Raiffa, H., & Hammond, J. (2006). Las trampas ocultas en la toma de decisiones. *Harvard Business Review*, 84, 104 -112.
- Kiyosaki, R. (2012). *Incrementa tu IQ Financiero*. Bogotá, Colombia: Santillana Ediciones Generales.
- Klaric, J. (2012). *Estamos Ciegos*. Lima, Perú: Planeta Perú S. A.
- Kohan, N. C. (2015). Los sesgos cognitivos en la toma de decisiones. *International Journal of Psychological Research*, 1, 68-73.
- Lahey, B. L. (1998). *Introducción a la Psicología*. Madrid, España: McGraw Hill.
- Landázuri, C. (2016). El error neurocientífico de Descartes, entre Spinoza y Tomás de Aquino. El debate entre Damasio y Stump sobre el materialismo eliminativo en la neuroética, neuropolítica y neuroeconomía. *Recerca*, 18, 107-133
- LeDoux, J., & Bemporad, J. R. (1997). The emotional brain. *Journal of the American Academy of Psychoanalysis*, 25, 525-528.

- Llinás, R. (2003). *El cerebro y el mito del yo*. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Liaño, H. (2000). *Cerebro de hombre, cerebro de mujer*. Madrid, España: Punto de Lectura.
- Lobão, J. (2015). *Finanças comportamentais: Quando a economia encontra a psicologia*. Coimbra: Conjuntura Actual Editora, S.A.
- Louann, B. (2011). *El cerebro masculino*. Madrid, España. RBA Libros.
- MacLean, P. D. (1990). *The triune brain in evolution: Role in paleocerebral functions*. New York, EE.UU: Plenum Press.
- Manes, F. (2014). *Usar el cerebro*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Planeta.
- Marck, W. (2008). *Neurociencia*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Medica Panamericana.
- Martins, J. (2005). *Gestión de la política pública de imagen: La imagen de Portugal* (Tesis doctoral no publicada). Universidad de Huelva, España.
- Martins, J. (2008). *Reforma da Administração Pública: Antes e Depois da Democracia*. Artículo presentado en el IV Congresso APCP, Associação Portuguesa de Ciência Política, Lisboa. Recuperado de <http://mpr.aub.uni-muenchen.de/11409/>, MPRA Paper No. 11409.
- McKeever, W. F. (1990). Familial sinistrality and cerebral organization. *Advances in Psychology*, 67, 373-412.
- Morales, R. (2003). *Una nueva ciencia, la neuroeconomía, estudia las decisiones económicas humanas*. Obtenido de Tendencias21: http://www.tendencias21.net/Una-nueva-ciencia-la-neuroeconomia-estudia-las-decisiones-economicas-humanas_a184.html
- Morse, G. (2006). Decisiones y deseo. *Harvard Business Review*, 84, 24 - 31.
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned reflexes: an investigation of the physiological activity of the cerebral cortex*. Recuperado de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=cknrYDqACIkC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Conditioned+reflexes&ots=KAuph615F9&sig=VLJDiG-I60nERQTju78Yh_SZqRM#v=onepage&q=Conditioned%20reflexes&f=false
- Pace, E. (2009). *De compras con él y ella: Técnicas de mercadeo para entender cómo venderles al hombre ya la mujer*. New York, EEUU: Editorial Thomas Nelson.
- Peterson, R. (2007). *Inside the investor's brain*. New Jersey, EEUU: John Wiley and Sons.

- Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., Lamantia, A.-S., Mcnamara, J. O., (2008). *Neurociencia*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Medica Panamericana.
- Rivera, E. (2015). *Laboratorio de encefalografía Coraceros*. obtenido de Laboratorio de encefalografía Coraceros: <http://www.eeg.cl/examen.html>
- Ropeik, D. (2013). How society should respond to the risk of vaccine rejection. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 9, 1815-1818.
- Sierra-Fitzgerald, O., & Gonzalo, M. (2007). Nuevas ventanas hacia el cerebro humano y su impacto en la neurociencia cognitiva. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39, 143-157.
- Sampieri , H. R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F., México: Edamsa Impresiones S.A.
- Snell, R. (2003). *Neuroanatomía Clínica*. Buenos Aires, Argentina: Medica Panamericana S.A.
- Spitzer, M. (2005). *Aprendizaje: neurociencia y la escuela de la vida*. Barcelona, España: Editorial Omega.
- Tetaz, Martin. (2014) *Psychonomics, la economía está en la mente*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones B.
- Thagard, P. (2008). *La Mente. Introducción a la ciencia cognitiva*. Buenos Aires, Argentina: Katz Editores.
- Tseng, K. C. (2006) Behavioral finance, bounded rationality, neurofinance, and traditional finance. *Investment Management and Financial Innovations*, 3, 7-18.
- Verdejo, A., Aguilar de Arcos, F., & Pérez-García, M. (2004). Alteraciones de los procesos de toma de decisiones vinculados al córtex prefrontal ventromedial en pacientes drogodependientes. *Revista Neuronal*, 38, 601-6.
- Xiolin, Z., & RongJun, Y. (2007). Neuroeconomics: Opening the “black box” behind the economic behavior. *Chinese Science Bulletin*, 52, 1153-1161.
- Zea, M. (2014). Centro del placer y aversión a la pérdida. En *Curso online de especialización en neuroeconomía y neuromarketing*. España. Recuperado de: <https://www.asocene.com/>

ANEXOS

Anexo i Neurotransmisores

Acetilcolina Acho

Se conoce mejor como neurotransmisor de las neuronas motoras de la medula espinal, está asociada con el control del flujo sanguíneo cerebral, el ciclo del sueño y vigilia, el funcionamiento cognitivo y todo lo relacionado con el aprendizaje y el procesamiento de información. Favorece la capacidad de entender y memorizar (Braidot, 2009)

Glutamato Glu

Uno de los neurotransmisores excitatorios más poderosos del SNC, gran parte de las neuronas son glutamatérgicas. Evidencias indirectas relacionan el glu con los trastornos de ansiedad y el trastorno por estrés postraumático (Clarck, Boustros, & Mendez, 2012).

El glutamato posiblemente participa tanto en el establecimiento como en el mantenimiento del comportamiento adictivo.

Acido – aminobutírico GABA

Es el principal neurotransmisor inhibitorio en el cerebro. Las redes neuronales que hay en la corteza constan de dos tipos generales de neuronas: las de proyección excitatorios que son las glutamatérgicas, y el resto, que consisten en neuronas de circuito local, las cuales constituyen entre 20% y 30% de todas las neuronas corticales, muchas de las cuales son GABAérgicas (Clarck, Boustros, & Mendez, 2012).

Noradrenalina NA

Participa en el estado de alerta y su función es ayudar a concentrar la atención en los estímulos sobresalientes. Se libera en función al estrés. Se asocia con la excitación, la vigilancia y la dependencia de las recompensas. La hiperactividad de la NE puede

generar insomnio, pérdida de peso, irritabilidad, agitación y una reducción en el umbral de dolor (Clarck, Boustros, & Mendez, 2012).

Dopamina DA

Hay cinco receptores DA que forman dos familias de tipo D1 y D2, la familia D1 consta de los receptores D1 y D5, que son excitatorios, los receptores D2, D3 Y D4, forman la familia D2 y son inhibitorios. D1 y D2 se encuentra en el cuerpo estriado el núcleo accumbens y el tubérculo olfatorio, y actúan como autoreceptores. D3 en el núcleo accumbens y tubérculo olfatoria, los D4 están esparcidos en la corteza frontal, el mesencéfalo y la amígdala. El D5 en el hipotálamo e hipocampo.

Los receptores D1, D2, D3, se relacionan con la motivación y la recompensa, en tanto que el D4 y D5 participan más en la inhibición conductual (Clarck, Boustros, & Mendez, 2012).

Es importante recordar que uno de los fines de las neurofinanzas es analizar cómo es la conducta del individuo ante el riesgo y las recompensas, por lo tanto la dopamina comienza a ser uno de los neurotransmisores más importantes en el estudio de las finanzas comportamentales, ya que condiciona o regulan la conducta de las personas.

Puede considerarse el combustible de la mente ayuda con el sistema límbico a detectar las recompensas y que comportamiento tener para conseguirlas.

En los procesos decisorios, cuanto más dopamina genere la decisión que se desea tomar, más se optará por ella, en consecuencia, las decisiones dependen de forma directa de los neurotransmisores que genere, bien sean excitadores o inhibidores, que de forma directa condicionarán el comportamiento de las personas y su manera de elegir.

La activación de los receptores D1 se correlaciona con la recompensa del estímulo, por ejemplo el alimento, drogas, alcohol (Clarck, Boustros, & Mendez, 2012).

Regula los niveles de respuesta y es fundamental en la motivación, las emociones y los sentimientos de placer (Braidot, 2009).

Nuestro cerebro tiende constantemente a establecer predicciones, lo cual está relacionado con la dopamina y con el sistema de recompensa cerebral. Tras realizar una determinada acción por la que hemos obtenido un beneficio económico o no, se activará nuestro sistema dopaminérgico de recompensa cerebral que por un lado potenciará el aprendizaje y por otro reforzará los patrones de conducta que nos han llevado a las circunstancias por las que hemos obtenido el beneficio (Bermejo P. , 2015).

Serotonina 5-HT

La clase 5-HT1 es inhibitoria y la 5-HT2 es excitatoria, los niveles bajos de 5-HT pueden desencadenar un consumo alto de carbohidratos y se asocia con la bulimia, alcoholismo, el aislamiento social y el deterioro del funcionamiento social. Por otra parte, los niveles elevados, se asocian con la elución del daño y el comportamiento compulsivo (Clarck, Boustros, & Mendez, 2012) . Ayuda a regular el estado anímico (Braidot, 2009)

Además, la serotonina se ha relacionado con la impulsividad, la toma de decisiones grupales no razonadas y la evitación de toda conducta en contra de los demás. Por ello, este neurotransmisor parece jugar un claro papel en el hecho de que tomemos decisiones equivocadas en el momento más alto del ciclo económico (Bermejo P. , 2015).

Endorfinas

Analgésico natural del cuerpo, se genera cuando se tiene sexo, se realiza ejercicio, se come chocolate o comida picante, inhiben la sensación de dolor, es un sistema de recompensas que utiliza el cerebro cuando hacemos algo favorable para nuestro organismo.

Las endorfinas están relacionadas con el sistema límbico del cerebro, el encargado de administrar las emociones, el dolor o el estrés puede ayudar a generarla y no ocasiona ningún tipo de adicción.

Anexo ii Cuestionario



Instituto Superior de
Educação e Ciências

MESTRADO EM GESTÃO AUTÁRQUICA APLICACION DE LAS NEUROFINANZAS EN LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS

Cordial Saludo:

La siguiente encuesta sobre finanzas se realiza en el ámbito del mestrado en Gestión Autárquica cursado en el ISEC, Portugal con orientación del profesor José Albuquerque Martins.

De esta forma no se publicarán resultados individuales. En ningún caso los resultados repercutirán en beneficios económicos de manera directa o indirecta para los investigadores. En virtud de lo anterior, se solicita su amable colaboración para responder de manera sincera y espontánea a las preguntas que se detallan a continuación, marcando la opción que más se ajuste a su pensar y comportamiento habitual:

1. ¿Cuál es su género?

- A) Femenino
- B) Masculino

2. ¿Qué edad tiene?

- A) Hasta 25 años
- B) Entre 25 y 35 años
- C) Entre 35 y 45 años
- D) Entre 45 y 60 años
- E) Más de 60 años

3. ¿Estudios realizados?

- ___ Primaria ___ Pregrado en _____
- ___ Bachillerato ___ Posgrado en _____

4. ¿Cuál es su profesión u oficio?

5. Es empresario? Si () No ()

En su día a día usted:

6. Se me dificulta tomar decisiones en términos generales

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

7. Disfruto con las actividades sociales

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

8. Experimento muchos cambios emocionales a lo largo del día

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

9. Me avergüenzo cuando cometo un error

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

10. Demuestro mis auténticos sentimientos ante los demás

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

11. Suelo tomarme con humor mis fallos

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

12. Dudo de mis sentimientos

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

13. Me doy cuenta con facilidad de lo que los demás esperan de mí

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

14. Evito a las personas que me hacen sentir inferior, culpable o avergonzado.

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

15. Me asusto normalmente

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

16. Me amargo dándole muchas vueltas a la cabeza incluso con temas sin importancia.

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

17. Tardo en recuperarme de los malos momentos

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

18. Me siento inquieto ante la presencia de gente extraña.

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

19. Soy alegre y divertido

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

20. Busco excusas para escaparme de las situaciones que me provocan malestar

- A) Siempre D) Rara Vez
- B) Con Frecuencia E) Nunca
- C) A veces

En cuanto a sus asuntos financieros

21. Sus conocimientos en finanzas son:

- A) Muy altos D) Bajos
- B) Altos E) Muy bajos
- C) Ni altos ni bajos

22. ¿En estos productos financieros ha realizado alguna inversión por lo menos una vez?

- A) Fondos comunes, Certificados de Depósito (CDT) Veces al año _____
- B) Bonos..... Veces al año _____
- C) Acciones..... Veces al año _____
- D) Opciones, Futuros o Forex. Veces al año _____
- E) Otra ¿Cuál? _____ Veces al año _____
- F) Ninguna

23. Cuando invierte dinero...
- A) La preocupación principal es asegurar el valor inicial de la inversión, incluso si eso significa renunciar a más rentabilidad
 - B) supone algún riesgo para tratar de obtener un retorno más interesante
 - C) Estoy dispuesto a tomar un alto grado de riesgo, para garantizar una mayor rentabilidad
24. ¿El plazo considerado en sus inversiones puede ser?
- A) Inversiones hasta 1 año
 - B) Inversiones de 1 a 3 años
 - C) Otro plazo: ___ Cuál? _____
25. ¿Cuál de los siguientes rendimientos coinciden más con su rentabilidad esperada?
- A) De 1% a 5%
 - B) De 5% a 15%
 - C) De 10% a 25%
 - D) Otro _____
26. ¿Cuál es su reacción ante la rentabilidad negativa?
- A) Cancelar inmediatamente
 - B) Llevar a valor máximo antes de pérdida o cancelación total
 - C) Emprendería refuerzos adicionales o aumento de capital
27. ¿En una inversión con vencimiento a 3 años consulta su estado?
- A) Diariamente
 - B) De vez en cuando
 - C) Solo cerca al vencimiento de la inversión
28. En cuanto a las recompensas usted prefiere:
- A) Recibir 500.000 hoy
 - B) Recibir 550.000 en una semana
 - C) Recibir 600.000 en un mes
29. Si tiene una acción que ha generado altos rendimientos en el último año usted:
- A) Vuelve a invertir en ella
 - B) La cancela y cobra los dividendos
30. Usted prefiere:
- A) Recuperar el dinero invertido hoy sin rentabilidad
 - B) Ganarse 10% en un mes
 - C) Ganarse 35% En un año
31. Dentro de las siguientes opciones, cuando se endeuda lo hace por:
- A) Darse un gusto
 - B) Cubrir una necesidad
 - C) Invertir
32. ¿Actualmente tiene deudas?
- A) Si
 - B) No
33. Según su percepción, quien cree usted que administra mejor el dinero:
- A) Mujeres
 - B) Hombres
34. Su estado emocional y mental es más intenso y duradero cuando:
- A) Lo pierde todo en una inversión
 - B) cuando gana todo en una inversión
35. ¿Le ha sido bloqueada su tarjeta de crédito por falta de pago?
- A) Si ___ B) No ___ ~~No~~ tiene ___
36. ¿Cuál cree usted es el estado emocional propicio para tomar buenas decisiones financieras?
- A) Felicidad D) Miedo
 - B) Ira E) Otro: _____
 - C) Tristeza
37. ¿De las siguientes alternativas, que tasa de rentabilidad prefiere en un negocio?
- A) 5% Efectiva Semanal
 - B) 10% Efectiva Mensual
 - C) 100% Efectiva anual
38. Cuando tiene excedentes de flujos de caja usted prefiere de acuerdo a las siguientes opciones:
- A) Pagar deudas
 - B) Ahorrar
 - C) Gastar en Viajes
39. ¿Entre cuál de los siguientes rangos se encuentra su ingreso actual?
- A) Hasta 1'000.000
 - B) Desde 1'000.000 hasta 3'000.000
 - C) Desde 3'000.000 hasta 5'000.000
 - D) Desde 5'000.000 hasta 10'000.000
 - E) Más de 10'000.000
40. ¿Tiene ingresos periódicos adicionales a los laborales?
- Si () No () Cuál? _____
41. En una inversión usted prefiere:
- A) Que la inversión tenga un 50% de probabilidad de perder
 - B) Que la inversión tenga un 40% de probabilidad de ganar
42. Si el panorama económico de un país es optimista su rentabilidad esperada es:
- A) De 1% a 5%
 - B) De 5% a 15%
 - C) De 10% a 25%
 - D) Otro _____

Anexo iii Estadísticas univariadas

Como se ha señalado, Capítulo 3 de la Parte II de este trabajo, las salidas estadísticas se han obtenido a partir de software SPSS versión 21

		Pregunta 1 Edad	Pregunta 2 ¿Estudios realizados?	Pregunta 3 Pregrado o posgrado en	Pregunta 4 ¿Cuál es su profesión u oficio?	Pregunta 5 Es empresario?
N	Válido	381	382	382	382	380
	Perdidos	1	0	0	0	2
Media		.98	1.45	4.10	.69	.86
Moda		0	1	6	0	1
Varianza		1.205	.563	5.851	1.984	.122

		Pregunta 6 Se me dificulta tomar decisiones en términos generales	Pregunta 7 Disfruto con las actividades sociales	Pregunta 8 Experimento muchos cambios emocionales a lo largo del día	Pregunta 9 Me avergüenzo cuando cometo un error	Pregunta 10 Demuestro mis auténticos sentimientos ante los demás
N	Válido	382	382	381	382	382
	Perdidos	0	0	1	0	0
Media		3.59	4.02	3.37	2.99	3.63
Moda		4	4	4	3	4
Varianza		.568	.860	.912	1.239	1.152

		Pregunta 11 Suelo tomarme con humor mis fallos	Pregunta 12 Dudo de mis sentimientos	Pregunta 13 Me doy cuenta con facilidad de lo que los demás esperan de mí	Pregunta 14 Evito a las personas que me hacen sentir inferior, culpable o avergonzado	Pregunta 15 Me asusto normalmente
N	Válido	382	382	379	381	381
	Perdidos	0	0	3	1	1
Media		3.12	4.04	3.64	2.75	3.59
Moda		3	4	4	2	4
Varianza		1.033	.720	.854	1.789	.758

		Pregunta 16 Me amargo dándole muchas vueltas a la cabeza incluso con temas sin importancia	Pregunta 17 Tardo en recuperarme de los malos momentos	Pregunta 18 Me siento inquieto ante la presencia de gente extraña	Pregunta 19 Soy alegre y divertido	Pregunta 20 Busco excusas para escaparme de las situaciones que me provocan malestar
N	Válido	382	382	380	382	379
	Perdidos	0	0	2	0	3
Media		3.48	3.46	3.59	4.00	3.20
Moda		4	4	3	4	4
Varianza		1.032	1.021	1.140	.654	1.187

		Pregunta 21 Sus conocimientos en finanzas son:	Pregunta 22 ¿En estos productos financieros ha realizado alguna inversión por lo menos una vez?	Pregunta 22a Plazo en años pregunta 22	Pregunta 23 Cuando invierte dinero...	Pregunta 24 ¿El plazo considerado en sus inversiones puede ser?
N	Válido	380	382	382	376	377
	Perdidos	2	0	0	6	5
Media		2.90	4.40	4.22	1.93	1.58
Moda		3	6	6	2	2
Varianza		.950	4.702	5.520	.521	.341

		Pregunta 24a Plazo en años pregunta 24 tercera opción	Pregunta 25 ¿Cuál de los siguientes rendimientos coinciden más con su rentabilidad esperada?	Pregunta 26 ¿Cuál es su reacción ante la rentabilidad negativa?	Pregunta 27 ¿En una inversión con vencimiento a 3 años consulta su estado?	Pregunta 28 En cuanto a las recompensas usted prefiere:
N	Válido	382	374	375	377	380
	Perdidos	0	8	7	5	2
Media		6.87	2.20	1.98	1.83	2.07
Moda		7	2	2	2	3
Varianza		.735	.934	.604	.299	.734
		Pregunta 29 Si tiene una acción que ha generado altos rendimientos en el último año usted:	Pregunta 30 Usted prefiere:	Pregunta 31 Dentro de las siguientes opciones, cuando se endeuda lo hace por:	Pregunta 32 ¿Actualmente tiene deudas?	Pregunta 33 Según su percepción, quien cree usted que administra mejor el dinero:
N	Válido	375	377	379	382	380
	Perdidos	7	5	3	0	2
Media		1.22	2.42	2.11	.31	1.25
Moda		1	2	2	0	1
Varianza		.170	.335	.451	.213	.189

		Pregunta 34 Su estado emocional y mental es más intenso y duradero cuando:	Pregunta 35 ¿ Le ha sido bloqueada su tarjeta de crédito por falta de pago?	Pregunta 36 ¿Cuál cree usted es el estado emocional propicio para tomar buenas decisiones financieras?	Pregunta 37 ¿De las siguientes alternativas, que tasa de rentabilidad prefiere en un negocio?	Pregunta 38 Cuando tiene excedentes de flujos de caja usted prefiere de acuerdo a las siguientes opciones:
N	Válido	375	382	375	376	379
	Perdidos	7	0	7	6	3
Media		1.69	2.14	2.85	1.85	1.55
Moda		2	2	1	2	1
Varianza		.216	.386	4.026	.579	.391

		Pregunta 39 ¿Entre cuál de los siguientes rangos se encuentra su ingreso actual?	Pregunta 40 ¿Tiene ingresos periódicos adicionales a los laborales?	Pregunta 40a Cual ingreso adicional si P40 es SI	Pregunta 41 En una inversión usted prefiere:	Pregunta 42 Si el panorama económico de un país es optimista su rentabilidad esperada es:
--	--	---	---	---	--	---

N	Válido	382	382	382	380	379
	Perdidos	0	0	0	2	3
Media		1.75	.82	4.55	1.58	2.53
Moda		1	1	5	2	2 ^a
Varianza		.893	.147	1.271	.244	1.006

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Tabla de frecuencia

Pregunta 1, Edad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hasta 25	167	43.7	43.8	43.8
	De 25 a 35	114	29.8	29.9	73.8
	De 35 a 45	48	12.6	12.6	86.4
	De 45 a 60	45	11.8	11.8	98.2
	Más de 60	7	1.8	1.8	100.0
	Total	381	99.7	100.0	
Perdidos	Sistema	1	.3		
Total		382	100.0		

Pregunta 2, ¿Estudios realizados?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primaria	25	6.5	6.5	6.5
	Bachillerato	197	51.6	51.6	58.1
	Pregrado	125	32.7	32.7	90.8
	Posgrado	35	9.2	9.2	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 3, Pregrado o posgrado en

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ciencias Sociales	14	3.7	3.7	3.7
	Ciencias Economicas	121	31.7	31.7	35.3
	Ciencias de la salud	2	.5	.5	35.9
	Arte y cultura	2	.5	.5	36.4
	Ciencias Naturales	5	1.3	1.3	37.7

Otras	14	3.7	3.7	41.4
No tiene	224	58.6	58.6	100.0
Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 4, ¿Cuál es su profesión u oficio?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Empleado	288	75.4	75.4	75.4
	Estudiante	37	9.7	9.7	85.1
	Ama de casa	1	.3	.3	85.3
	Independiente	56	14.7	14.7	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 5, Es empresario?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	54	14.1	14.2	14.2
	no	326	85.3	85.8	100.0
	Total	380	99.5	100.0	
Perdidos	Sistema	2	.5		
Total		382	100.0		

Pregunta 6, Se me dificulta tomar decisiones en términos generales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	3	.8	.8	.8
	Con frecuencia	20	5.2	5.2	6.0
	A veces	141	36.9	36.9	42.9
	Rara vez	185	48.4	48.4	91.4
	Nunca	33	8.6	8.6	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 7, Disfruto con las actividades sociales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	4	1.0	1.0	1.0
	Rara vez	21	5.5	5.5	6.5
	A veces	73	19.1	19.1	25.7
	Con frecuencia	149	39.0	39.0	64.7
	Siempre	135	35.3	35.3	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 8, Experimento muchos cambios emocionales a lo largo del día

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	18	4.7	4.7	4.7
	Con frecuencia	49	12.8	12.9	17.6
	A veces	115	30.1	30.2	47.8
	Rara vez	173	45.3	45.4	93.2
	Nunca	26	6.8	6.8	100.0
	Total	381	99.7	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	1	.3		
Total		382	100.0		

Pregunta 9, Me avergüenzo cuando cometo un error

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	51	13.4	13.4	13.4
	Con frecuencia	53	13.9	13.9	27.2
	A veces	159	41.6	41.6	68.8
	Rara vez	87	22.8	22.8	91.6
	Nunca	32	8.4	8.4	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 10, Demuestro mis auténticos sentimientos ante los demás

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	7	1.8	1.8	1.8
	Rara vez	61	16.0	16.0	17.8
	A veces	91	23.8	23.8	41.6
	Con frecuencia	130	34.0	34.0	75.7
	Siempre	93	24.3	24.3	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 11, Suelo tomarme con humor mis fallos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	25	6.5	6.5	6.5
	Rara vez	64	16.8	16.8	23.3
	A veces	172	45.0	45.0	68.3
	Con frecuencia	83	21.7	21.7	90.1
	Siempre	38	9.9	9.9	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 12, Dudo de mis sentimientos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	3	.8	.8	.8
	Con frecuencia	12	3.1	3.1	3.9
	A veces	76	19.9	19.9	23.8
	Rara vez	167	43.7	43.7	67.5
	Nunca	124	32.5	32.5	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 13, Me doy cuenta con facilidad de lo que los demás esperan de mí

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	5	1.3	1.3	1.3
	Rara vez	37	9.7	9.8	11.1
	A veces	112	29.3	29.6	40.6
	Con frecuencia	159	41.6	42.0	82.6
	Siempre	66	17.3	17.4	100.0
	Total	379	99.2	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	3	.8		
Total		382	100.0		

Pregunta 14, Evito a las personas que me hacen sentir inferior, culpable o avergonzado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	82	21.5	21.5	21.5
	Con frecuencia	103	27.0	27.0	48.6
	A veces	76	19.9	19.9	68.5
	Rara vez	69	18.1	18.1	86.6
	Nunca	51	13.4	13.4	100.0
	Total	381	99.7	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	1	.3		
Total		382	100.0		

Pregunta 15, Me asusto normalmente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	6	1.6	1.6	1.6
	Con frecuencia	35	9.2	9.2	10.8
	A veces	113	29.6	29.7	40.4
	Rara vez	182	47.6	47.8	88.2
	Nunca	45	11.8	11.8	100.0
	Total	381	99.7	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	1	.3		
Total		382	100.0		

Pregunta 16, Me amargo dándole muchas vueltas a la cabeza incluso con temas sin importancia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	17	4.5	4.5	4.5
	Con frecuencia	43	11.3	11.3	15.7
	A veces	117	30.6	30.6	46.3
	Rara vez	150	39.3	39.3	85.6
	Nunca	55	14.4	14.4	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 17, Tardo en recuperarme de los malos momentos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	21	5.5	5.5	5.5
	Con frecuencia	37	9.7	9.7	15.2
	A veces	117	30.6	30.6	45.8
	Rara vez	160	41.9	41.9	87.7
	Nunca	47	12.3	12.3	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 18, Me siento inquieto ante la presencia de gente extraña

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	16	4.2	4.2	4.2
	Con frecuencia	36	9.4	9.5	13.7
	A veces	122	31.9	32.1	45.8
	Rara vez	120	31.4	31.6	77.4
	Nunca	86	22.5	22.6	100.0
	Total	380	99.5	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	2	.5		
	Total	382	100.0		

Pregunta 19, Soy alegre y divertido

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Rara vez	13	3.4	3.4	3.4
	A veces	85	22.3	22.3	25.7
	Con frecuencia	172	45.0	45.0	70.7
	Siempre	112	29.3	29.3	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 20, Busco excusas para escaparme de las situaciones que me provocan malestar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	28	7.3	7.4	7.4
	Con frecuencia	71	18.6	18.7	26.1
	A veces	116	30.4	30.6	56.7
	Rara vez	125	32.7	33.0	89.7
	Nunca	39	10.2	10.3	100.0
	Total	379	99.2	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	1	.3		
	Sistema	2	.5		
	Total	3	.8		
Total		382	100.0		

Pregunta 32, ¿Actualmente tiene deudas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	265	69.4	69.4	69.4
	No	117	30.6	30.6	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 33, Según su percepción, quien cree usted que administra mejor el dinero:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujeres	284	74.3	74.7	74.7
	Hombres	96	25.1	25.3	100.0
	Total	380	99.5	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	2	.5		
Total		382	100.0		

Pregunta 34, Su estado emocional y mental es más intenso y duradero cuando:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Lo pierde todo en una inversión	118	30.9	31.5	31.5
	Cuando gana todo en una inversión	257	67.3	68.5	100.0
	Total	375	98.2	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	7	1.8		
Total		382	100.0		

Pregunta 35, ¿ Le ha sido bloqueada su tarjeta de crédito por falta de pago?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	50	13.1	13.1	13.1
	No	227	59.4	59.4	72.5
	No tiene	105	27.5	27.5	100.0
Total		382	100.0	100.0	

Pregunta 36, ¿Cuál cree usted es el estado emocional propicio para tomar buenas decisiones financieras?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Felicidad	194	50.8	51.7	51.7
	Ira	5	1.3	1.3	53.1
	Tristeza	4	1.0	1.1	54.1
	Miedo	36	9.4	9.6	63.7
	Otra.. Tranquilidad	111	29.1	29.6	93.3
	Otra..Seguridad	21	5.5	5.6	98.9
	Otra Inseguridad	4	1.0	1.1	100.0
	Total	375	98.2	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	7	1.8		
Total		382	100.0		

Pregunta 37, ¿De las siguientes alternativas, que tasa de rentabilidad prefiere en un negocio?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5% Efectiva semanal	140	36.6	37.2	37.2
	10% efectiva mensual	151	39.5	40.2	77.4
	100% Efectiva anual	85	22.3	22.6	100.0
	Total	376	98.4	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	5	1.3		
	Sistema	1	.3		
	Total	6	1.6		
Total		382	100.0		

Pregunta 38, Cuando tiene excedentes de flujos de caja usted prefiere de acuerdo a las siguientes opciones:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pagar deudas	197	51.6	52.0	52.0
	Ahorrar	155	40.6	40.9	92.9
	Gastar	27	7.1	7.1	100.0
	Total	379	99.2	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	2	.5		
	Sistema	1	.3		
	Total	3	.8		
Total		382	100.0		

Pregunta 39, ¿Entre cual de los siguientes rangos se encuentra su ingreso actual?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hasta 1'000.000	185	48.4	48.4	48.4
	Desde 1'000.000 hasta 3'000.000	144	37.7	37.7	86.1
	Desde 3'000.000 hasta 5'000.000	29	7.6	7.6	93.7
	Desde 5'000.000 hasta 10'000.000	13	3.4	3.4	97.1
	Mas de 10'000.000	11	2.9	2.9	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 40, ¿Tiene ingresos periódicos adicionales a los laborales?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	68	17.8	17.8	17.8
	No	314	82.2	82.2	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 40ª Cual ingreso adicional si P40 es SI

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Arriendos	13	3.4	3.4	3.4
	Rentas de capital	39	10.2	10.2	13.6
	Pension	1	.3	.3	13.9
	No tiene	329	86.1	86.1	100.0
	Total	382	100.0	100.0	

Pregunta 41, En una inversión usted prefiere:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Que la inversión tenga un 50% de probabilidad de perder	159	41.6	41.8	41.8
	Que la inversión tenga un 40% de probabilidad de ganar	221	57.9	58.2	100.0
	Total	380	99.5	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	2	.5		
Total		382	100.0		

Pregunta 42, Si el panorama económico de un país es optimista su rentabilidad esperada es:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Del 1% al 5%	36	9.4	9.5	9.5
	del 5% al 15%	160	41.9	42.2	51.7
	del 10% al 25%	160	41.9	42.2	93.9
	Otro hasta el 30%	9	2.4	2.4	96.3
	Otro hasta el 40%	2	.5	.5	96.8
	Otro hasta el 50%	7	1.8	1.8	98.7
	Otro mas del 50%	5	1.3	1.3	100.0
	Total	379	99.2	100.0	
Perdidos	No sabe no responde	3	.8		
Total		382	100.0		