



NSIA

PUBLISHING HOUSE EDITIONS

**ECONOMÍA
CONDUCTUALES
& la Neutrosología**


**Ana Jacqueline Haro Velásteguí
Sol David Lopezdomínguez Rivas
Geovanny Vladimir Toala Luna**

ECONOMÍA

CONDUCTUALES & LA NEUTROSOFÍA



ANA JACQUELINE HARO VELASTEGUÍ
SOL DAVID LOPEZDOMÍNGUEZ RIVAS
GEOVANNY VLADIMIR TOALA LUNA

NSIA Publishing House Editions
Neutrosophic Science International Association University of
New Mexico. USA 

ECONOMÍA CONDUCTUALES & LA NEUTROSOFÍA
1ª edición 2022

Ana Jacqueline Haro Velasteguí

(Universidad de Guayaquil - Universidad Nacional de Cuyo)

Sol David Lopezdomínguez Rivas

(Universidad de Guayaquil - Universidad Nacional de Cuyo)

Geovanny Vladimir Toala Luna

(Universidad Nacional de Cuyo)

15,24, 22,86 cm.

ISBN: 978 -1 - 7379824 - 4 - 9

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	3
VALOR DE LA EMPRESA	3
1.1. Métodos para la valoración de las empresas.....	7
CAPÍTULO 2	23
RAZONES FINANCIERAS DE LIQUIDEZ	23
CAPÍTULO 3	33
FINANZAS CONDUCTUALES	33
CAPÍTULO 4:	39
ECONOMÍA CONDUCTUAL	39
Heurística, sesgo conductual y riesgo.....	42
Sesgo conductual	45
Teoría conductual del riesgo.....	50
CAPÍTULO 5	53
RIESGOS FINANCIEROS	53
Riesgo empresarial	56
Según el tipo de actividad	57
Según su naturaleza	57
Gestión de riesgos financieros	63
Procedimiento para la gestión de riesgos financieros.	63
Procedimiento para la gestión de riesgos financieros.	64
Análisis del contexto	66
Definición del Plan de Gestión de Riesgos	68
Gestión del riesgo	72
Identificación de los riesgos	72
Medición del riesgo	75

Análisis del riesgo	77
Diseño del Plan de tratamiento del riesgo	78
Implementación y control del Plan de tratamiento del riesgo...	82
Herramientas automatizadas para la gestión del riesgo	84
ISOTools como herramienta de Gestión de Riesgos	85
@RISK for Microsoft Excel.....	85
EvalAs.....	86
CAPÍTULO 6.....	89
MÉTODO MULTICRITERIO EN LA MODELACIÓN DEL RIESGO MEDIANTE NÚMEROS NEUTROSÓFICOS	89
6.1. Modelación del riesgo mediante el Proceso de Jerarquía Analítica Neutrosófica	92
GLOSARIO DE TÉRMINOS	97
BIBLIOGRAFÍA	99

INTRODUCCIÓN

Las empresas tienen a la actividad financiera como uno de los pilares fundamentales para su desarrollo, más allá de su misión. El presente texto tiene como propósito mostrar elementos que son necesarios conocer por profesionales e interesados en los temas económicos. Se pretende acercar a los lectores a los procesos financieros que se desarrollan en las empresas. Los contenidos son organizados en seis capítulos y al concluir cada uno, aparecen interrogantes para que el lector consolide los conocimientos adquiridos.

En el capítulo 1 se presenta una aproximación sobre el significado del valor de la empresa y su forma de estimación. El capítulo 2 aborda las razones financieras de liquidez y realiza un acercamiento a los Indicadores Financieros, la administración financiera y la actividad financiera que implica.

Las Finanzas conductuales son tenidas en cuenta en el capítulo 3, se realiza un análisis de cómo los elementos del comportamiento y la conducta pueden condicionar la toma de decisiones en un ambiente de incertidumbre financiera.

El siguiente capítulo trata sobre la economía conductual; se realiza una revisión de las principales variables a tener en cuenta en una economía conductual, los tipos de heurísticas, de sesgos conductuales y se ejemplifican su incidencia directa en la toma de decisiones.

El capítulo 5 relacionado con los riesgos financieros propone un procedimiento para la gestión de riesgos financieros en una empresa.

Para concluir, el capítulo 6 presenta la modelación del riesgo mediante números neutrosóficos, presenta una descripción de la modelación del riesgo desde una perspectiva lógica mediante el uso de números neutrosóficos para la toma de decisiones sobre la

evaluación del riesgo. Se propone un método de estimación del riesgo que utiliza como inferencia el Proceso Analítico Jerárquico con una extensión de números neutrosóficos.

El glosario de términos permite a los lectores conocer el significado de los principales términos referidos en el cuerpo del libro.

La bibliografía relaciona las principales fuentes que fueron consultadas para sustentar la propuesta, se ha tenido en cuenta la actualización científica del tema que se aborda producto a la novedad que representa donde se ha tomado como referentes las principales fuentes académicas de información



CAPÍTULO 1

VALOR DE LA EMPRESA

La evolución del hombre permitió el desarrollo del mundo hasta la época actual. En su desarrollo fue identificó condiciones y objetos que eran necesarios para sobrevivir y crecer. La posesión de determinado objeto favorecía las condiciones de vida de una comunidad. Una comunidad que viviera cerca del mar tendría acceso a la pesca y dispondrían de este producto, otras comunidades que no vivieran cerca del mar les resultaría difícil su adquisición.

A partir de la caracterización que da el hombre a los diferentes objetos, así como su uso y demanda por la sociedad, se atribuyó el derecho de la valoración de las cosas y asumió la potestad sobre la decisión del valor de todo cuanto lo rodea en el mundo. En la actualidad todo tiene un valor y este está relacionado con la valoración decidida por las personas.

La Real Academia Española define el valor como “Grado de utilidad o aptitud de las cosas para satisfacer las necesidades o proporcionar bienestar o deleite” (RAE, 2019). Por lo tanto, mientras mayor utilidad tenga algún objeto y mayor dificultad el hombre enfrente para obtenerlo, pues mayor será la valoración que le otorgue. Cada objeto tiene sus características distintivas, cada

característica le proporciona un valor específico. Aunque el valor es considerado por autores como un elemento subjetivo (Vergara Vergara & Perdomo Ortíz, 2018), este es asumido socialmente por la tenencia o adquisición de los objetos.

Al diamante, por solo mencionar un ejemplo, se le atribuye una representación del amor, así se crea la necesidad de las personas y este mantiene un alto valor para su obtención. Las personas, definitivamente son las responsables del alto valor que posee el diamante. También al hombre se le atribuye la responsabilidad de sobrevalorar algunos objetos.

El valor puede ser visto desde varias dimensiones, como incalculable puede ser también su contenido. El valor persigue el objetivo de establecer la importancia, dar significado, honrar, tasar. Dentro de las dimensiones del valor se encuentran el precio que constituye una representación material y la dimensión sentimental que representa la parte espiritual que no es tangible como el aprecio, por lo tanto, no se determina mediante el dinero. Cuando se le establece un precio se realiza una valoración, sin embargo, al aprecio también se le realiza una valoración. Es responsabilidad de las personas determinar a qué se le da aprecio o precio.

Por su parte el valor de las cosas también es visto en una línea de tiempo que introduce un factor subjetivo atribuido a la posesión, un objeto tiene más valor antes de ser adquirido por las personas, estas le adicionan al valor del precio su aprecio a partir de la necesidad de adquirirlo. Sin embargo, después de obtener algo, las personas tienden a desprenderse de ellas por lo que disminuye su valor. Por el contrario cuando se pierde este objeto, aumenta su valor y necesidad de obtenerlo. La Figura 1.1 muestra una representación del valor de las cosas a partir de su condición de posesión.

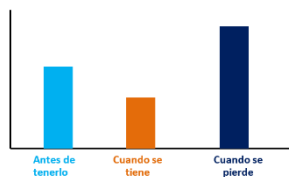


Figura 1.1: Representación del valor de las cosas.

En la actualidad, como todo posee un valor, las empresas también son valoradas. Se entiende por empresa a la unidad económico-social, integrada por elementos humanos, materiales y técnicos, que tiene el objetivo de obtener utilidades a través de su participación en el mercado de bienes y servicios. Para esto, hace uso de los factores productivos (Lafuente, 2018).

Según Orna (2015) el análisis de los recursos y capacidades determinan los factores para poder competir en el mercado, con lo cual se creará valor en la empresa. La empresa deberá crear valor en forma continua, generar valor para la misma empresa, para su protección, trabajadores, clientes y propietarios, tener en consideración indicadores intangibles aparte de los tradicionales financieros clásicos. Las empresas al tener una planeación estratégica tendrán un desempeño superior a las que no la tienen, las estrategias a utilizar deben adaptarse al entorno externo sin olvidar el interno.

Se crea valor en la empresa cuando la utilidad o riqueza que genera es lo suficientemente grande para cubrir el coste de todas las fuentes de financiamiento de los recursos invertidos en el negocio. valor de la empresa el valor del conjunto de elementos, materiales, inmateriales y humanos que integran o constituyen la empresa. Se trata de un valor o precio de conjunto, de la empresa como organización, que incluye no sólo el valor en el presente de los diferentes bienes, derechos y obligaciones integrantes de su patrimonio, sino también las expectativas acerca de los beneficios que se espera que la empresa genere en el futuro.(Bonmatí, 2011, p.10)

Las empresas puedan clasificarse según la actividad económica que desarrollan. Las empresas del sector primario permiten obtener recursos a partir de la naturaleza, como las agrícolas, pesqueras o ganaderas. Las empresas del sector secundario se dedicadas a la transformación de bienes, como las industriales y de la construcción y las empresas del sector terciario que se dedican a brindar servicios o comercio.

Las empresas pueden ser clasificadas de acuerdo a su

constitución jurídica. Existen empresas individuales que pertenecen a una sola persona y societarias conformadas por varias personas. En este último grupo, las sociedades a su vez pueden ser anónimas, de responsabilidad limitada y de economía social, entre otras (Alonso & Fernández, 2018).

La empresa de sociedad anónima es aquella cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente hasta el monto de sus acciones (Ecuador, Congreso Nacional, 2020). Una sociedad de responsabilidad limitada es un tipo de sociedad mercantil compuesta por uno o más socios donde la responsabilidad de cada uno de sus socios está delimitada por el capital que estos hayan aportado a la misma. El capital de una sociedad limitada está formado por el conjunto de las aportaciones de los distintos socios, que serán acumulables y de carácter indivisible. Puede repartirse en distintas participaciones sociales. La economía social es una tendencia económica centrada en las personas que prioriza el interés social y equitativo. En esta sociedad la participación económica de los socios se determina en función de la actividad de los socios, y no en función del capital aportado. Implementa un conjunto de actividades económicas y empresariales que persiguen el interés general, económico y social.

Independientemente del tipo de empresa y su clasificación, realizar una valoración representa la forma de cuantificar el patrimonio empresarial. La valoración empresarial representa un factor clave en la toma de decisiones (Ortega, Delgado, & Romero, 2018). Existen diversos métodos para realizar la valoración de una empresa. También diferentes han sido los parámetros sobre los que se basan las valoraciones (Aviles, Poleth, & Pulla Granda, 2019). La Figura 1.2 muestra un esquema para las clasificaciones.

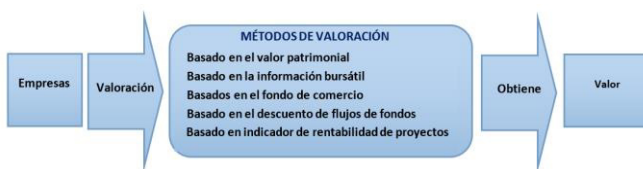


Figura 1.2: Esquema para la clasificación de valoraciones.

La Figura 1.2 muestra un conjunto de métodos utilizados para la valoración de las empresas (Mileti, Berri, & Fanucci, 2004; Sánchez, García, & Sánchez, 2019). La valoración empresarial puede estar motivada en la estimación del patrimonio. En ocasiones es necesario adquirir una empresa por una tercera persona, invertir fondos, establecer alianzas, obtener una herencia, entre otros motivos. En todos los casos conocer el valor de la empresa facilita hasta la toma de decisiones en función de la planificación que realiza la organización.

1.1. Métodos para la valoración de las empresas

El valor contable representa el método de valoración de empresas que consiste en obtener el valor de las acciones a través del valor de los recursos propios que aparecen en el balance. Al valor contable también se puede conocer como valor en libros, fondos propios o patrimonio neto y es el valor de los recursos propios que aparecen en el balance de situación de una empresa.

El valor contable ajustado por su parte, tiene el propósito de subsanar la debilidad de la valoración puramente contable, aproximando la situación patrimonial de la firma a la realidad del mercado. En este caso se puede percibir que la subjetividad en la valoración se verá incrementada, debido a causas como las fuerzas de oferta y demanda, el contexto estratégico de la firma y otras variables económicas que modificarán el valor de la empresa. Su utilidad está basada entonces en que permite a los agentes interesados en determinar el valor de una firma, tener una mayor aproximación al valor de la cosa en función del precio que recibirían por la misma si trasladasen la propiedad al mercado, en un supuesto de cierre de la empresa.

Contrariamente el valor de un negocio en marcha, parte del supuesto que el mismo cesará sus actividades, por lo que sus recursos serán vendidos de manera inmediata en el mercado, a esto se denomina liquidación. El valor de liquidación de una empresa, y a la vez las obligaciones de la firma, también serán efectivizadas de forma inmediata. El resultado económico de esta operación, al deducir los gastos incurridos en dicho proceso, corresponderá al

valor del patrimonio restante, y reflejará el valor liquidación que la firma posee.

El valor contable de la firma refiere al valor del patrimonio, el que se verá reflejado en la contabilidad de la empresa y que será habitual apreciarlo en la literatura con sus siglas en inglés BV, book value. Paralelamente, el valor de mercado reflejará la última valoración que los agentes compradores de la firma pagaron por la propiedad, por su capital accionario. De esta manera, el objetivo que perseguirá este método es reflejar la relación entre la cotización precio (P) y el valor contable (VC), y se observará a través de la ratio P/VC .

La literatura científica ha referido diferentes métodos para realizar la valoración de una empresa. En el presente capítulo serán descritos los métodos basados en el valor patrimonial, en la información bursátil, en el fondo de comercio, el descuento de flujos de fondos y en el indicador de rentabilidad de proyectos. Estos métodos aunque no son los únicos, representan los más usados en la actualidad por las comunidades empresariales (Alvarado Valladarez, Ramos, del Rosario & Ramos Bermúdez, 2019; Reyes, Mora & González, 2018).

Básicamente, los métodos de valoración pueden ser clasificados a grandes rasgos de la siguiente manera:

- Métodos basados en el valor patrimonial: dichos métodos permiten determinan el valor de la empresa a partir de sus balances. Se trata de una valoración estática, que no tiene en cuenta los diferentes indicadores en el tiempo. Este método solo tiene en cuenta la situación de la empresa en un determinado momento.

Estos métodos intentan calcular el valor de la empresa en base a la estimación del valor de su patrimonio. Son los que tradicionalmente consideran que el valor de una empresa radica esencialmente en su balance. Su visión es estática y no tienen en cuenta la evolución futura de la empresa, el valor temporal del dinero, ni otros factores como: la situación del sector, problemas en

relación con los recursos humanos, con la organización, entre otras situaciones que no se reflejan en los estados contables. Entre estos métodos se pueden citar: valor contable, valor contable ajustado, valor de liquidación y valor sustancial.

- ✓ Valor contable: este método también recibe el nombre de valor en libros o patrimonio neto de una empresa y constituye el valor de los recursos propios que se exponen en el Estado de Situación Patrimonial dentro del apartado patrimonio neto, formado por el capital y las reservas. También se calcula como la diferencia entre el activo total y el pasivo exigible, en otras palabras, el excedente del total de bienes y derechos de la empresa sobre el total de sus deudas contraídas con terceros. La crítica se encuentra en su propio criterio de definición, ya que los criterios contables están sujetos a cierta subjetividad y se diferencian de los criterios llamados de “mercado”
- ✓ Valor contable ajustado: este método ajusta los valores del activo y del pasivo históricos (según balance) a su valor de mercado. Realiza depuraciones de los activos y pasivos y revaluaciones.
- ✓ Valor de liquidación: este método se aplica en el caso en que la empresa se encuentre en estado de liquidación, motivo por el cual realizará sus activos para cancelar sus deudas. El valor se calcula al descontar del patrimonio neto ajustado los gastos de liquidación, tales como gastos fiscales, indemnizaciones a empleados, y otros gastos propios de la liquidación. Como puede observarse representa un valor mínimo, ya que quien la compra lo hace con la intención de su liquidación posterior y el valor que está dispuesto a pagar es inferior al que correspondería si la empresa supone su continuidad.
- ✓ Valor sustancial: representa la inversión que se necesitaría realizar para obtener una empresa en las mismas condiciones en la que se encuentra. No es otra cosa que el valor de reposición, siempre bajo el supuesto de

continuidad o empresa en marcha. No se suelen incluir dentro de este valor aquellos bienes que no están en condiciones para la explotación, como por ejemplo terrenos no utilizados, participaciones en otras empresas, etcétera.

Se pueden apreciar tres clases de valor sustancial:

- Valor sustancial bruto: es el valor del activo valuado a precio de mercado.
 - Valor sustancial neto o activo neto corregido: es el valor sustancial bruto menos el pasivo exigible. Se le conoce también como patrimonio neto ajustado.
 - Valor sustancial bruto reducido: es el valor sustancial bruto reducido sólo en el valor que corresponde a los proveedores.
- Métodos basados en información bursátil: el método se basa en realizar la estimación del valor de la empresa al establecer comparaciones con otras que posean características similares (dentro de las características se puede analizar el tamaño de la empresa, que sean del mismo sector, entre otras características), que coticen en las bolsas para aplicarle las mismas ratios y compararlas. La ratio por excelencia es la PER (Precio por acción/Beneficio por acción) y se usa para evaluar la valoración de una acción.

En los modelos econométricos de valoración bursátil la variable a explicar es la cotización de la acción referida a un determinado momento o período de tiempo, que multiplicado por el número de acciones genera el valor bursátil de una empresa que puede considerarse como un estimador del valor de mercado de la empresa.

No obstante, no se debe confundir el valor bursátil de una empresa con su valor de mercado, ya que un posible adquirente deberá pagar en ocasiones y en dependencia del volumen de títulos, un precio superior a la cotización por las acciones de la empresa que pretende adquirir, por lo que deberá pagar una prima.

La afirmación anterior puede parecer que contradice la hipótesis intermedia del mercado eficiente, el precio de las acciones refleja toda la información pública disponible. Pero no es así, ya que el precio de mercado de una acción refleja su valor cuando la negociación afecta a pequeños paquetes, pero cuando el número de títulos conlleva la toma de control de una empresa, el precio resultante se incrementa debido a que el control tiene un precio.

Por tanto, el valor de mercado (VM) de una empresa que cotiza en bolsa puede expresarse como:

$$VM = VB + VC$$

Donde:

VB: es el valor bursátil

VC: es el valor complementario de control

A partir de una relación exhaustiva de variables que pueden influir en el valor bursátil, los modelos teóricos pueden aportar, una primera selección de variables explicativas del valor bursátil. Pero en un mercado tan sumamente complejo como lo es el Mercado de Valores, circunscribirse a modelos teóricos ya formulados, por muy conceptualmente amplios que parezcan, puede ser una restricción a priori, ya que, como es conocido, una teoría por muy compleja que sea, es incapaz de recoger todos los aspectos de la realidad en cada contexto espacial y temporal. Por ello, puede ser operativo elaborar una relación lo más amplia posible de variables que puedan influir, a priori, en el valor bursátil de una acción, tanto variables que afectan a la propia empresa como aquellas de carácter global que se refieren a su entorno, a la situación general de la economía.

Dado que las variables del primer grupo se refieren a un mismo momento de tiempo, el entorno que incide sobre la cotización de cada una de las acciones es idéntico y no tiene ningún interés operativo introducir variables pertenecientes al segundo grupo. Ahora bien, si se pretende explicar los valores bursátiles en contextos temporales prolongados y diferentes, adquiere pleno

sentido la consideración de las variables macroeconómicas incluidas en el segundo grupo (Caballer & Moya, 1998).

El modelo general inicial se formula de la siguiente manera:

$$VB = b_0 + b_1V_1 + b_2V_2 + \dots + b_nV_n + e$$

Donde:

VB: es el valor bursátil medio del último trimestre;

bi: son los coeficientes de la regresión;

Vi: son las variables explicativas; $i = 1, 2, \dots, n$;

e: es el error o perturbación aleatoria (residuo).

La variable valor bursátil se calcula como media del último trimestre del año de cierre del ejercicio en función de los datos definitivos de ese ejercicio, y será válida durante el ejercicio siguiente aunque las empresas que cotizan en bolsa presentan información contable provisional con carácter trimestral y semestral. La reducción del período de validez podría proporcionar información a los efectos de la toma de decisiones para la inversión en bolsa, pero no sería operativo a los efectos de la valoración de empresas, ya que es más lógico definir el valor de la empresa en períodos iguales o superiores al ejercicio contable o económico.

- Métodos basados en el fondo de comercio: estos métodos se consideran mixtos, ya que realizan una parte de la valoración de forma estática y otra dinámica. La parte estática tiene que ver con los activos actuales de la empresa. Por su lado, la parte dinámica trata de cuantificar el valor que generará la empresa en el futuro.

El método trata de determinar el valor de la empresa a través de la estimación de flujos de dinero cash flows que generará en el futuro para luego descontarlos a una tasa apropiada según el riesgo de dichos flujos. Contempla cinco elementos fundamentales en la evaluación:

- I. Horizonte de planeamiento;

- II. Proyección económica y financiera;
- III. Valor residual de la compañía;
- IV. Tasa de descuento;
- V. Activos y pasivos no operativos.

Además, señala que son métodos generalmente utilizados en la actualidad, ya que consideran a la empresa como un ente generador de flujos de fondos y, por ello, sus acciones y deudas son valuados como otros activos financieros. De igual manera, cabe mencionar que los métodos de descuento de flujos se basan en un pronóstico detallado y cuidadoso para cada periodo de cada una de las partidas financieras vinculadas a la generación de los flujos de efectivo correspondientes a las operaciones de la empresa.

Free cash flow (FCF) es el flujo de fondos libres, corresponde al flujo de fondos operativos de una empresa sin considerar el financiamiento de la misma, después de impuestos. Es el sobrante que quedará en la firma luego de haber cubierto las necesidades operativas de fondos, y las inversiones al suponer que no hay deuda y por tanto tampoco existirá una carga financiera.

Para determinar el FCF, se procederá de un modo semejante al presupuesto de tesorería, con la diferencia de que se proyectarán los flujos realizados a la tesorería (se excluyen los conceptos temporales de devengamiento contable y costos de oportunidad), y se procurará eliminar la mayor cantidad posible de subjetividades a la hora de determinar el beneficio neto (identificación de ingresos y asignación de costos y gastos). Este método supone prescindir de la financiación de la empresa, para focalizarse en el rendimiento económico de los activos de la empresa después de impuestos, bajo el supuesto de empresa en marcha.

Para calcular el flujo de fondos para el accionista disponible se parte del flujo de fondos libres y se le restan los pagos de los intereses de la deuda y el pago del capital y se le suman los incrementos de nuevas deudas. Se refiere básicamente al flujo de fondos que queda disponible en la empresa luego de haber cubierto las necesidades operativas de fondos, el neto de las inversiones en activos fijos y los costes financieros, reintegra la parte

correspondiente al principal (Pérez Caldentey & Titelman Kardonsky, 2018).

El capital cash flow corresponde a la suma del flujo de fondos para el accionista más el flujo de fondos para los poseedores de deuda. La diferencia entre el free cash flow y el capital cash flow radica en que este último es el flujo correspondiente a acciones y deuda, mientras que el FCF solamente corresponde a las acciones cuando la empresa no posee deuda.

El método Ajuste de present value (APV) por sus siglas en inglés, o escudo fiscal, contempla la existencia de un ahorro fiscal para la firma proveniente de los intereses que la deuda genera en la empresa. Estos intereses cuando se devenguen implicarán una pérdida que se traducirá en un beneficio fiscal al disminuir el pago de impuestos. La forma sugerida de valoración a través del APV es la de discriminar estos ahorros provenientes del escudo fiscal, de modo que primero se calculará el valor de la empresa sin deuda, y sin apalancamiento financiero, y luego en una segunda etapa se calcularán los ahorros que el escudo fiscal provocará en cada período (Cartay, Briones, Moreira, Estrella & Macías, 2019).

- Métodos basados en el descuento de flujos de fondos: el método estima el valor de la empresa como el Valor Actual Neto (VAN), de sus flujos futuros de dinero. El flujo de dinero o flujo de caja mide la caja generada por la empresa; se calcula a partir del beneficio neto de la empresa, añade las amortizaciones y provisiones y resta la inversión en circulante y en activo fijo. Así, este método incide en el potencial de la entidad para generar recursos (Díaz Barreto, Ayala Suárez, & Martínez Arias, 2018).

El modelo de exceso de retorno es un método de valoración de servicios financieros. En este modelo, el valor de una empresa puede escribirse como la suma de valores patrimoniales invertidos actualmente en la empresa y el valor presente de ingreso en exceso por cada dólar que la empresa espera ganar en el futuro.

Existen dos procesos necesarios para realizar el modelo de

exceso de retorno. El primero es la medición del valor patrimonial invertido actualmente en la empresa. El segundo es estimar el exceso de retorno esperado del patrimonio en periodos futuros (Granda, Vivanco & Jaramillo, 2018; Quispe-Otacoma, Padilla-Martínez, Telot-González & Nogueira-Rivera, 2018).

El objetivo del profesional que valora la empresa será entonces determinar el valor de una empresa para un instante “t”, el que provendrá del flujo de fondos proyectado de la empresa descontados a una tasa específica a éstos.

La fórmula de actualización de los flujos de fondos puede resumirse entonces a:

$$V = \frac{FF1}{(1 + kw)^1} + \frac{FF2}{(1 + kw)^2} + \frac{FF3}{(1 + kw)^3} + \dots + \frac{FFn + VRn}{(1 + kw)^n}$$

Donde:

V = Valor de la empresa en t0

FFi = flujo de fondos esperado en “i”, con $0 \leq i \leq n$

Kw = Tasa de descuento que determina el profesional que valorará la empresa

El término Necesidades Operativas de Fondos (NOF), como su nombre lo indica, refiere a los recursos que necesita financiar la empresa para llevar a cabo su operación. Para comprender el alcance del concepto NOF, o working capital requirements por sus siglas en inglés, en primera instancia se deberán agrupar los conceptos circulantes por un lado, y los no circulantes por otro. A modo de resumen, los activos circulantes constituyen los recursos que la empresa espera transformar en dinero dentro del ciclo operativo, usualmente un año. Ejemplo de ello son los stocks en una firma de retail que espera venderlos y cobrarlos dentro del año.

Otro ejemplo de circulantes serían las cobranzas que la firma espera recibir de los deudores de corto plazo por las ventas que ha financiado, y así sucesivamente. Todos los conceptos contables que poseen un ciclo operativo comprendido en un período de tiempo convenido fiscalmente de doce meses.

La definición circulante refiere a que dentro de dicho plazo se transformarán en la tesorería de la empresa. En igual sentido, los pasivos circulantes constituyen la fuente de financiamiento de esta operatoria ya que habrá que pagarle a los proveedores de los materiales y también a quienes contribuyeron a la financiación de los restantes activos y esperan una retribución en el plazo del año fiscal y así sucesivamente con los egresos operativos de corto plazo.

Establecido entonces los conceptos financieros y contables básicos, se pasará a detallar el flujo de fondos adecuado, y su tasa de descuento correspondiente para determinar el valor presente, que deberá utilizarse al momento de valorar un activo o un conjunto de estos. Al partir del principio que el propósito de la contabilidad financiera es brindar información al usuario para la toma de decisiones directivas, definir qué fuentes emplear para organizar su tablero de comando a la hora de gestionar la firma será una de las variables claves de este proceso.

Algunos de los flujos de fondos más comúnmente empleados por la academia a la hora de valorar activos son presentados en la Figura 1.3.

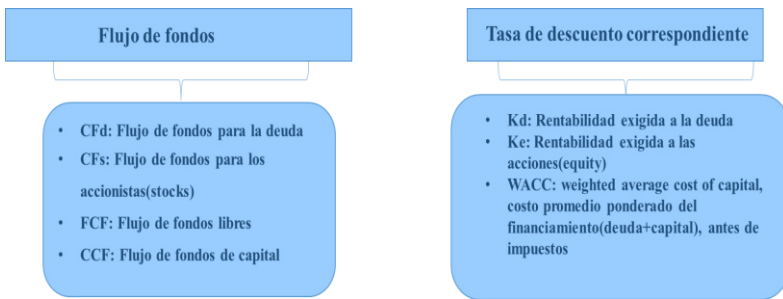


Figura 1.3: Flujos de fondo para valorar activos

El flujo de fondos para la deuda, corresponde a la suma del principal que la empresa debe hacer frente, más los intereses devengados hasta la fecha de liquidación del pasivo. Para determinar el valor de mercado de dicho flujo, éste debe descontarse al coste de la deuda, para lo cual deberá descontarse a la tasa de rentabilidad exigida, incluye claro está todos los costes directos asociados a la misma.

El flujo de fondos para los accionistas, permite determinar el valor de las acciones de la firma; ambos sumados determinarán el valor de la firma a través del flujo de fondos libres (deuda y acciones). Se definirá en primera instancia el flujo de fondos libres, y luego el flujo de fondos para el accionista, ya que este último partirá del primero.

El flujo de fondos libres es una medida del resultado financiero de una sociedad y se calcula al restar al flujo de caja los gastos de capital. Por su parte, el flujo de fondos de capital es aquella cantidad que una empresa en particular genera en un periodo de tiempo determinado, se destina al pago de acreedores y propietarios de acciones.

Al tener en cuenta la tasa de descuento correspondiente, se determina que K_d es el costo de la deuda y se calcula como el promedio ponderado de las tasas de interés del pasivo financiero. Por su parte K_e , es el costo del patrimonio el cual hacer referencia a cuánto debe exigir los accionistas por su inversión. El WACC costo promedio ponderado del capital proviene de la suma ponderada de los costos de las fuentes de recursos, patrimonio y deuda.

- Método basado en indicador de rentabilidad de proyectos: el valor actual neto (VAN) o el valor económico agregado (EVA) (Valencia, 2011).

El concepto indicador de rentabilidad de proyecto, Valor Económico Agregado (EVA), es una variación o modificación de lo que tradicionalmente se conocía como ingreso o beneficio residual, es el resultado que se obtenía al restar a la utilidad operacional los costos del capital.

Hace algunos años, los resultados contables eran suficientes para la gestión diaria y la toma de decisiones en las compañías. No obstante, cada día se otorga mayor importancia al “valor” y al conocimiento y aplicación de medidas de creación de valor, y consecuentemente, a la capacidad de gestionar dicha creación de valor (Gutiérrez, 2003)

El concepto de creación de valor puede definirse de manera simple según el siguiente análisis: Una compañía crea valor para sus accionistas cuando la rentabilidad obtenida sobre el capital invertido es superior al coste de dicho capital.

Uno de los planteamientos desarrollados a raíz de este concepto se basa en la gestión estratégica y operativa de la compañía bajo criterios de creación de valor para el accionista. Esta gestión y sus consecuencias en el medio y largo plazo, tendrán, inevitablemente, su reflejo en el valor de la empresa.

La creación de valor para el accionista así considerado tiene como punto de partida el concepto de valor de mercado de la compañía (tanto en empresas cotizadas como no cotizadas) y su estimación a través del descuento de flujos de caja. Este planteamiento pone las bases necesarias para alcanzar un control riguroso por parte de los directivos y para potenciar el desarrollo y crecimiento sólido de las compañías. Los inversores no sólo buscan recompensas en forma de dividendos y en forma de aumento del valor de sus acciones, sino que también desean perspectivas de crecimiento de la compañía a largo plazo.

En la creación del Valor del Negocio, se necesita la voluntad de los altos directivos, el seguimiento de los mandos intermedios y la voluntad de los demás colaboradores para con la empresa; su implantación, además, debe ser convincente, profunda, estrecha y realizada con tiempo, a fin de obtener rendimientos económicos a futuro (largo plazo). La confianza es algo intrínseco al Valor del Negocio, y para lograrlo es necesario contar con firmes encadenamientos a largo plazo con proveedores, clientes, colaboradores, entorno social, entorno ecológico, accionistas y acreedores, entre otros. No se debe olvidar el mejoramiento continuo y la calidad total, el evitar gastos innecesarios en activos tangibles, y cada vez apostar más por el conocimiento y las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

El EVA mide si la utilidad es suficiente para cubrir el costo de capital empleado en la generación de utilidad. Su resultado les da a los accionistas, inversionistas e interesados elementos de juicio

para visualizar si se generó valor en determinado periodo de tiempo.

Como se puede analizar lo que se busca a través del EVA es definir cuánta rentabilidad deberá recibir el empresario por el capital empleado, esta debe compensar el riesgo tomado por estar en un determinado negocio. De no presentarse una diferencia positiva la empresa operaría en pérdida. El EVA o utilidad económica se fundamenta en que los recursos empleados por una empresa o unidad estratégica de negocio debe producir una rentabilidad superior a su costo, pues de no ser así es mejor trasladar los bienes utilizados a otra actividad.

Se define formalmente el EVA como:

$$\text{EVA} = \text{ROI} \times \text{Capital} - \text{Kc} \times \text{Capital}$$

$$\text{EVA} = (\text{ROI} - \text{Kc}) \times \text{Capital}$$

Donde:

ROI: Retorno sobre la inversión del capital

Kc: Costo de oportunidad

Capital: Capital empleado

La búsqueda de un indicador de gestión que pudiera medir con certeza el grado de éxito de la función financiera de una empresa ha sido una constante en los últimos años en el mundo de la investigación contable y financiera. Como antes se ha mencionado, el objetivo de la función financiera es maximizar el valor de las acciones de los inversores y, para ello, la función financiera desarrolla su actividad en el ámbito de la estrategia financiera, decisiones de inversión, financiación y política de dividendos y de las finanzas operativas decisiones sobre las necesidades operativas de fondos, la tesorería y la financiación a corto plazo.

Este indicador, el santo grial de las finanzas durante muchos años, ha sido el beneficio contable o beneficio después de impuestos (BDI), el cual ha sido duramente criticado por su fácil manipulación, entre otros, y por no representar una medida de la

caja generada por una empresa.

Respecto a la consideración del EVA como indicador de creación de valor, lo primero que se señala es la notable confusión que ha creado en el ámbito profesional la traducción de EVA por “valor económico añadido”, que no puede ser más desacertada.

Investigaciones realizada por Faus señalan que (Faus, 1999):

- Ni un EVA positivo ni un EVA superior al del año anterior implican que durante un ejercicio concreto se haya creado valor.
- Es perfectamente posible que, en un ejercicio con un EVA muy positivo, las propias decisiones de la dirección (no afectadas por factores externos) hayan sido la causa de una importante destrucción de valor.
- Aunque se quiera utilizar el EVA como un instrumento de medida del valor creado, no es cierto que el EVA resuma todos los elementos que son importantes en la generación de valor. El EVA ignora, de entrada, el inductor (value driver) más importante, que es el crecimiento. Además, no tiene en cuenta toda la tipología de flujos de caja necesaria para medir el valor creado en una empresa.
- La gestión basada en el EVA es cortoplacista, en la medida en que penaliza los proyectos de inversión cuyos resultados se esperan a largo plazo (por ejemplo inversiones en I+D+i). Por tanto, la selección de proyectos basados en el EVA puede conducir a decisiones equívocas, este punto es especialmente relevante en la crítica al EVA; no ya como “value metric” sino como herramienta de gestión.

Los elementos abordados en el presente capítulo “Valor de la empresa”, son de suma importancia en la toma de decisiones económicas para elevar los indicadores financieros de liquidez que serán abordados en el capítulo 2 “Razones financieras de liquidez”.

Preguntas de comprobación

¿Qué es el valor de una empresa?

¿Cómo pueden clasificarse las empresas según la actividad que desarrollan?

¿Cómo se pueden clasificar las empresas de acuerdo a su constitución jurídica?

¿Cómo se pueden cuantificar el patrimonio empresarial?

Mencione y explique los métodos estudiados para realizar la valoración de una empresa.



CAPÍTULO 2

RAZONES FINANCIERAS DE LIQUIDEZ

Los indicadores financieros en el mundo empresarial son imprescindibles para determinar si una empresa puede hacer frente a sus obligaciones a largo plazo y a corto plazo; mediante un diagnóstico financiero que permite conocer la situación actual de las entidades para realizar una inversión o para optar por un crédito por parte de una institución financiera. Los indicadores financieros de liquidez son fundamentales para detectar si la empresa tiene suficientes recursos financieros y disponibilidad para cubrir las obligaciones presentes. La liquidez representa la agilidad que tiene la empresa para cubrir sus obligaciones financieras a corto plazo.

Las entidades son sensibles a sufrir alguna variabilidad financiera inesperada, caracterizada por insolvencia y poca liquidez, como fruto de políticas financieras poco efectivas o por insuficiencias en el desempeño estratégico, administrativo, o financiero. Consecuentemente toda organización debe conocer su situación económica y financiera para identificar las dificultades existentes y las causas que la ocasionan.

Para ello, se debe disponer de herramientas apropiadas que le permitan detectar los errores, a través de instrumentos predictivos

como lo son los ratios financieros, con los que se puede lograr evaluar el desempeño financiero de un ente a lo largo de un ejercicio fiscal específico, mediante la utilización de fórmulas sobre datos aportados por la contabilidad(Sáenz & Sáenz, 2019).

La administración financiera se ocupa de la adquisición, el financiamiento y la administración de bienes con alguna meta global en mente. Los recursos financieros son de los más importantes dentro de una organización, por ello es necesario usar este recurso de forma adecuada para aprovecharlo de la mejor manera posible en las inversiones que se realizan en una entidad. A continuación, se describe la definición de administración financiera de acuerdo a la Figura 2.1.



Figura 2.1: Administración financiera

La administración financiera es una disciplina que optimiza los recursos financieros para el logro de los objetivos de la organización con mayor eficiencia y rentabilidad; las cuales son aplicadas a las finanzas en la empresa (Ccollanqui Gutierrez, 2018). “Es una fase de la administración general, que tiene por objeto maximizar el patrimonio de una empresa a largo plazo, mediante la obtención de recursos financieros por aportaciones de capital u obtención de créditos, su correcto manejo y aplicación, así como la coordinación eficiente del capital de trabajo, inversiones y resultados, mediante la presentación e interpretación para tomar decisiones acertadas”(Perdomo, 2002, p.31)

Además, se refiere al uso adecuado del efectivo, por lo que es importante la organización para realizar las operaciones que requiere la empresa y las inversiones que se realicen, hace

referencia al trabajo coordinado para manejar adecuadamente los recursos financieros. Esto a su vez implica lograr la productividad con el manejo adecuado del capital, y esto se refleja en los resultados (utilidades), al maximizar el patrimonio de los accionistas (Robles, 2012).

Los indicadores financieros se determinan por categorías donde se indican las razones financieras de liquidez que se refiere a razón corriente, prueba ácida y capital neto de trabajo e indicadores de rentabilidad. La primera hace referencia a la capacidad que tiene la empresa para cubrir sus obligaciones o pasivos; la razón de prueba ácida es aquella razón de liquidez inmediata y excluye a los inventarios y la razón de capital neto de trabajo es la capacidad de la empresa en operar sus activos y pasivos.

A continuación se presentan las bases de cálculos:

$$Rc = \frac{Ac}{Pc}$$

Donde:

Rc: Razón corriente,
Ac: Activos corrientes,
Pc: Pasivos corrientes.

$$Rpa = \frac{Ac - I}{Pc}$$

Donde:

Rpa: Razón de prueba ácida,
Ac: Activos corrientes,
I: Inventario,
Pc: Pasivos corrientes.

$$Rcnt = Ac - Pc$$

Donde:

Rcnt: Razón del capital neto de trabajo,

Ac: Activos corrientes,

Pc: Pasivos corrientes.

Los indicadores financieros de rentabilidad se analizan según el margen bruto consiste en la utilidad bruta de ventas; margen operacional es la utilidad operacional sobre las ventas y margen neto que se refiere a la utilidad neta sobre las ventas netas, obtenidas por la diferencia de costos de venta, gastos operativos y provisiones.

Posteriormente se describen las razones de rentabilidad formalizadas de la siguiente manera:

$$Rmb = \frac{Ub}{Io} * 100$$

Donde:

Rmb: Razón de margen bruto,

Ub: Utilidad bruta,

Io: Ingresos operacionales.

$$Rmo = \frac{Uo}{Io} * 100$$

Donde:

Rmo: Razón de margen operacional,

Uo: Utilidad operacional,

Io: Ingresos operacionales.

$$Rmn = \frac{Gp}{Io} * 100$$

Donde:

Rmn: Razón margen neto,

Gp: Ganancia y pérdidas,

Io: Ingresos operacionales.

Otros indicadores de rentabilidad son el ROI que consiste en el Rendimiento sobre los Activos y el ROE que se refiere al Rendimiento sobre el Patrimonio; si el resultado de la empresa es mayor, indica que ha utilizado eficientemente sus recursos y en caso del segundo indicador si el resultado es mayor; entonces, la empresa obtendrá mayores ganancias.

Las fórmulas que se utilizan en el cálculo de las razones de ROI y ROE son las siguientes:

$$ROI = \frac{Un}{Ap}$$

Donde:

Un: Unidad neta,
Ap: Activos promedios.

$$ROE = \frac{Un}{Pp}$$

Donde:

Un: Unidad neta,
Pp: Patrimonio promedio.

Las razones de actividad que indican la parte operativa de la empresa; el cual tiene el fin de identificar el progreso de transformación de los activos y pasivos de la organización y que se componen por rotación de cartera, rotación de proveedores, rotación de inventarios, rotación de capital, rotación de patrimonio y rotación de activos.

A continuación se expresan las fórmulas:

$$Rc = \frac{Vc}{Pcc}$$

Donde:

Rc: Rotación de cartera,
Vc: Venta a créditos,
Pcc: Promedio de cuentas por cobrar.

$$Rp = \frac{Ccp}{Pcp}$$

Donde:

Rp: Rotación de proveedores,
 Ccp: Compra a créditos del período,
 Pcp: Promedio de cuentas por pagar.

$$Ri = \frac{Cv}{Ip}$$

Donde:

Ri: Rotación de inventario,
 Cv: Costo de venta,
 Ip: Inventario promedio.

$$Rc = \frac{Vt}{\text{Promedio (Pat + Plp)}}$$

Donde:

Rc: Rotación del capital,
 Vt: Ventas totales,
 Pat: Patrimonio,
 Plp: Pasivos a largo plazo.

$$Rp = \frac{V}{Pat}$$

Donde:

Rp: Rotación de patrimonio,
 V: Ventas,
 Pat: Patrimonio.

$$Ra = \frac{V}{At}$$

Donde:

Rc: Rotación de activos,
 V: Ventas,
 At: Activos totales.

Otra categoría financiera es la direccionada al apalancamiento, donde se compara el financiamiento de otras personas con los recursos de los accionistas o socios de las empresas; lo cual implica determinar cuál de las partes presenta mayor riesgo (Gómez & Orduña, 2015). Dentro de esta categoría se encuentran distinguidas por largo plazo y corto plazo.

Se formaliza como:

$$Acp = \frac{Pc}{Ta}$$

Donde:

Acp: Apalancamiento a corto plazo,
 Pc: Pasivos corrientes,
 Ta: Total de activos.

$$Alp = \frac{Pnc}{Ta}$$

Donde:

Alp: Apalancamiento a largo plazo,
 Pnc: Pasivos no corrientes,
 Ta: Total de activos.

Otra categoría de razones financieras es la de endeudamiento, que permite identificar el nivel e índice de deudas; a consecuencia, del monto del desembolso de otras personas, lo utilizan para producir utilidades (Naula Mite, 2016). Existe dos categorías que sobresalen: razón de endeudamiento y razón de cargos de intereses.

Se formula de la siguiente forma:

$$Re = \frac{Tpct}{Ta}$$

Donde:

Re: Razón de endeudamiento,
 Tpct: Total de pasivos con terceros,
 Ta: Total de activos.

$$Rci = \frac{Rii}{Gf}$$

Donde:

Rci: Razón de cargo de intereses,
 Raii: Resultado antes de interés impuesto,
 Gf: Gastos financieros.

Es de interés analizar también la razón de periodo promedio de cobro, la cual se refiere a la capacidad que tienen las empresas para recuperar la cartera o cuentas por cobrar, donde su resultado es en número de días; la edad promedio de inventario indica el número de días que rota la mercadería y por último el ciclo operacional promedio donde se representa el promedio de días que se toma la empresa para convertir en cuanto a las cuentas por cobrar y las ventas en efectivo (Remache, Caregua, & Larenas, 2019). Para el cálculo de recuperación de cartera se hace uso de la cuenta por cobrar promedio, así mismo en la cuenta de rotación de inventario, se encuentra el inventario inicial y final (Lawrence, 2012;Freire, Gonzaga, Freire, Rodríguez, & Granda, 2016).

En sentido, la primera se refiere la capacidad que tiene la empresas para recuperar la cartera o cuentas por cobrar, donde su resultado es en números de días y en la segunda, indica el número de días que rota la mercadería y en la última, representa el promedio de días que se toma la empresa para convertir en cuanto a las cuentas por cobrar y las ventas en efectivo.

A continuación se indican las fórmulas:

$$Ppc = \frac{365}{Rrc}$$

Donde:

Ppc: Período promedio de cobro,

Rrc: Razón de recuperación de cartera.

$$Epi = \frac{365}{Ri}$$

Donde:

Epi: Edad promedio de inventario,
Ri: Rotación de inventario.

$$Cop = \frac{Ppc + Epi}{2}$$

Donde:

Cop: Ciclo operacional promedio,
Ppc: Período promedio de cobro,
Epi: Edad promedio de inventario.

$$Ccp = \frac{Cpci + Cpcf}{2}$$

Donde:

Ccp: Cuenta por cobrar promedio,
Cpci: Cuenta por cobrar inicial,
Cpcf: Cuenta por cobrar final.

$$Ip = \frac{Ii + If}{2}$$

Donde:

Ip: Inventario promedio,
Ii: Inventario inicial,
If: Inventario final.

Realizar con sistematicidad un control y análisis de los indicadores financieros de la empresa es imprescindible para determinar si se está en condiciones o no de asumir una operación que requiere de inversión. Las empresas son vulnerables a sufrir variaciones financieras inesperadas, es por eso que en este capítulo “Razones

financieras de liquidez” se abordó con especial énfasis los indicadores financieros y las respectivas razones financieras de liquidez. En estas variaciones son un factor determinante y constituyen las operaciones conductuales que serán abordadas en el capítulo 3 “Finanzas conductuales”.

Preguntas de comprobación

¿Qué estudia la administración financiera?

¿Cuáles son los principales indicadores financieros que se pueden estudiar en una empresa?

¿Cómo se determina el indicador financiero de rentabilidad en una empresa?



CAPÍTULO 3

FINANZAS CONDUCTUALES

El mercado financiero representa un área de vital importancia para la toma de decisiones empresariales, por ellos se dedican diferentes análisis por economistas y estudiosos de las finanzas; así como a todo aquel involucrado en el mundo de los negocios. Las finanzas corresponden a un área de la economía que estudia la obtención y administración del dinero y el capital o los recursos financieros. Estudia tanto la obtención de esos recursos conocidos como financiación, la inversión o el ahorro de los mismos.

Las finanzas estudian cómo los agentes económicos que pueden ser empresas, familias o Estado deben tomar decisiones de inversión, ahorro y gasto en condiciones de incertidumbre. Al momento de tomar estas decisiones los agentes pueden optar por diversos tipos de recursos financieros tales como: dinero, bonos, acciones o derivados, incluida la compra de bienes de capital como maquinarias, edificios y otras infraestructuras (Gara, Manaresi, Marchetti, & Marinucci, 2019).

Los intermediarios financieros son los agentes dedicados a poner en contacto las dos partes de las finanzas, los ahorradores y los que necesitan financiación. Las finanzas estudian una amplia

gama de transacciones relacionadas con la administración óptima de los recursos financieros. Entre sus áreas de estudio destacan:

- El estudio de la rentabilidad de las inversiones: cuándo es conveniente o no invertir en un proyecto o cómo elegir entre varios proyectos.
- Cómo manejar adecuadamente el endeudamiento: mantener el endeudamiento bajo control y aprovechar sus beneficios para crecer en el futuro.
- Mantener bajo control las variaciones del valor del dinero en el tiempo: controlar la pérdida de valor del dinero en escenarios con inflación.
- La determinación de los precios de los activos tangibles e intangibles: en función de su riesgo y tasa esperada de retorno.

Las finanzas pueden dividirse en cuatro grandes grupos:

- Finanzas corporativas: se enfoca al estudio de la obtención y administración de los recursos de las empresas. Entre sus áreas de estudio se encuentran:
 - En qué proyectos productivos se debe invertir
 - Cuándo repartir dividendos
 - Cuáles son las opciones de financiación óptimas.
- Finanzas personales: se refiere al estudio de la obtención y administración de los recursos de las familias o individuos. Entre sus áreas de estudio se encuentran:
 - Cómo elegir una carrera o profesión rentable
 - El manejo óptimo del ingreso laboral y el endeudamiento
 - La toma de decisiones de inversión y ahorro.
- Finanzas públicas: trata del estudio de la obtención y gestión de los recursos financieros de las instituciones del Estado. Entre sus áreas de estudio se encuentran:

- La obtención de recursos a través de impuestos
 - La inversión en proyectos públicos rentables
 - La elección de los mecanismos de redistribución de los recursos
 - El manejo apropiado del déficit y superávit gubernamental.
- Finanzas internacionales: Se refiere al estudio de las transacciones financieras a nivel internacional. Entre sus áreas de estudio se encuentran:
- El endeudamiento en el extranjero
 - Los efectos de la fluctuación del tipo de cambio en la rentabilidad
 - Los movimientos de capital extranjero
 - El riesgo inherente a invertir en un determinado país

Existen varias herramientas que administran y analizan los recursos financieros y el uso que se hace de ellos. Estos son unos ejemplos de estos recursos:

- **Contabilidad:** es un recurso de las finanzas que sirve para administrar los gastos e ingresos de una compañía. Es una herramienta clave para conocer en qué situación y condiciones se encuentra una empresa y, con esta documentación, poder establecer las estrategias necesarias con el objetivo de mejorar su rendimiento económico. La contabilidad se puede utilizar para administrar cualquier grupo: las finanzas corporativas, las finanzas personales, las finanzas públicas y las finanzas internacionales.
- **Finanzas conductuales:** campo que analiza las finanzas desde un punto de vista psicológico. Describe cómo se comportan las personas y su toma de decisiones. Nace de la unión de la psicología, la economía tradicional y neuroeconomía (Garay Anaya, 2015).

Las finanzas conductuales son, en esencia, el estudio de la influencia de psicología y la sociología en el comportamiento de practicantes financieros y el efecto subsecuente que estos tienen en

los mercados. Es el análisis de las finanzas desde un matiz de ciencia social más amplio que ha causado un gran interés y revuelo al intentar explicar por qué y cómo los mercados pueden ser ineficientes (Ramírez, 2009). La Figura 3.1 muestra una representación de la finanza conductual.

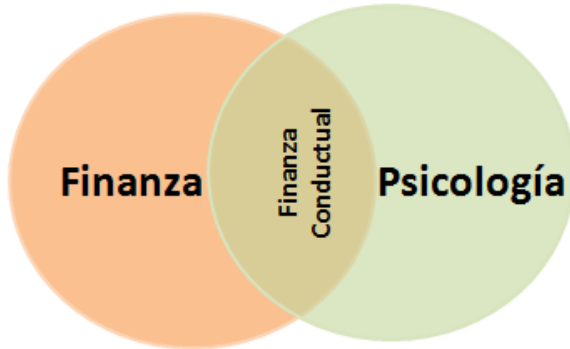


Figura 3.1 Finanza conductual.

La finanza conductual se encarga de entender el comportamiento de las personas ante las finanzas. En el trading se gana o se pierde. Esto mismo se asocia con mediante una mirada psicológica del dinero, pero en esta oportunidad se le aplica al trading y cómo estas conductas afectan. La finanza conductual ayuda a entender e interpretar reacciones ante las ganancias o pérdidas. ¿Cuándo tienes una racha positiva, sigues o decides retirarte del mercado prudentemente? ¿Cuándo pierdes, decides por el doble para recuperar las pérdidas?

Para justificar el comportamiento de las decisiones de las personas, se dice que las emociones y sus pensamientos inciden. La presentación de la información, así como las características de los participantes que se muestren en el mercado determinarán que una persona tome una decisión u otra.

De este modo, la mayoría de las veces que se toman decisiones se tiene en consideración el comportamiento de las personas. Muchos estudios han avalado que su comportamiento llega a incidir sobre la decisión final de la persona (Hens & Meier, 2014).

Las finanzas conductuales se subdividen en (Austria & Franco, 2018):

- Microfinanzas conductuales: hace referencia al estudio del comportamiento de las tomas de decisiones que toman los individuos.
- Macrofinanzas conductuales: este tipo de finanzas trata de dar el por qué los mercados eficientes se encuentran lejos de los mercados actuales.

Para poder entender el concepto existen diferentes teorías sobre las finanzas conductuales.

La teoría de la racionalidad limitada trata de explicar las finanzas y asume que el conocimiento humano presenta límites, y que por eso elimina varios supuestos o reglas que se rigen en las finanzas tradicionales.

Los humanos son seres racionales, pero también son seres emocionales. Esto implica que muchas veces se actúe de forma lógica, y otras dependa de las emociones. Esto se debe a que no se es del todo racional, no todo lo que se hace depende del razonamiento que se haya planteado. La racionalización implicaría estudiar y ejecutar acciones, si se tiene en cuenta todas las consideraciones u oportunidades que existen en el mercado, pero que por comodidad y preferencias las personas no lo hacen.

El tiempo en el que las personas toman sus decisiones, por qué lo hacen o qué factores explican un comportamiento u otro en las finanzas son las estudiadas en las finanzas conductuales. Las finanzas tradicionales no son capaces de explicar esto, pues solo se centran en explicarlas según los comportamientos racionales que las personas tomen (Fernández León, De Guevara Cortés & Marina, 2017).

Otra de las teorías que se puede encontrar dentro de esta rama de las finanzas es la llamada teoría prospectiva. Según esta teoría, las personas toman las decisiones financieras cuando existe riesgo. Esto se debe a la "aversión a la pérdida" que es el concepto o la

importancia que le damos a las pérdidas frente a las ganancias en una decisión financiera.

La aversión al riesgo implicará que una persona esté más o menos de acuerdo a una toma de decisiones financiera. Depende de cómo está de acuerdo para asumir pérdidas, invertirá más o menos, la persona pensará más o menos las decisiones antes de hacerlo.

Las finanzas conductuales analizadas en este capítulo tienen relación directa con la economía conductual que será expuesta en el capítulo 4 “Economía conductual”.

Preguntas de comprobación

¿Representa la economía conductual un área importante para el mercado financiero? Explique su respuesta

¿Cuáles son las áreas de estudio que destacan una amplia gama de transacciones en las finanzas?

¿Qué elementos caracterizan los cuatro grupos en que se pueden dividir las finanzas? ¿En qué contexto se utiliza cada grupo?

Defina escenarios donde se usen los recursos financieros de manera indistinta.



CAPÍTULO 4: ECONOMÍA CONDUCTUAL

En los últimos años ha crecido el interés en la combinación de Psicología y Economía que se ha llegado a conocer como “Economía Conductual”, también conocida como “Economía del Comportamiento” (Thaler, 2018). La denominada “Economía Conductual” pretende interpretar y predecir el comportamiento del hombre común y corriente, del “homo vulgaris”, a fin de comprobar si se ajusta a los supuestos del marco de decisión racional. Utiliza hechos, modelos y métodos de otras ciencias como la Psicología, se establece conclusiones precisas sobre la capacidad cognitiva humana y la interacción social (Maletta, 2010).

El Doctor Daniel Khaneman, es uno de los investigadores que primero incursionó en el área de la Economía Conductual. En Kahneman (2003) sostiene que esta tendencia económica se sustenta en una revisión cuidadosa de la evidencia experimental y señala nuevos factores influyentes en el proceso de toma de decisiones. Señala, que estos procesos de toma de decisiones ocurren mediante razonamiento o mediante intuición. El razonamiento es un proceso explícito, intencional y estructurado según normas y reglas de procedimiento lógico que exige esfuerzo reflexivo, mientras que la intuición no es voluntaria, es espontánea

y no exige esfuerzos reflexivos; aunque reconoce que generalmente en ambientes de toma de decisiones se utilizan preferentemente métodos heurísticos.

La economía conductual enfatiza en la importancia de considerar las preferencias previas del sujeto, dentro del procedimiento y brinda elementos esenciales para reinterpretar la evidencia que proviene del análisis experimental de la conducta (Pereira, Caycedo, Gutiérrez & Sandoval, 2010). Es por esto, que las empresas comerciales la usan en sus estrategias de marketing y han incorporado economistas conductuales en sus equipos (Montgomery, 2013).

Esta economía es una teoría que permite diferentes comportamientos, enmarcados en la conducta de elección, donde los organismos toman decisiones a partir de las condiciones ambientales en que se encuentran establecidas en un momento dado (Mayorga, Albañil & Cómbita, 2008). Dos factores que inciden directamente en la toma de decisiones, en un ambiente económico conductual, son las condiciones de riesgo e incertidumbre, y las condiciones de temporalidad, que caracterizan los procesos del mundo actual.

En la toma de decisiones bajo riesgo, el agente económico evalúa los resultados esperados por la utilidad que le represente la posición de sus activos finales, esta función de utilidad se considera cambiante. Lo que puede ser preferencial y bueno en un momento no lo puede ser en otro momento; de allí que la tasa de descuento sugerida para la valoración de presente de utilidades esperadas sea hiperbólica y no exponencial (Kahneman, 2003).

Cuando los individuos se enfrentan a situaciones de incertidumbre, en las que se destacan las ganancias de las opciones, tienden generalmente a evitar las elecciones riesgosas. Por otro lado, las personas confrontadas con la misma situación de incertidumbre, pero con una formulación donde se destacan las pérdidas, tienden a asumir riesgos. Este efecto para la toma de riesgos desaparece si las ganancias o las pérdidas son pequeñas y la aversión por las pérdidas es más potente que la atracción por las

ganancias (Kahneman & Tversky, 2013).

Otro de los pioneros de la economía conductual, Dan Ariely, refiere que la presentación de la decisión, influye considerablemente en la toma de decisiones (Ariely, 2009). También afirma que, en la construcción del mundo mental, los agentes económicos olvidan limitaciones tales como: desconocer con exactitud sus preferencias y en consecuencia ser susceptibles a influencias de fuerzas extrañas.

La economía conductual opera de manera indisoluble con la psicología. Ni la economía ni la psicología sirven por sí solas. Sin la economía, la psicología carece de estructura analítica y de propósito, sobre todo a la hora de describir las decisiones diarias. Sin la psicología, a la economía le faltaría consistencia externa e intuición. Juntas, en cambio, permiten comprender muy bien qué y cómo piensan, eligen y deciden las personas de carne y hueso de una manera que ninguna disciplina académica ha conseguido explicar por sí sola (Montgomery, 2013).

El vínculo de estas dos ciencias es visto como una aproximación desde la teoría económica a la cotidianidad humana, a sus prácticas e interacciones de intercambio y de relación con los bienes, considera la complejidad presente en los juicios y aspectos relacionados con la percepción, los heurísticos de conocimiento, la representatividad, el bienestar y la reciprocidad y cómo estos influyen decisivamente sobre los razonamientos de las personas cuando deben tomar decisiones económicas (Quintanilla, 2002).

El modelo de agente racional, introducido por Kahneman (2003), constituye la principal fuente de formulación de la hipótesis nula; donde la psicología comenzó a verse como una fuente útil de supuestos para la teorización económica e indirectamente como una fuente de hipótesis para la investigación en economía desde la cual se ha desarrollado activamente la economía conductual.

Entre los factores cognoscitivos sobre los que se sustenta la teoría conductual, se encuentran el de los heurísticos, el de los sesgos conductuales y el riesgo. La idea central es que cuando las

personas hacen juicios en condiciones de incertidumbre, por lo general se basan en decisiones que simplifican el proceso más que en el procesamiento organizado, formal o probabilístico.

Heurística, sesgo conductual y riesgo

Dos conceptos que son normalmente usados en la toma de decisiones, en el espectro económico, son las heurísticas y los sesgos en los juicios sobre la incertidumbre, cuya influencia algunas veces reduce la apreciación de los valores y las probabilidades en los procesos. Reconocer las heurísticas y los sesgos es un camino importante para analizar las políticas, mientras puedan ofrecer diferentes opciones en caso de que estos sesgos no hubiesen sido revelados (Carvalho, 2011).

La heurística es una ciencia que estudia los procesos de decisión respecto a un campo de conocimiento en concreto. Por lo que se entiende como heurística a las estrategias, métodos, criterios o trucos usados para hacer más sencilla la solución de problemas difíciles. Los atajos mentales, ya se han reconocido como muy buenas herramientas que muchas veces simplifican tiempo y esfuerzo cuando estos son limitados; sin embargo, no siempre es así. En ocasiones los caminos cortos y fáciles suelen desencadenar decisiones apresuradas, por lo que el riesgo podría ser mayor. Dentro de la economía sucede lo mismo, en muchos casos, los atajos pueden inducir a tomar decisiones incorrectas (Fernández, Ladrón de Guevara & Marina, 2017).

Las heurísticas son las reglas de toma de decisiones rápidas que se usan para simplificar las elecciones diarias y que a menudo tienen resultados satisfactorios, pero en ocasiones crean sesgos, es por esto que en determinadas situaciones, la heurística induce a errores sistemáticos. Sin embargo, las reglas heurísticas a menudo constituyen una buena guía para la toma de decisiones porque son rápidas y sencillas. Suelen funcionar bien, sobre todo si se da a las personas, técnicas sencillas que les permitan usar la heurística de manera más efectiva (Gigerenzer, 2015).

La taxonomía de estas reglas fue agrupada por Kahneman y

Tversky en tres categorías de reglas heurísticas, se basa en evidencias procedentes de un amplio espectro de experimentos que incluyen la heurística de disponibilidad, de representatividad y de anclaje y ajuste como se muestra en la Figura 4.1.



Figura 4.1: Categorías de reglas heurísticas.

- **Heurística de disponibilidad:** consiste en usar información de fácil acceso, ya sean acontecimientos recientes, primeros momentos o sucesos emocionalmente vívidos o convincentes. Este heurístico afecta el proceso de toma de decisiones en dos formas diferentes:
 - **Primero:** muchos agentes toman sus decisiones basadas en aspectos que ya conocen, antes que elegir algo completamente nuevo y desconocido aunque pueda traer sus ventajas.
 - **Segundo:** muchos agentes piensan que la información que se encuentra más disponible es la más relevante; es decir, se ven mayormente afectadas por eventos que son más fáciles de recordar o por sucesos acontecidos recientemente.

Basado en este heurístico es que muchas personas prefieren seguir como clientes de la misma institución, aunque ésta le reporte mayores gastos y menor calidad, en lugar de buscar un servicio nuevo que se adapte a sus necesidades financieras. Pero como esta decisión generaría ir a una nueva institución y comenzar nuevos trámites y procesos desconocidos, entonces las personas eligen lo que le reporta una mayor comodidad y confianza (Fernández et al., 2017).

- **Heurística de la representatividad:** consiste en asumir juicios por analogía, se juzga la probabilidad de diferentes resultados según la similitud que presentan respecto a cosas

que ya se conocen. Según este heurístico, las personas efectúan sus juicios al basarse en explicaciones o conceptos previos más que en un análisis preciso de los datos, espera de algún modo, que el mundo se comporte de una manera determinada. Para este análisis es necesario comprender que si una tendencia en el pasado fue positiva, no tienen porqué ser así en el presente.

El heurístico de la representatividad se refleja cuando los inversionistas tienden a inclinarse por los resultados y balances históricos, como guía de predicción de los movimientos futuros, en lugar de asimilar la realidad y basarse en los datos del presente que reflejan la situación verídica.

- Heurística de anclaje y ajuste: consiste en la manera en que se toman decisiones de acuerdo a un punto de referencia. Cuando las personas desconocen una cantidad, éstas realizan estimaciones al partir de un valor inicial, ya sea porque es proporcionado o por algún recuerdo relacionado con él, que se ajusta para dar la respuesta final. El valor inicial, o punto de partida, puede ser sugerido por la formulación del problema, o puede ser el resultado de un cálculo parcial. En cualquier caso, los ajustes son insuficientes, es decir, son diversos puntos de partida que hacen estimaciones diferentes, que se encuentran sesgadas hacia los valores iniciales. A este proceso de estimación se llama anclaje.

La práctica del anclaje es de los heurísticos que se realizan con mayor reporte sobre las ventas estimadas, ya que para el siguiente año se toma como dato los ejercicios anteriores y con base en ello se realiza el ajuste para determinar las posibles ventas. El uso de este atajo es potencialmente dañino, porque se eliminan los valores fundamentales y se despega de la realidad absoluta por lo que las estimaciones nunca o casi nunca son acertadas.

Un “ancla” es utilizar un número como punto de partida y el “ajuste” es la manera en que se determina con puntos arriba o abajo la cantidad que se desea determinar. Cuando las decisiones a tomar

involucran la estimación de cantidades y se desconocen los valores reales, éstas se ven altamente influidas por cualquier información sobre la cual pueda anclarse el tomador de decisiones (Fernández et al., 2017). Esta tendencia provoca que los precios de las acciones sean similares día tras día, porque las personas se anclan con un precio y las variaciones tienden a ser conservadoras (Shiller, 2001).

En ese sentido, se considera que por la simplificación heurística se producen resultados subóptimos, ya que existen factores psicológicos que influyen en la decisión de inversión de los agentes económicos, que son también conocidos como sesgos conductuales. Si bien aún no se han explicado, dentro de una teoría general, las razones por las que las personas operan bajo ciertos sesgos, hay evidencia empírica sobre la cual apoyarse acerca de la ineffectividad del comportamiento humano (Cano & Cardoso, 2015).

Sesgo conductual

Se define a un sesgo como cualquier error sistemático en un proceso que conduce a una estimación incorrecta derivada de una elección rápida sin evaluar los valores reales de manera consciente. El ser humano no se mantiene consciente en la totalidad del tiempo; por esa razón, es deliberadamente irracional y no posee ni los conocimientos, ni el poder de cálculo que permita alcanzar un nivel muy alto de concentración óptima. Por lo tanto, no existe la perfecta racionalidad implicada en las teorías económicas clásicas (Simon, 1955).

Por esta razón, se asume que las personas involucradas en la toma de decisiones financieras, tienen una atención y capacidad limitada de almacenar y recuperar información de la memoria de manera inmediata; ya que estos profesionales suelen trabajar en ambientes bajo presión y con tiempo limitado para tomar decisiones. Esto provoca que la mente utilice atajos mentales como métodos de acción para tomar una decisión (Fernández et al., 2017).

Dentro de la literatura de economía conductual, hay identificados numerosos sesgos conductuales en el comportamiento de los inversores. Los más representativos dentro

de la toma de decisiones de inversión y que han sido aplicados al análisis en investigaciones recientes, se muestran en la figura 4.2.

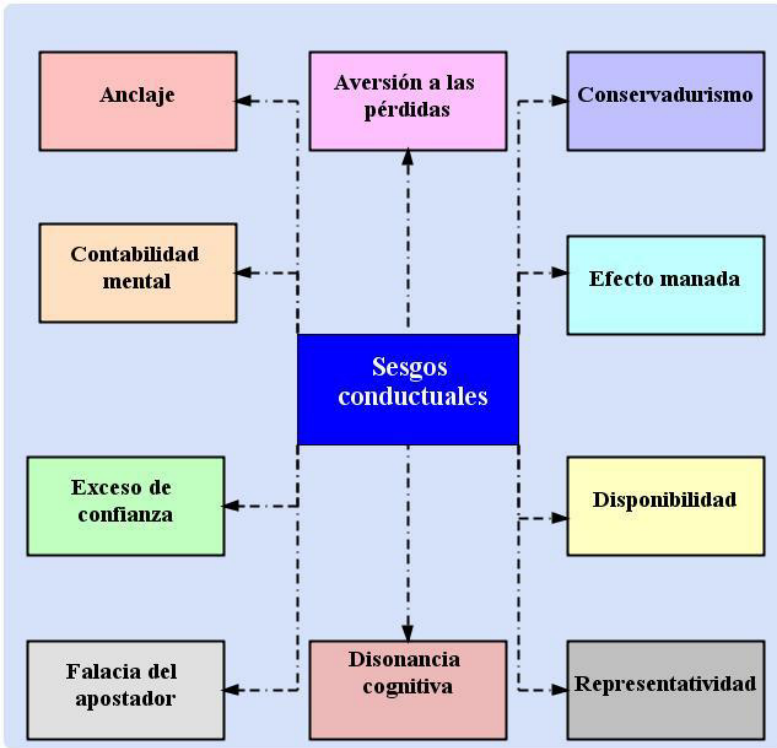


Figura 4.2: Sesgos conductuales.

- **Aversión a las pérdidas:** la aversión a las pérdidas maneja la manera en cómo el hombre tiene miedo a correr un riesgo para obtener un beneficio y prefiere resultados negativos seguros que apostar por una mejora incondicional. El sesgo de la aversión a las pérdidas, fundamentado empíricamente, se observa en la vida cotidiana de una persona. Experimentar el sesgo de la aversión a las pérdidas significa que el dolor de las pérdidas tienen 2.5 veces mayor impacto que la alegría de una ganancia (Kahneman & Slovic, 1982).

Este problema psicológico de aversión a las pérdidas es una de las principales causas en las deficiencias de los mercados. Durante

las jornadas de bolsa, los inversionistas tienen una fijación extrema en el precio de compra de las acciones; si esta acción refleja una pérdida, algunos inversionistas prefieren esperar el tiempo necesario para salir “a mano” que asimilar la pérdida que ésta les ha causado. Cuando otra opción sería asumir las pérdidas para poder así, invertir en nuevas acciones que cuentan con una mejor perspectiva de rendimiento.

Los inversionistas toman decisiones de una forma que les permite evitar sentir dolor emocional ante un resultado adverso. La razón detrás de este sesgo es el hecho de que los individuos odian admitir un error, hacen que las elecciones que tomen sean subóptimas o conservadoras, puesto que pueden mantener una posición en pérdida por mucho tiempo y no ingresar a una posición cuando hay caídas en los mercados.

- **Anclaje:** sesgo conductual que ocurre cuando los inversionistas dan demasiada credibilidad a sus pensamientos que les llevan a decisiones de inversión que no son racionales. Si un inversionista no sabe cuál es el mejor momento para adquirir una acción y elige un punto de partida sin mucho análisis, al final podrá hacer ajustes a este punto de referencia, los cuales reflejen nueva información, pero que serán insuficientes y producirán resultados sesgados.
- **Conservadurismo:** Los inversionistas mantienen sus proyecciones a pesar de que exista nueva información disponible. En ese caso son renuentes a cambiar de creencias ante la nueva evidencia y ahora pueden explicar las razones por las que los inversionistas fallarían en darse cuenta de las implicancias de las sorpresas en las utilidades.
- **Contabilidad mental:** se define como el conjunto de operaciones cognitivas usadas por individuos y familias para organizarse, evaluar y mantener seguimiento de las actividades financieras. Los inversionistas distribuyen la riqueza en cuentas mentales pero ignoran la correlación y capacidad de intercambio que puede ocurrir entre ellas.

Este sesgo hace alusión a la asignación de cuentas y prioridades al dinero. Los humanos gastan un 95% más rápidamente el dinero obtenido sin esfuerzo que el obtenido mediante el trabajo; esto implica que los individuos no valoran de la misma forma el dinero independientemente de su manera de obtención. Es decir, las personas asignan valores y pesos decisorios diferentes al dinero a base de su obtención. Este es un problema de irracionalidad; lo es porque el dinero es el mismo, independientemente de la forma en que se obtenga y valdrá igual.

Esta irracionalidad del manejo del dinero, se encuentra en todos los niveles de la economía. Existe una incongruencia en la decisión, se perciben de manera diferente los posibles ahorros y esto propicia que las decisiones sean diferentes y contradictorias a las que se tomarían en base a las teorías económicas clásicas basadas en la racionalidad del individuo.

- **Disponibilidad:** los inversionistas sobreponderan las probabilidades de eventos recientes.
- **Exceso de confianza:** con este sesgo los inversionistas tienden a sobreestimar sus habilidades predictivas y la información con la que cuentan, por lo que confían demasiado en su conocimiento, subestiman los riesgos incurridos y exageran su habilidad para controlar eventos. La práctica más común es la de escoger una acción, acerca de decidir cuándo comprar y cuándo liquidar la posición.

El sesgo del exceso de confianza parte de la premisa relativa a que los seres humanos tienden a sobrevalorar las actividades, los conocimientos y las perspectivas de futuro (Camerer & Lovallo, 1999). Este sesgo implica la tendencia de creerse mejor pronosticador de lo que realmente demuestra la evidencia empírica.

Las personas con exceso de confianza, si bien pueden ser muy inteligentes, nunca lo son tanto como creen serlo, pero su ego y optimismo aumenta con cada resultado positivo en su trabajo y más cuando éste se ha realizado bajo una relajación significativa. El contar con un exceso de confianza de forma desmedida afecta a

aquellos que no cuentan con las habilidades suficientes, o simplemente no se encuentran en posición de reconocer sus debilidades.

- **Efecto manada:** los inversionistas tienden a seguir las decisiones de la mayoría, de tal modo que incluso en momentos en los que se considera idóneo adquirir una acción, se reprimen de hacerlo por la influencia de sus pares. Detrás de este sesgo, están las creencias de que imitar a otros te facilita la aceptación por parte del grupo, y que es improbable que un grupo grande pueda estar equivocado.

Este sesgo se puede definir como la tendencia de los individuos a imitar acciones, racionales o irracionales, de un grupo más grande, sin importar la opinión o percepción personal. Existen dos principales razones por las que se da un comportamiento de manada:

- **Primero:** la presión social de conformidad.
- **Segundo:** el pensamiento común acerca de que es poco probable que un grupo muy grande de personas pueda estar equivocado.

En este sesgo, incluso si un individuo se encuentra convencido de que una idea en particular o el curso de una acción es irracional o incorrecta, es posible que continúe en la manada. Esta práctica llevó a una gran crisis económica derivada de la incapacidad de pago de los acreedores quienes no tenían ingresos fijos ni propiedades que garantizaran los préstamos. Es evidente que esta práctica de entrada no va de acuerdo con el planteamiento del "homo economicus", es decir la toma de decisiones racionales del individuo.

- **Disonancia cognitiva:** conflicto mental que las personas experimentan cuando se presenta evidencia de que las creencias o suposiciones que respaldan que sus decisiones están equivocadas. Por ejemplo, luego de que un inversionista elige entre dos opciones de inversión, es probable que los aspectos negativos de la alternativa

escogida y las características positivas de la rechazada generen un conflicto sobre la decisión recientemente tomada. Dicho sesgo abarca dos aspectos vinculados a la toma de decisiones:

- **Primero:** la percepción selectiva, donde el individuo solo registra información que confirma sus creencias.
 - **Segundo:** la decisión selectiva, donde refuerza las elecciones previamente tomadas a pesar de que son evidentemente incorrectas.
- **Falacia del apostador:** falla en la concepción del valor justo de las leyes de probabilidad. Los inversionistas tienden a predecir de forma sesgada que los precios del mercado se revertirán porque piensan que no es factible que se mantenga una tendencia por mucho tiempo, lo que origina el pensamiento contrario. Si un precio se mantiene varios días estable, un inversionista que percibe que al día siguiente el precio va a variar, sufre de este sesgo.
 - **Representatividad:** los inversionistas evalúan situaciones basadas en las características superficiales en lugar de las probabilidades subyacentes, asocian nuevos eventos a otros ya conocidos y, a partir de allí, elaboran su decisión y desarrollan juicios bajo incertidumbre. El concepto está vinculado a determinar probabilidades condicionales, se apoyan en estereotipos, como que el éxito presente continuará en el futuro, o basarse en la experiencia. Por ejemplo, creer que invertir en aquellas empresas que cuenten con buenas prácticas de gobierno corporativo son inversiones seguras de generar retorno (Shefrin & Statman, 2000).

Teoría conductual del riesgo

Otra aportación fundamental de Kahneman y Tversky procede de sus análisis de heurística y sesgo: su teoría conductual del riesgo, lo que ellos llaman teoría prospectiva. Dicha teoría la formularon sobre la base de una serie de experimentos conductuales que

ponían de manifiesto fallos fundamentales en la teoría de la utilidad esperada, la teoría de riesgo estándar que usan los economistas.

El riesgo se define como la combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la gravedad de las consecuencias de éste. La combinación de estas dos características tiene implícita la disminución y crecimiento del riesgo (PAVÓN, 2006). En el siguiente capítulo se tendrán en cuenta otras definiciones.

Las diferencias entre estos dos enfoques de la comprensión de la toma de decisiones de riesgo son complejas, pero una de las características fundamentales de la teoría de la utilidad esperada es que da por hecho que las preferencias de riesgo de las personas son estables: si alguien asume un riesgo, entonces es una persona que asume riesgos. No cambiará sus decisiones si las opciones arriesgadas que se le presentan vienen enmarcadas de forma distinta. Esto está relacionado con rasgos fundamentales de la teoría prospectiva:

- **Primero:** las preferencias de riesgo son cambiantes.
- **Segundo:** las personas tienden más a correr riesgos para evitar pérdidas (aversión a las pérdidas).

Los inversores no siempre actúan de manera racional debido a errores cognitivos y psicológicos a los cuales se enfrentan durante el proceso de toma de decisiones. La economía conductual ha puesto de manifiesto la relevancia de estos sesgos conductuales en el proceso de toma de decisiones de inversión en fuerte contradicción con las finanzas tradicionales basadas en la hipótesis de mercados eficientes.

Existe evidencia acerca de numerosos sesgos conductuales que explican las decisiones de inversión subóptimas de los agentes económicos, pero aún no hay una teoría general que englobe y exponga las razones por las que los comportamientos de estos se vean afectados por dichos sesgos en detrimento de su utilidad.

No existe duda alguna de que los inversores, al ser seres

humanos, son afectados significativamente por factores psicológicos y emocionales. Estos no deben ser ignorados si se quiere tener una mejor comprensión de los fenómenos que influyen en la dinámica de los mercados financieros (López, 2005). En la economía conductual, como todo proceso, existen riesgos financieros, los cuales serán analizados en el próximo capítulo.

Preguntas de comprobación

¿Cuáles son las características de las tres categorías de reglas heurísticas propuestas por Kahneman y Tversky?

Defina un escenario donde se evidencie cada una de estas categorías.

Identifique los sesgos conductuales que a su juicio tienen más incidencia en la gestión económica empresarial.

¿Cuáles son los principales sesgos conductuales a tener en cuenta en el comportamiento de los inversores?



CAPÍTULO 5

RIESGOS FINANCIEROS

Empresas de todo tipo de mercado y tamaño hacen frente a los factores internos y externos que hacen incierto el cumplimiento de los objetivos trazados. El efecto que esta incertidumbre genera en los objetivos de una empresa y la probabilidad de pérdida a la que se enfrentan, se denomina “Riesgo”. Esto no quiere decir que todos los elementos que enmarcan la actividad comercial de las empresas sean riesgos en sí mismos. Todas las empresas asumen riesgos sobre la base de dos factores: la probabilidad de que una circunstancia adversa sucederá en el futuro y el costo de dicha circunstancia adversa.

La definición de riesgo ha sido emitida por muchos autores, como se muestra en la Tabla 5.1. En estas definiciones hay puntos en común que permiten asumirlas de manera indistinta.

Tabla 5.1: Definición de riesgo por varios autores.

Autor	Definición
(PAVÓN, 2006)	El riesgo es la combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la gravedad de las consecuencias de éste. La combinación de estas dos características tiene implícita la disminución y crecimiento del riesgo.

Autor	Definición
(SEI, 2008)	Posibilidad de sufrir una pérdida.
(Pressman, 2010)	Posibilidad que un evento adverso, desgracia o contratiempo pueda manifestarse y producir una pérdida.
(ISO, 2015)	Efecto de incertidumbre en los objetivos, es un efecto, una desviación positiva y/o negativa de lo esperado. Combinación de las consecuencias de un acontecimiento y de la probabilidad asociada de ocurrencia.

Otros autores (Alpcan & Bambos, 2009; Fakhar, Abbas & Waris, 2013; Huanchun, 2009; Liu & Jiang, 2012; Yang & Zhao, 2008; Yu, Li, Jia & Li, 2012) también emitieron criterios sobre las definiciones adecuadas para el riesgo; sin embargo, hay un acuerdo común en el que el riesgo siempre implica dos dimensiones:

- Incertidumbre: el objetivo que implica un riesgo puede o no ocurrir.
- Efecto en los objetivos: la materialización del riesgo deriva en consecuencias positivas o negativas para la empresa.

La evaluación de estas dimensiones está dada sobre la probabilidad y el impacto, en este caso se debe considerar tanto el impacto negativo como el impacto positivo que puede desencadenar un riesgo para la empresa. Por lo tanto, es necesario tratar al riesgo como un evento o condición incierto que si se produce, tiene un efecto positivo o negativo sobre al menos un objetivo de la empresa.

En los procesos de la organización pueden ocurrir efectos y eventos no deseados, riesgos, que constituyen obstáculos para el logro de los objetivos que pretende alcanzar la organización en términos de eficacia y eficiencia.

Se requiere incorporar este enfoque de riesgos y su gestión dentro de los modelos de dirección estratégica para proyectar acciones que permitan dar una mayor seguridad a la implementación de las estrategias.

Para que una empresa pueda llevar a cabo de forma exitosa un objetivo estratégico es necesario concebir una administración de riesgos de forma integrada y a nivel corporativo, para lo cual es importante que desde la planeación estratégica y demás fases de la dirección estratégica, se incluya la gestión de los riesgos con todas sus etapas (Bolaño & Alfonso, 2011).

En la norma ISO 31000: 2009 se define la gestión de riesgos como las actividades coordinadas para dirigir y controlar a una organización con respecto a los riesgos (ISO, 2015). Otras definiciones concluyen que la gestión del riesgo es la ciencia de identificar, analizar y responder a los riesgos, con el propósito de aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos adversos para el proyecto.

Con independencia de la voluntad del empresario de implantar o no un sistema de gestión, la empresa tiene la obligación de cumplir con una serie de disposiciones legales relativas a: los productos que fabrica, comercializa y/o distribuye; los residuos, los vertidos y las emisiones que genera por su actividad, y por supuesto, la seguridad y la salud de sus trabajadores.

Por lo tanto, la implementación de un sistema de gestión de riesgos, contribuirá a la protección del ambiente, la seguridad industrial y la salud ocupacional, en el propósito de elevar los niveles de calidad (Ulloa-Enríquez, 2012).

Se reconoce la necesidad de que los sistemas modernos de dirección y gestión empresarial desarrollen la gestión de riesgos, como una parte integral del proceso de administración (Bolaño & Alfonso, 2011). Esta gestión es la base para la mejora de los niveles de eficiencia y eficacia y para la valoración de oportunidades a través del análisis de los riesgos en la creación de valor para los clientes y la sociedad en función de mantener un carácter proactivo de la empresa a partir de los cambios del mercado donde opera y su contexto (Almaguer-Oro & Pérez-Bauta, 2012; Alzate, Espinosa, Cardona & Zea, 2010). La integración de las actividades de gestión de riesgos es importante para: tomar mejores decisiones en el

control de la organización, la reformulación de objetivos y metas, el rediseño de procesos y las mejores acciones para enfrentar los riesgos de forma integrada en la organización y en la gestión de las cadenas de suministro (Cienfuegos, 2009; Manuj & Mentzer, 2008; Vásquez, 2011).

Riesgo empresarial

Desde hace algún tiempo, se realizan presiones a nivel mundial para impulsar a las empresas a adoptar una disciplina de gestión de riesgos a nivel empresarial, conocida como “Manejo Empresarial del Riesgo” (Enterprise Risk Management, ERM), diseñada para mejorar el desempeño de las empresas.

Es un enfoque para el manejo de los riesgos de manera coordinada e integrada a través de toda la organización. Pretende establecer una metodología para el crecimiento continuo con un tratamiento maduro, estructurado y disciplinado hacia los riesgos (González, 2007).

El riesgo empresarial se define como la incertidumbre que surge durante la consecución de un objetivo (ISO, 2015). Se trata, en esencia, de circunstancias, sucesos o eventos adversos que impiden el normal desarrollo de las actividades de una empresa y que, en general, tienen repercusiones económicas para sus responsables.

En este estándar se aclara además, que no todos los elementos que enmarcan la actividad comercial de las empresas sean riesgos en sí mismos, es para esto que son definidas y existen ciertas características esenciales que los definen como tal:

- Debe estar asociado, de alguna manera, a la actividad de la empresa.
- Son complejos, no tienen una solución inmediata.
- Su impacto debe ser significativo.
- Entorpecen, obstaculizan, dificultan o postergan procesos (nótese que en este caso solo se contemplan los efectos negativos).

Se han estudiado los riesgos en el contexto empresarial con énfasis desde especialidades. Los principales tipos de riesgos empresariales se clasifican como se muestra en la Figura 5.1.

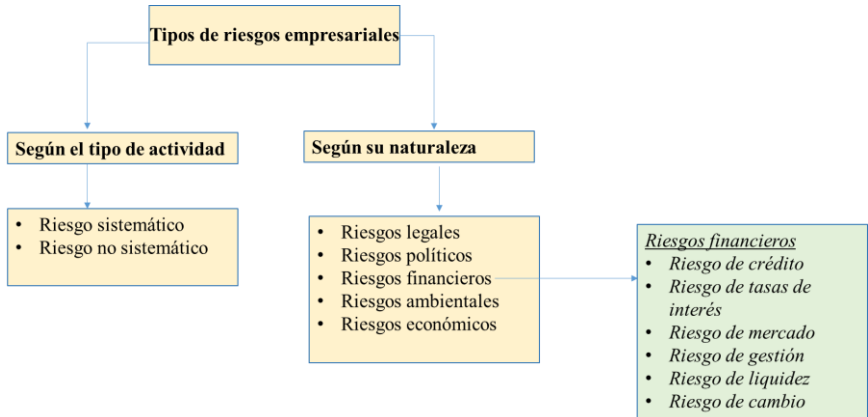


Figura 5.1: Tipos de riesgos empresariales

Según el tipo de actividad

Riesgo sistemático: se refiere a aquellos riesgos que estén presentes en un sistema económico o en un mercado en su conjunto. Sus consecuencias pueden aquejar a la totalidad del entramado comercial, como sucede, por ejemplo, con las crisis económicas de gran envergadura y de las cuales ninguna compañía puede sustraerse. También pueden ser originados por accidentes, guerras o desastres naturales.

Riesgo no sistemático: son los riesgos que se derivan de la gestión financiera y administrativa de cada empresa. Es decir, en este caso la que falla es una compañía en concreto y no el conjunto del mercado o escenario comercial. Varían en función de cada tipo de actividad y cada caso, al igual que la manera en que son gestionados.

Según su naturaleza

Riesgos legales: se refiere a los obstáculos legales o normativos que pueden obstaculizar el rol de una empresa en un sitio

determinado. Por ejemplo, en algunos países operan leyes restrictivas en el mercado que limitan la acción de ciertas compañías. Estos riesgos van generalmente ligados a los de carácter político.

Riesgos políticos: este riesgo puede derivarse de cualquier circunstancia política del entorno en el que operen las empresas. Los hay de dos tipos: gubernamentales, legales y extralegales

Riesgos ambientales: son aquellos a los que están expuestas las empresas cuando el entorno en el que operan es especialmente hostil o puede llegar a serlo. Tienen dos causas básicas: naturales o sociales.

Riesgos económicos: en este caso, se refiere a los riesgos asociados a la actividad económica, ya sean de tipo interno o externo.

Riesgos financieros: se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento que tenga consecuencias financieras negativas para una organización. Este concepto debe asumirse desde la premisa de que un riesgo puede tener efectos positivos y negativos, por lo que se incluye la posibilidad de que los resultados financieros sean mayores o menores de los esperados. En el contexto financiero, las apuestas de los inversores, aunque se realicen en contra del mercado, pueden generar tanto ganancias o pérdidas en función de la estrategia de inversión.

El riesgo financiero está estrechamente relacionado con el riesgo económico, puesto que los activos que una empresa posee y los productos o servicios que ofrece desempeñan un importante papel a la hora de determinar su nivel de endeudamiento, como es lógico. Cuantos más ingresos genere una empresa por la venta de sus productos, más probabilidades de hacer frente a sus deudas tiene y, por ende, disminuir dicho nivel.

Los riesgos financieros están asociados a aquellos movimientos, transacciones y demás elementos que tienen influencia en las finanzas empresariales: inversión, diversificación, expansión,

financiación, entre otros. En la figura 5.1 se resumieron los tipos de riesgos financieros más abordados en el ámbito empresarial. Las principales características de cada uno de ellos están dadas por:

- **Riesgo de crédito:** consecuencia de la posibilidad de que una de las partes de un contrato financiero no asuma sus obligaciones. Implica la posible pérdida que asume un agente económico como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones contractuales que incumben a las contrapartes con las que se relaciona. El concepto se relaciona habitualmente con las instituciones financieras y los bancos, pero afecta también a empresas y organismos de otros sectores.

Contempla el hecho de que puedan producirse impagos, al incumplir el tiempo y la forma en que debería recibirse el dinero. Ante impagos de créditos, la empresa puede sufrir pérdidas de intereses, disminución del flujo de caja y gastos por el proceso de recobro. Existen varios tipos de riesgos de créditos, en función del tipo de agente económico que lo soporta. Estos agentes pueden ser agentes privados, empresas, instituciones financieras que incurren en contratos entre ellos.

Los agentes privados se enfrentan a un riesgo de crédito cuando prestan su dinero, ya que están expuestos a que no se haga efectiva su devolución. Por su parte, las empresas están expuestas al riesgo de crédito cuando venden a plazos, muchas compañías cuentan con departamentos de riesgos cuya labor consiste en estimar la salud financiera de sus clientes para determinar si es posible venderles a crédito o no. Las entidades financieras soportan un riesgo de crédito cuando prestan dinero a sus clientes privados.

Para la gestión del riesgo de crédito suelen utilizarse los conceptos de pérdidas esperadas e inesperadas. La pérdida esperada en una transacción es la esperanza matemática del posible quebranto. Generalmente, suele calcularse como el producto de:

- La probabilidad de incumplimiento, o la probabilidad de que el deudor no cumpla con sus obligaciones.
- Exposición en riesgo, o tamaño de la deuda.
 - ✓ Pérdida en caso de incumplimiento, que es una estimación de la parte que realmente se pierde en caso de incumplimiento tras ejecutarse las garantías.

Esta manera de calcular la pérdida esperada es puramente operativa: suele corresponder a departamentos distintos el estimar las probabilidades de incumplimiento, exposiciones en riesgo y las pérdidas en caso de incumplimiento. La pérdida esperada en un portafolio de préstamos es la suma de las pérdidas esperadas de los préstamos que la componen.

- **Riesgo de tasas de interés:** el riesgo de tasas de interés es el riesgo de que el precio de un título que devenga un interés fijo, se vea afectado por una variación de las tasas de interés del mercado. Un aumento de las tasas de interés de mercado influye negativamente en el precio de un título y al contrario, un descenso de las tasas de interés afectará positivamente a la cotización de los títulos.
- **Riesgo de mercado:** asociado a las fluctuaciones de los mercados financieros, donde inciden la volatilidad del mercado de divisas, los tipos de interés y los mercados de instrumentos financieros tales como: acciones, deuda, derivados, entre otros. El riesgo de mercado, es el riesgo a las pérdidas del valor de un activo asociado a la fluctuación de su precio en el mercado.
- **Riesgo de gestión:** los riesgos de gestión ocurren por la falta de controles internos dentro de la empresa, fallas tecnológicas, mala administración, errores humanos o falta de capacitación de los empleados. La consecuencia de este riesgo casi siempre desemboca en una pérdida financiera para la empresa. El riesgo de gestión es uno de los más difíciles de medir objetivamente. Para poder calcularlo de manera precisa, la empresa debió haber creado un histórico con los fallos de esta clase y reconocer la posible conexión entre ellos.

Para evaluar el riesgo de gestión generalmente se toma en cuenta la frecuencia o probabilidad de suceso de un evento de riesgo, que consiste en el número de ocasiones en la que se detecta la presencia de eventos causales de riesgo y la severidad, o importancia del impacto de los eventos de riesgo sobre los resultados o el patrimonio de la empresa.

- **Riesgo de liquidez o de financiación:** posibilidad de que una de las partes de un contrato financiero no pueda obtener la liquidez necesaria para asumir sus obligaciones a pesar de disponer de los activos, los cuales no puede vender con la suficiente rapidez y al precio adecuado a pesar de tener la voluntad de hacerlo. Este es uno de los problemas más importantes que los bancos e instituciones financieras (IF) deben resolver a diario. Calcular cuánto dinero deben mantener en efectivo para pagar todas sus obligaciones a tiempo.

Dado que el negocio de las IF es prestar dinero, si mantuvieran demasiado capital en caja para hacer pagos o devolver depósitos, perderían la oportunidad de hacerlo rentable. Aunque es importante prever que, al mantener el mínimo de liquidez reglamentado, se puede correr el riesgo de no estar en capacidad de enfrentar sus obligaciones y así caer en iliquidez.

Para mitigar el riesgo de liquidez, las IF realizan permanentemente cálculos que les permiten establecer las fechas y montos del dinero que necesitarán para cumplir con sus obligaciones, así como del dinero que podrían recibir en concepto de depósitos y repagos de los préstamos concedidos.

- **Riesgo de cambio o riesgo cambiario:** existe cuando un agente económico coloca parte de sus activos en una moneda, o instrumento financiero denominado en moneda diferente de la cual utiliza este agente como base para sus operaciones cotidianas de una institución financiera. Dentro de un esquema de fluctuaciones entre

los tipos de cambio que relacionan a dos monedas, las variaciones en el valor de una moneda denominada en términos de otra constituyen variaciones en el tipo cambiario que afectan a la riqueza total del agente económico que mantiene posiciones denominadas en moneda extranjera. Estas variaciones dan lugar a un cierto factor de riesgo que se incrementa de acuerdo con la volatilidad que hay en el precio de estas monedas.

El tipo cambiario, al ser un precio relativo, se ve afectado por el valor de cualquiera de los dos precios de las monedas y los determinantes de estas, por lo cual evaluar el riesgo de cambio es una labor que implica conocer los componentes que determinan el valor de la moneda en términos de otra. Hay dos corrientes principales para evaluar este precio y que toman en cuenta dos factores distintos para evaluar las paridades monetarias. Una de ellas toma en cuenta el mercado monetario como principal determinante de este precio relativo, y basa gran parte de su análisis en el comportamiento de la tasa de interés de los instrumentos financieros similares y comparables disponibles en ambas monedas. Otra vía para analizar el comportamiento cambiario es aquella que toma en cuenta el mercado de bienes y servicios, y compara precios de bienes similares o tasas de inflación para evaluar el poder de compra de una y otra moneda.

La comunidad financiera internacional toma en cuenta las fluctuaciones de la paridad cambiaria para determinar decisiones de inversión en instrumentos denominados en moneda extranjera, que rendirán, además de su tasa nominal de retorno, un monto derivado de la fluctuación cambiaria y de las respectivas inflaciones para calcular tasas de retorno reales, donde además del riesgo inherente del instrumento financiero, se toma en cuenta el riesgo cambiario que representa la inversión en una moneda extranjera.

Gestión de riesgos financieros

La gestión del riesgo financiero es un proceso que permite identificar el nivel de riesgo asumido por la empresa y de esta manera evaluar la política a seguir de acuerdo con el riesgo asumido por la entidad. En la medida que la empresa es capaz de gestionar aquellos riesgos a los que está expuesta, puede llevar a cabo acciones que le permitan situarse en el nivel deseado a través del cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Debido a que en muchas empresas es posible llevar a cabo estrategias de inversión alternativas, en términos de una proporción riesgo-rendimiento y de los niveles de recursos necesarios para cada una de las mismas, podrá evaluar el comportamiento de cada estrategia de cara a seleccionar la que se considere oportuna en el contexto actual. Resulta imprescindible integrar la gestión del riesgo con la creación de valor, de este modo podrá llevar a cabo estrategias que permitan redefinir la composición de la empresa y orientar la actividad hacia la creación de valor.

Procedimiento para la gestión de riesgos financieros.

Los riesgos financieros forman parte de la gestión diaria de cualquier empresa. Diariamente, se ofrecen multitud de créditos, necesarios para la puesta en marcha de diferentes proyectos, se pagan intereses y se realizan otra serie de operaciones que conllevan riesgos financieros. La gestión de riesgos financieros es el proceso de medición del riesgo y de la elaboración y aplicación de diferentes estrategias para gestionarlo y hacerle frente, en función de su gravedad y en función de las consecuencias que pueda tener dentro de la empresa.

En los referentes bibliográficos analizados se proponen diversos procesos u etapas a seguir para gestionar el riesgo. En el caso de los riesgos de proyectos, el referente de mayor impacto lo constituye la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Guía del PMBOK (PMI, 2017), cuyas etapas se muestran en la figura 5.2, y dentro de los estándares más específicos a la gestión de riesgos

empresariales se encuentra la propuesta del Modelo Australiano (Ver Figura 5.3)(Committee, 1999) y la norma ISO 31000 (PMI, 2017). Otro de los procedimientos a considerar es el propuesto en Bolaño & Alfonso (2014). La gestión del riesgo financiero es un proceso que permite identificar el nivel de riesgo asumido por la empresa y de esta manera evaluar la política a seguir de acuerdo con el riesgo asumido por la entidad. En la medida que la empresa es capaz de gestionar aquellos riesgos a los que está expuesta, puede llevar a cabo acciones que le permitan situarse en el nivel deseado a través del cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Debido a que en muchas empresas es posible llevar a cabo estrategias de inversión alternativas, en términos de una proporción riesgo-rendimiento y de los niveles de recursos necesarios para cada una de las mismas, podrá evaluar el comportamiento de cada estrategia de cara a seleccionar la que se considere oportuna en el contexto actual. Resulta imprescindible integrar la gestión del riesgo con la creación de valor, de este modo podrá llevar a cabo estrategias que permitan redefinir la composición de la empresa y orientar la actividad hacia la creación de valor.

Procedimiento para la gestión de riesgos financieros.

Los riesgos financieros forman parte de la gestión diaria de cualquier empresa. Diariamente, se ofrecen multitud de créditos, necesarios para la puesta en marcha de diferentes proyectos, se pagan intereses y se realizan otra serie de operaciones que conllevan riesgos financieros. La gestión de riesgos financieros es el proceso de medición del riesgo y de la elaboración y aplicación de diferentes estrategias para gestionarlo y hacerle frente, en función de su gravedad y en función de las consecuencias que pueda tener dentro de la empresa.

En los referentes bibliográficos analizados se proponen diversos procesos u etapas a seguir para gestionar el riesgo. En el caso de los riesgos de proyectos, el referente de mayor impacto lo constituye la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Guía del PMBOK (PMI, 2017), cuyas etapas se muestran en la figura 5.2, y

dentro de los estándares más específicos a la gestión de riesgos empresariales se encuentra la propuesta del Modelo Australiano (Ver Figura 5.3)(Committee, 1999) y la norma ISO 31000 (PMI, 2017). Otro de los procedimientos a considerar es el propuesto en Bolaño & Alfonso (2014).

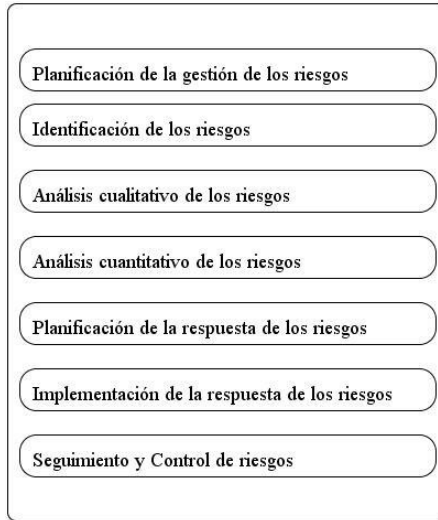


Figura 5.2 Procesos de la gestión de riesgos (PMI, 2017).

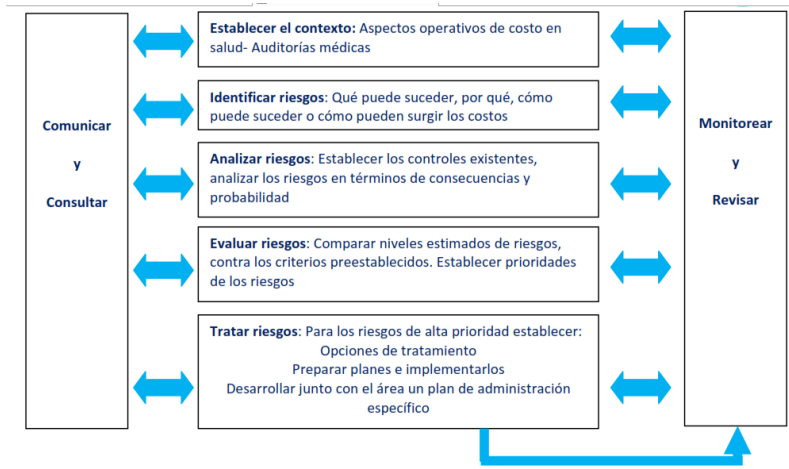


Figura 5.3 Administración de riesgos. Modelo Australiano (Committee, 1999).

A partir de los resultados de las investigaciones realizadas sobre

la gestión de riesgos empresariales, se define que de manera general, la gestión del riesgo financiero debe incluir, una secuencia de pasos bien definidos para enfrentar la generación o el impacto que estos puedan ocasionar, estos pasos deben ser vistos como procesos que comprenden un conjunto de actividades a realizar. Los procesos que se muestran en la figura 5.4 tienen el objetivo de gestionar los riesgos de una empresa con el objetivo de aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos adversos para la organización. Esta propuesta se realizó al hacer uso de las buenas prácticas de modelos internacionales, pero se especializó en el ámbito empresarial y específicamente a los riesgos financieros de una empresa.

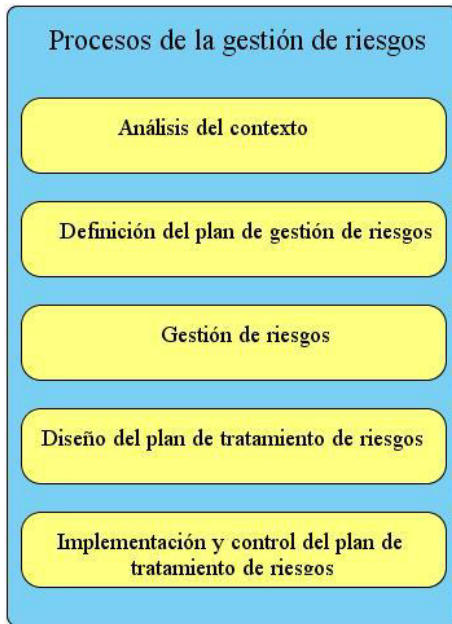


Figura 5.4 Procesos de la gestión de riesgos. Elaboración propia.

Análisis del contexto

Como parte del proceso de gestión de riesgos es necesario partir de un análisis del contexto organizacional y estratégico, de la planeación estratégica definida para cada empresa y de aquellos

elementos ambientales que puedan incidir de manera directa en el cumplimiento de las metas trazadas. El resultado de una planeación estratégica exitosa, es la capacidad de asumir riesgos más grandes; pero es esencial que los riesgos tomados sean los correctos; la empresa debe ser capaz de elegir entre los riesgos y las oportunidades de acción, en lugar de sumergirse en incertidumbre, rumores o experiencias. Es necesario identificar en el mercado el origen de los riesgos, por qué pueden surgir y cuáles significan una amenaza para el éxito de la empresa. (Ver Tabla 5.2)

En este primer proceso se definen los objetivos que se quieren alcanzar con la implementación del Plan de Gestión de Riesgos y cuál debe ser el alcance del mismo. La administración del riesgo debe ser una política institucional clara y respaldada por la alta dirección, que defina políticas, valores, estrategias, canales directos de comunicación y criterios de tratamiento al riesgo (Pública, 2018). Como resultados de este proceso se deben lograr:

- **Compromiso de la dirección:** la dirección de la empresa debe ser la instancia con más alto grado de implicación en la consecución de estos objetivos, pues de lo contrario no logrará que el resto de los niveles se comprometan del modo deseado. De igual forma debe manifestar el apoyo en cuanto a la destinación de presupuesto y de los recursos necesarios para la materialización del Plan de Gestión de Riesgos.
- **Comunicación y consulta:** consiste en comunicar y consultar con las partes involucradas, internas y externas, cada etapa del proceso de gestión del riesgo y relacionarlas con el proceso como un todo.
- **Establecimiento del contexto:** busca establecer el contexto interno y externo de la gestión del riesgo en el cual tendrá lugar el resto del proceso. En este punto se recomienda establecer los criterios frente a los cuales se evaluará el riesgo y definir la estructura del análisis.

Tabla 5.2: Entradas, Técnicas y herramientas y Salidas. Proceso: Análisis del contexto.

Entradas	Técnicas y herramientas	Salidas
<p>Objetivos estratégicos de la entidad.</p> <p>Niveles de responsabilidad frente al manejo de riesgos.</p> <p>Características del contexto externo: políticos, económicos y financieros, sociales y culturales, tecnológicos, ambientales, legales y reglamentarios.</p>	<p>Tormenta de ideas</p> <p>Método Delphi</p> <p>Análisis de Escenario</p> <p>Valoración del impacto en el negocio</p> <p>Análisis de impacto en el negocio</p> <p>Análisis de árbol de fallas (AAF)</p> <p>Análisis de causas y consecuencias.</p>	<p>Estructura organizacional.</p> <p>Funciones y responsabilidades.</p> <p>Tabla de impactos institucional.</p> <p>Recursos y conocimientos con que se cuenta.</p> <p>Relaciones con las partes involucradas.</p> <p>Nivel de tolerancia del riesgo en la empresa.</p> <p>Criterios de evaluación del riesgo.</p>

Definición del Plan de Gestión de Riesgos

Este proceso tiene dentro de sus objetivos definir y planificar las actividades de la empresa destinadas a la gestión de los riesgos financieros, con el fin de proporcionar recursos y tiempo suficientes para las actividades de gestión de riesgos. Una planificación cuidadosa y explícita mejora la posibilidad del éxito de las actividades más arriesgadas de una empresa. Este proceso debe completarse en las fases tempranas de la planificación estratégica, para que comprenda todo el ciclo operacional.

El resultado principal de este proceso es el Plan de Gestión de Riesgos, el cual documenta la metodología, responsabilidades, presupuesto y recursos para implementar y asumir dicho plan. En él se describe como se estructurará y realizará la gestión de riesgos financieros de la empresa. Este plan deberá incluir:

- **Metodología:** define los métodos, las herramientas y las

fuentes de información que pueden utilizarse para realizar la gestión de riesgos financieros. Su selección está condicionada por el origen y la naturaleza del riesgo y además por el tamaño de las empresas, su número de integrantes, su estructura, la actividad de producción y el sector en el que operan. Sus objetivos son identificar, evaluar, tratar y monitorizar los riesgos asociados a una actividad, función o proceso. Dentro de las metodologías más aceptadas se encuentran la norma ISO 31000, que establece las directrices para ayudar a las organizaciones en la evaluación y gestión de riesgos; la norma AS/NZS 4360, que plantea un modelo de análisis centrado en los principios de la familia normativa ISO 9000; el sistema Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) y el método Administración del Riesgo Operacional (ARO).

- **Responsabilidades:** define el gestor y evaluador de riesgos y los miembros del equipo de gestión de riesgos para cada tipo de actividad del Plan de Gestión de riesgos, asigna personas a este equipo y explica sus responsabilidades.
- **Presupuesto:** se asignan recursos y se estiman los costes necesarios para la gestión de riesgos financieros a fin de incluirlos en el presupuesto total de la empresa. Se tiene como premisa que la gestión del riesgo es para disminuir costos y no para aumentarlos.
- **Cronograma:** define cuándo y con qué frecuencia se realizará el proceso de gestión de riesgos en una empresa, y establece las actividades de gestión de riesgos.
- **Categorías de riesgo:** una buena práctica es revisar las categorías de riesgo durante el proceso Planificación de la gestión de riesgos antes de usarlas en el proceso Identificación de Riesgos. Es posible que sea necesario adaptar, ajustar o extender las categorías de riesgo basadas en el entorno financiero actual y la solvencia económica de la empresa. Las categorías de empresariales más usadas en los referentes bibliográficos son (Ver Tabla 5.3):

Tabla 5.3: Categorías de riesgo.

Categoría	Descripción
Riesgo estratégico	Se enfoca en asuntos globales como la misión y cumplimiento de objetivos estratégicos. Posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten los objetivos estratégicos de la organización pública y por tanto impactan toda la entidad.
Riesgos operativos	Relacionados con la parte operativa o técnica de la empresa. Posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten los procesos misionales de la entidad.
Riesgos de control	Relacionados con la carencia o deficiencia de puntos de control.
Riesgos financieros	Relacionados con el manejo de los recursos de la empresa, produce pérdidas derivadas de créditos y pueden ser de caución, de interés o de liquidez. Posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten los estados financieros y todas aquellas áreas involucradas con el proceso financiero como presupuesto, tesorería, contabilidad, cartera, central de cuentas, costos y otros activos. Incluye: riesgo de crédito, riesgo de tasas de interés, riesgo de gestión, riesgo de liquidez, riesgo de cambio.
Riesgos de cumplimiento	Asociados con la capacidad de la empresa de cumplir requisitos legales, contractuales, de ética y ante la comunicad. Posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten la situación jurídica o contractual de la organización debido a su incumplimiento o desacato a la normatividad legal y las obligaciones contractuales.
Riesgos tecnológicos	Asociados con la capacidad de la entidad para que la tecnología responda a necesidades actuales y futuras. Posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten la totalidad o parte de la infraestructura tecnológica (hardware, software, redes) de una entidad.

ECONOMÍA CONDUCTUALES & LA NEUTROSOFÍA

Riesgo de mercado	Es el riesgo de que la posición económica de la compañía sea afectada por el desempeño financiero de los mercados. Este incluye los efectos potenciales sobre los valores reales de activos y pasivos.
Riesgo de crédito	Es el riesgo de que un deudor no pague una línea de crédito u otro tipo de deuda.
Riesgo de patrimonio	Provoca daño físico al patrimonio de la empresa, bien sea fijo o circulante.
Riesgo personal	Provocan daño a los empleados o al personal vinculado a la empresa.
Riesgo político	Se da como consecuencia de los cambios en las regulaciones o por sistemas impositivos.
Riesgos de seguridad digital	Posibilidad de combinación de amenazas y vulnerabilidades en el entorno digital. Puede debilitar el logro de objetivos económicos y sociales, afectar la soberanía nacional, la integridad territorial, el orden constitucional y los intereses nacionales. Incluye aspectos relacionados con el ambiente físico, digital y las personas.
Riesgo de imagen	Genera una visión desfavorable de la empresa en el sector. Posibilidad de ocurrencia de un evento que afecte la imagen, buen nombre o reputación de una organización ante sus clientes y partes interesadas.
Riesgos gerenciales	Posibilidad de ocurrencia de eventos que afecten los procesos gerenciales y a la alta dirección.

La categoría de riesgos depende de la misión de cada empresa, de las normas que regulan su operación, de los sistemas de gestión que implemente, entre otros aspectos. Otras clasificaciones también incluyen: riesgos informáticos, peligro para humanos, riesgos de seguridad alimentaria, riesgos de seguridad física, riesgos ambientales, riesgos de satisfacción del cliente.

- **Definiciones de la probabilidad e impacto de los riesgos:** las definiciones generales de los niveles de

probabilidad e impacto se adaptan a cada entorno individual durante el proceso Planificación de la gestión de riesgos.

- **Matriz de probabilidad e impacto:** una matriz de probabilidad e impacto es una cuadrícula para vincular la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo con su impacto sobre la gestión financiera de la empresa en caso de que ocurra dicho riesgo.
- **Seguimiento:** el seguimiento documenta el proceso de registrar las actividades de gestión de riesgos, así como también la forma de auditar los procesos de gestión de riesgos. Se crea un portafolio de inversiones que equilibre las operaciones de alta peligrosidad con las de alta seguridad.

Gestión del riesgo

El proceso de gestión del riesgo comienza después de haber realizado el análisis del contexto y haber identificado las principales operaciones vulnerables que asume una empresa. Incluye varias actividades como se muestra en la figura 5.5, la actividad inicial es la identificación de riesgos y luego se realiza todo un conjunto de acciones con el objetivo no solo estimar posibles pérdidas, sino evitar que ellas ocurran.



Figura 5.5: Actividades del proceso Gestión de riesgos.

Identificación de los riesgos

La Identificación de los riesgos es la actividad por la cual se determina a qué riesgos es vulnerable la empresa y se documentan sus características. Esta actividad implementa un proceso interactivo, ya que se descubrirán nuevos riesgos a medida que se incrementa el portafolio de inversiones. La tabla 5.4 muestra las entradas, técnicas y herramientas y las salidas de la actividad Identificación de los riesgos.

Tabla 5.4: Entradas, Técnicas y herramientas y Salidas. Proceso: Identificación de los riesgos.

Entradas	Técnicas y herramientas	Salidas
Análisis del contexto Factores ambientales de la empresa Objetivos estratégicos	Análisis de escenarios Juicio de expertos Análisis de datos	Registro de riesgos Actualizaciones al Plan de Gestión de Riesgos.

La identificación del riesgo tiene como entradas los resultados derivados del proceso Análisis del contexto en el cual se identificaron las principales vulnerabilidades, tanto internas como externas, que pueden afectar el logro de los objetivos. A partir de este contexto se identifica el riesgo, el cual estará asociado a aquellos eventos o situaciones que pueden entorpecer el cumplimiento de los objetivos estratégicos. Es muy importante realizar de manera muy rigurosa y minuciosa esta identificación, ya que riesgos potenciales que no son identificados en esta actividad son excluidos en un análisis posterior.

Para la identificación de riesgos debe tenerse en cuenta un grupo de factores claves de la empresa y establecer reglas (Bolaño & Alfonso, 2011).

Factores claves:

- Los resultados del desempeño anterior de la empresa.
- Las debilidades y amenazas identificadas en el diagnóstico estratégico.
- Análisis de escenarios en la planificación estratégica.
- Las variables de salida de los procesos.
- La relación entre procesos y objetivos estratégicos.
- Las relaciones entre procesos.

Reglas:

- Un riesgo de un proceso puede ser una causa de un riesgo de otro proceso.

- Una causa de un riesgo de un proceso puede ser un riesgo para otro proceso.
- Dentro de un mismo proceso un riesgo no puede ser causa de otro riesgo.
- Puede identificarse un riesgo en un proceso en el que dicho proceso no sea responsable por la ocurrencia del riesgo.

Algunas preguntas claves para iniciar la identificación del riesgo pueden ser:

1. ¿Qué puede suceder?
2. ¿Cómo puede suceder?
3. ¿Cuándo puede suceder?
4. ¿Qué consecuencias tendría su materialización?
5. ¿Cuáles son los efectos y eventos no deseados que pueden ocurrir en un proceso y que pueden afectar a uno o varios objetivos estratégicos?

Al tomar como base estas preguntas iniciales, se pueden aplicar las técnicas más recomendadas para esta actividad, como se listan a continuación:

- Mapa de riesgos
- Tormenta de ideas
- Método Delphi
- Análisis DAFO
- Riesgos de taxonomías
- Listas de chequeo
- Entrevistas
- Encuestas
- Modelos de costo
- Análisis de red
- Análisis de asunciones
- Técnica nominal

Como resultado de esta actividad se elabora un registro de riesgos. Cada uno de estos riesgos debe ser caracterizado a partir de los siguientes elementos:

- **Identificador:** identificador único del riesgo.
- **Proceso:** proceso de la empresa donde se manifiesta el riesgo.
- **Estado:** estado del riesgo (identificado, analizado, activo, cerrado, reabierto).
- **Prioridad:** orden de prioridad para atender el riesgo. Primero se atienden los riesgos críticos, luego los riesgos altos, seguido los riesgos medios y por últimos los riesgos bajos.
- **Definición del riesgo:** nombre o titular del riesgo.
- **Evento:** descripción textual del suceso incierto que causa preocupación. No debe ser ambiguo, debe ser corto. El evento es descrito en futuro.
- **Consecuencia:** descripción textual de las consecuencias que trae la ocurrencia del evento.
- **Causas:** descripción textual de las causas que originan el riesgo. Es importante que sea precisa, descriptiva y objetiva.
- **Probabilidad:** valor numérico que indica la probabilidad de ocurrencia.
- **Frecuencia:** expresa un valor porcentual que indica con qué frecuencia aparece este riesgo.
- **Impacto:** valor de impacto para cada objetivo estratégico de la empresa.
- **Riesgos relacionados:** lista de otros riesgos relacionados cuya causa o evento esté muy influenciada por este riesgo. Esto permitirá elaborar una matriz de interdependencia de riesgos.

Medición del riesgo

La medición del riesgo financiero cobra gran interés en las entidades financieras. Son muchas las ventajas asociadas a la implantación de un sistema de medición del riesgo financiero, entre las que destacan: el establecimiento correcto de precios, la gestión del riesgo, la evaluación de estrategias de inversión, el cálculo de niveles de capital ajustados al riesgo y la implantación de sistemas de medición de rentabilidad basados en el valor (Otero, 2005). La **Tabla 5.5** muestra las entradas, técnicas y herramientas y las salidas de la actividad Medición del riesgo:

Entradas	Técnicas y herramientas	Salidas
Registro de riesgos	Análisis de indicadores Análisis de escenarios Valor en riesgo (VaR)	Actualización del registro de riesgos

Las variables determinantes de la medición del riesgo son el impacto y la probabilidad. Para realizar esta actividad se propone comenzar con las siguientes preguntas (ISO, 2015):

- ¿A qué área de la empresa afecta?
- ¿Cómo la afecta?
- ¿Qué efectos tiene sobre dicha área?
- ¿Qué efectos tiene sobre la organización en su conjunto?
- ¿Qué margen de maniobra otorga?
- ¿Qué tiempo de reacción permite a la dirección?
- ¿Qué grado de complejidad requieren sus soluciones?
- ¿Qué consecuencias implicará el no afrontarlo?

El impacto del riesgo, no representa el peor escenario que puede producirse, sino más bien un nivel de pérdidas que se produce con relativa frecuencia, la cual será función del nivel de confianza elegido para calcular el VaR. La siguiente Figura 5.6 muestra la aplicación del concepto de valor en riesgo propuesto en Florez & Garman (1998).

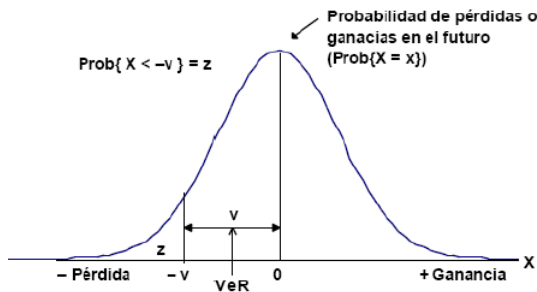


Figura 5.6: Representación gráfica del concepto de valor en riesgo.

En algunos referentes teóricos a la medición del riesgo se le aplica una escala cualitativa como proponen Alzate et al.

(2010),(Ver Tablas 5.6 y 5.7), en otros se proponen una medición cuantitativa, como en Bolaño & Alfonso (2011).

Tabla 5.6: Escala cualitativa de la probabilidad

Casi probable	Se espera que el evento ocurra en la mayoría de las circunstancias.
Probable	Es viable que el evento ocurra en la mayoría de las circunstancias.
Posible	El evento podrá ocurrir en algún momento.
Improbable	El evento puede ocurrir en algún momento.
Raro	El evento puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales (poco comunes o anormales).

Tabla 5.7: Escala cualitativa de impacto

Insignificante	Sin perjuicios, baja pérdida financiera.
Menor	El costo se afecta en un porcentaje mínimo, con un porcentaje de pérdida financiera media.
Moderado	Localmente contenido, pérdida financiera alta.
Mayor	Perjuicios extensivos, pérdida de capacidad de producción, pérdida financiera mayor.
Crítico	Enorme pérdida financiera.

Análisis del riesgo

En análisis del riesgo permite establecer una priorización del riesgo a partir de la probabilidad de ocurrencia del riesgo y su impacto, con el fin de estimar la zona de riesgo inicial. A la hora de analizar el riesgo financiero es importante tener en cuenta que:

- El riesgo afecta conjuntamente a las posiciones de activo y pasivo.
- El flujo de caja puede ser sensible a los riesgos de tipo de tasas de interés.





- El grado de exposición al riesgo financiero depende del tipo de productos que comercialice la empresa y de la cartera de inversión asociada.

La priorización del riesgo está dada por el nivel que tenga el riesgo a partir del esquema Probabilidad-Impacto que se muestra a continuación en la Tabla 5.8:

Tabla 5.8: Esquema de priorización del riesgo.

Probabilidad \ Impacto	Nivel de prioridad (Extremo-Mayor prioridad; Bajo Menor prioridad)				
	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Crítico
Casi probable	A	A	E	E	E
Probable	M	A	A	E	E
Posible	B	M	A	E	E
Improbable	B	B	M	A	E
Raro	B	B	M	A	A

Leyenda:

-  Riesgo Extremo: requiere acción inmediata.
-  Riesgo Alto: requiere atención de la alta gerencia.
-  Riesgo Medio: debe especificarse responsabilidad gerencial.
-  Riesgo Bajo: administrar mediante procedimientos de rutina.

Diseño del Plan de tratamiento del riesgo

Una vez determinado el nivel de prioridad del riesgo, se deben analizar las posibles acciones a emprender, las cuales deben ser

factibles, efectivas y de acuerdo con la significancia del riesgo (Alzate et al., 2010). Las opciones de tratamiento del riesgo deben ser evaluadas sobre la base del alcance de la reducción del riesgo y el alcance de cualquier beneficio u oportunidad adicional. Pueden considerarse y aplicarse una cantidad de opciones ya sea individualmente o combinadas.

La selección de la opción más apropiada involucra balancear el costo de implementar cada opción contra los beneficios derivados de la misma. En general, el costo de administrar los riesgos debe ser proporcional con los beneficios obtenidos, de esta manera es posible obtener grandes reducciones en el riesgo con un gasto relativamente bajo. El tratamiento o respuesta dada al riesgo, se enmarca en las siguientes categorías que se reflejan en la Figura 5.7(ISO, 2015):

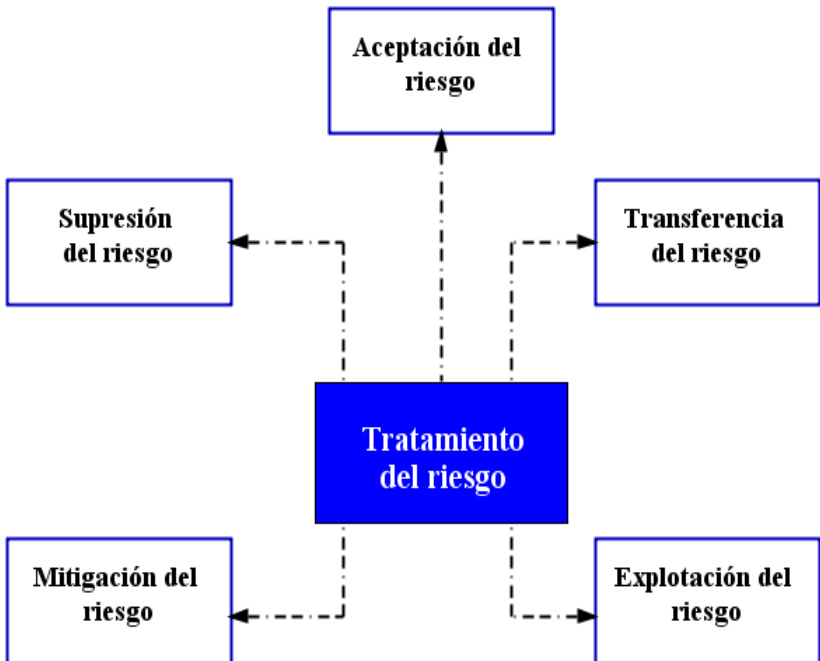


Figura 5.7: Categorías del tratamiento del riesgo.

- **Supresión del riesgo:** esta no es una respuesta que siempre

se pueda asumir en el sector empresarial, pero en ocasiones las empresas logran que desaparezcan los riesgos asociados a sus procesos. Esto se consigue cuando la labor de previsión se ha implementado de forma exitosa: se obtiene información adicional, se adquiere apoyo de expertos, se añaden recursos adicionales o se modifican los elementos de la planificación, entre otros elementos.

- **Transferencia del riesgo:** en esta respuesta, el riesgo es transferido a otra dependencia de la empresa o, incluso, a una segunda empresa asociada. Se trata de un recurso muy común entre los grupos de compañías filiales o que comparten algún tipo de vínculo que permite esta transferencia. Por ejemplo, cuando se habla de responsabilidad solidaria, una empresa puede asumir las deudas de otra que haga parte del conglomerado que las integra a las dos. El riesgo no se anula; sólo se redirecciona.
- **Mitigación del riesgo:** es una estrategia de gestión de riesgos que consiste en reducir la probabilidad o el impacto de un riesgo sobre la organización. Es decir, que si llega a producirse, sus efectos serán mucho menores que si no se hubiesen adoptado medidas al respecto. Esta opción se usa sobre todo en aquellos casos en que los riesgos son inevitables o no dependen de la empresa en sí misma.
- **Explotación del riesgo:** no todos los riesgos son negativos. Algunas veces, su irrupción es una oportunidad para las inversiones de una empresa. Cuando eso ocurre, en vez de mitigarla o eliminarla, la estrategia de la empresa debe centrarse en sacar el máximo provecho de la circunstancia. Un riesgo con efectos positivos se puede potenciar gracias a la designación de más personal cualificado, mayor apoyo económico o una adaptación a la planificación realizada al inicio.
- **Aceptación del riesgo:** en estos casos, se trata de riesgos que no suponen mayores impedimentos para la consecución de los objetivos y que, por tanto, pueden convivir con la empresa. Implica la elaboración de un plan de contingencia para, adaptar el riesgo a las actividades de las empresas. Para esta respuesta deben establecerse los niveles de aceptación o tolerancia del riesgo, los mismos están

asociados a la estrategia de la empresa y pueden considerarse para cada uno de los procesos. Los riesgos de corrupción, en cualquier sector, son inaceptables.

En la empresa, el impacto adverso de los riesgos debería hacerse tan bajo como sea razonablemente practicable, independientemente de cualquier criterio absoluto. Si el nivel de riesgo es Extremo, pero podrían resultar oportunidades considerables si se lo asume, entonces la aceptación del riesgo necesita estar basada en una evaluación de los costos de tratamiento y los costos de rectificar las consecuencias potenciales versus las oportunidades que podrían depararse de tomar el riesgo.

El tratamiento del riesgo, incluye dos actividades básicas (Beltramone et al., 2017):

- **Preparar planes de tratamiento:** los planes de tratamiento deben documentar la forma en que son implementadas las opciones seleccionadas, identificando las responsabilidades, el programa, los resultados esperados de los tratamientos, el presupuesto, las medidas de desempeño y el proceso de revisión a establecer.
- **Implementar planes de tratamiento:** idealmente, la responsabilidad por el tratamiento del riesgo debería ser llevada a cabo por personal con mejor posibilidad de controlar el riesgo, debiendo ser acordadas entre las partes lo más tempranamente posible. La implementación exitosa del plan de tratamiento del riesgo requiere un sistema efectivo de administración que especifique los métodos seleccionados, asigne responsabilidades y compromisos individuales por las acciones, y los monitoree respecto a criterios especificados.

Si luego del tratamiento hay un riesgo residual, la decisión debería ser o retener este riesgo o repetir el proceso de tratamiento. El proceso de tratamiento de riesgo puede ser modelado a partir del siguiente diagrama de flujo. (Ver Figura 5.8)

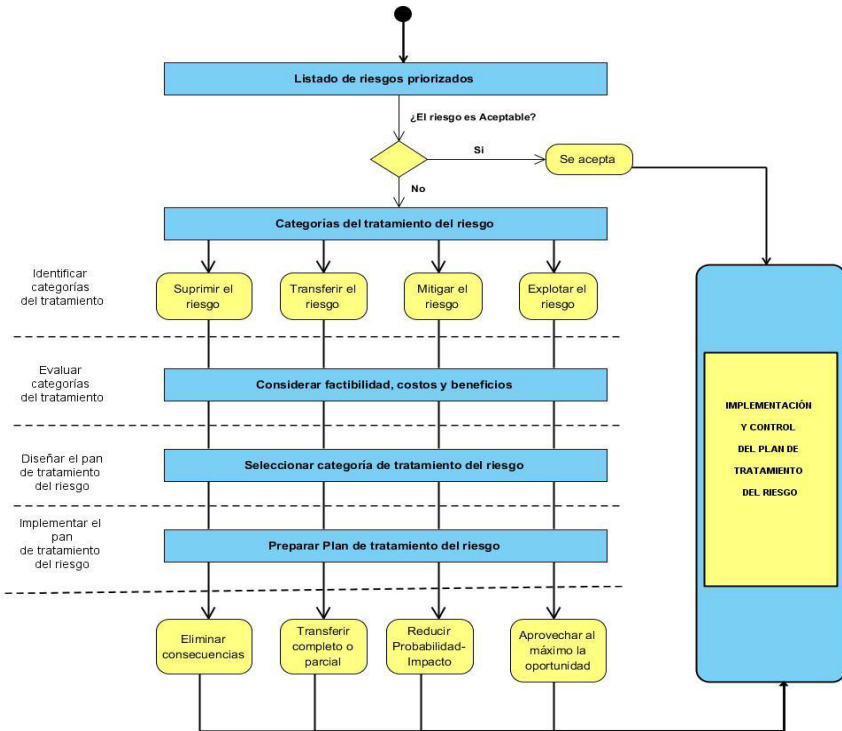


Figura 5.8: Proceso del tratamiento del riesgo.

Implementación y control del Plan de tratamiento del riesgo

La implementación y control del Plan de tratamiento del riesgo, es el proceso de identificar, analizar y planificar nuevos riesgos, realizar el seguimiento de los riesgos identificados y los que se encuentran en la lista de supervisión, volver a analizar los riesgos existentes, realizar el seguimiento de las condiciones que disparan los planes para contingencias, realizar el seguimiento de los riesgos residuales y revisar la ejecución de las respuestas a los riesgos mientras se evalúa su efectividad. En este proceso se deben aplicar las siguientes técnicas:

Técnicas:

- Reevaluación de los riesgos.

- Revisión de los riesgos.
- Análisis de variación y de tendencias.
- Medición del rendimiento técnico.
- Reuniones sobre el Estado de la Situación

La implementación y control del Plan de tratamiento del riesgo permite monitorear la eficacia de todas las etapas del proceso de gestión del riesgo, con el fin de mantener un proceso de mejoramiento continuo y garantizar que un cambio en las circunstancias internas y externas no alteren las prioridades establecidas ni modifiquen las probabilidades de los riesgos, ya que estos no permanecen estáticos.

La teoría académica del manejo del riesgo, ha sugerido tradicionalmente que las compañías deben concentrar su análisis en tasas de interés, tarifas, precios y productos para aumentar sus valores de mercados y reducir su exposición al riesgo. Esta teoría enfatiza en la reducción de costos para evitar problemas financieros. Sin embargo, el comportamiento corporativo de la gestión del riesgo consiste en la eliminación de los altos costos originados por los bajos resultados; esto significa reducir los costos ocasionados por problemas financieros mientras se mantiene la habilidad de la empresa para explotar sus ventajas competitivas (Bowling & Rieger, 2005).

A continuación, se describen las principales salidas del proceso Implementación y control del Plan de tratamiento del riesgo:

- Cambios requeridos: la implementación de planes para contingencias o soluciones alternativas con frecuencia lleva a tener que cambiar el plan de gestión del proyecto para dar respuesta a los riesgos.
- Acciones correctivas recomendadas: las acciones correctivas recomendadas incluyen los planes para contingencias y los planes de soluciones alternativas. Estos últimos son respuestas no planificadas inicialmente, pero que son necesarias para tratar los riesgos emergentes no identificados previamente o aceptados de forma pasiva.
- Acciones preventivas recomendadas: las acciones

preventivas recomendadas se usan para hacer que la empresa cumpla con el Plan de Gestión de Riesgo.

- Categorización de los riesgos: la categorización de los riesgos en positivo o negativo y las oportunidades o amenazas son necesarias para determinar las estrategias de respuestas al utilizar las herramientas y técnicas correspondientes.
- La documentación final del comportamiento de los riesgos puede ser útil en la gestión del conocimiento de la empresa con vistas a la mejora continua.

Al reducir la probabilidad de que ocurran problemas financieros, la empresa tendrá el potencial de incrementar su capacidad de endeudamiento y facilitar el manejo del capital, la lleva a un desarrollo óptimo de su estructura y le permite realizar inversiones estratégicas (Becerra & Semper, 2007), ya que los riesgos operacionales dependen de factores específicos de la empresa y requieren de un sistema de información adecuado y un plan de contingencia para que sean efectivos, lo que puede requerir altas inversiones en software y tecnología informática.

Herramientas automatizadas para la gestión del riesgo

Como son tantas las circunstancias que deben considerarse en el proceso de gestión de riesgos financieros, se puede recurrir a herramientas que detectan el riesgo en tiempo real para facilitar la gestión y tomar medidas preventivas o de mitigación. El software de gestión de riesgos es una de esas herramientas. El software para la gestión de riesgos disminuye la manualidad de las operaciones y, por lo tanto, la subjetividad del análisis. Por eso, es un aliado eficaz y sencillo en la administración de riesgos financieros.

Las nuevas tecnologías plantean un escenario inmejorable para la Gestión de Riesgos Corporativos. En los últimos años, los avances en ese sentido han puesto a disposición de las empresas numerosas herramientas que contribuyen a agilizar los procesos y a hacerlos más eficaces y acordes con las necesidades.

Cuando una empresa aplica este tipo de herramientas, los

resultados no sólo son más precisos sino que, arrojan información de utilidad en el momento de aplicar las soluciones o los correctivos pertinentes. Algunas de las herramientas informáticas para la gestión de software, se describen a continuación:

ISOTools como herramienta de Gestión de Riesgos

ISOTools es una herramienta para la implementación de un Plan de Gestión de Riesgos. Permite una mejor coordinación de las tareas entre los directivos o responsables que hayan sido delegados para tal función. Implementada para soportar los principios y las directrices de la norma ISO 31000, esta herramienta aporta las siguientes ventajas:

- Ahorra tiempo durante la ejecución de las tareas.
- Permite realizar autoevaluaciones para definir el estado actual de la organización.
- Permite un mejor registro de los datos de los diferentes procesos.
- Realiza comparativas entre análisis de riesgos.
- Permite visualizar el avance de los proyectos y las actividades.
- Relaciona actividades similares o que guarden relación.
- Ofrece cuadros de mando para ilustrar cualquier momento del proceso.
- Permite la realización de análisis de incidencias.
- Ayuda a monitorizar la ejecución de soluciones específicas.

@RISK for Microsoft Excel

Es una aplicación avanzada de riesgo para Microsoft Excel que mediante el entorno de las hojas de cálculo, permite la modelización del riesgo en todos sus aspectos. Permite analizar los datos y ajustarlos a 38 funciones de probabilidad disponibles aplicando capacidades de simulación avanzadas partiendo de la simulación de Monte Carlo y ofrece los resultados tanto a nivel numérico como gráfico para su mejor comprensión e interpretación.

@RISK utiliza la técnica de la simulación para incluir y combinar todos aquellos factores de incertidumbre y riesgo que puedan afectar a la situación, incluye elementos sorpresa o inesperados. El programa admite cualquier número de iteraciones por cada simulación y cualquier número de simulaciones en cada análisis.

EvalAs

Este es un software consta de una serie de módulos que permiten introducir la información necesaria para realizar la evaluación de riesgos de inversión, algunos de estos módulos se describen a continuación:

- **Ingreso de datos:** en este incluyen datos generales del proyecto como el nombre, el autor, algunos parámetros como la tasa de descuento, el año de inicio y los períodos a calcular, así mismo la información referente a productos (precio, cantidad), inversiones, costos fijos, costos variables e impuestos.
- **Resultados de la evaluación:** en este módulo se obtiene la matriz de flujos acumulados, los valores de los indicadores del proyecto y permite obtener además resultados del análisis de sensibilidad y escenarios.
- **Comparación con otros proyectos:** Permite seleccionar otro proyecto creado y comparar los resultados.
- **Financiamiento externo:** permite escoger un tipo de financiamiento para el proyecto y se calculan automáticamente las cuotas con sistemas de amortización francés y alemán.
- **Simulación de Monte Carlo:** este módulo permite la generación de números aleatorios al utilizar las leyes de la distribución Normal, Log Normal, Triangular y Uniforme. De esta manera se puede realizar un análisis de la combinación de las incertidumbres de las variables críticas dadas por su comportamiento.

Preguntas de comprobación

¿Qué se entiende por un riesgo financiero?

¿Qué norma estandariza la gestión de riesgos?

¿Qué se entiende por un riesgo empresarial?

¿Cuáles son las principales transacciones y demás elementos que tienen influencia en las finanzas empresariales que introducen riesgos financieros en la organización?

¿Qué se entiende por la gestión de riesgos financieros?

¿Cuáles son los principales elementos a tener en cuenta en la gestión de riesgos financieros?

¿Qué se entiende por un plan de gestión de riesgo?

¿Qué herramientas automatizan el proceso de gestión de riesgos?



CAPÍTULO 6

MÉTODO MULTICRITERIO EN LA MODELACIÓN DEL RIESGO MEDIANTE NÚMEROS NEUTROSÓFICOS

El capítulo anterior presentó una descripción de los riesgos desde una perspectiva económica. Sin embargo, la modelación del riesgo se puede ver desde diferentes ángulos. El presente capítulo modela el riesgo financiero mediante un método multicriterio.

Un riesgo puede ser modelado mediante el grado influencia de un indicador que se expresa mediante una relación directa del impacto su ocurrencia. Se identifica un proceso de evaluación que puede ser modelado como un problema de toma de decisiones multicriterios donde a partir de un conjunto de riesgos financieros medidos, es posible cuantificar su impacto. La implementación de técnicas de Soft Computing ha sido utilizada para representar la incertidumbre en procesos de toma de decisiones sobre esta naturaleza.

A partir del escenario existente, formalmente se puede representar como:

- Un conjunto de criterios o riesgos a medir ;

- Un conjunto de alternativas que representan las empresas a ser evaluadas .

El grado de impacto de un riesgo se expresa mediante una relación directa de su influencia o la negación de este con un espectro de neutralidad y representa un dominio numérico Neutrosófico de Valor Único (SVN por sus siglas en Inglés) (Wang, Smarandache, Sunderraman & Zhang, 2005). La causalidad puede ser expresada mediante tres condiciones (Martínez, 2012):

- El concepto <A> puede implicar negativamente el concepto de modo que si <A> disminuye disminuye según el nivel de implicación entre los conceptos con un grado de neutralidad <neutA>.
- El concepto <A> puede implicar positivamente el concepto de modo que si <A> incrementa , incrementa según el nivel de implicación entre los conceptos con un grado de neutralidad <neutA>.
- El concepto <A> no posee implicación el concepto de modo que las variaciones de <A> no poseen implicación en .

La neutrosofía es una teoría matemática desarrollada por Florentín Smarandache para tratar la indeterminación, es una nueva rama de la filosofía la cual estudia el origen, naturaleza y alcance de las neutralidades, así como sus interacciones con diferentes espectros ideacionales. Ha sido la base para el desarrollo de nuevos métodos para manejar información indeterminada e inconsistente como los conjuntos neutrosóficos y la lógica neutrosófica y, especialmente, en los problemas de toma de decisiones. Existe un amplio uso en la Inteligencia artificial, selección de proyectos, como herramienta de Análisis de la Situación, entre otros. (Leyva & Smarandache, 2018)

Los conjuntos neutrosóficos surgen de los conjuntos clásicos, los conjuntos difusos y los conjuntos difusos intuicionistas. El conjunto difuso modela el grado de pertenencia de un elemento a un conjunto. Se ha aplicado en muchas áreas del conocimiento, incluida la toma de decisiones.

Zadeh introdujo la teoría de los conjuntos difusos por primera vez. Un conjunto difuso consiste en (Zadeh, 1965):

Dado un universo U , que contiene un conjunto de elementos y A es un subconjunto con una función de pertenencia $TA: U \rightarrow [0, 1]$ definida para cada $x \in U$, donde $TA(x)$ es el grado de veracidad para la cual x pertenece a A .

La teoría de conjuntos difusos intuicionista fue introducida por Krassimir T. Atanassov. Un conjunto difuso intuicionista está definido por dos funciones de pertenencia, TA significa que x pertenece a U y FA significa que x no pertenece a A . Deben cumplir la restricción $TA(x)+FA(x) \leq 1$ (Szmids & Kacprzyk, 2001).

Por otro lado, el conjunto Neutrosófico incluye una tercera función de pertenencia IA , que significa indeterminación. Por lo tanto, un conjunto Neutrosófico es un triple de funciones de pertenencia, TA , IA y FA sin restricciones. La inclusión de la indefinición es una contribución hecha por Florentin Smarandache (Wang et al., 2005), que estuvo de acuerdo en que la neutralidad es parte de la incertidumbre. Además, acepta la posibilidad de que la veracidad, la indeterminación y la falsedad puedan ser simultáneamente máximas. Además, utiliza la idea del análisis no estándar de Abraham Robinson y utiliza números hiperrealistas en los cálculos.

Definamos formalmente el concepto de conjunto neutrosófico:

Definición 1: El conjunto Neutrosófico N se caracteriza por tres funciones de pertenencia, que son la función de veracidad de pertenencia TA , la función de indeterminación de pertenencia IA y la función de falsedad de pertenencia FA , donde U es el universo tratado y $\forall x \in U, TA(x), IA(x), FA(x) \subseteq [-0, +1]$, y $-0 \leq \inf TA(x) + \inf IA(x) + \inf FA(x) \leq \sup TA(x) + \sup IA(x) + \sup FA(x) \leq 3$.

Vea que de acuerdo con la definición, $TA(x)$, $IA(x)$ y $FA(x)$ son subconjuntos reales estándar o no estándar de $[-0, +1]$, por lo tanto, $TA(x)$, $IA(x)$ y $FA(x)$ pueden ser subintervalos de $[0, 1]$, $[-1, 0]$ que

pertenecen al conjunto de números hiperrealistas.

Definición 2: El Conjunto Neutrosófico de Valor Único (SVN) N sobre U es $A = \{ \langle x, TA(x), IA(x), FA(x) \rangle : x \in U \}$ donde $TA:U \rightarrow [0, 1]$, $IA:U \rightarrow [0, 1]$ y $FA:U \rightarrow [0, 1]$. $0 \leq TA(x) + IA(x) + FA(x) \leq 3$.

El número de Neutrosófico de Valor Único (SVN) está simbolizado por $N = (t, i, f)$ tal que $0 \leq t, i, f \leq 1$ y $0 \leq t + i + f \leq 3$, es un conjunto neutrosófico en cuya pertenencia a la verdad, la indeterminación y la falsedad se definen de la siguiente manera:

Donde μ , ν y λ .

Definición 3: Dado μ y ν dos valores únicos de número no nulo real y λ números neutrosóficos triangulares, se definen las siguientes operaciones:

1. Adición:
2. Sustracción:
3. Inversa: $\mu \ominus \nu$, where $\mu \ominus \nu = (\mu_t - \nu_t, \mu_i - \nu_i, \mu_f - \nu_f)$.
4. Multiplicación por un número escalar:
5. División de dos números neutrosóficos triangulares:
6. Multiplicación de dos números neutrosóficos triangulares:

Donde \wedge es una t-norma y \vee es una t-conorm.

6.1. Modelación del riesgo mediante el Proceso de Jerarquía Analítica Neutrosófica

Para la implementación del Proceso de Jerarquía Analítica Neutrosófica (NAHP, por sus siglas en inglés), se diseñó un método que consta de dos procesos principales, selección de criterios, evaluación y selección del impacto del riesgo. La Figura 6.1 muestra un esquema general de la propuesta.

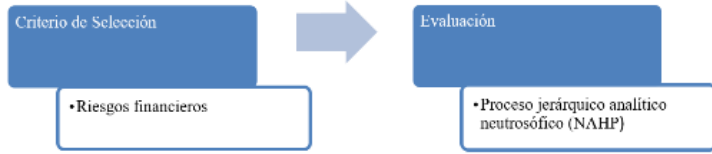


Figura 6.1: Estructura general del método

El primer proceso es la identificación de los criterios evaluativos que representan los riesgos financieros. A continuación, se realiza una selección de criterios. La Figura 6.2 presenta una muestra de la representación de riesgos financieros empleados para el método.

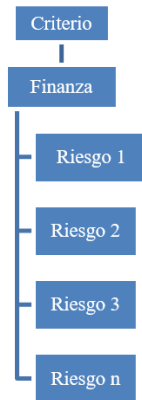


Figura 6.2: Propuesta de criterios para la evaluación del riesgo.

La segunda etapa del método es aplicar el NAHP. La escala lingüística propuesta se basa en números neutrosóficos triangulares resumidos en Tabla 6.1 (Abdel-Basset, Mohamed, & Smarandache, 2018).

Tabla 6.1: Escala de Saaty traducida a una escala triangular neutrosófica.

Escala de Saaty	Definición	Escala Neutrosófica triangular
1	Igual importancia	
3	Poco importante	
5	Fuertemente importante	
7	Muy fuertemente importante	
9	Absolutamente importante	

Escala de Saaty	Definición	Escala Neutrosófica triangular
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre las dos escalas	

La unión de AHP con la teoría de conjuntos Neutrosóficos modela la incertidumbre en la toma de decisiones. Este es un enfoque flexible. La indeterminación es un componente esencial que debe asumirse en las decisiones organizativas del mundo real (Abdel-Basset et al., 2018).

La ecuación 4 define la matriz de comparación de pares neutrosóficos.

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} \tilde{1} & \tilde{a}_{12} & \cdots & \tilde{a}_{1n} \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1} & \tilde{a}_{n2} & \cdots & \tilde{1} \end{bmatrix} \quad (4)$$

\tilde{A} satisface la condición $\tilde{a}_{ji} = \tilde{a}_{ij}^{-1}$, de acuerdo con el operador de inversión definido en la definición 4.

Abdel-Basset et al.(2018) definieron dos índices para convertir un número triangular neutrosófico en un número netos. La ecuación 5 representa la puntuación y la ecuación 6 representa la precisión tal como se muestra:

$$S(\tilde{a}) = \frac{1}{8} [a_1 + a_2 + a_3] (2 + \alpha_{\tilde{a}} - \beta_{\tilde{a}} - \gamma_{\tilde{a}}) \quad (5)$$

$$A(\tilde{a}) = \frac{1}{8} [a_1 + a_2 + a_3] (2 + \alpha_{\tilde{a}} - \beta_{\tilde{a}} + \gamma_{\tilde{a}}) \quad (6)$$

A partir de los criterios presentados en la Figura 6.2 y la escala triangular neutrosófica propuesta en la Tabla 6.1, los pasos para aplicar el NAHP son los siguientes:

1. Diseñar un árbol AHP que contengan los criterios seleccionados, subcriterios y alternativas de la primera etapa.

2. Crear las matrices por nivel a partir del árbol de AHP, de acuerdo con los criterios de los expertos expresados en escalas triangulares neutrosóficas y con respeto al esquema matricial en la ecuación 4.
3. Evaluar la consistencia de estas matrices. Abdel-Basset refiere que Buckley demostró que si la matriz nítida es consistente, entonces la matriz neutrosófica es consistente.
4. Continuar los otros pasos de un AHP clásico. Las operaciones entre números neutrosóficos triangulares sustituyen operaciones equivalentes entre números netos en el AHP clásico.
5. Los resultados obtenidos en el paso 4 son los pesos de los proyectos expresados en forma de números triangulares neutrosóficos. Mediante la media aritmética convertir, w_1, w_2, \dots, w_n en pesos relativos.
6. Si más de un experto realiza la evaluación, entonces w_1, w_2, \dots, w_n se reemplazan por \bar{w}_i , que son sus valores de la media geométrica ponderados correspondientes.

Los pesos obtenidos no se expresan necesariamente en forma natural, por lo tanto, es posible calcular los pesos equivalentes normalizados.

Se observa que en el método de Abdel-Basset, se convierte en A y después se aplica el AHP clásico a A . A diferencia del modelo propuesto, los datos se convierten a valor numérico solo en el último paso. Esta forma se considera más natural, porque la imprecisión se mantiene a lo largo de todo el cálculo.

La tercera etapa consiste en la aplicación de un problema de programación lineal cero-uno definido de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Max } f(x) &= w_1x_1 + w_2x_2 + \dots + w_nx_n \\ \text{Sujeto a: } x_i &\in B \quad (7) \end{aligned}$$

El propósito de esta etapa es clasificar los criterios que cuantifican los riesgos, considera los pesos obtenidos del NAHP.

Preguntas de comprobación

¿En el contexto financiero es posible asumir escenarios bajo incertidumbre?

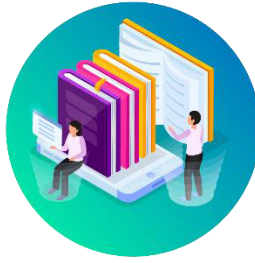
¿Es aplicada la toma de decisiones en los procesos financieros?

¿Un proceso financiero puede tener un grado de verdad en su cumplimiento y a su vez estar indeterminado?

¿A partir de los números neutrosóficos es posible representar el grado de incertidumbre de procesos financieros?

¿Es posible modelar un riesgo financiero mediante números neutrosóficos?

¿Representan los números neutrosóficos un área del conocimiento que facilite la gestión de procesos financieros?



GLOSARIO DE TÉRMINOS

PER: Precio por acción/Beneficio por acción

VB: Valor bursátil

VC: Valor complementario de control

VAN: Valor Actual Neto

EVA: Valor Económico Agregado

FCF: Flujo de Fondos Libres (Free cash flow)

NOF: Necesidades Operativas de Fondos

CFd: Flujo de fondos para la deuda

CFs: Flujo de fondos para los accionistas (stocks)

FCF: Flujo de fondos libres

CCF: Flujo de fondos de capital

BDI: Beneficio después de impuestos

ROI: Rendimiento sobre los Activos

ROE: Rendimiento sobre el Patrimonio

NAHP: Proceso de Jerarquía Analítica Neutrosófica

AHP: Proceso de Jerarquía Analítica



BIBLIOGRAFÍA

- Abdel-Basset, M., Mohamed, M., & Smarandache, F. (2018). An extension of neutrosophic AHP-SWOT analysis for strategic planning and decision-making. *Symmetry*, 10(4), 116.
- Almaguer-Oro, M. A., & Pérez-Bauta, M. (2012). La Administración del riesgo:¿ cómo distinguir un buen riesgo de una mala apuesta? *Ciencias Holguín*, 18(2), 1-11.
- Alonso, L. E., & Fernández, C. J. (2018). Poder y sacrificio: los nuevos discursos de la empresa (Vol. 2): Ediciones AKAL.
- Alpcan, T., & Bambos, N. (2009, 19-22 Oct. 2009). Modeling dependencies in security risk management. Paper presented at the 2009 Fourth International Conference on Risks and Security of Internet and Systems (CRiSIS 2009).
- Alvarado Valladarez, M. C., Ramos, P., del Rosario, K., & Ramos Bermúdez, M. E. (2019). Finanzas a Largo Plazo: Aplicación del modelo de descuento de flujo de efectivo (cash Flows) para valorar economicamente a la empresa. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

- Alzate, M. R., Espinosa, S. I. A., Cardona, Á. M. S., & Zea, A. T. (2010). Elementos para la gestión de riesgos en las entidades promotoras de salud del régimen contributivo en Colombia. *CES Medicina*, 24(1), 19-35.
- Ariely, D. (2009). Are we in control of our own decisions. Paper presented at the TED Conference, May.
- Austria, F. d. M. M., & Franco, S. E. M. (2018). Las Finanzas Conductuales, el Alfabetismo Financiero y su Impacto en la Toma de Decisiones Financieras, el Bienestar Económico y la Felicidad. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 7(13), 40-41.
- Aviles, N., Poleth, G., & Pulla Granda, M. J. (2019). Levantamiento de la cadena de valor de la empresa LENICAL. CIA. LTDA y gestión por procesos en el área de producción. Universidad del Azuay.
- Becerra, L. A. C., & Semper, J. D. C. (2007). Las opciones financieras como mecanismo para estimar las primas de seguro y reaseguro en el sistema de salud colombiano. *Cuadernos de Administración*, 20(34).
- Beltramone, G., Alaniz, E., Ferral, A. E., Aleksinkó, A., Arijón, D. R., Bernasconi, I., . . . Ferral, A. (2017, 20-22 Sept. 2017). Risk mapping of urban areas prone to flash floods in mountain basins using the analytic hierarchy process and geographical information systems. Paper presented at the 2017 XVII Workshop on Information Processing and Control (RPIC).
- Bolaño, Y., & Alfonso, D. (2011). Método de identificación-medición-evaluación de riesgos para la dirección estratégica. *Ingeniería Industrial*, 32(2), 162-169.
- Bolaño, Y., & Alfonso, D. (2014). Strategic Management model based on the Risks Management. *Ingeniería Industrial*, XXXV(3), 344-357.

- Bonmatí, J. (2011) El valor de una empresa y la creación de valor en esa empresa. III Trimestre AECE Madrid
- Bowling, D. M., & Rieger, L. (2005). Success factors for implementing enterprise risk management: building on the COSO framework for enterprise risk management to reduce overall risk. *Bank Accounting & Finance*, 18(3), 21-27.
- Caballer, V., & Moya, I. (1998). Valoración bursátil de empresas agroalimentarias. *Investigación Agraria: Economía*, 9(3), 319-344.
- Camerer, C., & Lovallo, D. (1999). Overconfidence and excess entry: An experimental approach. *American economic review*, 89(1), 306-318.
- Cano, C., & Cardoso, E. (2015). El impacto de los sesgos conductuales en la toma de decisiones de inversión. *Revista Moneda*(162), 28-33.
- Cartay, R., Briones, M. G., Moreira, D. M., Estrella, J. I., & Macías, F. R. (2019). Caracterización económica de un productor de aguardiente en Junín, Manabí, Ecuador. *ECA Sinergia*, 10(1), 85-97.
- Carvalho, A. C. (2011). Heurísticas y sesgos en las finanzas públicas y el derecho tributario: esquemas de un enfoque conductual en Brasil. *IUS ET VERITAS*, 21(43), 292-301.
- Ccollanqui Gutierrez, N. (2018). Herramientas Financieras y Liquidez en la Empresa Productos Paraíso del Perú SAC en el año 2018.
- Cienfuegos, I. (2009). Risk Management, the integrated perspective a model that can contribute to full fit the goalds of modern Municipalities. *Polytechnical Studies Review*, 7(11), 173-188.

- Committee, J. S. A. S. N. Z. (1999). Estándar Australiano de Administración del Riesgo. Sidney: AS/NZS.
- Diaz Barreto, A. Y., Ayala Suárez, J. A., & Martínez Arias, J. D. (2018). Valoración empresa Safratec bajo la metodología de flujos descontados.
- Ecuador. Congreso Nacional (2020). Ley de Compañías. Última modificación 28-2-2020
- Fakhar, M. Z., Abbas, M., & Waris, M. (2013, 7-9 Oct. 2013). Risk management system for ERP software project. Paper presented at the 2013 Science and Information Conference.
- Faus, J. (1999). Gestión basada en el valor: EVA frente a ECA. Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad(32), 34-45.
- Fernández , Á. M., Ladrón De Guevara, R. L., & Marina, R. (2017). Las finanzas conductuales en la toma de decisiones. Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia, 13(13), 127-144.
- Florez, C. B., & Garman, M. (1998). Nuevos avances en la metodología de valor en riesgo: conceptos de VeRdelta y VeRbeta. Análisis Financiero(75), 6-18.
- Freire, A. G. H., Gonzaga, V. A. B., Freire, A. H. H., Rodríguez, S. R. V., & Granda, E. C. V. (2016). Razones financieras de liquidez en la gestión empresarial para toma de decisiones. Quipukamayoc, 24(46), 153-162.
- Gara, M., Manaresi, F., Marchetti, D. J., & Marinucci, M. (2019). Questioni di Economia e Finanza.
- Garay Anaya, G. (2015). Las finanzas conductuales, el alfabetismo financiero y su impacto en la toma de decisiones financieras, el bienestar económico y la felicidad. Revista Perspectivas(36), 7-34.

- Gigerenzer, G. (2015). Risk savvy: How to make good decisions: Penguin.
- Gómez, L., & Orduña, C.-A. M. T. (2015). Importancia del análisis e Interpretación de los Estados Financieros con Base en la Razones Financieras para la Toma de Decisiones. Paper presented at the L. Gómez, Gestión de las Organizaciones rumbo al 3er milenio. Cohauilla: XIX Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas.
- González, A. (2007). La administración de riesgos empresariales en el contexto actual del control interno.
- Granda, A. d. C. V., Vivanco, N. J. A., & Jaramillo, F. Y. V. (2018). El Papel de la Especulación Financiera en la Economía Ecuatoriana Durante la Crisis de los Años 90. *Ciencia Sociales y Económicas*, 2(1), 23-37.
- Gutiérrez, A. M. (2003). EL EVA®(Economic Value Added):¿ Un indicador de gestión o un indicador de creación de valor? *Análisis financiero*(92), 58-73.
- Hens, T., & Meier, A. (2014). Finanzas conductuales: La psicología de la inversión. *Finance white paper*, 8.
- Huanchun, Y. (2009, 15-17 May 2009). A Study on the Risk Hierarchical Model and Risk Conduction Based on the Enterprise Complex Information System. Paper presented at the 2009 International Forum on Information Technology and Applications.
- ISO (2015). Norma ISO 31000: el valor de la gestión de riesgos en las organizaciones.ISOtools EXCELLENCE
- ISOtools (2019) Definición del riesgo empresarial y principales tipos. .ISOtools EXCELLENCE. Blog Calidad y Excelencia
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for

behavioral economics. *American economic review*, 93(5), 1449-1475.

Kahneman, D., & Slovic, S. P. (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*: Cambridge university press.

Kahneman, D., & Tversky, A. (2013). *Choices, values, and frames Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I* (pp. 269-278): World Scientific.

Lafuente, A. M. (2018). *Tributación de la Empresa energética. Carta tributaria. Revista de opinión*(44), 4.

Lawrence, J. (2012). *Principios de administración financiera*.

Leyva, M & Smarandache, F (2018) *Neutrosología: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*. Pons Publishing Houes, Bruxelles, Belgium

Liu, S., & Jiang, F. (2012, 15-18 June 2012). *Based on HHM of the coal mine safety risk assessment methods*. Paper presented at the 2012 International Conference on Quality, Reliability, Risk, Maintenance, and Safety Engineering.

López, E. (2005). *Todos tenemos nuestro cuarto de hora: Economía conductual, neuroeconomía y sus implicancias para la protección al consumidor*. *Revista de la Competencia y la Propiedad Intelectual*, 1(1), 111-124.

Maletta, H. (2010). *La evolución del Homo economicus: problemas del marco de decisión racional en Economía*. *Economía*, 33(65), 9-68.

Manuj, I., & Mentzer, J. T. (2008). *Global supply chain risk management strategies*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3), 192-223.

Martínez, F. (2012). *Aplicaciones al modelo conexionista de lenguaje y su aplicación al reconocimiento de secuencias y*

traducción automática. Retrieved from <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/18066/tesisUPV3980.pdf?sequence=1>

- Mayorga, P., Albañil, N., & Cómbita, L. (2008). Elección y sustitución de estímulos entre el alcohol y el alimento en ratas: una explicación del consumo de drogas desde el contexto de la economía conductual. Artículos en PDF disponibles desde 1994 hasta 2013. A partir de 2014 visítenos en www.elsevier.es/sumapsicol, 13(1), 33-50.
- Mileti, M., Berri, A. M., & Fanucci, G. (2004). El valor empresa y la contabilidad.
- Montgomery, U. (2013). La economía conductual y el análisis experimental del comportamiento de consumo.
- Naula Mite, M. F. (2016). Las razones financieras de actividad como herramienta en la gestión operativa para la toma de decisiones en las empresas.
- Orna Barillas, J.M. (2015) CREACIÓN DE VALOR EN LA EMPRESA: LA ESTRATEGIA CONTINUA QUIPUKAMAYOC Revista de la Facultad de Ciencias Contables. Vol. 23 N.º 43 pp. 103-109. UNMSM, Lima - Perú. ISSN: 1560-9103 (versión impresa) / ISSN: 1609-8196 (versión electrónica)
- Ortega, N. I. D., Delgado, M. M., & Romero, F. J. (2018). Generación de valor: factor clave en la toma de decisiones de las pymes. *ECONÓMICAS CUC*, 39(2), 9-24.
- Otero, J. L. (2005). Risk Analysis Measurement in life Insurance Portfolios. *Revista española de financiación*, XXXIV(127), 925-950.
- PAVÓN, H. (2006). Resultados de un instrumento para la evaluación de la gestión de riesgos en centros de trabajo.

- Perdomo Moreno, A. (2002) Elementos básicos de administración financiera. Cengage Learning
- Pereira, C., Caycedo, C., Gutiérrez, C., & Sandoval, M. (2010). La economía conductual como una nueva teoría del refuerzo. Artículos en PDF disponibles desde 1994 hasta 2013. A partir de 2014 visítenos en www.elsevier.es/sumapsicol, 1(1), 65-75.
- Pérez Caldentey, E., & Titelman Kardonsky, D. (2018). La banca de desarrollo y la innovación para la inclusión financiera. La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo. Santiago: CEPAL, 2018. LC/PUB. 2018/18-P. p. 59-78.
- PMI, I. (2017). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK).
- Pressman, R. (2010). Ingeniería del Software. Un enfoque práctico (MCGRAW-HILL Ed. 7ta edición ed.).
- Pública, f. (2018). Guía para la administración del riesgo y el diseño de controles en entidades públicas.
- Quintanilla, I. (2002). Daniel Kahneman y la psicología económica. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 18(1), 95-108.
- Quispe-Otacoma, A. L., Padilla-Martínez, M. P., Telot-González, J. A., & Nogueira-Rivera, D. (2018). Sistema de información gerencial para las cajas solidarias de Ecuador. *Ingeniería Industrial*, 39(1), 67-77.
- RAE. (2019). Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española.
- Ramírez, M. H. (2009). Finanzas conductuales: un enfoque para Latinoamérica. *Tec Empresarial*, 3(3), ág. 8-17.

- Remache, P. S. T., Caregua, S. Y. S., & Larenas, M. F. P. (2019). Análisis de razones de rentabilidad en la Empresa Pública: Caso Cnel. Pro Sciences, 3(24), 18-23.
- Reyes, M. A. C., Mora, A. C., & González, J. A. J. (2018). Valor económico de la empresa: Triple cuenta de resultados. Red Internacional de Investigadores en Competitividad, 7(1).
- Robles Román, C.L.(2012) Fundamentos de administración financiera. RED Tercer Milenio, Estado de México. ISBN 978-607-733-099-8
- Sáenz, L., & Sáenz, L. (2019). RAZONES FINANCIERAS DE LIQUIDEZ: UN INDICADOR TRADICIONAL DEL ESTADO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS. Orbis Cognita, 3(1), 81-90.
- Sánchez, L. R. C., García, M. L. S., & Sánchez, B. T. (2019). Creación de valor en la industria cervecera artesanal mexicana. Economía, 44(47), 101-130.
- Segal, S. (2011). Corporate value of enterprise risk management. Hoboken (NJ): Wiley.
- Shefrin, H., & Statman, M. (2000). Behavioral portfolio theory. Journal of financial and quantitative analysis, 35(2), 127-151.
- Shiller, R. J. (2001). Exuberant reporting. Harvard International Review, 23(1), 60-65.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. The quarterly journal of economics, 69(1), 99-118.
- Szmidt, E., & Kacprzyk, J. (2001). Intuitionistic fuzzy sets in some medical applications. Paper presented at the International Conference on Computational Intelligence.
- Thaler, R. H. (2018). Economía del comportamiento: pasado,

presente y futuro. *Revista de Economía Institucional*, 20(38), 9-43.

Ulloa-Enríquez, M. Á. (2012). Riesgos del Trabajo en el Sistema de Gestión de Calidad. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 100-111.

Valencia, W. A. (2011). Indicador de rentabilidad de proyectos: el valor actual neto (van) o el valor económico agregado (eva). *Industrial data*, 14(1), 15-18.

Vásquez, S. O. (2011). Gestión Integral de Riesgo: rol del municipio venezolano desde lo normativo. *Multiciencias*, 11(2), 159-165.

Vergara Vergara, M., & Perdomo Ortiz, J. C. (2018). El valor razonable, criterio valorativo del modelo IABS. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

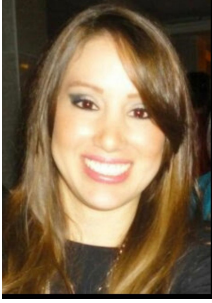
Wang, H., Smarandache, F., Sunderraman, R., & Zhang, Y.-Q. (2005). interval neutrosophic sets and logic: theory and applications in computing: Theory and applications in computing (Vol. 5): Infinite Study.

Yang, S., & Zhao, X. (2008, 4-6 Nov. 2008). Correlation Study between Individual Risk Models and Collective Risk Models for a Single Period. Paper presented at the 2008 International Conference on Risk Management & Engineering Management.

Yu, K., Li, J., Jia, X., & Li, J. (2012, 15-18 June 2012). The equipment supportability risk identification and analysis method. Paper presented at the 2012 International Conference on Quality, Reliability, Risk, Maintenance, and Safety Engineering.

Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets, information and control. vol, 8, 338-353.

AUTORES:



Ana Jacqueline Haro Velastegui: Ingeniera en Marketing y Negociación Comercial, Magister en Ciencias Internacionales y Diplomacia de la Universidad de Guayaquil, Doctorando en Economía mención Administración en la Universidad Nacional de Cuyo - Argentina. Docente de la Universidad de Guayaquil - Ecuador. Tutor de varias tesis de grado y posgrado. Realizado diversas publicaciones regionales como además en revista indexada en sitio de alto impacto. Experiencia en el sector público y privado . Miembro del Grupo de Alto Rendimiento.

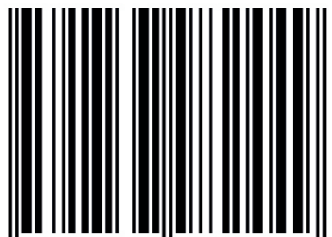


Sol David Lopezdomínguez Rivas: Ingeniero en Electricidad con Mención en Sistema de Potencia y Diseño de Maquinaria, Magister en Administración de Empresas de la Universidad Politécnica Salesiana, Doctorando en Economía mención Administración en la Universidad Nacional de Cuyo - Argentina. Docente Investigador en la Universidad de Guayaquil - Ecuador. Ha tutorado varias tesis de grado, proyectos de investigación y realizado diversas publicaciones regionales como además en revista indexada en sitio de alto impacto.



Geovanny Vladimir Tóala Luna: Ingeniero Agrónomo, Magister en Administración de Empresas de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Doctorando en Economía con mención Administración en la Universidad Nacional de Cuyo - Argentina. Director de Desarrollo Agropecuario de la Provincia de Los Ríos, Empresario y con experiencia en Docencia Universitaria. Desde el Sector Público ha realizado la Formulación y ejecución de proyectos sostenibles con Agricultura 4.0 en favor de pequeños y medianos productores.

ISBN 978-1-7379824-4-9



9 781737 982449