



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE SUCRE  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA**

**CRIPTOFINANZAS:**  
*La Revolución de la Industria Financiera*

PRESENTADO POR:  
PROF. PABLO R. CARIPE M.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO PARA  
ASCENDER A LA CATEGORÍA DE PROFESOR TITULAR

Cumaná, Octubre 2024

# ÍNDICE

Pág.

|                                                              |             |
|--------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>DEDICATORIA</b>                                           | <b>iv</b>   |
| <b>AGRADECIMIENTO</b>                                        | <b>v</b>    |
| <b>LISTA DE FIGURAS</b>                                      | <b>vi</b>   |
| <b>LISTA DE TABLAS</b>                                       | <b>vii</b>  |
| <b>LISTA DE GRÁFICOS</b>                                     | <b>viii</b> |
| <b>RESUMEN</b>                                               |             |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                          | <b>1</b>    |
| <b>CAPÍTULO I EL FASCINANTE MUNDO DE LAS FINANZAS</b>        | <b>7</b>    |
| 1.1 ¿Qué son las Finanzas?: Unión de la ciencia y el dinero  | 8           |
| 1.2 Evolución de las finanzas: El nacimiento de una ciencia. | 11          |
| 1.3 Los Cuatro Objetivos Financieros                         | 15          |
| 1.4 Sistemas y Finanzas: El Sistema Financiero               | 17          |
| 1.5 Productos y Servicios Financieros                        | 20          |
| 1.5.1 Productos de Renta Fija.                               | 21          |
| 1.5.2 Productos de Renta Variable.                           | 22          |
| 1.5.3 Fondos de Inversión                                    | 23          |
| 1.5.4 Productos Derivados                                    | 24          |
| 1.5.5 Productos Estructurados                                | 26          |
| 1.5.6 Servicios Financieros                                  | 27          |
| 1.6 La información financiera                                | 28          |
| 1.7 El análisis financiero.                                  | 32          |
| 1.7.1 Análisis vertical                                      | 34          |
| 1.7.2 Análisis horizontal                                    | 38          |
| 1.7.3 Análisis con Índices Financieros                       | 42          |
| 1.8 Principios Financieros                                   | 45          |

|                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.8.1 El principio del intercambio entre el riesgo y el rendimiento. ....           | 46         |
| 1.8.2 Principio de la diversificación. ....                                         | 46         |
| 1.8.3 Principio del Valor del Dinero en el Tiempo. ....                             | 47         |
| 1.8.4 Mercados de capital eficientes.....                                           | 49         |
| 1.8.5 El principio del costo de oportunidad.....                                    | 50         |
| 2.8.6 El principio de las ventajas comparativas .....                               | 51         |
| 1.8.7 El principio del valor de las opciones reales .....                           | 52         |
| 1.8.8 Principio financiero de los beneficios incrementales. ....                    | 53         |
| 1.9 Planeación financiera.....                                                      | 54         |
| 1.10 Alfabetización, Educación e Inclusión Financiera: Una tarea de todos. ....     | 60         |
| 1.11 Cisnes Negros y finanzas .....                                                 | 65         |
| 1.12 El ingrediente más importante: La ética y las finanzas.....                    | 68         |
| 1.13 Globalización financiera .....                                                 | 72         |
| <b>CAPÍTULO II ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS CRIPTOACTIVOS</b>                      |            |
| .....                                                                               | <b>76</b>  |
| 2.1 Una Nueva Tecnología: La <i>Blockchain</i> .....                                | 77         |
| 2.1.1 La Esencia de la <i>Blockchain</i> : Sus Características más Impactantes..... | 79         |
| 2.1.2 Componentes de las Blockchains .....                                          | 81         |
| 2.1.3 Clasificación de las <i>Blockchains</i> : Públicas vs Privadas .....          | 83         |
| 2.1.4 Explorando el Potencial: Aplicaciones de la <i>Blockchain</i> .....           | 86         |
| 2.2 ¿Qué son los Criptoactivos? .....                                               | 88         |
| 2.3 Características de los Criptoactivos.....                                       | 90         |
| 2.4 Tipos de Criptoactivos .....                                                    | 91         |
| 2.4.1 Tokens .....                                                                  | 92         |
| 2.4.2 Criptomonedas.....                                                            | 97         |
| 2.5 ¿Cómo Funcionan las Criptomonedas? .....                                        | 103        |
| 2.6 Criptoactivos y las transacciones .....                                         | 104        |
| <b>CAPÍTULO III CRIPTOFINANZAS: SIMBIOSIS ENTRE EL</b>                              |            |
| <b>ECOSISTEMA CRIPTO Y LA INDUSTRIA FINANCIERA.</b>                                 |            |
| .....                                                                               | <b>108</b> |
| 3.1 Una tecnología disruptiva para la industria financiera.....                     | 109        |

|                                 |                                                                         |            |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.2                             | La Evolución: El camino hacia las Finanzas Colaborativas .....          | 113        |
| 3.3                             | Un lugar de encuentro para la oferta y la demanda: Criptomercados. .... | 123        |
| 3.4                             | Un nuevo hobby: El trading financiero .....                             | 126        |
| 3.5                             | Tokenización de Activos .....                                           | 128        |
| 3.6                             | Los <i>Smart Contracts</i> o Contratos Inteligentes. ....               | 133        |
| 3.7                             | Las Finanzas Descentralizadas (DeFi). ....                              | 138        |
| 3.8                             | <i>Brokers</i> : ¿Nuevos intermediarios?.....                           | 142        |
| 3.9                             | Criptorriesgo: El riesgo en el ecosistema Cripto .....                  | 146        |
| 3.9.1                           | Riesgos inherentes asociados a los criptoactivos .....                  | 146        |
| 3.9.2                           | Riesgos de los criptoactivos para la estabilidad financiera .....       | 148        |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>       |                                                                         | <b>154</b> |
| <b>REFERENCIAS</b>              |                                                                         | <b>161</b> |
| <b>HOJAS DE METADATOS .....</b> |                                                                         | <b>170</b> |

## DEDICATORIA

A Dios, gracias por tanto!

A mi esposa Aurora, ni un día más!,  
gracias por regresar a la vida

A Camilo y Gabriel, benditas extensiones de mi ser

A mi Alondra, amada sobrina

A Carmen, hermana gracias por tu amor y apoyo.

A mis padres Clelia y Pablo, Dios les bendiga donde estén.

A César Marcano, MI HERMANO, lamento mucho tu partida; pero  
celebro tu vida.

A Nelson Surga, MI OTRO HERMANO, gracias totales.

A mi querida profesora Beatriz Ramírez,  
realmente fue un honor conocerla.

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a las personas cuyo apoyo ha permitido dar forma a este esfuerzo y materializarlo en oraciones útiles:

A mi amiga Yenny Alzolar, gracias por tus sugerencias, consejos, enseñanzas y el tiempo dedicado a “pulir” mi esfuerzo.

A Odáviles Salazar, un gran amigo del cual presumo ser amigo, hoy lejano en distancia; pero muy cerca en afecto.

A Samil Astorino, un amigo que la vida convirtió en hermano. Gracias por ayudar a mi familia en aquellos duros momentos. Gracias Totales.

A Abner Liendo, hoy nuestros hijos son personas de bien y nuestros sobrinos

Gracias...

*Uno puede devolver un préstamo de oro, pero está en deuda de por vida con aquellos que son amables*  
(Proverbio).

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                        | Pág. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Figura No. 1 Los Cuatro Objetivos Financieros. ....                                                                                                                                    | 15   |
| Figura No. 2 Funcionamiento de los Productos De Renta Fija .....                                                                                                                       | 21   |
| Figura No. 3 Factores que Afectan el Valor del Dinero en el Tiempo. ....                                                                                                               | 48   |
| Figura No. 4 Planeación Estratégica y Planeación Financiera .....                                                                                                                      | 60   |
| Figura No. 5 Porcentaje de Adultos con Cuentas Bancarias <b>¡ERROR! MARCADOR<br/>NO DEFINIDO.</b>                                                                                      |      |
| Figura No. 6 Funcionamiento de la <i>Blockchain</i> . ....                                                                                                                             | 79   |
| Figura No. 7 Esquema de la Cadena de Bloques d <i>Blockchain</i> . ....                                                                                                                | 82   |
| Figura No. 8 <i>Tokens</i> No Fungibles (Nft) de Activos u Obras Reales. ....                                                                                                          | 95   |
| Figura No. 9 Criptomonedas <i>Bitcoin</i> , <i>Litecoin</i> y <i>Ethereum</i> . ....                                                                                                   | 102  |
| Figura No.10 Procesos en una Transacción de la Red <i>Bitcoin</i> . ....                                                                                                               | 106  |
| Figura No. 11 Cambio de Paradigma: (A) Confianza Centralizada Proveída Por<br>Una Tercera Parte Y (B) Confianza Descentralizada Proveída por la<br>Tecnología <i>Blockchain</i> . .... | 110  |
| Figura No.12 Beneficios de las Finanzas Colaborativas. ....                                                                                                                            | 115  |
| Figura No. 13 Plataforma de Pagos Electrónico sin Intermediarios. ....                                                                                                                 | 120  |
| Figura No. 14 Proceso de Tokenización de Activos Reales. ....                                                                                                                          | 129  |
| Figura No. 15 Contratos Inteligentes ( <i>Smart Contracts</i> ). ....                                                                                                                  | 134  |
| Figura No. 16 Visualización de las Finanzas Descentralizadas. ....                                                                                                                     | 140  |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                                                                     | Pág. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Tabla No. 1 Balance General Empresa Calicanto C.A. ....                                                                             | 34   |
| Tabla No. 2 Balance General Empresa Calicanto C.A (En Porcentaje) .....                                                             | 35   |
| Tabla No. 3 Estado De Resultados Empresa Calicanto C.A. ....                                                                        | 36   |
| Tabla No. 4 Estado De Resultados (Porcentual) Empresa Calicanto C.A. ....                                                           | 37   |
| Tabla No. 5 Estado De Resultados Comparativos Empresa Calicanto C.A. ....                                                           | 38   |
| Tabla No. 6 Estado De Resultados Comparativos Empresa Calicanto C.A. El Año<br>2023 Está Reexpresado A Valores Del 2022. ....       | 40   |
| Tabla No. 7 Estado De Resultados Comparativos Empresa Calicanto C.A. Muestra<br>Diferencia (En Tanto Por Uno) De Las Partidas. .... | 41   |

## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                                                   | Pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
| Gráfico No. 1 Evolución de La Tasa de Inflación en Venezuela. ....                | 39   |
| Gráfico No. 2 Valor de Mercado de los Criptoactivos y su peso en el mercado. .... | 148  |
| Gráfico No. 3 Valor de Mercado de los Criptoactivos. ....                         | 149  |
| Gráfico No. 4 Criptoactivos y Rendimiento de Mercado. ....                        | 151  |
| Gráfico No. 5 Extensión fe las Finanzas Descentralizadas (Defi). ....             | 152  |



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NÚCLEO DE SUCRE**  
**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA**

**CRIPTOFINANZAS: La Revolución de la Industria Financiera**

Autor: MSc. Pablo Caripe

Fecha: agosto 2024

**RESUMEN**

El trabajo de investigación analiza como la industria financiera y sus actores (inversionistas, fondos, bancos, reguladores, etc.) se enfrentan actualmente a la realidad de un cambio tecnológico disruptivo con la introducción de la tecnología *Blockchain*, que por su naturaleza es comparable a la aparición de la Internet. De esta interacción entre el ecosistema cripto y las finanzas, surgen las criptofinanzas, con la capacidad de transferir valor sin duplicación, en forma directa sin intermediarios y con altos niveles de seguridad y transparencia. De masificarse el uso de los Criptoactivos y las criptofinanzas, pueden generar un dramático cambio en la forma como se realizan las transacciones de valor a nivel mundial en el corto tiempo. Existen sofisticados instrumentos de Criptofinanzas incluyendo mecanismos de financiamiento como las ofertas públicas iniciales de criptomonedas (ICOs) que intentan ser abordados en este trabajo de investigación para una mayor comprensión académica y profesional del tema. Se estableció contacto con el objeto de estudio mediante la obtención de información en medios impresos, digitales y aplicándose, de igual forma, un trabajo de campo de tipo explicativo, reflejado por las prácticas interactivas que se llevaron a cabo en materia de operaciones financieras en el ecosistema cripto.

**Palabras clave:** Criptofinanzas, *Fintech*, Ecosistema Cripto, *Blockchain*

## INTRODUCCIÓN

Las finanzas y los procesos financieros han sufrido grandes cambios a lo largo de la historia, adaptándose a cada etapa y generando consigo importantes consecuencias en el apartado político, jurídico, económico y social, constituyéndose como un importante eje para el desarrollo global de la sociedad. En la actualidad, las finanzas siguen evolucionando a la par con la tecnología, ampliando cada vez más su capacidad. En medio de todo esto, el universo de los Criptoactivos surge como “ecosistema” novedoso frente al sistema financiero tradicional, y ha sido recurrente su adopción por este último debido a los beneficios que genera.

El fenómeno de los Criptoactivos y, en particular las criptomonedas ha pasado a ser uno de los más relevantes de la esfera tecnológica actual y, por supuesto en el ámbito comercial y financiero. Entre otras razones, por la rapidez con la que está llegando a algunos grupos de población, especialmente jóvenes, quienes tienen menos dificultades para adoptar sus nuevos usos y visualizar sus potenciales bondades.

Las Criptoфинanzas emergen como una respuesta a la demanda global de un sistema de intercambio facilitado por herramientas de pago transnacionales, reflejando un deseo de emancipación respecto a los actores tradicionales en los circuitos monetarios. Aunque el sistema financiero convencional opera de manera aceptable para la mayoría de las transacciones, presenta debilidades inherentes a los modelos basados en la confianza. La naturaleza irreversible de las transacciones se ve comprometida, ya que las instituciones financieras no pueden eludir la mediación en ciertas disputas. Esta necesidad de mediación incrementa los costos transaccionales, limitando el tamaño mínimo viable por operación y restringe la posibilidad de realizar pequeñas transacciones.

La posibilidad de revertir una transferencia acentúa la necesidad de confianza entre las partes involucradas. Por ende, los usuarios deben ser cautelosos al seleccionar con quienes se relacionan y solicitar información adicional que no sería necesaria en un entorno de transacciones irreversibles.

La actividad financiera y comercial a través de internet ha llegado a depender casi exclusivamente de las instituciones financieras, las cuales sirven como terceras partes de confianza, para el procesamiento de los pagos electrónicos.

Frente a estas limitaciones, en 2008 se establece un sistema de pagos electrónicos fundamentado en pruebas criptográficas en lugar de la confianza, permitiendo a dos partes interesadas llevar a cabo transacciones directas sin depender de un intermediario confiable. Este innovador sistema dio lugar a la creación de los Criptoactivos, siendo las criptomonedas la representación más famosa de estos y a la tecnología subyacente se le denominó *blockchain* o cadena de bloques.

Las finanzas, como disciplina académica y práctica profesional, se han transformado significativamente desde sus inicios, evolucionando hacia un campo multidimensional que abarca una amplia gama de teorías, modelos y aplicaciones. En su esencia, las finanzas se ocupan del estudio de la gestión del dinero, la inversión y la financiación, tanto a nivel individual como organizacional. Este campo no solo se centra en el análisis cuantitativo de datos económicos, sino que también integra aspectos cualitativos que reflejan el comportamiento humano y las dinámicas sociales.

Desde la perspectiva microeconómica, las finanzas exploran cómo los individuos y las empresas toman decisiones sobre la asignación de recursos escasos. Este enfoque incluye el análisis del riesgo y la rentabilidad, así como la evaluación de opciones de inversión en un entorno incierto. La teoría moderna de carteras, por ejemplo, proporciona un marco para entender cómo diversificar inversiones para maximizar rendimientos ajustados al riesgo. A nivel macroeconómico, las finanzas se entrelazan con políticas monetarias y fiscales que afectan el crecimiento económico y la estabilidad del sistema financiero global.

La intersección entre finanzas y economía ha dado lugar a diversos postulados y teorías que buscan explicar los fenómenos observados en los mercados financieros. El principio del mercado eficiente sugiere que los precios de los activos reflejan toda la información disponible, lo que plantea interrogantes sobre la capacidad de los inversores para obtener rendimientos anormales. Sin embargo, investigaciones recientes

en finanzas conductuales han desafiado esta noción al destacar cómo factores psicológicos y emocionales influyen en las decisiones financieras.

El ámbito de las finanzas ha experimentado transformaciones significativas en las últimas décadas, marcadas por el surgimiento de nuevas tecnologías y paradigmas económicos. Las finanzas tradicionales, que han dominado el panorama económico durante siglos, se centran en la gestión de activos, la inversión y la asignación eficiente de recursos mediante instituciones bien establecidas como bancos, mercados de valores y fondos de inversión. Estas finanzas se fundamentan en teorías económicas y modelos matemáticos que buscan maximizar el rendimiento mientras minimizan el riesgo. Sin embargo, la llegada de la denominada criptofinanzas ha desafiado esta estructura convencional, introduciendo un nuevo conjunto de prácticas financieras que operan en un marco descentralizado y digital.

Las finanzas tradicionales se caracterizan por su dependencia de intermediarios financieros que facilitan las transacciones y garantizan la liquidez en los mercados. Instituciones como bancos comerciales, bolsas de valores y agencias de calificación crediticia desempeñan un papel crucial en la intermediación financiera. A través de estos canales, los individuos y empresas pueden acceder a créditos, realizar inversiones y gestionar riesgos. La regulación gubernamental también juega un papel fundamental en este ecosistema, estableciendo normas que buscan proteger a los inversores y garantizar la estabilidad del sistema financiero. En contraposición, las criptofinanzas emergen como una respuesta a las limitaciones percibidas en las finanzas tradicionales. Basadas en tecnologías *blockchain*, estas innovaciones permiten la creación de activos digitales descentralizados que funcionan sin la necesidad de intermediarios. Las criptomonedas, como *Bitcoin* y *Ethereum*, representan no solo una nueva forma de dinero digital, sino también una clase de activos que desafía las nociones convencionales sobre el valor y la propiedad. Además, las plataformas DeFi (finanzas descentralizadas) han proliferado, ofreciendo servicios financieros como préstamos, intercambios y seguros sin intermediación centralizada.

La naturaleza descentralizada de las criptofinanzas plantea interrogantes sobre la regulación y la seguridad. A diferencia del sistema financiero tradicional, donde los organismos reguladores supervisan las instituciones para mitigar riesgos sistémicos y proteger a los consumidores, el ecosistema cripto opera en gran medida fuera del marco regulatorio convencional. Esto ha llevado a debates intensos sobre cómo abordar cuestiones como el lavado de dinero, la protección al consumidor y la estabilidad financiera. Además, el fenómeno de las criptofinanzas ha atraído a una nueva generación de inversores que buscan oportunidades en un mercado volátil en exceso; pero potencialmente lucrativo. La especulación en criptomonedas ha llevado a un aumento significativo en la capitalización del mercado digital; sin embargo, esta volatilidad también ha suscitado preocupaciones sobre burbujas financieras y riesgos asociados con inversiones no reguladas. Desde una perspectiva académica, el estudio comparativo entre finanzas tradicionales y criptofinanzas ofrece una rica área de investigación. Las teorías financieras existentes deben ser reevaluadas a la luz del impacto que tienen las innovaciones tecnológicas en el comportamiento del mercado. Por ejemplo, conceptos como la eficiencia del mercado pueden requerir ajustes para incorporar dinámicas específicas del entorno cripto. El campo financiero actual se encuentra en un estado de transformación radical donde las finanzas tradicionales coexisten con las criptofinanzas. Este nuevo paradigma no solo desafía los modelos establecidos sino que también ofrece oportunidades para innovar en la forma en se concibe el dinero, el valor y la gestión financiera. La comprensión profunda de ambas áreas es crucial mientras se transita por este paisaje financiero cada vez más complejo, pues esta innovación también ha traído consigo desafíos regulatorios y éticos que requieren una atención cuidadosa por parte de académicos, inversores y profesionales del sector.

En tal sentido, con esta investigación se buscaba conocer y analizar el complejo y fascinante mundo de las criptofinanzas, las cuales, según opinión de Acuña (20022) apenas están naciendo en algunos países y en pleno desarrollo en otros. Considerando las características del presente trabajo, es posible clasificarlo como un estudio de tipo documental, cuyo nivel de investigación se encuentra ubicado en el plano descriptivo y explicativo. Se recurrió por tanto a fuentes documentales, tanto impresas como

electrónicas, con el fin de recabar la información adecuada y suficiente para realizar el análisis requerido. A objeto de dar a conocer el fenómeno de las criptofinanzas, se han desarrollado tres capítulos, a saber:

El Capítulo I, titulado *El Fascinante Mundo de las Finanzas*, comienza con una introducción sobre las finanzas, destacando su naturaleza como la unión entre ciencia y dinero. A continuación, se aborda la evolución de las finanzas, señalando su nacimiento como una ciencia estructurada a lo largo del tiempo. Se presentan los objetivos financieros fundamentales que guían las decisiones en este ámbito. Posteriormente, se explora el sistema financiero, analizando su estructura y función en la economía moderna. Además, se examinan los productos y servicios financieros disponibles, desglosando las categorías existentes. El capítulo finaliza destacando la importancia de la información financiera para la toma de decisiones informadas en el contexto financiero.

En el capítulo II, denominado *Aspectos Fundamentales de los Criptoactivos*, se definen y describen las particularidades del ecosistema cripto, iniciando con sus diferentes concepciones, origen y evolución, haciendo particular hincapié en la tecnología *Blockchain* y las criptomonedas, las cuales constituyen la más famosa de sus aplicaciones.

Finalmente, los esfuerzos y avances en materia de Criptofinanzas, son tratados en el capítulo III, denominado *Criptofinanzas: Simbiosis entre El Ecosistema Cripto y la Industria Financiera*. Este apartado inicia presentando la *blockchain* como una tecnología disruptiva que está transformando la industria financiera. A continuación, se examina la evolución hacia las finanzas colaborativas, destacando el papel de las *Fintech* en el rol de catalizadoras de esta transformación. Se aborda también los criptomercados como el lugar de encuentro entre oferta y demanda, seguido por la popularización del trading como un nuevo hobby para muchos. La tokenización de activos se convierte en un tema central, junto con sus ventajas e inconvenientes. Además, se introduce el concepto de contratos inteligentes (*smart contracts*) y se exploran las finanzas descentralizadas (DeFi) como una nueva forma de interacción financiera. El

rol de los *brokers* en este ecosistema también es expuesto y se analizan los riesgos financieros asociados a los criptoactivos, desglosando tanto los riesgos inherentes a estos activos como aquellos que pueden afectar la estabilidad financiera en general.

Finalmente, se puntualizan algunas consideraciones finales o conclusiones, producto del análisis efectuado y se listan las referencias consultadas.

# CAPÍTULO I

## EL FASCINANTE MUNDO DE LAS FINANZAS



## 1.1 ¿Qué son las Finanzas?: Unión de la ciencia y el dinero

Las finanzas son un campo amplio que abarca la gestión de los recursos monetarios de individuos, empresas y organizaciones. En un sentido más profundo, las finanzas se ocupan de cómo se generan, gastan, invierten y administran los recursos financieros. Este campo incluye aspectos como la contabilidad, la economía, la planificación financiera, la gestión de riesgos, la valoración de activos, entre otros.

Benjamin Graham (2022) considerado uno de los padres del análisis de valores y mentor de Warren Buffett, define las finanzas como "la ciencia que describe la gestión del dinero". Para Graham, las finanzas van más allá de simplemente manejar el dinero; implican comprender cómo se generan los ingresos, cómo se gastan, cómo se invierten y cómo se administran de manera efectiva para lograr los objetivos financieros deseados. Esta definición destaca la importancia de la gestión inteligente y estratégica de los recursos financieros en todos los aspectos de la vida, ya sea a nivel personal o empresarial.

En el ámbito empresarial, las finanzas juegan un papel crucial en la toma de decisiones estratégicas. Los profesionales financieros analizan datos históricos y proyecciones futuras para evaluar el rendimiento financiero de una empresa y determinar la mejor manera de asignar recursos para maximizar el valor para los accionistas.

Además, las finanzas personales son igualmente importantes. Comprender conceptos como presupuesto, ahorro, inversión y gestión del crédito es fundamental para alcanzar metas financieras a corto y largo plazo. La educación financiera es clave para tomar decisiones informadas sobre el manejo del dinero de manera efectiva.

En un contexto más amplio, las finanzas también se relacionan con aspectos macroeconómicos como políticas monetarias, mercados financieros internacionales y desarrollo económico. La interconexión entre todos estos elementos hace que las finanzas sean un campo dinámico y en constante evolución. Son mucho más que números y transacciones; son el corazón de cómo se manejan los recursos económicos a nivel individual, empresarial y global. Dominar los principios financieros puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso en cualquier ámbito económico.

El campo de las Finanzas está íntimamente ligado con dos antiguas disciplinas, como son la Economía y la Contabilidad. La Economía aporta los conocimientos para el análisis del riesgo, la teoría de los precios a partir de la oferta y la demanda y las relaciones de la empresa con los bancos, los consumidores, los mercados de capitales, el banco central, el gobierno y otros agentes económicos.

Cada vez que el gerente financiero de una empresa toma una decisión debe procesar una cantidad de variables económicas, por ejemplo, el crecimiento del Producto Interno Bruto (PBI), la tasa de inflación, la evolución del sector donde se desenvuelve la compañía, el empleo, la tasa de interés, el tipo de cambio, etc. Las Finanzas están ligadas a la economía por el principio de la escasez (Gitman, 2012). Todos, desde los individuos hasta las grandes corporaciones, de una forma u otra, administran recursos escasos; y, en general, buscan hacer un uso eficiente de ellos. Si no dispone de dinero suficiente, una persona, seguramente preferirá comprar una vivienda de mediano o pequeño tamaño y se alegrará al adquirir un automóvil menos llamativo (lujoso). De manera similar, al contar con una suma limitada de dinero, un ejecutivo financiero seleccionará las oportunidades de inversión que generen mayor valor para los accionistas. En ambos escenarios se administra la escasez.

La relación con la Contabilidad se establece a través del suministro de datos acerca de la salud económico-financiera de la compañía, mediante los estados contables. La necesidad de información que tienen los ejecutivos financieros generalmente se satisface a través de reportes contables que son utilizados como un medio de comunicación dentro de la empresa. Las Finanzas son el nexo entre la Economía y la Contabilidad, pues conectan la teoría económica con las cifras provistas por los estados financieros, es la unión entre la ciencia y el dinero.

En el lenguaje cotidiano, el término Finanzas hace referencia al estudio de la circulación del dinero entre los individuos, las empresas y los gobiernos, es decir, las finanzas son una disciplina que afecta la vida de cada persona u organización, debido a que tanto los individuos, como organizaciones, ganan o perciben dinero y lo gastan o invierten.

Roldan (2017) indica que:

Las finanzas corresponden a un área de la economía que estudia la obtención y administración del dinero y el capital, es decir, los recursos financieros. Estudia tanto la obtención de esos recursos (financiación), así como la inversión y el ahorro de los mismos. (p. 1)

El Economista (s.f.), revista española especializada en economía, finanzas y negocios, afirma que las finanzas es “el área de la economía que estudia el funcionamiento de los mercados de dinero y capitales, las instituciones que operan en ellos, las políticas de captación de recursos, el valor del dinero en el tiempo y el coste del capital”(p.1).

Las finanzas representan una parte de la economía, que estudia específicamente la obtención y manejo del dinero, así como el funcionamiento y comportamiento de los mercados, entre otra gran cantidad de elementos relacionados.

Sevilla (2020) explica que “El dinero es todo aquel activo o bien que generalmente se acepta como medio de cobro y pago para realizar transacciones” (p. 1). Es decir, es aquel bien comúnmente aceptado a nivel global, que permite realizar transacciones entre individuos, ya sea para la compra, venta, contratación de servicios o amortización de deudas.

Banxio Educa (s.f.), por su parte, expresa que:

En general, el dinero es un conjunto de activos de una economía que las personas regularmente están dispuestas a usar como medio de pago para comprar y vender bienes y servicios. A lo largo de la historia se han utilizado diferentes objetos como dinero. Las piezas de metal como el oro y la plata fueron usadas ampliamente porque se conservan bien y es fácil transportarlos. El oro y la plata tienen además un valor intrínseco, ya que pueden ser usados para joyería. Actualmente, es mucho más frecuente que no tenga valor intrínseco, como los billetes. Al dinero sin valor intrínseco se le conoce como dinero fiduciario. La gente acepta el dinero porque confía en que lo podrá usar en otras transacciones. (p. 1)

La relación que guarda las finanzas y el dinero, es bastante estrecha, clara y sencilla de entender, en pocas palabras, el dinero es ese activo generalmente aceptado y utilizado para la realización de transacciones y las finanzas, corresponden al área de la economía encargada de estudiar el comportamiento de este bien en el mercado, así como los mejores métodos para su adquisición y utilización.

El motivo por el cual se suele describir a las finanzas como la unión de la ciencia y el dinero, consiste en que esta área de la economía, está compuesta por una gran cantidad de estudios y experimentos que tienen el objetivo de plantear las formas más efectivas de adquirir y utilizar el dinero según la realidad que se vive. Todos estos estudios se realizan mediante la utilización de métodos científicos y estadísticos, para precisar con la mayor exactitud posible el comportamiento del dinero en un mercado y economía en específico, por lo que es importante mencionar, que no todos los resultados son iguales o parecidos, puesto que estos dependen de una gran cantidad de factores (variables), como el nivel de inflación, las actividades económicas prevalecientes de la zona, mercados más influyentes, etc.

## **1.2 Evolución de las finanzas: El nacimiento de una ciencia.**

El camino del conocimiento humano describe una espiral sumamente compleja donde se conforma el ciclo práctica-teoría-práctica. No hay ciencia que haya dejado de recorrer ese itinerario, como ocurre con los sistemas de registro, control e información sobre los recursos financieros que han sustentado, a través de los siglos, la actividad productiva y, por ende, la existencia de la humanidad.

Pérez (2019) manifiesta que:

Las finanzas, ciencia que por excelencia se encarga de entender las causas y consecuencias de las transacciones financieras, así como de la maximización del valor de la empresa en el mercado y de la medida de los riesgos en las decisiones empresariales, es un ejemplo vivo de aciertos previos. Es preciso señalar que, en sus inicios, eran una función dentro de la contabilidad como ciencia económica. (p. 1)

La actividad financiera, tuvo su origen desde el primer momento en que se utilizó el dinero como medida de valor e instrumento de cambio para cualquier tipo de transacción. Desde épocas muy remotas, la obtención de beneficio económico ha resultado de gran importancia para el hombre, como medio para garantizar su subsistencia y calidad de vida.

El desarrollo de las finanzas como ciencia se enmarca en tres periodos diferentes, cuyas bases teórico-prácticas aún perduran en los programas de investigación vigentes: el empírico (como parte de la contabilidad se basaba en la captación empírica de la realidad eco-

nómica), el clásico o metódico (cuyo inicio lo marca la publicación de un tratado sobre la partida doble) y el científico (Villareal, 2013).

Espinosa (2007), por su parte expresa que:

La primera etapa en la evolución histórica de las finanzas se caracterizó por una investigación prácticamente inexistente en este campo hasta el siglo XIX. En estos momentos los encargados se dedicaban a llevar los libros de la contabilidad, controlar la teneduría y buscar financiación cuando fuera necesario. A partir del siglo XIX es impulsado por el surgimiento de la Revolución Industrial en Inglaterra a finales del siglo XVIII, comienza a desarrollarse el llamado Modelo Clásico de la Teoría Económica, en manos de los máximos exponentes de las escuelas: inglesa, de Viena, de Lausana y de Cambridge. Especial atención se presta en esta época de “capitalismo salvaje” a las fusiones, emisión de obligaciones y acciones y a los mercados financieros. (p. 34)

Las finanzas, como tal, no fueron muy tomadas en cuenta en sus primeras etapas, quedando opacada por la contabilidad y relegadas a un segundo plano. Es a partir del siglo XIX, gracias al surgimiento de la Revolución Industrial, que empiezan a realizarse más estudios en el área económica y a desarrollarse el modelo clásico de la teoría económica, bajo el manto de los mayores exponentes de la materia de la época en el Reino Unido.

En la primera mitad del siglo XX, específicamente en 1929, se desata una crisis internacional caracterizada por un ambiente de solidez y estabilidad financieras falso, con aumentos del tipo de interés y paralización de préstamos. Por esta razón se desarrollaron estudios encaminados al análisis de la situación económico financiera de las empresas, enfatizando en la liquidez y el crecimiento, o indistintamente sus similares: la supervivencia y el desarrollo (Espinosa, 2007). A partir de este momento empiezan a surgir los elementos de la teoría moderna, promoviendo la segunda etapa en la evolución histórica de las finanzas. De acuerdo a las apreciaciones de Villarreal (2013), se define un nuevo periodo en la historia de las finanzas, el cual estaba determinado por:

- El asentamiento definitivo y generalizado de la empresa como ente desvinculado de los propietarios, inflación con altos y desconocidos grados y la generalización de técnicas industriales y comerciales.

- El avance de las ciencias naturales, empíricas y sociales, que va a aportar nuevas categorías a las ciencias económicas, a partir del estudio e investigación del desarrollo social y su interrelación con los medios de producción, o sea, con el desarrollo de las fuerzas productivas.
- El énfasis en el aspecto legal de las fusiones, en la formación de nuevas empresas y en los diferentes valores que podían emitir las empresas para financiarse.
- El énfasis en las bancarrotas, en las reorganizaciones para obtener liquidez corporativa y en las regulaciones del mercado de valores que se produjo a finales de la década del 20 y en los años 30.

La necesidad de enfrentar y dar respuesta a las problemáticas planteadas por los citados fenómenos da pie al surgimiento de un sistema de nuevas categorías económicas interrelaciones entre sí y nuevos métodos de análisis; en definitiva, de un sistema conceptual específico de las finanzas que le otorga el carácter de ciencia.

La actividad financiera fue inicialmente considerada como parte de las ciencias económicas, pero con el incremento de la complejidad de las actividades económicas, la función financiera fue tomando personalidad propia, al contar con métodos y conocimientos específicos diferenciados del resto de las actividades de administración y producción.

La segunda etapa, reconocida por la cimentación de la moderna teoría de las finanzas, que comienza aproximadamente en 1940, se caracteriza por la presupuestación y el control del capital y la tesorería, con la utilización de la Investigación de Operaciones y la Informática como herramientas (Espinosa, 2007). Un aspecto importante de resaltar, es que esta etapa comienza con una economía de guerra, producto de la reciente, para ese entonces, Segunda Guerra Mundial, donde el análisis se percibía como descriptivo e institucional, dando paso posteriormente a un enfoque analítico. Los investigadores de esta época defendían las ideas relacionadas con la importancia de los flujos o corrientes de cobros y pagos, la administración de fondos ociosos, las decisiones de inversión y su relación con el financiamiento y la selección de carteras óptimas, haciéndose énfasis y profundizando en el estudio de las variables relacionadas con presupuestos a corto plazo (Villarreal, 2013).

La tercera etapa en la evolución de las finanzas, que se enmarca en el período de 1970 a 1990, tuvo como rasgo distintivo el fomento de la teoría moderna, con una expansión y profundización en las pequeñas y medianas empresas y su papel en la sociedad. El objetivo esencial de los financieros en el período estaba enfocado a la maximización del valor de la empresa (Espinosa, 2007). En esta etapa, los investigadores prestan especial interés a las teorías políticas de dividendos, de: agencia, valoración de opciones y valoración por arbitraje, en el afán de conseguir el objetivo básico, acrecentándose la aplicación de los avances en la información y las comunicaciones, lo cual dio lugar a una etapa superior.

La cuarta etapa presenta como elemento distintivo a una nueva empresa o “empresa virtual”, se caracteriza por la globalización de las finanzas, con excesos especulativos, volatilidad en las tasas de interés e inflación, variabilidad de los tipos de cambio, incertidumbre económica mundial y problemas éticos en los negocios financieros (Espinosa, 2007). En esta cuarta etapa, las finanzas toman un papel mucho más protagonista y se presentan como una función vital y estratégica para el correcto funcionamiento de las empresas, donde se destaca un programa investigativo matemático o cuantitativo, como herramienta fundamental para lograr la gestión integrada a corto plazo, con visión interrelacionada con las decisiones de inversión y de financiamiento a corto y largo plazo.

En el siglo XXI, llamado por muchos como la era del conocimiento, se ven incrementadas las necesidades de información y técnicas para proporcionarla (Espinosa, 2007). En la actualidad, las finanzas no se limitan a describir la práctica, sino que es una ciencia que procura entender las causas y consecuencias de las transacciones financieras, creando un enfoque de toma de decisiones enfocado en la consecución de los objetivos de los distintos participantes (Blank, 2010). Las finanzas, como ciencia, continuamente ha tenido que hacer frente a nuevas complejidades: bolsas de valores, liquidez, estructura de capital, nivel de endeudamiento, suspensión de pago y quiebra, entre otros y, más recientemente, la *blockchain*.

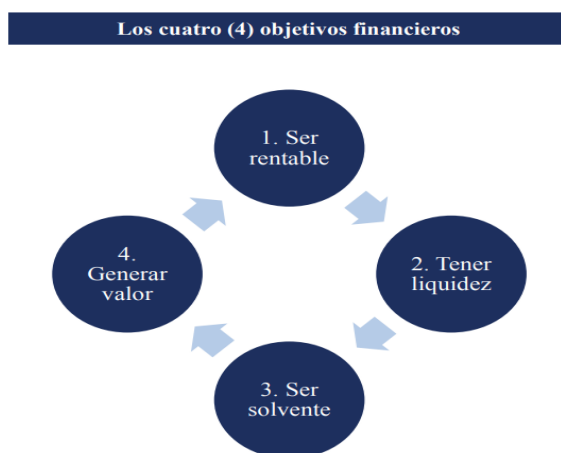
Desde su surgimiento como ciencia, las finanzas no han dejado de evolucionar para dar respuesta a los cambios sociales y tecnológicos que han marcado las distintas épocas históricas. Esta evolución ha estado caracterizada por la integración de nuevas teorías, modelos y herramientas que han permitido a los individuos y organizaciones gestionar sus re-

cursos de manera más eficiente. En el contexto actual, donde la globalización y la digitalización juegan un papel preponderante, el ámbito financiero se ha transformado radicalmente. La ciencia financiera no solo refleja los cambios tecnológicos y sociales, sino que también actúa como un motor impulsor de estos cambios. La interrelación entre tecnología, regulación y ética está redefiniendo el paisaje financiero contemporáneo.

### 1.3 Los Cuatro Objetivos Financieros

Cuando se habla de finanzas o de objetivos financieros, es normal que se piense en empresas u organizaciones. Vale la pena acotar, para aclarar, que tales objetivos también deben ser perseguidos por las personas en su vida personal y, más aún, por aquellas que pretenden emprender (movimiento de moda en Venezuela) una actividad productiva. Para Mejías (2019), la función financiera se ejerce con miras a la consecución de cuatro objetivos: Rentabilidad, liquidez, solvencia y generar valor (ver Figura No. 1).

Figura No. 1 Los cuatro objetivos financieros.



Fuente: Mejías, 2019.

El objetivo de rentabilidad se cumplirá al lograr conjugar dos condiciones, que los ingresos sean superiores a los egresos y que los activos invertidos para el funcionamiento de la compañía generen un retorno positivo. Indudablemente la primera condición coadyuva a la segunda.

El segundo objetivo, contar con liquidez, se logrará cuando la empresa tenga la posibilidad de cumplir cómodamente con sus obligaciones a corto plazo (exigible en un lapso menor a un año). Es decir, que la compañía (o individuo) con sus recursos disponibles se encuentre en capacidad de pagar en los tiempos pactados compromisos adquiridos con proveedores, empleados, el gobierno y otros prestadores de servicios operacionales regulares. Es factible encontrar empresas que, cumpliendo con la rentabilidad, no cuenten con la liquidez suficiente. Por ejemplo, a una compañía que incrementa su rentabilidad con un alto volumen de ventas y aumenta sus costos al perseguir este incremento de los ingresos, le puede ocurrir que su recaudo de cartera se deteriore y termine en un estado de iliquidez (sin efectivo).

En la gestión financiera es importante la capacidad de la compañía para el cumplimiento del pago de sus obligaciones crediticias de corto y largo plazo, por tal motivo el tercer objetivo de las finanzas es, precisamente, la solvencia (Mejías, 2019). De manera similar a lo anterior, es posible encontrar organizaciones que, siendo rentables, al mismo tiempo sean insolventes. Por ejemplo, una empresa que queriendo crecer, financia en exceso sus nuevos proyectos con deuda, razón por la cual es posible que mientras estos alcancen un flujo de efectivo positivo, el pago o contraprestación de las deudas contraídas sea requerido (de acuerdo al cronograma de pagos establecidos para el reembolso del capital y los intereses generados) y no cuente oportunamente con la liquidez necesaria para honrarlo. No es extraño encontrar empresas que invierten en proyectos para crecer aún más en rentabilidad, pero que por falta de planeación y prospectiva financiera o, cualquier situación sobrevenida como el Covid-19, entran en insolvencia, incumpliendo los pagos de sus compromisos de financieros.

El cuarto objetivo, generar valor, es cercano a la rentabilidad y con frecuencia se confunden. Generar valor, es obtener un retorno lo suficientemente alto en los activos, que compense adecuadamente el riesgo que asumieron quienes depositaron sus recursos en la compañía. Es posible encontrar casos donde empresas que, siendo rentables, no generan valor. Por ejemplo, el gerente de una compañía se encuentra satisfecho por haber logrado una utilidad anual de Bs. 200.000,00. Se podría afirmar que, al ser la utilidad positiva se cumplió con el objetivo de rentabilidad. Sin embargo, los socios pueden encontrarse poco

satisfechos pues invirtieron Bs. 20.000.000,00 con una expectativa de retorno de 10% anual, es decir, Bs. 2.000.000,00. En este escenario, la pírrica rentabilidad real fue de solamente un 1% anual ( $200.000/2.000.000 \times 100$ ), es decir, la empresa es rentable; pero no generó valor, al fallar en obtener un retorno lo suficientemente alto para que los accionistas estén satisfechos basado en el riesgo asumido.

La gestión financiera se erige como un pilar fundamental no solo para el éxito de las empresas, sino también para la estabilidad financiera personal. Los cuatro objetivos financieros delineados por Mejías (2019) —rentabilidad, liquidez, solvencia y generación de valor— son interdependientes y deben ser considerados de manera integral con miras a lograr un desempeño sostenible.

#### **1.4 Sistemas y Finanzas: El Sistema Financiero**

En toda economía existen empresas, particulares y organismos públicos cuyos gastos, en determinado periodo, superan a sus ingresos; por ello se les denomina unidades económicas con déficit. Otras, en cambio, obtienen unos ingresos mayores que los gastos que van a efectuar en una época concreta; a éstas son conocidas como unidades económicas con superávit. La función del sistema financiero consiste en canalizar el ahorro que generan las unidades económicas con superávit hacia el gasto de las unidades económicas con déficit. Este gasto puede materializarse en inversiones o en actividades orientadas al consumo.

El sistema financiero es el marco institucional que aglutina el conjunto de instituciones, agentes, activos, mercados y relaciones existentes cuya finalidad es transmitir recursos financieros procedentes de las unidades económicas excedentarias (oferentes) a las unidades económicas deficitarias (demandantes).

López y Sebastián (2010) definen un sistema financiero como un conjunto de instituciones, instrumentos y mercados a través de los cuales se canaliza el ahorro hacia la inversión. En este contexto tendrán un papel muy importante los intermediarios financieros cuya función principal será fomentar el trasvase del ahorro hacia la inversión, teniendo en cuenta las distintas motivaciones y necesidades financieras de ahorradores e inversores.

Los componentes esenciales de un sistema financiero, hacen posible el flujo de dinero y capital en la economía de un país y el mundo. Estos elementos son: Los agentes financieros, los activos o instrumentos financieros y los mercados financieros (López y Sebastián, 2010).

Los *agentes financieros* constituyen el elemento personal del sistema financiero, y está representado por las unidades económicas con déficit y superávit de recursos financieros y las entidades cuya finalidad es ponerlos en contacto. El sistema financiero, por medio de las entidades que actúan como intermediarios, pone en contacto unidades económicas con superávit de fondos (ahorradores) y unidades económicas con déficit de fondos (inversores)

Los intermediarios financieros canalizan los recursos de un agente que ahorra y los traspasan a otro que los necesita, con un compromiso de repago. La necesidad de un intermediario surge de los problemas de información e incentivos inherentes a este traspaso. Los intermediarios agregan valor, al permitir que los acreedores (por ejemplo, depositantes en el caso de los bancos) puedan delegar el costo de monitoreo de los proyectos a financiar en un tercero experto (Gorton y Pennacchi, 1990). Aún más, los intermediarios, al concentrar muchos acreedores y muchos deudores, minimizan este tipo de costos aprovechando economías de escala en sus operaciones.

Los *activos o instrumentos financieros* configuran la formalización del intercambio de recursos financieros. Los activos y pasivos son los productos financieros que emiten las unidades económicas con déficit y adquieren quienes tienen fondos excedentarios con el fin de invertir sus ahorros. Estos productos se colocan y adquieren en mercados, donde intervienen diversas instituciones financieras que actúan con libertad, aunque dentro del marco normativo establecido por los poderes públicos y bajo el control de instituciones y autoridades competentes.

Los *mercados financieros* son definidos como el punto de encuentro (geográficamente definido o no) entre vendedores y compradores de bienes y servicios (Mejías, 2019). Un mercado financiero es el marco de negociación, determinación del precio y contratación entre demandantes y oferentes de recursos financieros instrumentados por medio de activos

financieros. En resumidas cuentas, éste se erige como el elemento formal del sistema financiero. En el marco de esta definición es posible deducir varios elementos cardinales:

- Es irrelevante que el mercado se constituya en un espacio físico o geográfico diferenciado, pues en la actualidad, la contratación de activos financieros se hace de manera digital.
- Los recursos financieros se instrumentan por medio de activos financieros que representan derechos de cobro frente a terceros.
- El mercado sirve como “puente” para poner en contacto a compradores y vendedores de activos financieros, así oferentes y demandantes pueden manifestar y materializar sus deseos de compraventa de activos.
- El fin perseguido por el mercado es la contratación y, al respecto, juega un papel fundamental la determinación del precio de intercambio.
- Un mercado financiero desarrollado debe garantizar liquidez a los contratantes, es decir, ha de ofrecer la posibilidad rápida de inversión o desinversión en los activos contratados.

El sistema financiero desempeña un papel fundamental en la economía por diversas razones esenciales. En primer lugar, facilita la eficiente asignación de recursos al vincular a aquellos con excedentes de fondos con quienes requieren financiamiento para sus proyectos e inversiones. Esto impulsa el crecimiento económico al dirigir el ahorro hacia sectores productivos, fomentando la innovación, generando empleo y promoviendo el desarrollo de infraestructuras.

Adicionalmente, el sistema financiero brinda liquidez y flexibilidad tanto a individuos como a empresas, mediante la oferta de instrumentos financieros que permiten gestionar el riesgo. La posibilidad de acceder a préstamos, cuentas de ahorro e inversiones en diversos activos contribuye a mitigar incertidumbres y afrontar imprevistos, estimulando así la actividad económica y promoviendo la estabilidad financiera.

La estabilidad y el adecuado funcionamiento del sistema financiero son cruciales para mantener la confianza de los participantes y proteger a los consumidores. La implementa-

ción de regulaciones efectivas y una supervisión adecuada resultan fundamentales para prevenir crisis financieras, asegurar la transparencia de los mercados y garantizar que las instituciones financieras operen de manera responsable y ética.

### **1.5 Productos y Servicios Financieros**

Los productos financieros son instrumentos negociables que representan un valor monetario y se utilizan para la gestión, inversión y protección de activos financieros. Estos instrumentos pueden ser de naturaleza diversa, como acciones, bonos, derivados, fondos de inversión, seguros, entre otros. Su diseño y estructura están orientados a satisfacer las necesidades específicas de inversión, ahorro o cobertura de riesgos de los agentes económicos (individuos, empresas y gobiernos). La diversificación de productos financieros permite a los inversionistas construir carteras adecuadas a sus objetivos y perfil de riesgo. Su función principal es facilitar la inversión, el ahorro, la financiación y la protección contra eventos inesperados (Blank, 2010).

Las posibilidades que en la actualidad se abren ante cualquier inversor a la hora de colocar su excedente monetario, con el objetivo de obtener un rendimiento económico, son variadas tanto en naturaleza, como en riesgo y rentabilidad. Dichas posibilidades se concretan en los distintos tipos de productos financieros ofertados en el mercado entendiendo, como tal, todos aquellos instrumentos que las entidades financieras ofertan en el mercado para satisfacer las necesidades de los consumidores vinculadas con sus niveles de tesorería o sus necesidades de inversión y financiación, así como de previsión (Blank, 2010).

Dentro de los productos financieros se pueden distinguir dos categorías principales: los de renta fija y los de renta variable. Los productos de renta fija ofrecen pagos periódicos predeterminados, como bonos o depósitos a plazo, mientras que los productos de renta variable están sujetos a fluctuaciones del mercado, como las acciones.

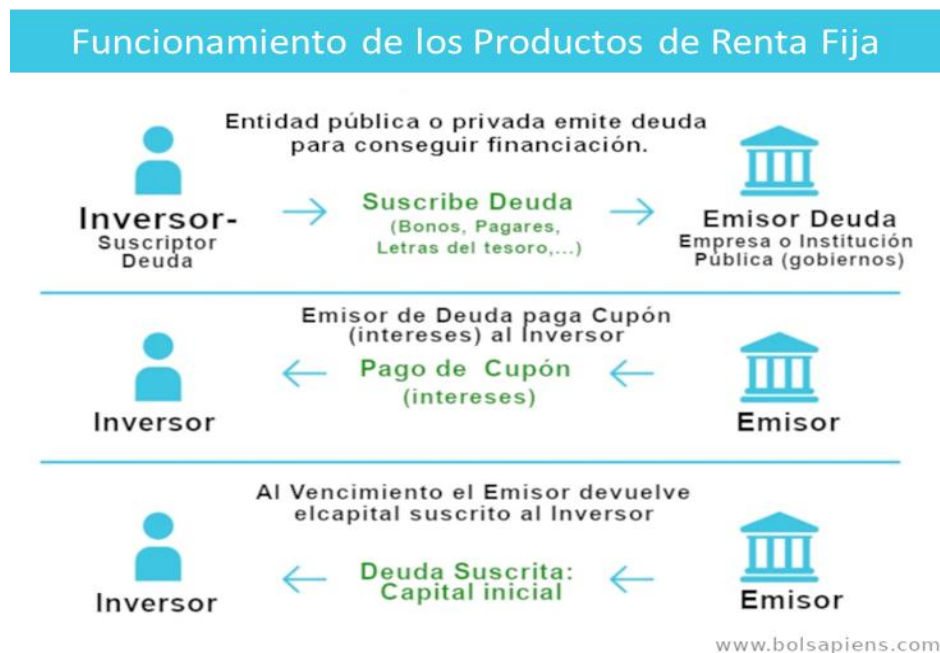
La elección de productos financieros adecuados depende de los objetivos financieros de cada individuo o entidad, así como de su tolerancia al riesgo. Es fundamental comprender el funcionamiento y los riesgos asociados a cada producto antes de tomar decisiones de inversión. De manera general, es posible diferenciar en cinco categorías o clases de productos

financieros: productos de renta fija, renta variable, fondos de inversión, productos derivados y productos estructurados (Mejías, 2019).

### 1.5.1 Productos de Renta Fija.

En lo que respecta a los instrumentos de renta fija, se definen como aquella categoría de activos cuyo vencimiento está previamente establecido, fijando una fecha concreta o un plazo temporal definido, y que ofrecen una rentabilidad especificada en las condiciones de emisión, ligada a un tipo de interés determinado. En términos económicos, se trata de préstamos que el inversor confiere a una entidad (pública o privada) obteniendo por ello una remuneración previamente pactada. Otorgan a su tenedor un derecho económico: el derecho a percibir el principal o capital más una remuneración en forma de intereses (ver Figura 6)

Figura No. 2. Funcionamiento de los Productos de Renta Fija



Fuente: [www.bolsapiens.com](http://www.bolsapiens.com)

Los instrumentos de renta fija se establecen como el tipo de productos más utilizados por aquellos inversores cuyo perfil es más conservador y, por tanto, de mayor aversión al riesgo. La razón estriba en que los mismos rara vez ponen en riesgo la recuperación de la inversión inicial.

En lo que se refiere a productos concretos de renta fija, es posible clasificar los mismos en torno a dos tipos: deuda pública y deuda privada (López y Sebastián, 2010). La deuda privada es el conjunto de valores de renta fija emitidos por empresas del sector privado. La deuda pública, tal y como su nombre indica, se compone de valores de renta fija cuya emisión es realizada por un Estado o por Organismos Públicos dependientes de mismo. Este tipo de productos se caracterizan por tener un alto nivel de liquidez y un bajo riesgo, los más usuales dentro de esta categoría son: pagarés, bonos, letras del tesoro y obligaciones. Se definen como emisiones de deuda de rendimiento explícito, sometidos a un tipo de interés fijo. La diferencia entre estos productos de renta fija radica en el horizonte temporal de la inversión: los pagarés y las letras del tesoro son emisiones de deuda con horizonte a corto plazo (máximo 12 meses), los bonos se emiten a medio plazo (a 3 y 5 años) y las obligaciones tienen una frontera a largo plazo (10, 15 y 30 años).

Básicamente los pagarés y letras del tesoro tiene la misma configuración, el primero es emitido por el sector privado y el segundo pertenece al ámbito público. Son productos a corto plazo. No tienen cupones explícitos, por lo que su rentabilidad (positiva o negativa) viene determinada por la diferencia entre el precio al que el inversor (comprador) los adquiere y el valor (valor nominal) que se recibe al vencimiento o el precio de venta, en caso de vender el producto antes de su vencimiento.

Los instrumentos o productos financieros de renta fija pueden adquirirse en el mercado primario en el momento de la emisión, a través de intermediarios financieros que coloquen los valores. También se puede comprar otros inversores en el mercado secundario, a través de entidades financieras autorizadas.

#### 1.5.2 Productos de Renta Variable.

Entre los productos financieros disponibles en la actualidad es necesario hacer referencia a los activos de renta variable, cuyo mayor exponente son las acciones.

Las acciones se definen como valores mobiliarios representativos de una parte proporcional del capital social de una sociedad anónima (Gorton y Pennacchi, 1990). En este sentido, las acciones confieren derechos que van más allá del plano económico, en términos ge-

nerales, otorgan derecho a recibir dividendos provenientes de las ganancias de la empresa, a participar en las decisiones de la empresa y derecho a la información relevante sobre la empresa.

En tal sentido, invertir en acciones supone convertirse en copropietario de una sociedad, en proporción a la participación adquirida. El rendimiento de la inversión irá ligado a la evolución de la cotización de las acciones y al reparto de beneficios de la sociedad. A diferencia de lo que ocurre con los productos clásicos de renta fija, la rentabilidad periódica de una acción no está fijada de antemano.

La característica económica principal de la renta variable, en general, y de las acciones, en particular, es que la determinación de la rentabilidad a priori no es posible, pues tanto el precio al que podrán ser enajenadas en un futuro, como los dividendos que distribuirán las mismas en el período de tenencia, son inciertos.

Los principales riesgos de la renta variable están vinculados a la incertidumbre sobre sus rendimientos (Gorton y Pennacchi, 1990):

- Las acciones no tienen una rentabilidad conocida ni predecible.
- El comportamiento de una acción en el pasado no garantiza su evolución futura.
- La evolución de la acción no depende sólo de la propia empresa, sino también de factores ajenos, como la situación de la economía, la evolución de otros mercados, de los tipos de interés, de la inflación, etc. Por eso puede ocurrir que algunas compañías con buenos resultados en sus negocios no vean aumentar su valor en bolsa.
- No tienen plazo de vencimiento, por lo que la inversión solo puede deshacerse mediante la venta de las acciones.

### 1.5.3 Fondos de Inversión

Los fondos de inversión son instrumentos de inversión generalmente dirigidos a pequeños y medianos inversionistas, que tiene por objeto invertir en productos financieros. Es una sociedad de inversión colectiva donde los participantes reciben mayor rentabilidad por la suma de sus capitales de lo que percibirían de manera individual.

Los fondos son administrados por expertos en la materia, con la finalidad de generar rendimientos a través de la inversión en carteras diversificadas.

Los fondos de inversión de cada país tienen rasgos que le son idiosincrásicos y, por lo tanto, no existe una definición única de este instrumento financiero que pueda ser universalmente aplicada.

Para estar en condiciones de cumplir sus funciones, los fondos de inversión de un país deben orientarse a cubrir un amplio espectro de actividades a fin de ofrecer la mayor variedad de servicios que el inversor demande. En una situación óptima, un fondo debe estar en condiciones de estructurar carteras a medida para cada necesidad, y podría hacerlo independientemente del tamaño del inversor. De esta forma el pequeño inversor podría acceder a productos financieros sofisticados debido al aprovechamiento de la economía de escala, la cual permitiría reducir a un mínimo los costos de transacción (Blank, 2010).

Los fondos de inversión cuentan con importantes ventajas, en primera instancia la diversificación de cartera al distribuir sus tenencias a través de una amplia variedad de industrias y empresas, reduciendo así el riesgo. Otro atractivo de los fondos de inversión es la administración profesional de tiempo completo. Además, el fondo ofrece mejores capacidades de inversión que las que poseen los inversionistas individuales y casi todas las inversiones pueden iniciarse con un módico desembolso de capital.

#### 1.5.4 Productos Derivados

Los productos derivados son instrumentos financieros cuyo valor deriva de la evolución de los precios de otro activo denominado activo subyacente (Blank, 2010). El activo subyacente puede ser muy variado: una acción, una cesta de acciones, un valor de renta fija, una divisa, un tipo de interés, un índice bursátil, una materia prima y productos más sofisticados o incluso la inflación o los riesgos de crédito (Pindado, 2012). Un derivado es una contratación a plazo en la que se establecen todos los detalles en el momento del acuerdo, mientras que el intercambio efectivo se produce en un momento futuro.

La ventaja de este tipo de instrumentos es que el comprador y vendedor conocen con certeza la cantidad que se pagará y recibirá por el producto en la fecha acordada. Por tanto,

en general, los productos derivados sirven para trasladar el riesgo de unos agentes (que desean venderlo) a otros (que quieren adquirirlo) (Pindado, 2012).

Todo inversor asume el llamado riesgo de precio, término que hace referencia la incertidumbre sobre cómo se moverá el precio de un activo:

- Cuando posee el activo y una caída de su valor le produce pérdidas.
- Cuando pospone la adquisición del activo en espera de que el valor o precio baje; finalmente, si el precio evoluciona al alza, el inversor tendrá que pagar más que si lo hubiera adquirido con anterioridad

Los contratos de derivados permiten manejar el riesgo de precio de dos formas:

- Ayudando a reducirlo en las llamadas operaciones de cobertura, en las que el inversor ya posee el activo y desea una protección frente a los movimientos adversos de los precios.
- Como una inversión más, en la que el inversor apuesta por la dirección y amplitud del recorrido que va a tomar el precio de un activo durante un periodo determinado.

En el ámbito de la gestión del riesgo de precio, es fundamental tener en cuenta una variedad de productos derivados disponibles para coberturas financieras efectivas. Si bien los futuros y las opciones son los más populares, hay una amplia gama de instrumentos financieros que pueden ser utilizados con este propósito.

Los contratos a futuro, o simplemente futuro, es un acuerdo a plazo, negociado en un mercado organizado, por el que las partes acuerdan la compraventa de una cantidad concreta de un valor (activo subyacente) en una fecha futura predeterminada (fecha de liquidación), a un precio convenido de antemano (precio de futuro).

Una opción es un contrato que otorga a una persona natural o jurídica el derecho, pero no la obligación, a comprar o vender una determinada cuantía del activo subyacente, a un precio determinado llamado precio de ejercicio, en un periodo de tiempo estipulado o vencimiento. Las opciones pueden otorgar un derecho de compra (denominada opción *call*) o un derecho de venta (denomina opción *put*).

### 1.5.5 Productos Estructurados

Los productos financieros son una muestra del desarrollo y de la importancia que ha tomado la ingeniería financiera en el mundo actual, debido a las nuevas necesidades y requerimientos de los inversionistas por mayores y mejores rentabilidades.

Los productos financieros estructurados pueden definirse como activos financieros de renta fija ligados a otros instrumentos financieros como los derivados, opciones, futuros, *swaps* y contratos a plazos que le brindan al inversionista una protección total o parcial del capital y un retorno variable, vinculado con el desempeño de un índice o un activo de referencia de menor complejidad (Pindado, 2012).

Dentro del mundo financiero un producto estructurado no es más que un activo, integrado a su vez por otros activos. Es decir, una combinación de varios instrumentos financieros que conforman en conjunto un nuevo producto de inversión único con características específicas. En general, se trata de paquete único e indivisible que consiste en la unión de un producto vinculado a tipos de interés más un derivado financiero o más de uno (Blank, 2010).

El objetivo de los productos estructurados es brindar una eficiente combinación de rentabilidad y riesgo, formando un nuevo producto de inversión que otorgue una mayor expectativa de retorno y cubrimiento del capital. Estos instrumentos se han vuelto cada vez más populares en los mercados financieros debido a su capacidad para adaptarse a las necesidades y objetivos de inversión de las personas.

Los productos financieros estructurados pueden ser diseñados para ofrecer alcance a una amplia gama de activos subyacentes, como acciones, bonos, materias primas o incluso índices bursátiles. Algunos ejemplos comunes incluyen bonos estructurados, fondos de inversión estructurados y notas estructuradas (Pindado, 2012). La principal característica de estos es su complejidad y personalización. Los emisores pueden ajustar los pagos, vencimientos y otros términos para satisfacer las necesidades particulares de los inversores, esto le permite acceder a estrategias de inversión sofisticadas que de otra manera no estarían disponibles.

Los productos financieros estructurados presentan una serie de ventajas y desventajas que los inversores deben considerar antes de incorporarlos a sus carteras. Entre las ventajas se encuentra la personalización y la flexibilidad. Estos instrumentos pueden adaptarse a las necesidades específicas de los inversores, permitiéndoles acceder a estrategias de inversión sofisticadas y diversificar sus carteras de manera más efectiva. Además, algunos productos estructurados ofrecen protección contra ciertos riesgos del mercado, como la volatilidad o las fluctuaciones de tipos de interés. Otra ventaja importante es el potencial de rendimiento superior, al combinar diferentes activos financieros, pueden ofrecer oportunidades de inversión que no están disponibles a través de instrumentos tradicionales. Esto puede resultar atractivo para aquellos inversionistas que buscan maximizar su rentabilidad.

Sin embargo, a la par de los beneficios asociados a los productos financieros estructurados, estos también presentan algunos elementos desfavorables. Una de las principales desventajas es su complejidad. Debido a la naturaleza no estándar de estos instrumentos, pueden resultar difíciles de entender para muchos inversores. Esta complejidad puede llevar a una subestimación de los riesgos asociados y a una mala toma de decisiones. Otra desventaja es el riesgo, pues suelen estar expuestos a riesgos específicos, como el riesgo de contraparte, el riesgo de liquidez y el riesgo operativo. Estos riesgos pueden ser difíciles de cuantificar y gestionar adecuadamente, lo que puede llevar a pérdidas significativas para los inversores.

Adicionalmente, la valoración de los productos financieros estructurados puede ser un desafío debido a la falta de transparencia en algunos casos. La falta de estándares claros en la valoración de estos instrumentos puede dificultar la determinación del valor justo y aumentar la incertidumbre para los inversores.

#### 1.5.6 Servicios Financieros

Los servicios financieros comprenden un conjunto de actividades prestadas por instituciones financieras para facilitar la intermediación de recursos financieros entre oferentes y demandantes. Estas actividades incluyen la intermediación crediticia, la gestión de inversiones, el asesoramiento financiero, la emisión y negociación de valores, el seguro y la planifi-

cación financiera, entre otros (Sánchez, 2016). Los servicios financieros contribuyen al funcionamiento de los mercados financieros y a la asignación de recursos en la economía.

Los servicios financieros son un componente esencial de cualquier economía moderna, actuando como facilitadores del intercambio de recursos y capital entre individuos, empresas e instituciones. Desde la banca tradicional hasta las *fintech* y las criptomonedas, la diversidad de servicios financieros disponibles refleja la complejidad y la sofisticación del sistema financiero actual.

En el contexto histórico, los servicios financieros han experimentado transformaciones significativas a lo largo del tiempo. Desde los primeros intermediarios financieros hasta la creación de instituciones financieras globales, como el FMI y el Banco Mundial, la evolución de los servicios financieros ha estado marcada por innovaciones tecnológicas, cambios regulatorios y crisis económicas que han redefinido el panorama financiero.

La digitalización ha sido uno de los principales impulsores de cambio en la industria financiera en las últimas décadas. La adopción de tecnologías como la inteligencia artificial, *blockchain* y el *big data* ha revolucionado la prestación de servicios financieros, permitiendo una mayor personalización, eficiencia operativa y alcance global.

A pesar de los avances tecnológicos y la expansión de servicios financieros más inclusivos, persisten desafíos importantes en el sector. La brecha digital, la desigualdad financiera y la volatilidad del mercado son solo algunos de los retos que enfrentan los proveedores de servicios financieros en la actualidad.

## **1.6 La información financiera**

La información financiera muestra los recursos de entidades económicas y en función a ello, sus usuarios toman decisiones de negocio, inversión y operación en el ámbito financiero, laboral, legal o fiscal. Por lo tanto, es importante que la información financiera sea confiable y útil para que la toma de decisiones se realice asertivamente. Adicionalmente, es fundamental que se establezcan políticas y procedimientos de control interno, que brinden una seguridad razonable de que el flujo de la operación garantiza que las transacciones y las transformaciones internas son registradas oportunamente (Quesada *et al.*, 2001).

La responsabilidad de la información financiera corresponde a la administración, por ello es necesario observar el cumplimiento de las políticas y procedimientos de control interno establecidas. Cuando no se cumple plenamente con los controles internos que acompañan la operación del negocio, se niega la posibilidad de una información financiera confiable. Las secuelas se extienden más aun, pues además de afectar negativamente la imagen corporativa y el ambiente laboral, también crea desconfianza en usuarios<sup>1</sup> de la información financiera.

La información financiera debe cumplir con cuatro principios básicos para ser considerada de utilidad en el proceso de toma de decisiones: confiabilidad, relevancia, comprensibilidad y comparabilidad (González, 1992).

Para que una información sea realmente confiables debe ser *veraz*, es decir, capaz de expresar, con el máximo rigor posible, las características básicas y condiciones de los eventos reflejados. La veracidad acredita la confianza y credibilidad del usuario general en la información. De igual forma, debe existir concordancia entre el contenido de la información financiera y las transacciones, transformaciones internas y eventos que han afectado económicamente a la entidad, a esto se le denomina *representatividad* (Quesada *et al.*, 2001). La veracidad requiere también de que la información financiera sea *objetiva*, es decir, se encuentre libre de sesgos, prejuicios o que no esté manipulada o distorsionada para beneficio de algún o algunos grupos o sectores, que puedan perseguir intereses particulares diferentes a los del usuario general. Asimismo, debe ser *verificable* o susceptible de ser validada, un buen sistema de control interno ayuda a que la información financiera pueda ser sometida a comprobación por cualquier interesado, utilizando para este fin información provista por la entidad o a través de fuentes de información externas.

Queda claro que la confiabilidad de la información financiera requiere que esta sea *veraz*, representativa de la realidad, objetiva y verificable. A estos elementos es necesario

---

<sup>1</sup> Los usuarios de la información financiera pueden ser internos y externos. Los internos son dueños del capital, socios, accionistas, directivos y trabajadores. Los usuarios externos suelen ser futuros inversionistas, proveedores de capital, acreedores, sistemas financieros, gobierno, etcétera (CINIF, 2009, Normas de Información Financiera A3 «Necesidades de los usuarios y objetivos de los Estados Financieros»).

agregar que la información financiera debe ser *suficiente*, y contener todos aquellos detalles que puedan ejercer influencia en la toma de decisiones (Blanco, 2003).

Por su parte, la relevancia es la característica de la información financiera de poseer una utilidad notoria, potencial o real, para los fines perseguidos por los diferentes destinatarios de esta. Una información es, por tanto, relevante, cuando es susceptible de influir en la toma de decisiones de los usuarios. La combinación de confiabilidad y relevancia, persigue garantizar la utilidad de la información financiera. Ambas están relacionadas de tal manera que la falta de una de ellas perjudica a la otra.

La comprensibilidad, es una cualidad esencial de la información financiera y hace referencia a que esta se disponga de manera tal de que facilite su entendimiento. Para este propósito es fundamental que, a su vez, los usuarios generales tengan la capacidad de analizar la información financiera, así como, conocimiento suficiente de las actividades económicas y de los negocios. La información acerca de temas complejos que sean relevantes no debe quedar excluida, sólo porque sea difícil su comprensión; en este caso dicha información debe complementarse con una revelación apropiada a través de notas para facilitar su entendimiento (González, 1992).

Para que la información financiera sea comparable debe permitir identificar y analizar las diferencias y similitudes con la información de la misma entidad y con la de otras entidades, a lo largo del tiempo. Para lograr esta comparabilidad, la emisión de información financiera debe estar apegada a las NIF<sup>2</sup>, dado que esto favorece sustancialmente su comparabilidad, al generar información uniforme en cuanto a estructura, terminología y criterios de reconocimiento. Asimismo, la aplicación del postulado básico de consistencia coadyuva a la obtención de información financiera comparable.

Una vez adoptado un determinado tratamiento contable, éste debe mantenerse en el tiempo, en tanto no se altere la naturaleza de la operación o evento o, en su caso, las bases que motivaron su elección. Sin embargo, si procede un cambio justificado que afecte la

---

<sup>2</sup> Las Normas de Información Financiera (NIF) son un conjunto de reglas generales y particulares que regulan la elaboración y presentación de información financiera. Su objetivo principal es garantizar la transparencia, comparabilidad y fiabilidad de la información.

comparabilidad de la información financiera, debe cumplirse para este efecto con lo dispuesto por las Normas de Información Financiera particulares (Blanco, 2003).

Las finanzas y la información financiera son pilares fundamentales en el mundo empresarial y personal. La información financiera proporciona datos claves que permiten a individuos y organizaciones tomar decisiones informadas sobre cómo administrar sus recursos monetarios de manera eficiente y estratégica.

En el ámbito empresarial, la información financiera se convierte en una herramienta esencial para evaluar el desempeño pasado, presente y futuro de una empresa. A través de los estados financieros como el balance general, el estado de resultados y el flujo de efectivo, los gerentes y accionistas pueden analizar la salud financiera de la organización, identificar áreas de mejora y tomar decisiones clave para alcanzar sus objetivos comerciales.

Además, la información financiera también es crucial para los inversores y *stakeholders*<sup>3</sup> externos, al brindarles una visión de la situación económica de una empresa y ayudar a evaluar su viabilidad y potencial de crecimiento a largo plazo.

En el ámbito personal, entender la información financiera es igualmente importante. Llevar un registro preciso de los ingresos, gastos, inversiones y ahorros es fundamental para mantener un equilibrio financiero saludable. La información financiera personal permite establecer metas financieras realistas, crear presupuestos efectivos y tomar decisiones inteligentes sobre cómo gestionar el dinero para asegurar estabilidad económica a lo largo del tiempo. Ya sea en el ámbito empresarial o personal, comprender los principios básicos de las finanzas y saber interpretar la información financiera disponible en definitiva empodera para tomar decisiones inteligentes, alcanzar objetivos financieros y construir un futuro sólido y próspero.

---

<sup>3</sup> El término “*stakeholder*” designa a todos los grupos de personas internas y externas que se ven directa o indirectamente afectadas por la actividad de una empresa, que cuentan con sus propias necesidades y expectativas y que, por tanto, ejercen influencia sobre dicha empresa.

## 1.7 El análisis financiero.

El análisis financiero es una disciplina fundamental en el ámbito de la economía y la gestión empresarial, la cual se centra en la evaluación de la viabilidad, estabilidad y rentabilidad de una organización a través del estudio sistemático de sus estados financieros. Este proceso no solo implica la interpretación de datos cuantitativos, sino que también requiere un enfoque crítico que contemple el contexto macroeconómico y microeconómico en el que opera la entidad. En tal sentido, es pertinente explorar las metodologías más relevantes para realizar un análisis financiero exhaustivo, así como su aplicación práctica en la toma de decisiones estratégicas.

El análisis financiero pretende por medio de indicadores y métricas evaluar el desempeño de la compañía a la luz del cumplimiento de cuatro objetivos financieros: rentabilidad, liquidez, solvencia y generación valor (Bahillo *et al.*, 2019).

González (1992) señala que el análisis financiero es un procedimiento mediante el cual los datos cuantitativos y cualitativos son examinados y cotejados, con acontecimientos económicos históricos, así como con eventos actuales que suceden en la entidad. Su propósito consiste en conocer e identificar la situación real de la empresa, para luego tomar las medidas correctivas en caso de ser necesarias.

Entre los múltiples beneficios de esta área de estudio de las finanzas, es posible mencionar (Bahillo *et al.*, 2019):

- Valorar en el tiempo la gestión gerencial a la luz del cumplimiento de los cuatro objetivos.
- Realizar recomendaciones para alcanzar los indicadores financieros planteados como meta.
- Enfocar los esfuerzos de la gerencia en la mejora operacional de los indicadores que reflejan un comportamiento deficiente.
- Anticipar tendencias de deterioro en la rentabilidad de la empresa.
- Determinar la capacidad de pago de las obligaciones financieras y decidir si aumentar o reducir el nivel de endeudamiento.

- Decidir si invertir más recursos por parte de los socios en la compañía para apalancar un crecimiento acelerado.
- El análisis financiero es necesario para determinar una estrategia de crecimiento sostenible.
- Permite estructurar un plan de compensación variable por resultados.
- Facilita evaluar el desempeño de una línea de negocio específica en la compañía.
- Permite definir estrategias de reparto de dividendos.
- Es la base de la valoración de compañías.
- Es un insumo para la toma de decisiones en el ejercicio de planeación estratégica.
- Es la base de la planeación financiera.
- Provee indicadores de empresas existentes para comparar con proyectos nuevos.

El análisis financiero se vale de una variedad de herramientas que sirven para examinar los estados financieros, uno de ellos son los llamados índices o ratios financieros. Estos son relaciones matemáticas que hacen posible estudiar diferentes aspectos del desempeño histórico de una compañía. El análisis de la situación financiera puede extenderse también hacia el futuro, cuando se consideran los índices de los estados proyectados.

En general, los índices son utilizados para (Lozano, 2020):

- Determinar si el comportamiento de la empresa está dentro de las pautas esperadas.
- Efectuar comparaciones con la industria o con el sector en que se encuentra la empresa, en aquellos casos en los que se cuente con el índice de la industria.
- Los bancos los utilizan a menudo para examinar la “salud” financiera de un cliente.
- Establecer *covenants*<sup>4</sup> financieros en las operaciones crediticias, para beneficio de los acreedores.

Es conveniente acotar que los ratios o razones financieras pueden ser herramientas útiles para el análisis financiero, pero también tienen limitaciones y, algunas veces, estas últimas pueden ser muy importantes. No se debe olvidar que los índices se construyen a partir

---

<sup>4</sup> Un *covenant* financiero es un compromiso en el que el deudor (de un préstamo, de una emisión de deuda o de un contrato de financiación), se compromete ante el acreedor a mantener su situación de liquidez, solvencia o estabilidad financiera, para reducir las posibilidades de impago de dicha deuda.

de la información contable, por lo que son afectados por las distorsiones o manipulaciones que pudieran existir en la información financiera. Por tal motivo, el estudio de la información financiera, en general, se debe realizar mediante la aplicación de tres técnicas: Análisis vertical, análisis horizontal y análisis con índices financieros. Antes de aplicar cualquiera de las técnicas mencionadas, es imprescindible depurar la información financiera, más aun en aquellos casos donde exista sospecha de que la “cosmética contable” pudiera haber distorsionado los datos. Es necesario también, sanear los Estados Financieros de todo rubro que genere dudas en cuanto a su tratamiento y clasificación y trasladarlo al concepto que mejor le corresponda. Esto es absolutamente necesario, pues sino el análisis podría entrar en un proceso del tipo "basura entra, basura sale" (Lozano, 2020).

### 1.7.1 Análisis vertical

El análisis vertical consiste en determinar la participación relativa de cada rubro sobre la categoría común que los agrupa. Así, por ejemplo, cada rubro del activo (bancos, inventarios, etc.) representa un porcentaje del activo total (que es la categoría que agrupa todos los rubros del activo). Con los rubros del pasivo y capital se procede de manera parecida, expresando el porcentaje que representa cada ítem sobre el total del pasivo más el patrimonio neto. La tabla No. 1 muestra el Balance General de una empresa real cuyo nombre fue modificado.

Tabla No. 1 Balance General Empresa Calicanto C.A.

| Calicanto, C.A<br>Balance General<br>Al 31/12/2023 |                      |
|----------------------------------------------------|----------------------|
| Cuentas                                            | Bs.                  |
| Caja y bancos                                      | 1.338.156,00         |
| Inversiones transitorias                           | 5.155.090,00         |
| Cuentas por cobrar                                 | 9.145.087,00         |
| Inventarios                                        | 4.157.134,00         |
| Otros activos de corto plazo                       | 427.675,00           |
| Total activo corriente                             | 20.223.142,00        |
| Activos fijos                                      | 9.394.359,00         |
| Otros activos de largo plazo                       | 9.850,00             |
| Total activo no corriente                          | 9.404.209,00         |
| <b>Activo total</b>                                | <b>29.627.351,00</b> |
| Deudas comerciales                                 | 4.552.447,00         |
| Otras deudas de corto plazo                        | 522.464,00           |
| Deudas sociales y fiscales                         | 1.059.020,00         |
| Deudas bancarias                                   | 184.148,00           |
| Total pasivo corriente                             | 6.318.079,00         |
| Deudas bancarias                                   | 9.230,00             |
| Otras deudas de largo plazo                        | 790.539,00           |
| Total pasivo no corriente                          | 799.769,00           |
| <b>Pasivo total</b>                                | <b>7.117.848,00</b>  |
| Patrimonio neto                                    | 22.509.503,00        |
| <b>Pasivo total + patrimonio neto</b>              | <b>29.627.351,00</b> |

Fuente: Elaboración propia

El análisis porcentual representa una primera mirada sobre la estructura de los activos y pasivos de la compañía. La tabla No. 2 muestra el Balance General en porcentaje de la empresa Calicanto, C.A.

Tabla No. 2 Balance General Empresa Calicanto C.A (en porcentaje)

| <b>Calicanto, C.A</b><br><b>Balance General</b><br><b>Al 31/12/2023</b> |                      |                |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| <b>Cuentas</b>                                                          | <b>Bs.</b>           | <b>%</b>       |
| Caja y bancos                                                           | 1.338.156,00         | <b>4,52%</b>   |
| Inversiones transitorias                                                | 5.155.090,00         | <b>17,40%</b>  |
| Cuentas por cobrar                                                      | 9.145.087,00         | <b>30,87%</b>  |
| Inventarios                                                             | 4.157.134,00         | <b>14,03%</b>  |
| Otros activos de corto plazo                                            | 427.675,00           | <b>1,44%</b>   |
| <b>Total activo corriente</b>                                           | <b>20.223.142,00</b> | <b>68,26%</b>  |
| Activos fijos                                                           | 9.394.359,00         | <b>31,71%</b>  |
| Otros activos de largo plazo                                            | 9.850,00             | <b>0,03%</b>   |
| <b>Total activo no corriente</b>                                        | <b>9.404.209,00</b>  | <b>31,74%</b>  |
| <b>Activo total</b>                                                     | <b>29.627.351,00</b> | <b>100,00%</b> |
| Deudas comerciales                                                      | 4.552.447,00         | <b>15,37%</b>  |
| Otras deudas de corto plazo                                             | 522.464,00           | <b>1,76%</b>   |
| Deudas sociales y fiscales                                              | 1.059.020,00         | <b>3,57%</b>   |
| Deudas bancarias                                                        | 184.148,00           | <b>0,62%</b>   |
| <b>Total pasivo corriente</b>                                           | <b>6.318.079,00</b>  | <b>21,33%</b>  |
| Deudas bancarias                                                        | 9.230,00             | <b>0,03%</b>   |
| Otras deudas de largo plazo                                             | 790.539,00           | <b>2,67%</b>   |
| <b>Total pasivo no corriente</b>                                        | <b>799.769,00</b>    | <b>2,70%</b>   |
| <b>Pasivo total</b>                                                     | <b>7.117.848,00</b>  | <b>24,02%</b>  |
| Patrimonio neto                                                         | 22.509.503,00        | <b>75,98%</b>  |
| <b>Pasivo total + patrimonio neto</b>                                   | <b>29.627.351,00</b> | <b>100,00%</b> |

Fuente: Elaboración propia

En esta instancia, los porcentajes proveen de información relacionada con las cuentas por cobrar y los activos fijos, los cuales representan los rubros más importante del activo, pues entre ambos suman un poco más de 62,6% del activo total. Con relación a las deudas comerciales (15,37%), se ubican en porcentajes ligeramente superiores a los inventarios (14%), esto puede indicar que la empresa está financiando parte de su inventario a través de créditos comerciales. Se podría inferir que la empresa está gestionando su flujo de efectivo de manera eficiente al retrasar los pagos a proveedores mientras mantiene un nivel adecuado de inventario para satisfacer la demanda. Es importante profundizar en el análisis, ya que un desequilibrio significativo entre las deudas comerciales y el inventario podrían revelar problemas de liquidez o dificultades en las ventas. Otros elemento a destacar, es la inexistencia

de deudas financieras (deudas bancarias o préstamos bancarios), un indicador de que los activos son financiados en su totalidad por capital propio (76%).

La información obtenida de análisis vertical del Balance General de la empresa, debe ser complementada con el análisis vertical del estado de resultados, pues proporciona una visión detallada y estructurada de la composición de los ingresos y gastos de la empresa en relación con sus ingresos totales. Esta herramienta es esencial para identificar áreas de mejora, evaluar la rentabilidad y eficiencia operativa, y tomar decisiones financieras informadas. La Tabla No. 3 muestra el Estado de Resultados de la Empresa Calicanto, C.A., para el período contable comprendido desde el 01/01/2023 hasta el 31/12/2024.

Tabla No. 3 Estado de Resultados Empresa Calicanto C.A.

---

| <p style="text-align: center;"><b>Calicanto, C.A</b><br/>Estado de Resultados<br/>Del 01/01/2023 al 31/12/2023</p> |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Cuentas</b>                                                                                                     | <b>Bs.</b>        |
| Ventas                                                                                                             | 37.515.340        |
| Costo de ventas                                                                                                    | -24.778.819       |
| <b>Utilidad bruta</b>                                                                                              | <b>12.736.521</b> |
| Gastos administración                                                                                              | -3.470.454        |
| Gastos comercialización                                                                                            | -3.250.374        |
| <b>Resultado operativo</b>                                                                                         | <b>6.015.693</b>  |
| Gasto Intereses por deudas                                                                                         | -96.736           |
| Ingreso Intereses por activos                                                                                      | 351.670           |
| Resultado sujeto a impuestos                                                                                       | 6.270.627         |
| Impuesto Sobre la Renta                                                                                            | -2.188.173        |
| <b>Utilidad neta</b>                                                                                               | <b>4.082.454</b>  |

---

Fuente: Elaboración propia

La Tabla No. 4 detalla un ejemplo del análisis vertical del Estado de Resultados de la Empresa Calicanto, C.A., para el período contable comprendido desde el 01/01/2023 hasta el 31/12/2024.

Tabla No. 4 Estado de Resultados (porcentual) Empresa Calicanto C.A.

| Calicanto, C.A                |                   |            |
|-------------------------------|-------------------|------------|
| Estado de Resultados          |                   |            |
| Del 01/01/2023 al 31/12/2023  |                   |            |
| Cuentas                       | Bs.               | %          |
| Ventas                        | 37.515.340        | 100%       |
| Costo de ventas               | -24.778.819       | -66%       |
| <b>Utilidad bruta</b>         | <b>12.736.521</b> | <b>34%</b> |
| Gastos administración         | -3.470.454        | -9%        |
| Gastos comercialización       | -3.250.374        | -9%        |
| <b>Resultado operativo</b>    | <b>6.015.693</b>  | <b>16%</b> |
| Gasto Intereses por deudas    | -96.736           | 0%         |
| Ingreso Intereses por activos | 351.670           | 1%         |
| Resultado sujeto a impuestos  | 6.270.627         | 17%        |
| Impuesto Sobre la Renta       | -2.188.173        | -6%        |
| <b>Utilidad neta</b>          | <b>4.082.454</b>  | <b>11%</b> |

Fuente: Elaboración propia

Del análisis financiero vertical realizado con el Estado de resultados de la Empresa Calicanto C.A., (ver Tabla No. 4) es posible deducir varias conclusiones importantes:

1. El Costo de ventas representa el 66% de las ventas totales, lo cual puede ser un indicador de la eficiencia en el control de los costos directos relacionados con la producción o adquisición de bienes.
2. La Utilidad bruta en ventas es del 34%, lo que muestra cuánto queda de las ventas después de cubrir los costos directos, siendo un indicador clave de rentabilidad.
3. Los Gastos administración y Gastos comercialización representan el 9% cada uno de las ventas, indicando la proporción de los gastos operativos en relación con los ingresos.
4. El Resultado operativo es del 16%, mostrando la rentabilidad antes de considerar intereses e impuestos.
5. Tanto el Gasto Intereses por deudas es significativamente bajo con respecto a las ventas, demostrando eficiencia en el manejo de las deudas financieras.
6. El Resultado sujeto a impuestos representa el 17% de las ventas, mostrando la carga impositiva sobre las ganancias operativas.
7. El Impuesto Sobre la Renta es del 6%, lo que refleja la contribución fiscal en relación con las ventas.

8. Finalmente, la Utilidad neta es del 11%, indicando cuánto se retiene como ganancia neta después de impuestos, dicho porcentaje podría indicar eficiencia en la gestión de costos y gastos para generar ganancias.

En resumen, este análisis vertical proporciona una visión detallada de cómo se distribuyen los ingresos y gastos en relación con las ventas totales, permitiendo evaluar la eficiencia operativa, rentabilidad y estructura financiera de la empresa en cuestión.

### 1.7.2 Análisis horizontal

El análisis horizontal permite establecer tendencias para los distintos rubros del Balance General y del Estado de Resultados, haciendo comparaciones con respecto a un año determinado. Para que la comparación resulte procedente, es necesario fijar un “año base”, para luego contrastar las cifras de las diferentes partidas con relación a ellas mismas, respecto al año base. Al observar la tendencia, será posible establecer si las ventas, y el resto de las partidas han aumentado o disminuido realmente con relación al año base. Continuando con el ejemplo anterior, la tabla No. 5, muestra los Estados de Resultados Comparativos de la empresa Calicanto, C.A., los cuales servirán para realizar el análisis horizontal.

Tabla No. 5 Estado de Resultados Comparativos Empresa Calicanto C.A

| Calicanto, C.A                    |                     |                      |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Estado de Resultados Comparativos |                     |                      |
| Cuentas                           | (en Bs.)<br>2022    | (en Bs.)<br>2023     |
| Ventas                            | 9.432.005,62        | 37.515.340,00        |
| Costo de ventas                   | -6.489.219,87       | -24.778.819,00       |
| <b>Utilidad bruta</b>             | <b>2.942.785,75</b> | <b>12.736.521,00</b> |
| Gastos administración             | -745.128,44         | -3.470.454,00        |
| Gastos comercialización           | -499.896,30         | -3.250.374,00        |
| <b>Resultado operativo</b>        | <b>1.697.761,01</b> | <b>6.015.693,00</b>  |
| Gasto Intereses por deudas        | -133.934,48         | -96.736,00           |
| Ingreso Intereses por activos     | 745.128,44          | 351.670,00           |
| Resultado sujeto a impuestos      | 2.308.954,98        | 6.270.627,00         |
| Impuesto Sobre la Renta           | -785.044,69         | -2.132.013,18        |
| <b>Utilidad neta</b>              | <b>1.523.910,28</b> | <b>4.082.454,00</b>  |

Fuente: Elaboración propia.

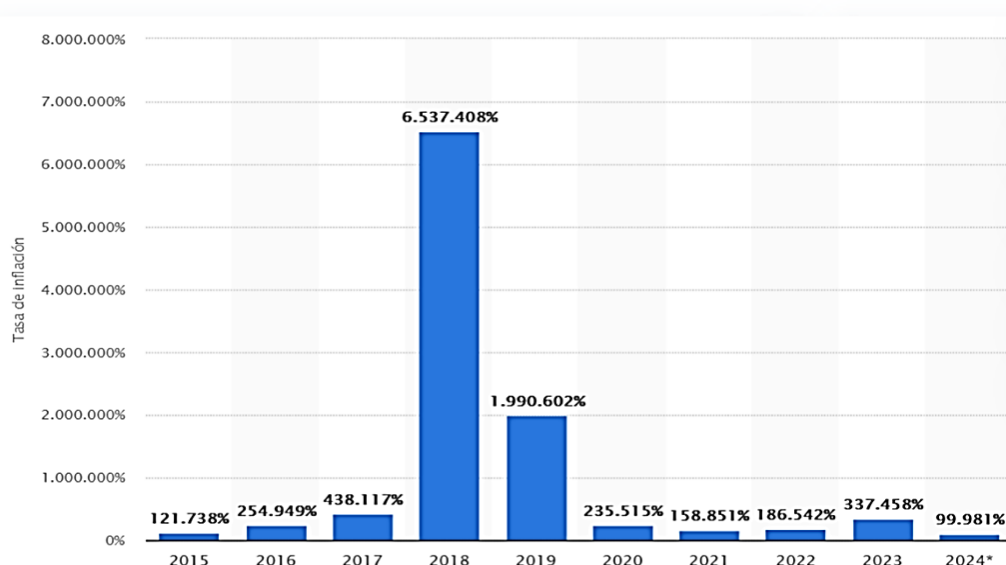
Cuando se realizan comparaciones con años diferentes, es importante tener en cuenta la inflación. Si las ventas aumentan de un año a otro, es necesario precisar si se trata de un

aumento real proveniente de un aumento en la cantidad de unidades vendidas o corresponde a precios más altos a causa de la inflación. Para determinar el aumento o la disminución real es necesario que las cifras, ubicadas en diferentes momentos en el tiempo, sean comparables entre sí, por tanto, es necesario reexpresar las cifras de las partidas en la moneda del año elegido como base para la comparación.

A objeto de recrear un ejemplo real para el caso venezolano se tomarán cifras reales de inflación registradas en el país. El gráfico No. 1, muestra la evolución anual de la tasa de inflación en Venezuela desde 2015 hasta el primer trimestre del 2024, estos datos reales serán utilizados para el análisis horizontal.

Gráfico No. 1 Evolución de la tasa de inflación en Venezuela.

#### Evolución anual de la tasa de inflación en Venezuela desde 2015 hasta 2024



Fuente: Elaboración propia

Para elegir el año base en un análisis financiero horizontal, es importante tener en cuenta algunos factores claves (Lozano, 2020):

- Estabilidad financiera: Se recomienda seleccionar un año en el que la empresa haya mantenido una situación financiera estable, sin fluctuaciones significativas que puedan afectar la comparación con otros períodos.

- Representatividad: El año base debe ser representativo de la actividad y el desempeño general de la empresa. Debe reflejar una imagen fiel de su situación financiera en ese momento.
- Disponibilidad de datos: Es fundamental que se cuente con información financiera completa y precisa del año base y de los períodos comparativos para realizar un análisis exhaustivo.
- Contexto económico: Considerar el contexto económico en el que se encontraba la empresa en el año base puede ayudar a interpretar mejor las variaciones en los estados financieros.

Una vez considerados los mencionados factores, se toma como base el año 2022. En este período la inflación acumulada alcanzó la cifra de 305,70% (Banco Central de Venezuela, 2024). Para realizar la comparación del año 2023 con el elegido como base (2022), se requiere saber cuál fue el efecto real en las ventas, para esto se deben realizar los cálculos para deflacionar o descontar las cifras del 2023 para reexpresarlas en moneda del 2022, procediendo de igual forma con todos los rubros de los estados financieros. Por ejemplo, en el caso de las ventas los cálculos serían los siguientes:

$$\text{Ventas 2023 en Bs. Del 2022} = \frac{\text{Ventas 2023}}{(1 + 3,057)} = \frac{37.515.340}{(1 + 3,057)} = \text{Bs. 9.247.064,33}$$

Realizados los cálculos, los valores del Estado de Resultados del 2023 quedarían reexpresados a valores del 2022, tal como se muestran en la Tabla No.5.

Tabla No. 6 Estado de Resultados Comparativos Empresa Calicanto C.A.  
El año 2023 está reexpresado a valores del 2022.

| Calicanto, C.A                    |                     |                                         |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|
| Estado de Resultados Comparativos |                     |                                         |
|                                   | (en Bs.)            | (en Bs. reexpresado a valores del 2022) |
| Cuentas                           | 2022                | 2023                                    |
| Ventas                            | 9.432.005,62        | 9.247.064,33                            |
| Costo de ventas                   | -6.489.219,87       | -6.107.670,45                           |
| <b>Utilidad bruta</b>             | <b>2.942.785,75</b> | <b>3.139.393,89</b>                     |
| Gastos administración             | -745.128,44         | -855.423,71                             |
| Gastos comercialización           | -499.896,30         | -801.176,73                             |
| <b>Resultado operativo</b>        | <b>1.697.761,01</b> | <b>1.482.793,44</b>                     |
| Gasto Intereses por deudas        | -133.934,48         | -23.844,22                              |
| Ingreso Intereses por activos     | 745.128,44          | 86.682,28                               |
| Resultado sujeto a impuestos      | 2.308.954,98        | 1.545.631,50                            |
| Impuesto Sobre la Renta           | -785.044,69         | -525.514,71                             |
| <b>Utilidad neta</b>              | <b>1.523.910,28</b> | <b>1.006.274,09</b>                     |

Fuente: Elaboración propia.

La comparación entre ambos años, después de la reexpresión, muestra lo siguiente:

- Ventas: Disminución de Bs. 184.941,29 (9.432.005,62 - 9.247.064,33)
- Costo de Ventas: Disminución de 381.549,42 (6.489.219,87 - 6.107.670,45)
- Utilidad Bruta: Aumento de 196.608,14 (3.139.393,89 - 2.942.785,75)
- Gastos de Administración: Aumento de 110.295,27 (855.423,71 - 745.128,44)
- Gastos de Comercialización: Aumento de 301.280,43 (801.176,73 - 499.896,30)
- Resultado Operativo: Disminución de 214.967,57 (1.697.761,01 - 1.482.793,44)
- Gastos por Intereses: Disminución de 110.090,26 (133.934,48 - 23.844,22)
- Ingresos por Intereses: Disminución de 658.446,16 (745.128,44 - 86.682,28)
- Resultado Sujeto a Impuestos: Disminución de 763.323,48 (2.308.954,98 - 1.545.631,50)
- Utilidad Neta: Disminución de \$51763619(152391028-100627409)

Estos cálculos muestran cómo cada partida ha evolucionado, en términos monetarios, entre los dos años analizados.

Tabla No. 7 Estado de Resultados Comparativos Empresa Calicanto C.A.  
Muestra diferencia (en tanto por uno) de las partidas.

| <p style="text-align: center;"><b>Calicanto, C.A</b><br/>Estado de Resultados Comparativos</p> |                     |                                         |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|-------------|
| Cuentas                                                                                        | (en Bs.)            | (en Bs. reexpresado a valores del 2022) |             |
|                                                                                                | 2022                | 2023                                    | 2023/2022   |
| Ventas                                                                                         | 9.432.005,62        | 9.247.064,33                            | 0,98        |
| Costo de ventas                                                                                | -6.489.219,87       | -6.107.670,45                           | 0,94        |
| <b>Utilidad bruta</b>                                                                          | <b>2.942.785,75</b> | <b>3.139.393,89</b>                     | 1,07        |
| Gastos administración                                                                          | -745.128,44         | -855.423,71                             | 1,15        |
| Gastos comercialización                                                                        | -499.896,30         | -801.176,73                             | 1,60        |
| <b>Resultado operativo</b>                                                                     | <b>1.697.761,01</b> | <b>1.482.793,44</b>                     | 0,87        |
| Gasto Intereses por deudas                                                                     | -133.934,48         | -23.844,22                              | 0,18        |
| Ingreso Intereses por activos                                                                  | 745.128,44          | 86.682,28                               | 0,12        |
| Resultado sujeto a impuestos                                                                   | 2.308.954,98        | 1.545.631,50                            | 0,67        |
| Impuesto Sobre la Renta                                                                        | -785.044,69         | -525.514,71                             | 0,67        |
| <b>Utilidad neta</b>                                                                           | <b>1.523.910,28</b> | <b>1.006.274,09</b>                     | <b>0,66</b> |

Fuente: Elaboración propia.

Además del análisis cuantitativo realizado, es importante complementarlo con un análisis cualitativo para obtener una visión más completa de la situación financiera de la empresa en los años 2022 y 2023.

Sin la reexpresión de las cifras del año 2023, podría afirmarse que hubo un aumento significativo en las ventas con respecto al año anterior. Una vez realizada la reexpresión del año 2023 a valores del 2022, la realidad resultante pone de manifiesto una ligera disminución de Bs. 184.941,29 en las ventas, las cuales pasaron de Bs. 9.432.005,62 a Bs. 9.247.064,33. Esto podría indicar una posible reducción en la demanda de los productos o servicios ofrecidos por la empresa, lo cual podría requerir estrategias de marketing adicionales para impulsar las ventas en el futuro. Se debe resaltar que a pesar de la disminución en las ventas, la utilidad bruta aumentó, sugiriendo que se logró un manejo eficiente de los costos de producción o que hubo un aumento en el margen de beneficio, lo cual es positivo para la rentabilidad de la empresa.

El aumento en los gastos de administración y comercialización puede ser indicador de que la empresa está invirtiendo en actividades de administración y marketing para impulsar su crecimiento. Es importante que el analista financiero evalúe si estos gastos están generando el retorno esperado. Aunque hubo una ligera disminución en el resultado operativo, este sigue siendo positivo. Es fundamental identificar las razones detrás de esta disminución, a fin de tomar medidas correctivas si es necesario.

Este análisis cualitativo brinda una perspectiva más detallada sobre los factores que podrían estar influyendo en los resultados financieros de la empresa durante estos dos años.

### 1.7.3 Análisis con Índices Financieros

El análisis financiero, a través de las razones, índices o ratios financieros, es una herramienta fundamental para evaluar la salud económica y el desempeño de organizaciones. Estos índices son clave para comprender la situación económica de un negocio y tomar decisiones informadas.

Lozano (2020) indica que mediante el análisis financiero se podrá conocer la capacidad que tiene una compañía para cumplir con sus obligaciones y generar utilidades, de igual

manera facilita que el directorio tome decisiones encauzadas a mejorar y reconducir la gestión de los recursos de la organización y por ende garantizar que el nivel de cumplimiento de los objetivos sea el óptimo. Uno de los métodos para ejecutar el análisis financiero con el cual se pueda determinar si se alcanzaron o no los objetivos organizacionales son las razones financieras o índices financieros con los cuales se mide el comportamiento y se revelan los niveles de liquidez, de rentabilidad y de financiamiento en las entidades.

Los índices financieros permiten medir la rentabilidad de una empresa, mostrando si está generando beneficios de manera eficiente. Además, ayudan a evaluar la liquidez de la compañía, es decir, su capacidad para cumplir con sus obligaciones a corto plazo.

El análisis a través de los índices es útil para examinar la estructura de capital de una empresa, al proporcionar información sobre su nivel de endeudamiento y solvencia, aspecto crucial para entender el riesgo financiero al que se enfrenta la organización.

González (1992) indica que la finalidad de las ratios es obtener información distinta y adicional a la de las cifras absolutas, a fin de determinar los causantes del aumento o de la disminución de los valores económicos y financieros.

Los índices financieros facilitan la comparación entre empresas del mismo sector, permitiendo identificar fortalezas y debilidades relativas. Algunos países, como Estados Unidos, cuentan con los llamados índices de la industria, los cuales son herramientas que se utilizan para medir y comparar el desempeño financiero de empresas dentro de un sector específico. Estos índices proporcionan una referencia para evaluar cómo se está desempeñando una empresa en comparación con sus competidores directos en la misma industria. También son fundamentales para elaborar proyecciones financieras y establecer metas realistas.

Hay varios índices financieros ampliamente utilizados en el análisis financiero. Algunos de los más comunes son los siguientes (Bahillo *et al.*, 2019):

- Índice de Liquidez: Este índice mide la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo. Los dos ratios de liquidez más comunes son el ratio de li-

quidez rápida (activo circulante menos inventario dividido entre pasivo circulante) y el ratio de liquidez corriente (activo circulante dividido entre pasivo circulante).

- Índice de Endeudamiento: Indica la proporción de deuda que tiene una empresa en relación con su capital propio. Se calcula dividiendo la deuda total entre el patrimonio neto.
- Margen de Beneficio: Muestra cuánto beneficio obtiene una empresa por cada unidad vendida. Se calcula dividiendo el beneficio neto entre los ingresos totales.
- Rentabilidad sobre la Inversión (ROI): Mide la eficiencia con la que la empresa está utilizando sus activos para generar ganancias. Se calcula dividiendo el beneficio neto entre el total de activos.
- Índice Precio/Beneficio (P/E): Es un indicador clave para evaluar si una acción está sobrevalorada o subvalorada en el mercado bursátil. Se calcula dividiendo el precio actual de la acción entre las ganancias por acción.

Estos son solo algunos ejemplos de los muchos índices financieros que se utilizan en el análisis financiero para evaluar el desempeño de una empresa.

Es importante acotar que el tipo de empresa, las prácticas contables y la naturaleza del negocio determinan que no existan estándares generalmente aceptados, cuando se habla de índices financieros. Algunas condiciones que plantean límites, de carácter general, en el campo de los índices financieros son las enumeradas a continuación (Bahillo *et al.*, 2019):

1. Algunas firmas tienen operaciones diversificadas, lo que dificulta una comparación significativa con los ratios promedio de la industria.
2. Prácticas contables que distorsionan los verdaderos resultados y la verdadera situación patrimonial.
3. Con la “cosmética” contable, las compañías utilizan una cantidad de técnicas para mejorar los reportes financieros.
4. En las empresas con negocios estacionales hay dificultades para comparar los estados financieros, debido a las fluctuaciones de las cuentas durante el año.
5. La comparación contra promedios. Los promedios juntan lo mejor y lo peor de la industria. Lo mejor para el directivo financiero, si desea comparar sus ratios, es hacerlo

contra el mejor de la industria. Por otra parte, la compañía no necesariamente debería buscar conformar el promedio de la industria, ya que posiblemente haya buenas razones para apartarse de él.

6. La inflación distorsiona la información financiera, por ejemplo, las inversiones en bienes, que se registraron a su costo de adquisición y cuyo precio ha variado con el transcurso del tiempo.

## **1.8 Principios Financieros**

Los principios financieros son fundamentos esenciales que rigen el mundo de las finanzas y son importantes para la toma de decisiones en entornos empresariales y personales. Estos principios proporcionan un marco sólido para comprender y aplicar conceptos claves en áreas como inversión, gestión financiera, planificación fiscal y evaluación de riesgos.

En el ámbito empresarial, los principios financieros guían la forma en que se gestionan los recursos económicos de una organización, desde la elaboración de presupuestos hasta la evaluación de proyectos de inversión.

La valoración de activos, la gestión del capital de trabajo, el análisis de estados financieros y la planificación financiera son áreas donde los principios financieros juegan un rol destacado. La maximización del valor para los accionistas, la minimización de costos y la optimización de la estructura de capital son objetivos que se persiguen a través de la aplicación rigurosa de estos principios (Gitman, 2012).

En el ámbito personal, los principios financieros guían las decisiones relacionadas con el ahorro, la inversión, la gestión del crédito y la planificación para el retiro. Conceptos como el interés compuesto, la diversificación de cartera, el presupuesto personal y la gestión del riesgo son pilares sobre los cuales se construye una salud financiera sólida en un entorno doméstico.

En un entorno globalizado y altamente dinámico, los principios financieros proporcionan un marco de referencia común que facilita la comunicación y el intercambio de información entre diferentes actores del mercado. La ética, la diligencia debida y la adaptabilidad son cualidades que se fomentan a través del respeto a estos preceptos.

### 1.8.1 El principio del intercambio entre el riesgo y el rendimiento.

El principio del intercambio entre el riesgo y el rendimiento es un concepto fundamental en el ámbito financiero que establece una relación directa entre la cantidad de riesgo asumida y el rendimiento esperado de una inversión (Blank, 2010). En términos simples, este principio sugiere que, en general, a mayor riesgo asumido, se espera obtener un mayor rendimiento, y viceversa.

En un contexto de inversión, el riesgo se refiere a la incertidumbre asociada con los posibles rendimientos de esta. El riesgo puede manifestarse en forma de volatilidad de los precios, fluctuaciones del mercado, eventos inesperados o pérdida de capital. Por otro lado, el rendimiento es la ganancia o pérdida que se obtiene de una inversión en un período determinado.

Los inversores enfrentan constantemente decisiones basadas en este principio. Aquellos que buscan obtener altos rendimientos están dispuestos a asumir mayores niveles de riesgo, ya sea invirtiendo en activos volátiles como acciones de empresas emergentes o participando en mercados financieros menos estables, como los criptoactivos. Por el contrario, quienes prefieren minimizar el riesgo tienden a optar por inversiones más seguras y estables, como bonos del gobierno o productos bancarios, aunque con rendimientos significativamente menores.

Es importante destacar que el principio del intercambio entre el riesgo y el rendimiento no garantiza resultados específicos, ya que el mercado financiero es inherentemente impredecible y puede estar sujeto a múltiples variables macroeconómicas y eventos inesperados. Por lo tanto, los inversores deben evaluar cuidadosamente sus objetivos financieros, horizonte temporal y tolerancia al riesgo antes de tomar decisiones de inversión (Mejías, 2019).

### 1.8.2 Principio de la diversificación.

El principio de la diversificación es una estrategia clave en el mundo de las inversiones. Consiste en distribuir las adquisiciones de productos financieros en diferentes tipos de

activos (acciones, bonos, bienes raíces, etc.) y en diferentes sectores de la economía, a fin de reducir el riesgo.

La idea detrás de la diversificación es evitar concentrar las inversiones en un solo lugar, pues si ese mercado o sector se ve afectado negativamente, la pérdida de dinero sería significativa. En cambio, al diversificar, si un área de la cartera de inversión no está rindiendo bien, es probable que otra u otras lo compensen.

Este principio se basa en la noción de que no puedes predecir con certeza cómo se comportarán los diferentes activos en el futuro, por lo que es mejor no “poner todos tus huevos en la misma canasta”. Al diversificar, buscas minimizar el riesgo sin renunciar necesariamente a rendimientos potenciales.

Es importante recordar que la diversificación no garantiza ganancias, ni elimina por completo el riesgo de pérdida, pero puede coadyuvar a manejar mejor la volatilidad del mercado.

### 1.8.3 Principio del Valor del Dinero en el Tiempo.

Diferente a otras ramas del conocimiento, en finanzas el tiempo es de especial relevancia y manejo: dos proyectos similares tendrán diferente rentabilidad si el segundo tuvo demoras en el tiempo de entrega. Una inversión en la cual se duplica el dinero será muy satisfactoria si se logra en un año; más no así si el tiempo necesario es de cincuenta años (Mejía, 2020).

El principio del valor del dinero en el tiempo es un concepto fundamental en las finanzas, este establece que un monto de dinero hoy no es equivalente al mismo monto en el futuro debido a factores como la inflación, las tasas de interés, la oportunidad de inversión y el costo de oportunidad asociado (ver Figura No. 3). Esta máxima es clave en la evaluación de proyectos de inversión, decisiones financieras corporativas y planificación financiera personal.

Figura No. 3 Factores que afectan el Valor del Dinero en el Tiempo.



Fuente: Elaboración propia.

En una economía inflacionaria, con el paso del tiempo los bienes y servicios serán cada vez más costosos. Queda claro que la cantidad de bienes y servicios que se pueden adquirir en el año 2024 con dos millones de bolívares varían en cantidad (disminuye) con respecto a los del 2023. La inflación es uno de los principales determinantes del valor del dinero en el tiempo y protegerse de la pérdida de poder adquisitivo que genera, es uno de los principales objetivos en la mira de un inversionista.

El dinero tiene valor en el tiempo cuando se incorpora la remuneración necesaria para compensar el riesgo de que no sea retornado al vencimiento o esta devolución sea pospuesta. Entre más tiempo transcurra, mayor será el riesgo de que las condiciones externas puedan cambiar y no sea devuelto el monto (capital más intereses) al terminar el compromiso. Con algunas contadas excepciones, entre más largo el plazo, mayor será la rentabilidad exigida.

En el ámbito empresarial, el valor del dinero en el tiempo se aplica a través de herramientas como el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR), las cuales permiten evaluar la rentabilidad de proyectos futuros descontando los flujos de efectivo esperados a una tasa establecida. Estas herramientas son fundamentales para la toma de decisiones de inversión y financiamiento en las organizaciones, pues convierten las cifras ubica-

das en diferentes momentos en el tiempo en números comparables, al “trasladarlos” a una fecha o momento focal (un momento en común en el tiempo) para su cotejo.

El costo de oportunidad constituye otro factor de incidencia en el valor del dinero en el tiempo. Desde una perspectiva teórica, este factor permite a los individuos y organizaciones evaluar de manera más efectiva sus decisiones financieras, considerando no solo los costos explícitos, sino también los beneficios implícitos.

Burch & Henry (1974) definen el costo de oportunidad como el ingreso neto generado por el factor o la inversión en su mejor uso alternativo. En otras palabras, es el resultado que se ha dejado de obtener por elegir una alternativa entre las mejores disponibles. En la banca comercial, la variable se relaciona con los mejores rendimientos que se dejan de obtener en el futuro por la decisión de invertir en otro producto diferente en el presente.

En las finanzas personales, comprender el valor del dinero en el tiempo es esencial para planificar la jubilación, gestionar el patrimonio familiar y tomar decisiones financieras prudentes. La capacidad de ahorrar e invertir sabiamente hoy puede marcar la diferencia en el futuro en términos de seguridad financiera y calidad de vida.

La gestión eficaz del valor del dinero en el tiempo implica considerar no solo los aspectos cuantitativos, como tasas de interés y flujos de efectivo, sino también factores cualitativos, como el riesgo, la incertidumbre y las preferencias individuales. Es un equilibrio entre maximizar rendimientos, minimizar riesgos y un agregado de subjetividad.

#### 1.8.4 Mercados de capital eficientes

El principio de mercados de capital eficientes (EMH, por sus siglas en inglés), tal vez sea el más difícil de comprender, sobre todo en el ámbito latinoamericano, ya que dicho criterio tiene suposiciones que podrían calificarse de abstractas, pues no se manifiestan de forma taxativa en estos mercados, a saber (Villareal, 2013):

- Los valores de los activos financieros reflejan toda la información disponible y se ajustan rápidamente a dicha información.
- Ningún inversor paga por un activo ni más ni menos del valor que vale.

- Los costos de transacción son bajos.
- Tamaño de mercado de capitales es muy grande.
- Existe un proceso de arbitraje que elimina rápidamente diferencias de precio.

La aplicabilidad de este principio ha sido objeto de múltiples estudios y críticas. A pesar de su aceptación teórica, la presencia de anomalías del mercado, como los efectos de tamaño y valor, así como episodios evidentes de burbujas especulativas, sugieren que los mercados no siempre son tan eficientes como se propone. Sin embargo, proporciona un marco valioso para entender el comportamiento del mercado y la formación de precios.

En la práctica, los inversores institucionales y los gestores de fondos a menudo utilizan estrategias basadas en la premisa del EMH. No obstante, la creciente popularidad del análisis cuantitativo y el uso de algoritmos han abierto nuevas vías para explorar ineficiencias en el mercado. Por lo tanto, aunque la EMH ofrece una base sólida para comprender las dinámicas del mercado financiero, su aplicabilidad debe ser revisada constantemente a la luz de nuevas evidencias empíricas y cambios tecnológicos (Bahillo *et al.*, 2019).

#### 1.8.5 El principio del costo de oportunidad.

El principio del costo de oportunidad es un concepto fundamental en el mundo de las finanzas y la economía. Se basa en la idea de que al tomar una decisión, se debe considerar el beneficio al que se renuncia cuando es elegida una opción en lugar de otra. En otras palabras, el costo de oportunidad representa el valor de la mejor alternativa no elegida.

Este principio tiene implicaciones significativas en la toma de decisiones tanto en lo personal como en el entorno empresarial. Por ejemplo, si una empresa decide invertir en un proyecto A en lugar de un proyecto B, el costo de oportunidad sería el beneficio que se habría obtenido con el proyecto B. Esta evaluación ayuda a las empresas a asignar sus recursos de manera eficiente y a maximizar su valor.

En un contexto de finanzas personales, el costo de oportunidad se refleja en decisiones cotidianas como elegir entre trabajar horas extras o pasar tiempo con la familia, donde el costo de oportunidad sería el disfrute y tiempo perdido con los seres queridos. Esta noción

invita a reflexionar sobre las decisiones y a considerar no solo los beneficios inmediatos, sino también lo que se podría estar sacrificando en el proceso.

Cuando se toca lo concerniente al costo de oportunidad, se hace referencia a la segunda mejor opción en riesgo y plazo comparable a la que se está renunciando. Por ejemplo, si existe una alternativa con una rentabilidad de 60% en un período específico de tiempo y el inversionista si considera que existe una otra opción de riesgo y plazo comparable del 65% declinará la primera, convirtiéndose esta en el costo de oportunidad de la inversión o proyecto (Mejia, 2020).

#### 2.8.6 El principio de las ventajas comparativas

El principio de las ventajas comparativas en el campo de las finanzas es fundamental para entender cómo se pueden maximizar los beneficios y la eficiencia. Este viejo principio (David Ricardo año 1817) fue concebido para el ámbito del comercio internacional, es decir, el comercio entre países, posteriormente fue extrapolado al ámbito empresarial y en esta instancia mantiene estrecha relación por su aplicabilidad en el área financiera. A grandes rasgos y en términos actualizados, el principio sostiene que países, empresas y personas deben dedicarse a producir aquello sobre lo cual se tiene una ventaja comparativa, es decir, ese bien y/o servicio en lo que se es más eficiente, pues se posee la “habilidad” para producirlo a un costo relativamente menor (Mejia, 2020). Esto conlleva a que los países se beneficien al comerciar entre sí.

Una analogía puede ser útil a fin de recrear con mayor claridad la idea de las ventajas comparativas: un economista y a la vez excelente mecanógrafo, incluso mejor que su propia secretaria, no se dedica a escribir a máquina sus informes en materia económica, pues si bien escribe mejor con el teclado que su secretaria, prefiere concentrarse en su trabajo de análisis económico, donde comparativamente tiene una ventaja mucho mayor. Llevado al terreno de los negocios, una empresa seguramente preferiría subcontratar la distribución de sus productos si otra compañía, en virtud de su especialización, pudiera prestar el servicio de forma más eficiente y/o más barata. Los ejemplos se extienden también a la fabricación de partes de un producto final, los servicios contables y legales, etc. El principio de las ventajas

comparativas es un claro principio económico que expresa se debe poner énfasis en aquello en lo que se es más eficiente, mejorando la asignación de recursos financieros (Sánchez, 2016).

Es relevante profundizar en cómo se determinan estas ventajas comparativas en la práctica, considerando factores como la tecnología disponible, los recursos naturales, el capital humano y las políticas gubernamentales. Además, es importante analizar cómo las empresas y los gobiernos pueden aprovechar estas ventajas para mejorar su posición competitiva con mira a un mercado global.

En un mundo cada vez más interconectado, comprender y aplicar el principio de las ventajas comparativas se vuelve esencial para lograr un crecimiento económico sostenible y equitativo. Asimismo, es necesario examinar críticamente las implicaciones éticas y medioambientales de la especialización productiva basada en este principio.

#### 1.8.7 El principio del valor de las opciones reales

El principio del valor de las opciones reales es un concepto avanzado que combina la teoría financiera con la toma de decisiones estratégicas, en un entorno empresarial. A diferencia de las opciones financieras tradicionales, que se basan en activos financieros, las opciones reales se refieren a oportunidades reales de inversión o decisiones estratégicas que una empresa puede tomar a lo largo del tiempo (Villareal, 2013).

En el contexto de las opciones reales, el valor de una oportunidad de inversión se asemeja al valor de una opción financiera en el sentido de que ofrece la posibilidad, pero no la obligación, de tomar ciertos cursos de acción en el futuro. Estas iniciativas pueden incluir expandir una línea de negocio, abandonar un proyecto con bajo rendimiento, invertir en nuevas tecnologías o esperar para tomar una decisión en un entorno incierto.

El principio del valor de las opciones reales reconoce que las decisiones empresariales no son estáticas y que el valor de una inversión puede cambiar a lo largo del tiempo debido a la incertidumbre y la flexibilidad estratégica (Villareal, 2013). Al considerar las opciones reales, las empresas pueden evaluar no solo el valor actual de una inversión, sino también el

valor potencial que surge de tener la capacidad de cambiar o ajustar sus estrategias en respuesta a eventos futuros esperados e inesperados.

Una opción real está presente en un proyecto de inversión cuando existe alguna posibilidad futura de actuación al conocerse la resolución de alguna incertidumbre actual. Un ejemplo típico son las concesiones petrolíferas, el pozo de petróleo se explotará o no dependiendo del precio futuro del petróleo. El diseño de un nuevo producto es también una opción real: la empresa tiene la opción de ampliar instalaciones productivas o de cancelar la distribución en función del crecimiento futuro del mercado. Las inversiones en investigación y desarrollo también se deben analizar teniendo en cuenta las opciones reales.

Reiteradamente se le ha achacado a las finanzas la falta de herramientas para valorar las implicaciones estratégicas de los proyectos de inversión. Antes de utilizarse el principio de opciones, la mayoría de nuevas inversiones se han realizado basándose únicamente en criterios cualitativos de política de empresa. Los números se hacían después para que diesen el resultado que deseaba el estratega para apoyar su decisión (Villareal, 2013). El principio de opciones permite la valoración de las oportunidades estratégicas de los proyectos, a través del análisis cuantitativo de las opciones, junto con el análisis cualitativo y estratégico de la política de empresa, contribuyen a tomar decisiones más correctas y racionales.

La aplicación del principio del valor de las opciones reales implica un análisis detallado y sofisticado que tiene en cuenta factores como la volatilidad del mercado, la flexibilidad estratégica, el tiempo y la incertidumbre (Sánchez, 2016). Al incorporar este enfoque en la toma de decisiones empresariales, las organizaciones pueden mejorar su capacidad para gestionar riesgos, aprovechar oportunidades y crear valor a largo plazo.

#### 1.8.8 Principio financiero de los beneficios incrementales.

Este fundamento se refiere a la evaluación de proyectos o inversiones tomando en cuenta los beneficios adicionales que se obtienen al realizar dicha inversión, en comparación con la situación actual o con otras alternativas disponibles.

Al considerar los beneficios incrementales en la toma de decisiones financieras, las empresas pueden tomar decisiones más informadas y maximizar el valor para sus accionis-

tas. Este enfoque ayuda a priorizar las inversiones que generan mayores beneficios netos y a optimizar la asignación de recursos financieros.

En el entorno financiero, es fundamental considerar no solo los costos y beneficios directos de una inversión, sino también los beneficios incrementales que se generan como resultado de esa inversión (Sánchez, 2016). Estos beneficios adicionales pueden incluir ahorros futuros, ingresos adicionales, eficiencias operativas, entre otros.

Mejía (2020) explica que al aplicar el principio de los beneficios incrementales en el análisis financiero de un proyecto, se busca determinar si la inversión es viable y si generará un retorno positivo. Esto implica evaluar no solo los costos iniciales de la inversión, sino también los flujos de efectivo futuros que se derivan de los beneficios incrementales esperados.

Es importante tener en cuenta que los beneficios incrementales pueden variar según el proyecto o la inversión analizada. Por lo tanto, es importante realizar un análisis detallado y exhaustivo para identificar y cuantificar estos beneficios adicionales con la mayor precisión.

## **1.9 Planeación financiera**

La planificación financiera es una herramienta clave de la gestión financiera que comprende y otorga control, mejora el proceso de toma de decisiones, así como el nivel de logro de objetivos organizacionales, e incluso personales. La planificación debe ser una herramienta flexible por su adaptación a diferentes ámbitos y aspectos de la vida empresarial y personal (Sánchez, 2016).

Lograr que un negocio perdure en el tiempo no es tarea fácil, es por ello que los empresarios deben ser conscientes de que, además de dedicarle grandes esfuerzos y mucho trabajo, es necesario una alta dosis de control de su situación, control que la planificación financiera puede contribuir a proporcionar debido a que permite implementar medidas e implantar estrategias de forma oportuna, con miras a corregir errores de gestión o enmendar posibles desviaciones (Villareal, 2013). Detrás de estos negocios existe una gran diversidad de grupos de interés, como proveedores, accionistas, prestamistas, acreedores, colaboradores, etc. Todos estos grupos necesitan conocer cómo se está sirviendo a sus intereses; esto

obliga a que se haga necesario realizar una planificación financiera adecuada, la cual fije las directrices orientadas a generar valor a través de la implementación de objetivos financieros y el análisis de los estados actuales en relación con las metas.

Apaza (2017) define a la planificación financiera como uno de los agentes primordiales para alcanzar una correcta gestión de recursos financieros, lo que hace posible que puedan fundamentarse diferentes estrategias con el propósito de cumplir los objetivos y metas establecidas con las medidas de control necesarios para su cumplimiento.

En la opinión de Guajardo (2014) el fin esencial de una planeación financiera es acrecentar el capital de los socios, de los accionistas o dueños de las fuentes generadoras de riquezas. Es por ello que los empresarios, orientados a su razón de negocios, trazan constantemente estrategias que les propicien asegurar la sostenibilidad de sus compañías aumentando su rentabilidad, y con ello su bienestar personal y el de los diversos grupos sociales involucrados.

La planificación financiera desempeña un rol esencial en el crecimiento y desarrollo de una entidad no solo porque predice eventos y anticipa lo que se debe hacer en un futuro, sino que también permite implementar medidas o mecanismos en el momento adecuado para corregir errores de gestión y enmendar posibles desviaciones con el fin de cumplir a cabalidad las metas y objetivos propuestos al inicio de cada periodo.

Block (*et al.*, 2013) destacan que la planificación financiera es clave para evaluar la futura liquidez de la entidad. Para lograrlo, las decisiones que se tomen proyectándose en el futuro deben ser flexibles y ágiles, con el objetivo de minimizar los riesgos. Asimismo, es fundamental estar preparado para anticiparse a diversas situaciones que puedan surgir en beneficio del bienestar organizacional y la toma de decisiones futuras.

Guajardo (2014) refiere que se pueden identificar diferentes tipos de planificación importantes para el éxito empresarial sostenible. Esos son la planificación financiera y estratégica; a pesar de ello un gran número de propietarios y gerentes de empresas están preocupados por los resultados financieros, pero desafortunadamente no tienen impacto en la toma de

decisiones desde la perspectiva financiera en cada una de las fases que intervienen en el proceso de toma de decisiones.

La planificación financiera se realiza con base al análisis de datos históricos los cuales son proporcionados por los estados financieros de cada periodo; es de suma importancia realizar una constante revisión a fin de conocer a fondo la realidad económica y financiera de la organización y así poder determinar el o los agentes causantes de las ganancias o las pérdidas según sea el caso y establecer qué tan eficiente es la planificación y la gestión financiera.

Bahillo, Pérez y Escribano (2019) resaltan que el análisis financiero en la planificación se enfoca en verificar si las inversiones realizadas se alinean con los financiamientos obtenidos. Además, subrayan la importancia de que la entidad tenga una clara estructura económico-financiera en su estado financiero, lo que garantizará que se cubran con fuentes de pasivo adecuadas. Asimismo, es fundamental determinar si los objetivos y metas se están cumpliendo de manera integral.

Apaza (2017) señala que el proceso de planificación financiera estratégica tiene un impacto positivo en el desempeño organizacional en las empresas, dado que es un buen predictor del desempeño organizacional, por lo tanto, conviene dedicar especial atención a su elaboración y desarrollo. Así mismo es necesario que las organizaciones brinden a sus empleados programas de capacitación que desarrollen sus habilidades y destrezas para comprender y utilizar los planes provistos por la alta gerencia. Los programas de capacitación no solo deben proporcionarse a los subordinados, sino también a los propietarios y gerentes para mejorar su destreza en la elaboración de planes estratégicos exitosos (Apaza, 2017).

Para Sánchez (2016) la planeación financiera significa analizar los flujos financieros de la empresa, hacer proyecciones de las diversas decisiones de inversión, financiamiento y dividendos, y sopesar los efectos de las distintas alternativas. En el mismo orden de ideas, señala que la planeación financiera es un proceso de tres pasos:

- **Formulación:** Los planes se pueden generar por medio de un proceso de abajo hacia arriba o de arriba hacia abajo. Una buena planeación requiere ambos procesos.

- Implementación: En esta fase, se utilizan presupuestos con objetivos específicos, asignación de recursos y políticas operativas con el fin de determinar las responsabilidades de cada gerente, quién debe contribuir al cumplimiento de las metas de la empresa. Considerando que el entorno es dinámico, y que los planes se deben adaptar a las nuevas oportunidades y circunstancias, el sistema de cálculo del presupuesto debe ser flexible.
- Evaluación: La empresa compara su desempeño general con el plan financiero y manteniendo una continua revisión, que le permita realizar correcciones oportunamente.

La intersección entre la planeación financiera y la planeación estratégica constituye un pilar fundamental para el éxito organizacional en un entorno empresarial cada vez más complejo y competitivo. La planeación financiera, centrada en la asignación eficiente de recursos económicos y la proyección de flujos de caja, se integra con la planeación estratégica, que abarca la formulación de objetivos a largo plazo y la definición de las rutas para alcanzarlos. Juntas, estas disciplinas no solo permiten a las organizaciones anticipar desafíos y oportunidades, sino que también facilitan la alineación de sus recursos financieros con su visión y misión, promoviendo así un crecimiento sostenible y una ventaja competitiva en el mercado.

El término de planificación estratégica se refiere a un grupo de conceptos, procedimientos y herramientas para ayudar a una organización a pensar y actuar tácticamente a través de un proceso de consenso (Block *et al.*, 2013). La planificación estratégica es un esfuerzo disciplinado para producir decisiones y acciones fundamentales que moldean lo que la organización es, guían lo que hace y demuestran porqué y cómo lo hace (Rodríguez, 2005).

La planeación estratégica y la planeación financiera están estrechamente relacionadas en la gestión empresarial. La planeación estratégica establece los objetivos a largo plazo de la empresa y los caminos para alcanzarlos, considerando tanto las oportunidades como los riesgos futuros. Por otro lado, la planeación financiera se encarga de gestionar los recursos económicos necesarios para ejecutar la estrategia definida.

El plan estratégico define el propósito de la organización, establece metas realistas y objetivos consistentes con la misión y la visión dentro de un marco de tiempo definido e identifica la capacidad de implementación de la organización. Su enfoque es hacia el futuro, y su preocupación principal es la adaptación al ambiente cambiante (Ruiz, 2022). Cuantos más cambios ocurran en el ambiente, mayor será la necesidad de que se revise el proceso de planificación. En la planificación financiera, las actividades individuales del plan estratégico son traducidas a cifras financieras para estimar las futuras necesidades económicas y analizar los recursos correspondientes para la implementación del plan estratégico.

En este sentido, la planeación estratégica proporciona el marco general dentro del cual se desarrolla la planeación financiera. Los objetivos estratégicos de la empresa determinan las necesidades financieras a corto, mediano y largo plazo. La planeación financiera se encarga de identificar cómo obtener y asignar eficientemente los recursos financieros para apoyar la ejecución de la estrategia empresarial.

En la planificación estratégica, se analizan y evalúan los diferentes cursos de acción a futuro. Estas opciones elegidas se convierten en la base para tomar decisiones en el presente. Es fundamental identificar de manera sistemática las oportunidades y riesgos futuros, junto con otros datos relevantes, para que una empresa pueda tomar decisiones más acertadas en el presente, aprovechando las oportunidades y minimizando los riesgos. Planear implica visualizar un futuro deseado y trazar el camino para alcanzarlo.

La importancia de la planificación estratégica radica en establecer los objetivos a largo plazo que la empresa desea lograr, sirviendo como guía para desarrollar planes de acción a mediano y largo plazo que contribuyan al logro de metas específicas.

Según Apaza (2017) la estrategia es un plan conscientemente diseñado para abordar una situación particular. Las estrategias pueden ser generales al abarcar todos los aspectos de la empresa y actuar como directrices de acción. La planificación estratégica se enfoca en las consecuencias a largo plazo de las decisiones actuales, relacionadas con las decisiones reales o intencionadas que toma la dirección.

Apaza (2017) también identifica cinco elementos clave en la planificación estratégica:

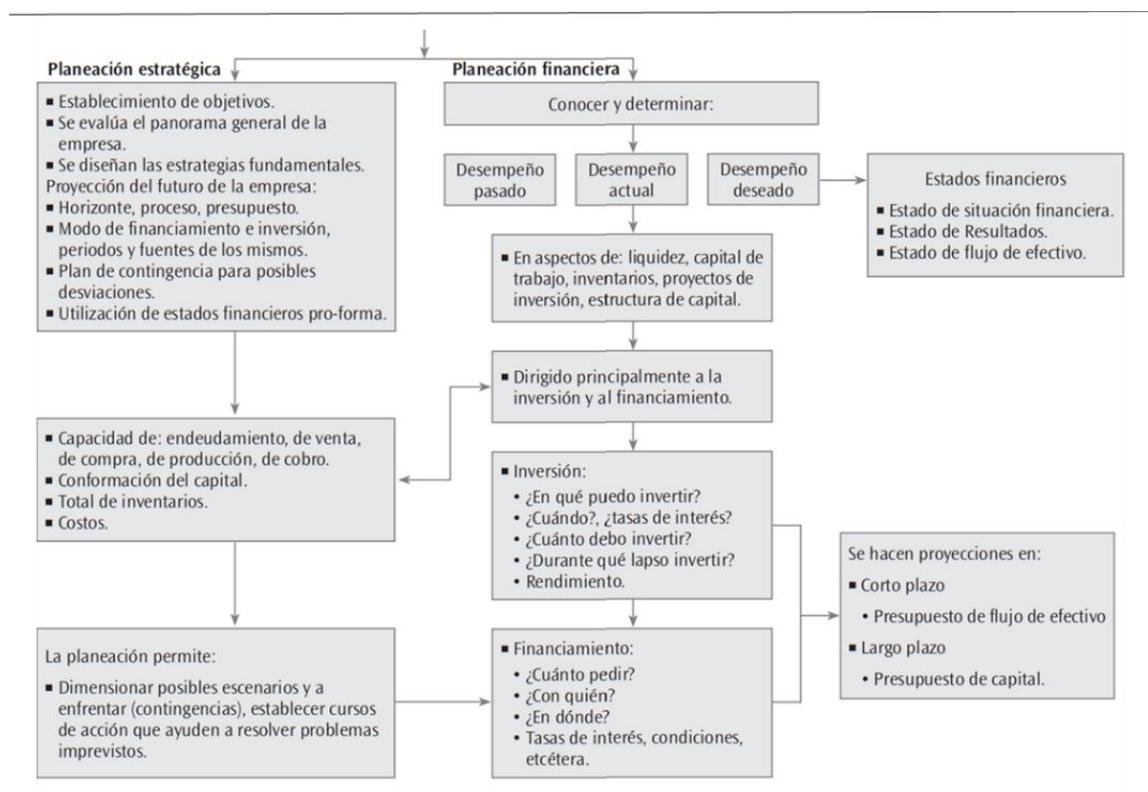
- Identificación de problemas y oportunidades;
- Establecimiento de metas y objetivos;
- Diseño de un proceso para encontrar posibles soluciones;
- Selección de la mejor solución; e
- Implementación de controles para verificar los resultados obtenidos mediante la planificación estratégica.

Para que exista un buen plan financiero es necesario que haya un buen plan general para la empresa. Por tanto, la calidad de los planes, programas y presupuestos financieros viene condicionada a la de los demás elementos de planificación organizacional. En la figura x1 se observa que la planeación financiera depende de la planeación estratégica corporativa. (Ruiz, 2022) señala que “el plan financiero es parte integrante de la planificación empresarial más amplia. Se halla en multiforme relación con otros planes parciales, como los de ventas, producción, stocks y aprovisionamientos” (p. 35).

Al cumplir con el proceso de la planificación estratégica y financiera (Figura No. 4), algunas organizaciones se verán en la necesidad de ajustar sus expectativas para reflejar con más precisión lo que pueden cumplir. Esto puede incluir la revisión del plan estratégico, la revisión de la priorización de las actividades, la eliminación de algunas de ellas o el posponer algunas actividades. Algunas veces, esto también puede incluir el desarrollo de un plan de recaudación. Es imperativo que la organización se familiarice con sus necesidades, habilidades y recursos para tomar decisiones informadas acerca del curso de las acciones futuras.

La preparación de un plan financiero es esencial para determinar la factibilidad del plan estratégico, permitiendo a la organización verificar que los ingresos serán suficientes para cubrir las proyecciones de gastos por las actividades planeadas.

Figura No. 4 Planeación estratégica y planeación financiera



Fuente: Morales y Morales

### 1.10 Alfabetización, Educación e Inclusión Financiera: Una tarea de todos.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) define la alfabetización financiera como una combinación de conciencia, conocimiento, habilidades, actitudes y comportamientos financieros necesarios para tomar decisiones financieras sólidas y, en última instancia, lograr el bienestar financiero individual (OCDE, 2020). Debe ser entendida como el proceso previo a la educación financiera; alfabetizar significa enseñar a leer y escribir (Real Academia Española, 2013), y es precisamente esa capacidad de leer, escribir y entender qué se dice en términos financieros, lo que se requiere desarrollar y estimular desde etapas tempranas, a través de la educación.

Esta definición de la alfabetización financiera implica que la ciudadanía debería ser capaz de comprender la economía y se considera un desafío, en el campo de la educación,

sentar las bases de la formación financiera e impulsar su penetración en el currículo escolar, así como la cultura y ética financiera, promover la protección de los consumidores de productos financieros e impulsar las finanzas sostenibles o socialmente responsables y la digitalización financiera (Salas *et al.*, 2021).

Más allá de que las personas entiendan distintos conceptos asociados a las finanzas personales o cómo funcionan los distintos elementos que componen la oferta bancaria/financiera, lo que se requiere desarrollar en la población es la capacidad de cuestionarse y desarrollar un punto de vista crítico respecto a qué comprar, cuándo y en qué gastar, cuándo y en qué invertir, la valoración del concepto de ahorro y el entendimiento de cuándo y por qué tomar o no un crédito.

Alfabetizar en saberes económicos y financieros a escolares, constituye un mecanismo de empoderamiento ciudadano que contribuye a generar una cultura económica creciente y crítica en sociedades donde la toma de decisiones acertadas, la correcta administración de todo tipo recursos y la planificación, son competencias claves para el progreso económico.

Con la alfabetización financiera y la educación financiera se busca hacer más comprensibles los conceptos económicos y ayudar a tomar decisiones económicas responsables. Conceptos como la gestión presupuestaria, los gastos, los impuestos, el ahorro, los métodos de pago, el funcionamiento de los bancos, el consumo inteligente, los préstamos o la financiación son clave para ayudar a desarrollar la mentalidad emprendedora y la formación empresarial (Salas *et al.*, 2021).

La alfabetización y la educación financiera se perfilan como herramientas esenciales para mejorar los niveles de inclusión financiera de hogares y empresas, sobre todo en contextos en los que el acceso a financiación está marcado por la informalidad y por la dependencia de instrumentos que rozan, o incluso se sitúan, en la ilegalidad y que, además, generan unos costos difíciles de asumir, provocando situaciones de violencia y aumento en el riesgo de pobreza (Abad y González, 2019).

La alfabetización financiera y la educación financiera conforman un prefacio vital para lograr la inclusión financiera, definida como el proceso que asegura la disponibilidad del

sistema financiero formal a cualquier persona dentro de la economía (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2021). Es decir la posibilidad de que todos los individuos y empresas tengan acceso a los servicios financieros de manera equitativa y sin discriminación. En un mundo cada vez más globalizado y digitalizado, la inclusión financiera se vuelve fundamental para promover el desarrollo económico y social de las comunidades; mientras que la exclusión financiera constituye un freno al desarrollo regional.

Con respecto a la inclusión financiera, el Banco de Desarrollo de América (2013) afirma que:

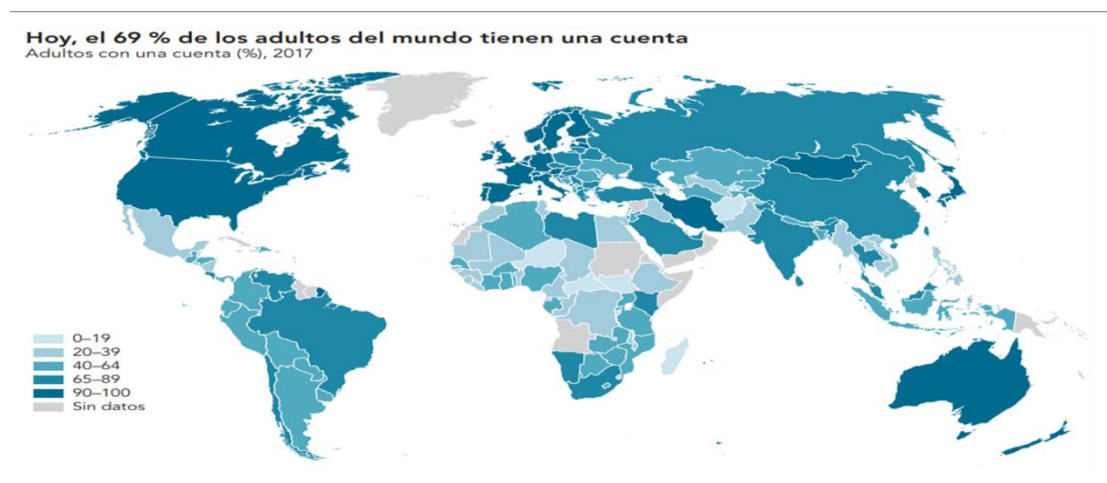
En América Latina la inclusión financiera es un concepto multidimensional que incluye un mejor acceso, mejores productos y servicios, y un mejor uso. Sin embargo, un mejor acceso y mejores alternativas no se traducen automáticamente en un uso más efectivo. La educación financiera es un elemento clave para optimizar la inclusión financiera, ya que, además de facilitar el uso eficaz de los productos financieros, puede ayudar a las personas a desarrollar las habilidades para adquirir y seleccionar los productos que más se adecúen a sus necesidades y, además, empoderarlas para ejercer sus derechos y responsabilidades como consumidores financieros” (La educación financiera en América Latina y el Caribe, situación actual y perspectivas, Banco de Desarrollo de América Latina, 2013)

Para lograr una inclusión financiera efectiva, es necesario que existan políticas públicas que fomenten la educación financiera desde temprana edad, garantizando que las personas adquieran las habilidades necesarias para gestionar sus recursos de manera adecuada. Asimismo, es fundamental que se promueva la bancarización de la población, facilitando el acceso a servicios como cuentas de ahorro, créditos y seguros.

El Global Findex, en un informe publicado en 2017 por el Banco Mundial, expone que alrededor de 1.700 millones de adultos alrededor del mundo siguen sin poseer una cuenta en una institución financiera o de un proveedor de dinero móvil. En 2014 esa cifra era de 2.000 millones. El informe muestra que 515 millones de adultos alrededor del mundo abrieron una cuenta en una institución financiera o a través de un proveedor de dinero móvil entre 2014 y 2017. Esto significa que el 69 % de los adultos (a escala mundial) ahora tienen una cuenta, en comparación con el 62 % del 2014 y el 51 % del 2011 (ver Figura No. 5). En economías de altos ingresos, el 94 % de los adultos tienen una cuenta; en economías en desarrollo, el

63%. El mismo informe, Global Findex reporta que dos tercios de las personas no bancarizadas tienen teléfonos móviles.

Figura No. 5 Porcentaje de adultos con cuentas bancarias



Fuente: Base de datos Global Findex

En las economías desarrolladas el 82% de los adultos tiene tanto un teléfono móvil como acceso a Internet, un indicador de que probablemente tengan acceso a pagos por teléfono móvil o en línea basados en aplicaciones. En las economías en desarrollo solo el 40% de los adultos propietarios de teléfonos móviles tienen acceso a ambas tecnologías, lo cual para el porcentaje restante, resulta en un impedimento para el acceso financiero digital.

Para Pérez y Titelman (2018), en un documento publicado por la CEPAL, con respecto a la inclusión financiera expresan:

Según las definiciones más recientes, la inclusión financiera tiene tres dimensiones: acceso, uso y calidad. El acceso significa la posibilidad de usar los servicios y los productos de las instituciones del sistema financiero formal o la facilidad con la cual los individuos pueden acceder a los servicios y productos financieros disponibles en las instituciones formales. El uso se refiere a la utilización efectiva de los productos financieros, en cuanto a regularidad y frecuencia, así como también al objetivo con el que se usa el sistema financiero. Finalmente, la calidad se especifica en términos de las características del acceso y el uso (calidad y efectividad). Esto incluye una variedad de temas, como la adaptabilidad del producto a las necesidades del cliente, la variedad de los servicios financieros, la regulación y la supervisión de los productos, y la regulación y la protección del consumidor, entre otros.

La visión de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la inclusión financiera enfatiza el aspecto productivo de esta, tanto a nivel de las personas como de las empresas. En este sentido, promover la inclusión financiera representa una política de inserción productiva que, por una parte, engloba todos los esfuerzos e iniciativas orientados a brindar acceso a los servicios financieros formales a quienes carecen de él y, por otra, abarca la mejora y el perfeccionamiento del uso que los agentes hacen del sistema financiero, en particular las unidades productivas como las pymes, que ya forman parte del circuito financiero formal (CEPAL, 2018).

Tener acceso a una cuenta de transacciones es un primer paso hacia una mayor inclusión financiera, ya que permite a las personas guardar dinero, y enviar y recibir pagos. Una cuenta de transacciones también sirve como vía de acceso a otros servicios financieros. Por ello, garantizar que las personas en todo el mundo tengan acceso a una sigue siendo un clamor de interés mundial. El acceso a servicios financieros facilita la vida diaria y ayuda a familias y empresas a planificar, desde objetivos a largo plazo, hasta emergencias inesperadas. Como titulares de cuentas, es más probable que las personas usen otros servicios financieros, como el crédito y los seguros, para iniciar y ampliar negocios, invertir en educación o salud, administrar riesgos y superar conmociones financieras, lo que puede mejorar la calidad general de sus vidas.

La reciente crisis del COVID-19 reforzó la necesidad de aumentar la inclusión financiera digital, esta implica el uso de medios digitales que reducen los costos para proporcionar a las poblaciones (actualmente desatendidas y excluidas del sector financiero) diversos servicios financieros formales adaptados a sus necesidades. Estos servicios se pueden prestar de manera responsable a un costo asequible para los clientes y sostenible para los proveedores.

Desde 2010, más de 55 naciones han firmado compromisos relacionados con la inclusión financiera y más de 60 países han implementado o se encuentran elaborando una estrategia nacional sobre el tema. Los países, donde se han registrado los mayores avances hacia la inclusión financiera, han hecho lo siguiente (Banco Mundial, 2022):

- Aplicar políticas a escala, como la identificación digital universal (India y las cuentas Aadhaar<sup>5</sup>/JDY), beneficiando a más de 1200 millones de personas.
- Aprovechar los pagos del Gobierno. (por ejemplo, el 35 % de los adultos de los países de ingreso bajo que reciben un pago gubernamental abrió su primera cuenta financiera para este fin).
- Promover el crecimiento de los servicios financieros móviles.
- Recibir con beneplácito los nuevos modelos de negocios, como la utilización de los datos del comercio electrónico para fines de inclusión financiera.
- Adoptar un enfoque estratégico formulando una estrategia nacional de inclusión financiera que reúne a diversas partes interesadas, como los entes reguladores financieros, las empresas de telecomunicaciones, los órganos que regulan la competencia y los ministerios de educación.
- Prestar atención a la protección del consumidor y la capacidad financiera para promover servicios financieros responsables y sostenibles.

En un contexto donde la tecnología juega un papel cada vez más relevante, es crucial impulsar la inclusión financiera digital, asegurando que todas las personas tengan acceso a servicios financieros a través de plataformas electrónicas seguras y fáciles de usar. Esto no solo facilita las transacciones cotidianas, sino que también abre nuevas oportunidades de negocio y crecimiento económico.

### **1.11 Cisnes Negros y finanzas**

La teoría del cisne negro es una metáfora que ilustra un evento imprevisto con un impacto significativo. Fue formulada por el filósofo e investigador libanés Nassim Nicholas Taleb en 2008, aunque su raíz se remonta al siglo XVII. En esa época, los primeros exploradores europeos que llegaron a Australia se toparon con una especie de cisnes de plumaje

---

<sup>5</sup> Aadhaar es un número de identificación emitido por el gobierno de la India que recoge datos personales y biométricos (huella dactilar y e iris) de los residentes de este país. Es probablemente el mayor sistema de identificación biométrica del mundo. En agosto de 2020 más de 1.260.000.000 de residentes en la India contaban con su número de Aadhaar, lo que equivale a más de un 90% de la población de este país.

negro. Hasta entonces, se pensaba que todos los cisnes eran blancos, y este descubrimiento sorpresivo transformó por completo la visión que se tenía en aquel momento. Se creó un nuevo paradigma, en el que los cisnes negros existían y además eran comunes. Con este suceso se demostraba que aquello que en era imposible podía suceder en cualquier momento. Taleb utilizó este ejemplo para argumentar que todos los análisis económicos, que se fundamentan en el estudio del pasado (o lo conocido) para anticipar el futuro, serán eventualmente desafiados por un cisne negro.

El concepto cisne negro ha sido aplicado más tarde a la economía por parte del matemático Nassim Nicholas Taleb, definiendo el cisne negro como un evento *totalmente inesperado e impredecible* que tiene un *gran impacto en la economía* y es *racionalizado de forma retrospectiva*. Siendo “condición sine qua non” que un evento reúna estos tres requisitos para considerarse cisne negro (Alameda, 2019).

La globalización y la interconexión de los mercados han amplificado el alcance y la velocidad con que los cisnes negros pueden afectar a economías enteras. La crisis financiera de 2008, la guerra en Ucrania, la pandemia de COVID-19, el Brexit y el surgimiento de Internet pueden parecer, a primera vista, fenómenos desconectados entre sí. Sin embargo, comparten una característica fundamental: todos ellos son ejemplos de cisnes negros. Estos eventos son excepcionales e imprevistos, y han tenido repercusiones significativas tanto en el ámbito económico como en el político, afectando no solo a las naciones involucradas, sino también al escenario global en su totalidad.

Los cisnes negros, han llevado a un reconocimiento creciente de que la volatilidad del mercado no es solo una cuestión de fluctuaciones predecibles, sino que también incluye riesgos extremos que escapan a las previsiones tradicionales.

Estos eventos son difíciles, si no imposibles, de predecir debido a su naturaleza inusual y a menudo están mal modelados por los analistas financieros. Su impacto puede ser devastador, ya que pueden desencadenar crisis sistémicas, colapsos bursátiles repentinos y alterar drásticamente el equilibrio económico global. Por ejemplo, la crisis financiera de 2008, fue un evento inesperado que no solo llevó al colapso del sistema bancario en Estados Unidos, sino que también desencadenó una recesión mundial que afectó a millones de per-

sonas y desestabilizó economías enteras. Otra muestra, digna de destacar como cisne negro, es la llegada repentina del virus SARS-CoV-2, el cual causó interrupciones masivas en las cadenas de suministro, provocó cierres económicos y resultó en una volatilidad extrema en los mercados financieros. Las medidas de confinamiento y las políticas fiscales expansivas alteraron radicalmente el panorama económico global. Estos eventos subrayan cómo los cisnes negros pueden generar efectos dominó que afectan no solo a los mercados financieros, sino también al empleo, la inversión y la confianza de las personas en su rol de consumidores.

La gestión del riesgo en un mundo con cisnes negros se vuelve aún más relevante. Las estrategias tradicionales de diversificación y cobertura pueden no ser suficientes para protegerse contra estos eventos extremos. Es fundamental adoptar un enfoque más holístico que incluya escenarios extremos en los modelos de riesgo y que fomente la resiliencia financiera.

La preocupación por los cisnes negros ha llevado, entre otras cosas, a un cambio paradigmático en el análisis financiero (Alameda, 2019):

- **Reevaluación del Riesgo:** Los analistas han comenzado a integrar enfoques más holísticos para evaluar el riesgo, reconociendo que las herramientas estadísticas tradicionales pueden ser insuficientes para anticipar eventos extremos. Esto incluye el uso de modelos más sofisticados que consideran distribuciones no normales y análisis basados en escenarios.
- **Estrategias Proactivas:** Las instituciones financieras ahora priorizan la creación de estrategias resilientes que incluyan planes de contingencia para enfrentar eventos inesperados. Esto implica diversificación activa, implementación de seguros contra riesgos extremos y desarrollo de capacidades para adaptarse rápidamente a cambios abruptos.
- **Educación Financiera:** Ha surgido una demanda creciente por parte de inversores y profesionales del sector para comprender mejor la naturaleza impredecible del riesgo. Esto ha llevado a una mayor inclusión del concepto de cisne negro en programas académicos y cursos especializados.

Los cisnes negros representan un desafío continuo para la estabilidad económica mundial. La frecuencia e impacto de estos eventos pueden erosionar la confianza en las instituciones financieras y en las políticas económicas. Esto puede conducir a una mayor volatilidad y especulación en los mercados.

Los cisnes negros tienden a afectar desproporcionadamente a las poblaciones vulnerables, exacerbando desigualdades existentes y creando tensiones sociales que pueden tener repercusiones duraderas. La necesidad urgente de mitigar el impacto financiero derivado de estos eventos ha llevado a llamados por reformas regulatorias más estrictas. Sin embargo, implementar estas reformas requiere un delicado equilibrio entre promover la innovación financiera y asegurar la estabilidad del sistema.

En este contexto, las repercusiones de los cisnes negros representan riesgos significativos que debe ser considerado al operar en los mercados financieros y, en general, en la gestión financiera. A pesar de que estos eventos tienen una baja probabilidad de ocurrir, desestimarlos sería un grave error. Si bien resulta complicado protegerse completamente contra un cisne negro debido a su naturaleza impredecible, es fundamental contar, por ejemplo, con una cartera diversificada y bien estructurada que incluya diversas clases de activos. Esto permitirá que actúen como contrapesos ante diversas situaciones económicas o financieras que puedan surgir.

Dado que los cisnes negros son impredecibles, su aparición exige tanto a personas como empresas amoldarse a su existencia, más que tratar (ingenuamente) de preverlos.

### **1.12 El ingrediente más importante: La ética y las finanzas**

Las finanzas cumplen la importante función social de ser un puente entre el ahorro y la inversión. Mediante una amplia gama de instituciones, mercados, técnicas, procesos y productos, el sistema financiero adecua perfiles de riesgo y trata de aunar las necesidades de ahorradores e inversores con las de hogares y emprendedores (Gitman, 2012). Es una parte esencial del proceso de acumulación de capital y creación de riqueza mediante una correcta gestión del riesgo. De modo que las finanzas tienen un profundo impacto, no solo económico, sino también social.

Debido a su importancia vital, es fundamental que las actividades financieras descansen sobre pilares éticos sólidos, requisito indispensable para que sean estables y robustas, capaces de generar la confianza necesaria para que el crédito fluya con normalidad. La importancia de la ética en el campo financiero es absoluta, se trata en definitiva de contribuir afectiva y efectivamente con el desarrollo del ser humano.

Si la ética encausa el comportamiento humano a través de una serie de conductas y principios valorados como “buenos”, la ética financiera se traduce en la capacidad de realizar la actividad financiera con enfoque ético que promueva las buenas prácticas y el correcto manejo de la información económica y financiera en cualquier empresa o institución. Moreira (2002) sostiene que “No se trata, por tanto, de un tipo especial de ética, sino de la utilización de las normas morales personales en el contexto de los negocios” (p. 6), y en este caso serían las normas morales aplicadas a las finanzas.

La dimensión ética de las finanzas, de acuerdo a las apreciaciones de Ansotegui (*et al.*, 2017) se manifiesta en tres niveles diferentes y complementarios: el nivel individual, el nivel organizativo y el nivel sistemático. El nivel individual se refiere a la actuación los agentes implicados en las actividades financieras, en particular, apunta hacia las obligaciones de los profesionales inmersos en las organizaciones y las cualidades éticas que deben cumplir, regidas normalmente por códigos de ética deontológicos y de ética profesional. No obstante, el problema de la ética a nivel individual es que cada persona actúa desde su nivel de conciencia de lo que es correcto o no, de lo que está bien o no, lo que en consideración de Gómez (1991):

... Según este planteamiento el individuo es el juez de sus actuaciones, él sabrá si hace bien o mal, y la sociedad sólo puede intervenir cuando tal actuación tiene efectos sobre terceros. Así la ética individual sólo sería competencia de cada persona, sin posibilidades de generalización. Lo que sí se valoran son los efectos sobre terceros, existiendo una ética que aplaude las actuaciones que favorecen a los demás y reprueba aquellas que les perjudican. Pero todo esto es muy difuso, pues cualquiera puede poner en cuestión qué es bueno y qué es malo para los demás, al carecer de un concepto general del bien del ser humano. (p. 52)

Es entonces donde la interpretación de las conductas y del proceder obedecerá a la manera en que cada persona ve las cosas, generalmente también tiene que ver con el emotivismo y los sentimientos (Gómez, 1991).

El nivel institucional se considera el entorno de las empresas y las organizaciones, donde se deben resaltar algunos elementos de carácter ético que incluyen desde la manera de entender la finalidad de la empresa, pasando por múltiples conflictos de intereses, hasta las presiones organizativas para lograr unos determinados objetivos, que a menudo comprometen la integridad moral y los valores éticos de los individuos (Velarde, 2015). En este sentido, en el ámbito organizacional, la responsabilidad ética recae principalmente en los altos directivos. La indefinición de responsabilidades, un entorno donde se premie la consecución de los objetivos a cualquier precio, sistemas de incentivos diseñados sin considerar la dimensión ética, pueden conducir a conductas no éticas y desencadenar crisis financieras con graves consecuencias.

Uno de los aspectos clave de la ética institucional, está en el liderazgo moral de quienes mayor poder y responsabilidad tienen en la organización, pues ellos son los que tienen la batuta a la hora de articular estructuras y de institucionalizar modos y sistemas de funcionamiento que favorezcan los comportamientos éticos. El nivel de la ética financiera va a depender de la interrelación de la integridad de las personas individuales, del liderazgo moral de quienes ocupan los cargos de mayor responsabilidad y de una buena comprensión de lo que significa la dimensión ética de la actividad financiera (Velarde, 2015).

En tercer lugar, estaría el nivel del sistema económico en su conjunto. El nivel sistémico “globalización, pobreza, subdesarrollo, desigual distribución de la riqueza... Todos estos problemas que retan la imaginación de quienes se ocupan personal o profesionalmente de las finanzas” (Fernández, 2014, p.33).

De acuerdo a las apreciaciones de Fernández, la dirección financiera puede ser analizada desde dos ópticas: una la de los directores financieros y la otra desde la dirección financiera en la toma de decisiones. La primera pone de manifiesto el manejo prudente de los activos de la empresa por las personas que cumplen el rol de líder en este proceso, tratando a toda costa de imponer sus particulares beneficios en detrimento de las empresas, pues son

ellos los que tienen acceso a todo tipo de información financiera relevante y “susceptible de ser usada en beneficio propio, como ocurre en el supuesto ya mencionado del tráfico con información privilegiada o insider trading”. (Fernández, 2014, p.72).

Por otro lado “la dirección financiera toma decisiones que afectan de manera más o menos directa a un considerable número de agentes y grupo de interés, con objetivos distintos entre sí e intereses, en principio, legítimos, que habría que tratar de mantener en equilibrio” (Fernández, 2014, p.72). El punto, en este caso, es analizar las consecuencias de las decisiones empresariales, teniendo en cuenta no sólo los resultados orientados a los accionistas, sino también a todas las personas que constituyen la empresa en todo nivel. Al respecto el autor manifiesta que “¿es ético que -para velar por los intereses de los accionistas, en el mejor y más benévolo de los casos; cuando no, en beneficio de los propios directivos- la dirección financiera incremente el riesgo, poniendo en peligro al resto de los stakeholders – accionistas incluidos, en el peor de los escenarios?” (Fernández 2014, p.75). Esta interrogante es una llamada de alerta, pues muchas veces las decisiones financieras empresariales ponen de manifiesto una ruptura de la ética, la cual se debería manejar de manera prudente y acertada con respecto al entorno donde se desarrollan las empresas.

En el contexto de la ética, los mercados y, especialmente, los mercados financieros, para ser eficientes, necesitan fijar adecuadamente los precios, agilizar los intercambios entre las partes contratantes, transmitir credibilidad, transparencia y generar entre los usuarios la confianza necesaria para que continúen operando a través de estos mecanismos. La atmósfera de confianza no se puede generar si se observan prácticas abusivas o existe manipulación de la información o del mercado. Estas maniobras resultan rechazables desde un punto de vista ético, pues no es correcto el manejo de información no pública para obtener beneficios, comprando y/o vendiendo activos a precios y plazos diferentes al que optarían a aquellas personas (naturales o jurídicas) que no disponen de la información y que, por tanto, no han podido seleccionar de forma eficiente sus estrategias.

La ética en las finanzas es un pilar fundamental que garantiza la confianza en los mercados y la sostenibilidad de las instituciones financieras. Un enfoque ético no solo promueve la transparencia y la responsabilidad, sino que también fomenta un entorno donde las deci-

siones financieras se alinean con el bienestar social y ambiental. En un contexto globalizado y tecnológicamente avanzado, es imperativo que los profesionales de las finanzas integren principios éticos en su práctica diaria, asegurando que la búsqueda de beneficios no comprometa la integridad ni el desarrollo equitativo de la sociedad. La promoción de una cultura ética en las finanzas no es solo una cuestión de cumplimiento normativo, sino una estrategia esencial para el crecimiento sostenible y la estabilidad económica a largo plazo.

### **1.13 Globalización financiera**

La globalización financiera, como se conoce al fenómeno de multiplicación de las corrientes financieras transfronterizas, es considerada como una creciente integración e interconexión de varios mercados domésticos en un único mercado financiero internacional, que ha cambiado dramáticamente el entorno económico y ha modificado el sistema financiero (González, 2003). Este cambio de funcionamiento, no obstante, tiene sus ventajas y desventajas. Un entorno financiero cada vez más integrado ha beneficiado a los países en el sentido de que permite vender más bienes y servicios fuera de sus fronteras, se dispone de numerosos productos importados, aparecen nuevas oportunidades de inversión en el exterior, facilita el acceso a la innovación tecnológica y permite obtener financiación exterior, generando más ocupación y crecimiento de países. Sin embargo, las inestabilidades financieras han constituido un fenómeno que han azotado a numerosas naciones y regiones del mundo.

García (2001), entiende la globalización financiera como la creciente dependencia financiera mutua entre los países del mundo, provocada por el cada vez mayor volumen de las transacciones transfronterizas de flujos de capital. La liberalización del régimen financiero internacional y la proliferación de nuevas técnicas e instrumentos de tipo financiero, junto con el rápido desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, han jugado un papel crucial en el impulso de la globalización en materia de finanzas. Con la crisis financiera de Asia durante el bienio 1997-1998, se puso de manifiesto que existía una mayor interdependencia entre las diferentes regiones del mundo. Mientras que en el pasado la mayoría de bolsas de todo el mundo estaban limitadas por las fronteras nacionales y sus industrias específicas, hoy en día es posible observar una expansión internacional de los mercados financieros y una consolidación de las bolsas financieras mundiales cada vez más fuerte

(González, 2003). Una clara señal de esto es la sensibilidad de los índices bursátiles de diferentes centros financieros, cuando son arrastrados a la baja a raíz de cualquier información negativa diseminada en un mercado financiero nacional particular. El crecimiento de los mercados financieros a partir de la desintermediación financiera<sup>6</sup>, la aparición de nuevos instrumentos financieros y el avance tecnológico, ha permitido conectar los mercados entre sí a través de sistemas avanzados de informática y telecomunicaciones.

La globalización financiera conlleva a efectos positivos para empresas y accionistas en todo el mundo. La globalización del mercado financiero permite a los inversores de cualquier país no restringirse a las posibilidades en los mercados del territorio nacional, pudiendo colocar sus capitales en las diferentes plazas del mundo, aprovechando así alternativas de inversión a escala internacional y diversificando el riesgo al máximo. Las empresas, por su parte, pueden captar recursos a costos inferiores de los encontrados en sus mercados locales y beneficiarse de las economías de escala global. Como consecuencia de la interconexión de los mercados financieros, se incrementa la eficiencia de todas las operaciones al reducir costos y favorecer una mejor asignación de recursos en el contexto mundial (García, 2001).

Con la globalización financiera es factible que las mejores prácticas y técnicas de supervisión financiera se extiendan por el mundo. Morck y Steier (2005) señalan que, a diferencia de Estados Unidos, la mayor parte de las naciones capitalistas están formadas con corporaciones que pertenecen a las familias más ricas y con una organización piramidal, y por lo tanto, el control corporativo, es decir, la decisión de asignación de los capitales, responde a estos grupos de interés y sus arreglos con el Estado. El arribo de agentes económicos externos, al “patio local”, confrontará las malas decisiones de los grupos de interés en la asignación de los capitales, mejorará el control a las corporaciones y el desempeño de los administradores (Levine, 2002).

Investigaciones auspiciadas por el Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en colaboración con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), han estudiado las condiciones

---

<sup>6</sup> La desintermediación financiera es el intercambio de flujos financieros, entre agentes económicos, sin la presencia de entidades bancarias en la transacción.

iniciales necesarias para que la apertura financiera beneficie el crecimiento de un país a la par de mitigar los riesgos de crisis. Estas incluyen: El *desarrollo del sector financiero*, la *calidad institucional*, la *calidad de las políticas macroeconómicas* y la *integración comercial*.

El desarrollo del sector financiero es en particular un determinante clave del grado en que la globalización financiera puede contribuir al crecimiento y a la estabilidad de sociedades económicamente globalizadas. Cuanto más desarrollado el sector financiero de un país, mayores serán los beneficios, derivados de las entradas de capital, del crecimiento y de la menor la vulnerabilidad del país a crisis a través de canales directos e indirectos. Este factor ejerce además un efecto positivo sobre la estabilidad macroeconómica, con implicaciones favorables sobre el volumen y la composición de las corrientes de capital.

En los países en desarrollo que carecen de un sector financiero desarrollado, el cambio de dirección repentino de los capitales suele generar ciclos de auge y colapso, o exacerbarlos. Y en muchos países la liberalización incorrecta o mal dirigida del sector financiero nacional ha contribuido a crisis que quizá se le hayan imputado a la integración financiera (Mejías, 2019).

La calidad institucional parece influir no sólo en los resultados de la integración financiera global, sino también en el nivel mismo de integración, al incidir notablemente en la composición de los capitales entrantes en los países en desarrollo. Cuanto mejor la calidad institucional, mayor la proporción de la inversión extranjera directa (IED) e inversión de carteras en rentas variables dentro de la estructura de capital del país y, en consecuencia, mayores los beneficios de la integración financiera (Mejías, 2019).

La calidad de las políticas macroeconómicas internas también parece incidir en el nivel y la composición de las entradas de capital, así como en la vulnerabilidad a posibles crisis. Las políticas fiscales y monetarias sólidas extraen al máximo los beneficios de la liberación de las fronteras financieras para el crecimiento y ayudan a evitar crisis. Adicionalmente, en las economías con sistemas financieros frágiles no es favorable combinar una cuenta de capital abierta con un tipo de cambio fijo. Existen excelentes argumentos para pensar que

un tipo de cambio rígido puede agravar la vulnerabilidad de un país que abre su mercado al ambiente global (García, 2001).

Las desventajas o riesgos de la globalización financiera se encuentran en el llamado efecto contagio, el cual se manifiesta cuando surge una crisis en alguna zona económica y, automáticamente, se ven sacudidos otros mercados financieros. La crisis financiera del 2008 que se inició en Estados Unidos, con la crisis de las hipotecas *subprime*<sup>7</sup>, y rápidamente se extendió por otros países, es un ejemplo.

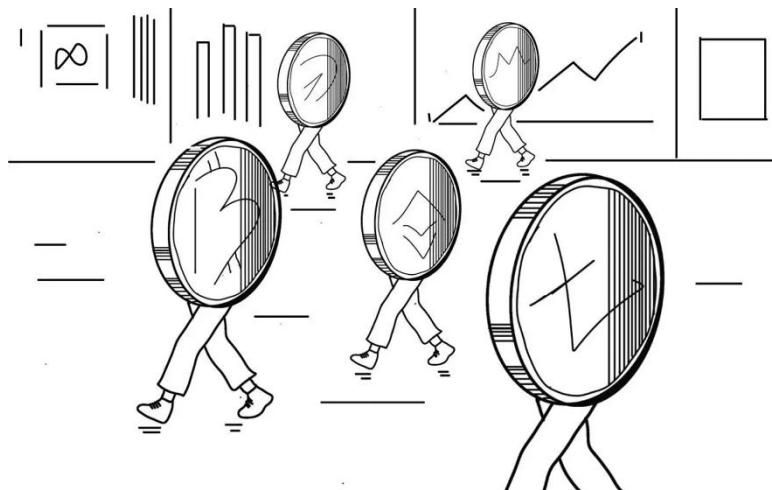
La globalización financiera ha transformado radicalmente la dinámica de los mercados internacionales, facilitando el flujo de capitales y la interconexión de economías a escala global. En este contexto, los criptoactivos emergen como un fenómeno disruptivo que desafía las estructuras tradicionales del sistema financiero, ofreciendo nuevas oportunidades y riesgos. Este capítulo se propone explorar la interrelación entre la globalización financiera y los criptoactivos, analizando cómo las innovaciones tecnológicas y la descentralización de las finanzas han reconfigurado la forma en que se perciben y gestionan los activos en un mundo interconectado. A través de un enfoque crítico, se examinarán las implicaciones económicas, regulatorias y sociales de esta evolución, así como su potencial para redefinir el futuro del financiamiento global.

---

<sup>7</sup> Las hipotecas *subprime* fueron un tipo de préstamo hipotecario de alto riesgo que se popularizaron en Estados Unidos a principios de la década de 2000. Estas hipotecas se otorgaban a prestatarios con historiales crediticios deficientes o ingresos inestables, lo que las hacía más arriesgadas tanto para los prestamistas como para los prestatarios.

# CAPÍTULO II

## ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS CRIPTOACTIVOS



## 2.1 Una Nueva Tecnología: La *Blockchain*

Con el pasar de los últimos años han surgido nuevas tecnologías enfocadas en distintos ámbitos; algunas buscando optimizar procesos, otras intentando cambiar los métodos establecidos para realizar tareas concretas o la unión de ambas iniciativas. Un claro ejemplo de esto son los criptoactivos, basada en una tecnología que “coloca sobre la mesa” nuevas formas de realizar operaciones comerciales y financieras totalmente distintas a la convencional.

El ser humano sigue creando y evolucionando y, en algunos casos, revolucionando su forma de ser y hacer. El dinero, desde sus inicios ha tenido diversas formas de materializarse y ahora, en el mundo digital, su expresión sigue cambiando y adaptándose para dar paso a nuevas formas de valores. Términos conocidos y de uso común se han reeditado para ampliar su concepción intrínseca y asimilar los avances originados por la fascinante combinación de la tecnología con la creatividad humana.

Cada diez años se presenta un cambio de paradigma, una revolución que afecta profundamente a la sociedad en distintos niveles. Por ejemplo, durante el siglo pasado en los años setenta aparecieron las placas impresas que dieron lugar a las placas madre y a la revolución incipiente de las computadoras. Luego, en los ochenta aparecieron las computadoras personales de manera masiva. En los noventa el protagonista del cambio fue internet, así como en la primera década de este siglo el desarrollo de las redes sociales y los teléfonos inteligentes (*smart phones*). Es tiempo de un nuevo cambio de paradigma. Se podría decir que la nueva revolución es la tecnología *blockchain* (Palao, 2016).

Antes de profundizar en el ecosistema cripto y entender lo que representan los Criptoactivos y su uso, es importante un acercamiento a la tecnología que lo hizo posible, es decir, la *Blockchain*. Sáez (2022) explica que:

El Blockchain es una tecnología basada en una cadena de bloques de operaciones descentralizada y pública. Esta tecnología genera una base de datos compartida a la que tienen acceso sus participantes, los cuáles pueden rastrear cada transacción que hayan realizado. Es como un gran

libro de contabilidad inmodificable y compartido que van escribiendo una gran cantidad de ordenadores de forma simultánea. (p.1)

Así mismo Lisa Institute (2021), afirma que la:

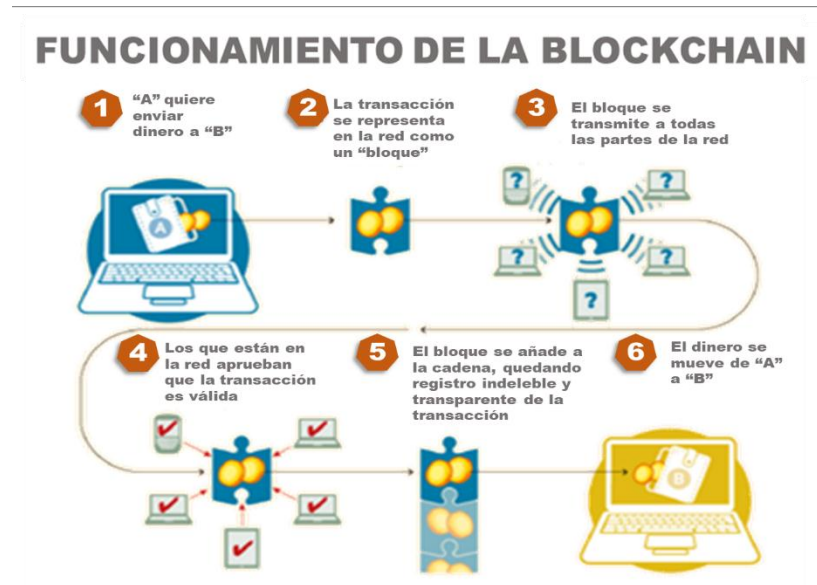
Blockchain, o cadena de bloques, es un libro de contabilidad digital distribuido que almacena datos de cualquier tipo. Una cadena de bloques puede registrar información sobre transacciones de criptomonedas, propiedad de NFT o contratos inteligentes DeFi. Si bien cualquier base de datos convencional puede almacenar este tipo de información, blockchain es única, al estar totalmente descentralizada y no depender de ningún organismo. (p.1)

Para BuildingSMART Spanish (2018), la *Blockchain* es una tecnología que permite el intercambio de información mediante una codificación completamente segura e irreversible. La información se descentraliza y se distribuye en nodos independientes. Cada participante cuenta con una copia exacta de la información, lo que permite llevar a cabo transacciones trazables e infalsificables.

En palabras diáfnas, la *Blockchain* funciona como un sistema de seguridad que permite que las transacciones realizadas, en el universo de los Criptoactivos, sean más seguras y transparentes, quedando registradas en ella todas las operaciones, sin posibilidad de modificarse una vez llevadas a cabo (ver Figura No. 6). No es difícil visualizar el potencial que encierra la simbiosis entre descentralización, seguridad y transparencia en materia de transacciones financieras; esto precisamente ha sido un factor clave en la expansión de la que podría denominarse como la nueva frontera en finanzas. Como ocurre con cualquier tecnología novedosa, muchas personas o usuarios son atraídos por sus bondades, interesados en explorar sus posibles beneficios sociales y económicos; a la par de otros individuos que desnaturalizan su propósito y evalúan alternativas para explotar la tecnología en el marco de actividades ilícitas. Los beneficios e innovaciones que estos avances presentan, su desregulación, su masiva proliferación o el uso de diversas tecnologías, vienen aparejados con nuevos riesgos, al crear nuevas oportunidades para que, por ejemplo, el lavado de dinero, el financiamiento del terrorismo, entre otras actividades delictivas laven sus ganancias o encuentren caminos libres y expeditos que contribuyan al financiamiento de sus acti-

vidades ilícitas. La capacidad de realizar operaciones transfronterizas rápidamente y a través de internet permite adquirir, mover y almacenar activos digitalmente, a menudo fuera del sistema financiero regulado, y disfrazar el origen o destino de los recursos, dificultando su trazabilidad e identificación oportuna como “actividades sospechosas”.

Figura No. 6 Funcionamiento de la *Blockchain*.



Fuente: BuildingSMART Spanish

### 2.1.1 La Esencia de la *Blockchain*: Sus Características más Impactantes

La tecnología *blockchain* ha emergido como una de las innovaciones más disruptivas del siglo XXI, transformando la concepción de la confianza y la transparencia en el entorno digital. En su núcleo, la *blockchain* se define como un libro mayor distribuido que registra transacciones de manera segura y eficiente. Sus características más impactantes son el fundamento que permite su funcionamiento y atractivo en diversas aplicaciones. Una de las características más destacadas de la *blockchain* es su descentralización. A diferencia de los sistemas tradicionales donde una entidad central controla los datos y las transacciones, en la *blockchain* los datos están distribuidos entre múltiples nodos en una red. Esta estructura elimina el riesgo de un único

punto de fallo y fomenta una mayor resiliencia ante ataques cibernéticos. La descentralización también promueve la democratización del acceso a la información, permitiendo que cualquier persona con conexión a internet participe en la red. La inmutabilidad es otra característica distintiva de la *blockchain*. Una vez que una transacción es registrada en un bloque y añadido a la cadena, se vuelve prácticamente irreversible. Esto se debe a los algoritmos criptográficos utilizados para conectar los bloques; cualquier intento de alterar un bloque previo requeriría modificar todos los bloques subsiguientes, lo que es computacionalmente inviable en redes grandes. Esta propiedad es esencial para construir confianza entre las partes involucradas, pues garantiza que los registros no puedan ser manipulados sin consenso. La transparencia también juega un papel crucial en el ecosistema *blockchain*, dado que todas las transacciones son visibles para todos los participantes de la red se genera una auditoría pública constante. Este nivel de transparencia no solo disuade comportamientos fraudulentos, sino que también permite a las partes interesadas verificar información sin intermediarios.

En sectores, como el financiero, tales características pueden ser particularmente valiosas, ya que permite rastrear transacciones desde su origen hasta el consumidor final. En términos de seguridad, la *blockchain* utiliza sofisticadas técnicas criptográficas para proteger los datos y garantizar la autenticidad de las transacciones. Cada bloque está vinculado al anterior mediante un *hash* criptográfico, lo que dificulta enormemente cualquier intento de fraude o alteración. Adicionalmente, muchos sistemas *blockchain* implementan mecanismos complementarios, como contratos inteligentes (programas autoejecutables que operan bajo condiciones predefinidas), aumentando aún más la seguridad y confiabilidad de las interacciones.

Otra característica impactante es su capacidad para facilitar la implementación de contratos inteligentes. Estos contratos son acuerdos programables que se ejecutan automáticamente cuando se cumplen ciertas condiciones preestablecidas, eliminando la necesidad de intermediarios, reduciendo costos operativos y tiempos de espera. Por

ejemplo, en el sector financiero, los contratos inteligentes pueden automatizar procesos complejos como liquidaciones y pagos, mejorando así la eficiencia del sistema.

La interoperabilidad constituye otro elemento característico en el ámbito *blockchain* y está ganando relevancia (Cesetti y Sarr, 2019). A medida que surgen múltiples plataformas y protocolos diferentes, la capacidad para interactuar entre ellas se vuelve crítica. La interoperabilidad permite a las organizaciones integrar diversas soluciones *blockchain* y maximizar sus beneficios sin quedar “atrapadas” en un solo ecosistema.

Las características fundamentales de la *blockchain* —descentralización, inmutabilidad, transparencia, seguridad, contratos inteligentes e interoperabilidad— no solo definen su esencia sino que también abren nuevas posibilidades para transformar industrias enteras.

#### 2.1.2 Componentes de las Blockchains

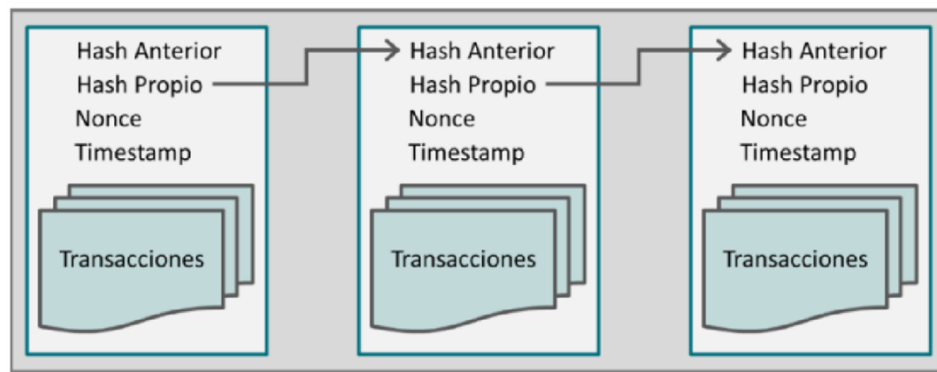
La *blockchain* se compone de varios elementos fundamentales, cada uno desempeñando un papel crucial en su funcionamiento y seguridad. La tecnología de cadena de bloques se fundamenta, generalmente, en los siguientes elementos esenciales (Navarro 2017):

- Están conformadas por una estructura de datos con forma de lista lineal y ordenada de bloques de transacciones y con referencia anterior, puesto que cada bloque guarda la referencia del bloque que le precede (ver Figura No. 7).
- Una red de tipo P2P (Peer-To-Peer) que interconecta a todos los actores involucrados, facilitando la difusión de las transacciones realizadas y la verificación de los bloques correspondientes. Esta red opera bajo un protocolo estandarizado (de tipo *gossip*), lo que permite una comunicación eficiente, segura y con baja latencia.
- Mensajes que adoptan la forma de transacciones, las cuales simbolizan cambios en el estado del sistema. Es relevante señalar que estas transacciones no necesi-

riamente deben tener un carácter económico, como es el caso en el ámbito de las criptomonedas; pueden simplemente consistir en intercambios de datos.

- Un conjunto preestablecido y aceptado de reglas de consenso que determinan qué constituye una transacción válida y bajo qué condiciones una transición de estado se considera legítima.
- Una máquina de estado encargada de procesar las transacciones conforme a las reglas del consenso previamente definidas.
- Una cadena de bloques, resguardada mediante técnicas criptográficas, que funciona como un registro o libro contable (*ledger*) donde se documentan todas las transiciones de estado que han sido verificadas y aceptadas. Cada bloque está compuesto por un conjunto de transacciones que han sido validadas por el sistema, además de información significativa relacionada con el bloque, como un *hash* que referencia al bloque anterior, su propio *hash* y una marca temporal, entre otros.
- Un algoritmo de consenso que descentraliza el control sobre la cadena de bloques. Esto implica que se requiere la participación activa y la colaboración entre los participantes para aplicar adecuadamente las reglas del consenso.
- Uno o más puntos de conexión, tanto físicos como virtuales, donde se ejecuta el software de código abierto necesario para operar la red. Estos puntos, conocidos como nodos, son dispositivos conectados a la red que participan activamente en los procesos mencionados.

Figura No. 7 Esquema de la cadena de bloques o *Blockchain*.



Fuente: Navarro, 2017

Es importante destacar que los elementos descritos pueden experimentar variaciones según el tipo específico de cadena de bloques. Dado que esta tecnología está en constante evolución y perfeccionamiento, es probable que algunos componentes sean reemplazados en un futuro cercano por alternativas más eficientes o que se incorporen nuevos elementos a esta lista.

### 2.1.3 Clasificación de las *Blockchains*: Públicas vs Privadas

La tecnología *blockchain*, en su esencia, presenta una estructura física homogénea y un motor operativo uniforme; no obstante, su evolución en el mercado ha sido notable, adaptándose a las demandas y preferencias de los usuarios. Esta dinámica ha permitido la categorización de las *blockchains* en dos tipologías fundamentales, cuyas características combinadas dan lugar a una tercera categoría (Ballesteros, 2021): las *blockchains* públicas y privadas.

Las *blockchains* públicas se caracterizan por ser accesibles, abiertas y descentralizadas, además de ofrecer un grado de pseudoanonimidad. En este tipo de red, cualquier individuo con acceso a Internet tiene la capacidad de visualizar la información almacenada y participar activamente en el proceso de consenso. La naturaleza descentralizada de estas *blockchains* implica que no existe una jerarquía definida entre los nodos; todos ellos operan bajo un mismo nivel de autoridad. Aunque los usuarios no son identificables por su identidad real, sus interacciones son rastreables a través de direcciones criptográficas únicas. Este diseño promueve un entorno inclusi-

vo donde cualquier persona puede llevar a cabo transacciones y acceder al historial completo de estas, fomentando así la transparencia y la confianza en el sistema.

Las redes públicas pertenecen a la primera generación de cadenas de bloques. La primera aplicación de la tecnología *blockchain* fue *Bitcoin*.

*Bitcoin* es una colección de conceptos y tecnologías que forman las bases de un ecosistema de dinero digital. Las unidades de esta criptodivisa se utilizan para transferir valor entre los participantes de la red, los cuales se comunican principalmente por el protocolo *bitcoin* vía internet, aunque se pueden utilizar otras redes de transporte. El protocolo *bitcoin*, disponible como software de código abierto, puede ser ejecutada en un amplio rango de dispositivos, incluyendo computadoras portátiles y *smartphones*, haciéndola una tecnología fácilmente accesible.

Otro ejemplo relevante de las redes *blockchain* públicas es *Ethereum*. Se trata de una infraestructura informática descentralizada globalmente, de código abierto, que ejecuta programas llamados *Smart Contracts* o contratos inteligentes. Hace uso de una cadena de bloques para sincronizar y almacenar los cambios de estado del sistema, junto con una criptomoneda, llamada “*ether*”.

Las organizaciones que requieren utilizar la tecnología de las cadenas de bloques, en muchas ocasiones, no pueden permitirse ser totalmente transparentes, dado que poseen ciertos datos críticos para el funcionamiento de la empresa y que no pueden ser revelados. Promovidas por este tipo de situaciones, surgieron las redes *blockchain* privadas.

Las *blockchains* privadas se definen por su carácter cerrado y restringido. Este tipo de redes son la mejor opción para organizaciones que quieren utilizarlas para casos de uso internos, pues solo un grupo selecto de individuos tiene acceso a información neurálgica y puede gestionar los datos dentro de la red (Navarro, 2017). Todos los nodos son conocidos entre sí, lo que permite establecer una jerarquía que regula el acceso y las funciones dentro del sistema. A diferencia de su contraparte pública, en una *blockchain* privada no se revela la identidad de los usuarios ni sus direc-

ciones asociadas. La participación en el proceso de transacción y en la revisión del historial está limitada únicamente a aquellos nodos autorizados que forman parte del sistema. En el caso específico de las llamadas *blockchains* privadas autorizadas, aunque se restringe el acceso a transacciones e historiales para ciertos nodos, el mecanismo de consenso puede estar abierto a una participación más amplia, permitiendo así cierto grado de flexibilidad.

Un ejemplo de gran relevancia en el ámbito de las redes de cadenas de bloques privadas es *Quorum*. Se trata de una *blockchain*, creada por JP Morgan, basada en *Ethereum*, centrada en la empresa y dirigida al sector financiero.

En el sector financiero se requieren cadenas de bloques rápidas, con un alto rendimiento y que funcionen mientras se mantiene bajo control la privacidad de los participantes. *Quorum* ofrece un procesamiento y rendimiento de alta velocidad al mismo tiempo que mantiene en el anonimato los detalles de la transacción. Al estar basado en *Ethereum*, utiliza contratos inteligentes para facilitar las transacciones dentro de la cadena de bloques. El objetivo de esta plataforma es la implementación de una iniciativa de red global de pagos y ayudar a las entidades bancarias a hacer uso de redes distribuidas. Este proyecto pretende aumentar la eficiencia, agilizar los pagos globales y habilitar el seguimiento de estado sin interrupciones, entre otros (Blanco 2020).

Finalmente, las *blockchains* híbridas, también llamadas redes de consocio, emergen como una solución intermedia que amalgama las características distintivas tanto de las *blockchains* públicas como de las privadas. Este enfoque busca satisfacer las necesidades específicas tanto de las empresas como de los clientes al aprovechar lo mejor de ambos modelos. En una *blockchain* híbrida, se permite que cualquier persona con conexión a Internet realice transacciones y acceda al historial completo asociado a estas. Este tipo de redes *blockchain* ofrecen todas las características de las redes privadas, incluidas la transparencia, la privacidad y la alta eficiencia, sin que una de las partes tenga poder de consolidación. La participación en el mecanismo de consenso está restringida a un número limitado de nodos seleccionados. Esta estructu-

ra híbrida permite a las organizaciones personalizar su red para maximizar la eficiencia y seguridad según sus objetivos operativos específicos.

Es posible afirmar, que estas redes de consorcio son una combinación de las mejores características de ambos tipos de redes de cadenas de bloques. Un importante ejemplo es el sistema *Voltron*. Este proyecto, impulsado por las empresas R3 y CryptoBLK y que recibe soporte técnico de *Microsoft Azure*, consiste en una red blockchain de consorcio en la que participan doce bancos internacionales: HSBC, BBVA, BNP Paribas, Scotiabank, ING, U.S. Bank, SEB, Bangkok Bank, CTBC Bank, Natwest, Mizuho, e Intesa Sanpaolo (Vásquez, 2022).

Es importante resaltar que, aunque todos los tipos de *blockchain* comparten una base estructural común, su diversificación refleja un esfuerzo por adaptarse a un entorno en constante cambio donde se valoran tanto la transparencia como la privacidad.

#### 2.1.4 Explorando el Potencial: Aplicaciones de la *Blockchain*

La tecnología *blockchain*, inicialmente concebida como la columna vertebral de las criptomonedas, ha emergido como una herramienta transformadora en diversos sectores más allá del ámbito financiero. Su estructura descentralizada y su capacidad para garantizar la inmutabilidad y la transparencia de los datos han abierto un abanico de posibilidades que están revolucionando industrias enteras.

Uno de los usos prometedores de la *blockchain* se encuentra en la gestión de la cadena de suministro. Las empresas están utilizando esta tecnología para crear un registro transparente y verificable de cada etapa del proceso logístico. Esto no solo mejora la trazabilidad de los productos, sino que también ayuda a combatir el fraude y a garantizar que los productos cumplan con los estándares de calidad (Kshetri, 2017). Por ejemplo, empresas como IBM y Walmart han implementado soluciones basadas en *blockchain* para rastrear el origen de los alimentos, lo que permite identificar rápidamente cualquier problema en caso de contaminación.

En el ámbito de la salud, la *blockchain* ofrece una forma segura y eficiente de gestionar registros médicos. Al permitir que los pacientes controlen sus propios datos y compartan información médica con proveedores autorizados, se mejora la privacidad y la seguridad. Además, se pueden facilitar investigaciones clínicas al proporcionar un acceso seguro a datos anónimos. Proyectos como MedRec están explorando cómo utilizar *blockchain* para crear un sistema interoperable que permita a diferentes entidades acceder a información médica sin comprometer la privacidad del paciente (Kshetri, 2017).

La identidad digital es otro campo donde la *blockchain* está demostrando su valor. Con el creciente número de fraudes en línea y violaciones de datos, es esencial contar con un sistema que garantice la autenticidad de las identidades digitales. La tecnología *blockchain* permite crear identidades digitales verificables que pueden ser utilizadas para acceder a servicios en línea sin necesidad de compartir información sensible. Iniciativas como SelfKey están trabajando en soluciones que empoderan a los usuarios para gestionar su propia identidad digital (Kshetri, 2017).

Los contratos inteligentes son programas autoejecutables que se ejecutan cuando se cumplen ciertas condiciones predefinidas. Esta innovación ha transformado cómo se llevan a cabo las transacciones comerciales, eliminando intermediarios y reduciendo costos. Por ejemplo, plataformas como *Ethereum* permiten a las empresas crear contratos inteligentes para automatizar procesos comerciales, desde transacciones financieras hasta acuerdos legales, aumentando así la eficiencia y reduciendo el riesgo de incumplimientos (McCorry *et al.*, 2017).

La votación electrónica es otro ámbito donde la *blockchain* puede ofrecer mejoras significativas. Al proporcionar un sistema transparente e inmutable para registrar votos (voto a voto), es posible aumentar la confianza en los procesos electorales y reducir el riesgo de fraude electoral. Países como Venezuela, cuyo proceso electoral es electrónico, podrían blindar aún más el desarrollo del acto electoral y evitar la incertidumbre e interrogantes que, con frecuencia, “flotan” en el escenario post electoral. Experimentos en países como Estonia han demostrado que es posible usar *blo-*

*ckchain* para llevar a cabo elecciones seguras y transparentes, permitiendo a los ciudadanos votar desde cualquier lugar del mundo (Allende, 2018).

La *blockchain* también está comenzando a jugar un rol importante en el sector energético. Al permitir transacciones directas entre productores y consumidores de energía renovable, se pueden optimizar las redes eléctricas locales y fomentar el uso sostenible de recursos energéticos (Echanove, 2019). Proyectos como Power Ledger están utilizando esta tecnología para facilitar el intercambio de energía entre hogares equipados con paneles solares.

Las aplicaciones de la *blockchain* son vastas y variadas, abarcando múltiples sectores que van desde la cadena de suministro hasta el sector salud y más allá. A medida que esta tecnología sigue evolucionando, su potencial para transformar industrias enteras se vuelve cada vez más evidente. La transparencia, seguridad e inmutabilidad inherentes a la *blockchain* no solo mejoran procesos existentes, sino que también crean nuevas oportunidades e innovaciones que podrían redefinir las interacciones económicas y sociales tal como se conocen.

## **2.2 ¿Qué son los Criptoactivos?**

Para adentrarse en el conocimiento de los criptoactivos, resulta importante introducir ciertos aspectos ligados a la terminología y definiciones propias del ecosistema cripto. En este sentido, existen algunos conceptos con los que se suele hacer mención a esta clase de activos, cuyos alcances, en ocasiones, resultan algo difusos o disímiles, dependiendo de quién lo utilice. Se trata de una tecnología novedosa, por lo que ciertos términos y definiciones se encuentran en vías de ser estandarizados y aceptados universalmente.

El tema de los criptoactivos -también llamados activos virtuales, digitales o criptográficos- puede llegar a ser muy confuso, especialmente para las personas no familiarizadas con este tipo de información o para los que apenas se están iniciando en este mundo. Es importante entender, que los criptoactivos engloban diversas cate-

gorías y no solamente las divisas digitales como pueden ser *Bitcoin*, *Ethereum* o el resto de criptomonedas conocidas.

El Banco de la Republica - Colombia (2018), adopta el término criptoactivo para “denominar aquellos activos que son custodiados y transferidos en sistemas digitales, los cuales utilizan tecnología criptográfica avanzada para garantizar la integridad del sistema” (p. 1). Ludeña (2021), por su parte, explica que un criptoactivo es un “tipo de activo virtual, el cual tiene su origen en la criptografía. Los diferentes Criptoactivos poseen un determinado valor de mercado, el cual nos permite, en caso de poseerlos, generar ingresos al venderlos o al intercambiarlos por bienes o servicios” (p. 1).

Los criptoactivos, son bienes digitales que dependen de internet y de la criptografía para su funcionamiento, puesto que las transacciones realizadas con estos, son a través de la red y su seguridad está respaldada por una tecnología criptográfica llamada *Blockchain*. Su valor como todo, depende del mercado, pero sus principales funciones, consisten en generar ingresos o servir como medio de intercambio en la adquisición de bienes y/o servicios.

Carbó y Rodríguez (2018) expresan que:

Son una manifestación del tiempo en que vivimos, en la medida en que aúnan innovación tecnológica, oportunidad e incertidumbre. Definidos de forma amplia, se trata del conjunto de las criptodivisas y otras formas de bienes y servicios que utilizan tecnologías criptográficas y de cadena de bloques (blockchain) para funcionar. (p. 1)

La constante innovación y avances en el ámbito tecnológico, han aportado al ser humano diversas herramientas y opciones para mejorar y facilitar los procesos ya existentes. Los criptoactivos son un claro ejemplo, estos activos digitales pretenden servir como medio de intercambio, pero de una forma más simplificada en comparación al sector bancario. Esta tecnología apunta a otorgar a las personas la capacidad de poder realizar transacciones desde cualquier parte del mundo, en poco tiempo y a bajo costo. Tanto ha sido el impacto tenido en la actualidad, que cada vez son más los

expertos que consideran a los criptoactivos y, en particular, a las criptomonedas como el próximo “peldaño” en la evolución del dinero.

### **2.3 Características de los Criptoactivos.**

El proceso de digitalización de la sociedad, entre de otras formas, se ha venido reflejando en la aparición de múltiples innovaciones de amplio calado en la prestación de servicios financieros. Se pueden destacar la expansión de los criptoactivos, quienes han venido a revolucionar el apartado económico mundial con su peculiar forma de funcionar. Gaitán (2019), expresa que los criptoactivos están presentan las siguientes características:

- Son transferibles.
- Pueden ser negociados como cualquier activo.
- Su precio está determinado por la dinámica entre la oferta y demanda.
- No tienen forma física.
- No existe un activo subyacente.
- No son centralizados.
- Volátil, dificultad en la acumulación de valor.
- Formación de precio sin fundamentales o técnicos.
- Pseudoanónimo – Blockchain.
- Operaciones Irreversibles. (p. 1)

Los criptoactivos pueden ser negociados y transferidos desde cualquier parte del mundo entre usuarios y sin la necesidad de intermediarios. Sus bajos costos de comisión y corto periodo de realización de operaciones los han posicionado como una opción más que atractiva para las personas, proporcionando un método sencillo y diferente con respecto al sector bancario tradicional.

Rangel (2019), por su parte, señala que las características de los criptoactivos, consisten en:

- Descentralización. Ya que su funcionamiento no se encuentra sometido a control por un Banco Central, sino que funciona a través del sistema tecnológico Blockchain.
- Comisiones bajas e inexistente necesidad de intermediarios. Esto debido a la red Peer to Peer (P2P), la cual garantiza la realización de transacciones directas entre los participantes, eliminando las comisiones aso-

ciadas a las transacciones y generando comisiones menores a los del mercado tradicional.

- Seguridad para las partes gracias a la tecnología blockchain. Al no poderse modificar los registros de la cadena de bloques, una vez hecha la transacción se imposibilita manipular el sistema deshonestamente, generando seguridad para los participantes del mercado criptográfico. (p. 22)

Para Sánchez (2016), un criptoactivo sólo puede ser considerado como tal, si cumple con las tres siguientes características:

- Ser un medio de pago, para lo cual debería ser aceptado de forma generalizada en la adquisición de bienes y servicios, con un fraccionamiento suficiente.
- Unidad de cuenta, porque podemos determinar el valor de cualquier producto en unidades de esta moneda.
- Depósito de valor, manteniendo la capacidad de pago a lo largo del tiempo. (p. 1)

Gracias a los criptoactivos, surge la novedad de un bien que no depende directamente de un ente definido, es decir es descentralizado, y por lo tanto carece de intermediarios para realizar operaciones, todo esto debido a la tecnología *Blockchain*, que actúa como sistema de seguridad. A raíz de esto, el envío de dinero digital no requiere del pago de altas comisiones y el frecuente uso de bancos.

El sistema financiero puede ser objeto de cambios potenciales y los criptoactivos han pasado a ser parte del mismo, compitiendo para ser un método global de pago, con potencialidades para establecerse como el sistema de pago por excelencia en el ámbito mundial.

## **2.4 Tipos de Criptoactivos**

La creciente digitalización de las finanzas y la economía, unida a la implementación de técnicas criptográficas avanzadas, ha dado origen a un amplio espectro de instrumentos que pueden resultar confusos para aquellos no versados en el tema. Este fenómeno se asemeja a un laberinto de cajas chinas, donde diversas categorías se superponen unas a otras. En este contexto, la caja externa podría representarse por los *tokens*, que desempeñarán un papel fundamental en la creación de productos financie-

ros asociados con la criptografía. Dentro de esta categoría, se encuentran los criptoactivos, que a su vez albergan en su interior a las criptomonedas, una subclase específica dentro de este universo más amplio.

En general los criptoactivos son activos digitales con un valor presente, del que se espera obtener beneficios económicos a futuro. Un factor importante de mencionar y que debe ser abordado, son sus tipos, los cuales se divide en dos grupos: *Tokens* y *Criptomonedas*.

#### 2.4.1 Tokens

Los *tokens* emergen como un elemento clave en la intersección de la criptografía y la economía digital. Este fenómeno no solo refleja un cambio en la forma en que se perciben y se utilizan los activos, sino que también plantea interrogantes profundas sobre la estructura y la funcionalidad de los mercados financieros. Los *tokens*, en su diversidad y complejidad, actúan como vehículos de valor que facilitan transacciones, representan derechos digitales y fomentan la creación de nuevos modelos de negocio. A medida que se exploran las características y las aplicaciones de los *tokens*, es imperativo considerar su impacto en la innovación financiera, así como las implicaciones regulatorias y éticas que surgen en este nuevo paradigma.

Cointelegraph (s.f.), manifiesta que un *token*:

Es una unidad de valor que es lanzada por una organización y basada en una blockchain, actuando como una alternativa para tareas cuando una criptomoneda no puede ser utilizada. Los tokens existen digitalmente como un registro distribuido en el registro de una blockchain.  
(p. 1)

Los *tokens* son un conjunto de activos digitales creados por entidades privadas, con el objetivo de servir como intercambio de bienes y servicios. Si bien esta es la premisa general de estas unidades de valor digitales, no todas funcionan de la misma manera y aunque comparten el mismo fin, la forma en que se utilizan, pueden variar. Un claro ejemplo de esto, son aquellos *tokens* que se utilizan para transacciones cotidianas (como los FT) y los que se resguardan hasta que se revaloricen, para poste-

riormente venderlos, como es el caso de los NFT, si bien el fin es el mismo, la forma de llegar al él, es distinta.

De La Rosa (2024), explica que:

Un token viene a ser una unidad de valor emitida por una persona o por una empresa privada. Para entenderlo mejor, es como una moneda pero con más utilidades, ya que puede representar cualquier activo fungible y negociable. Lo que sucede es que a diferencia de las monedas no tienen curso legal. (p. 1)

Un pertinente ejemplo para ilustrar lo anterior son las fichas de un casino. Estas piezas (*tokens*) no tienen ningún valor fuera del establecimiento; no es posible utilizarlas para realizar compras ni pagar por servicios. Sin embargo, dentro del casino, sí poseen valor y al final pueden ser canjeadas por dinero fiduciario. De forma análoga funcionan los *tokens*, permitiendo ejecutar transacciones, donde existe un intercambio real de valores y pueden ser convertidos a su equivalente en dinero cuando se requiera.

Cuando se hablan de criptoactivos o activos digitales, los *tokens* representan la base, es decir, dependiendo de las funciones que quieran darle, pueden convertirse en Criptomonedas o en otro tipo de *token*, por lo que es muy importante entender que todas las criptomonedas son *tokens*; pero, no todos los *tokens* son Criptomonedas.

#### 1.13.1.1 *Tokens* Fungibles (FT)

La fungibilidad es un tema que puede ser difícil de entender para muchas personas, especialmente si no están familiarizadas con la idea de economía. Navarro (2015) indica que “Algo se considera fungible cuando tiene la característica de consumirse debido a su uso. Así, la fungibilidad de un bien hace referencia al deterioro o desgaste de algo como consecuencia de su utilización” (p. 1).

Morales (2020), por su parte, expresa que un bien fungible:

Es un bien que, debido al uso que le damos, se deteriora, se gasta o se destruye. Este bien fungible se consume, pero puede ser reemplazado por otro de la misma calidad. Esto es algo que no ocurre con aquellos

bienes no fungibles, donde sus características impiden que este sea reemplazable. (p. 1)

La fungibilidad está estrechamente relacionada con la capacidad que tiene un bien u objeto de consumirse después de su uso; es decir, para que un bien pueda ser considerado como fungible, tiene que cumplir con ciertas características, como el hecho de consumirse posteriormente a su uso y que pueda ser reemplazado por otro de su misma calidad. En este sentido, al extrapolar este concepto al área de las criptomonedas, específicamente en materia de *tokens*, es posible afirmar, que son aquellos bienes digitales que después de ser utilizados, se consumen y poseen la capacidad de intercambiarse entre sí.

Yalalov (2020), manifiesta que “Los tokens fungibles son activos digitales que pueden ser reemplazados por otro activo idéntico. Por ejemplo, Bitcoin es un token fungible porque cada Bitcoin es igual a cualquier otro Bitcoin” (p. 1).

Los *tokens* fungibles son activos digitales que son intercambiables entre sí debido a su naturaleza homogénea. Esto significa que cada unidad de un *token* fungible es idéntica y tiene el mismo valor que cualquier otra unidad del mismo *token*, razón por la cual sustituirse unos por otros.

#### 1.13.1.2 Tokens no Fungibles (NFT)

En contraposición a los FT, la no fungibilidad, se refiere a la incapacidad que tiene un bien de ser sustituido por otro, ya que no existe equivalente de su misma especie o calidad, es decir, que es único. Santaella (2022), indica que “No Fungible, define algo único, que no se puede sustituir ni reemplazar por otro” (p. 1).

Iberdola (s.f.), explica que un *token* no fungible (NFT) es:

Un activo criptográfico que tiene la capacidad de ser único e irrepetible. Gracias a la tecnología blockchain las propiedades de este tipo de token se pueden almacenar y, de esta manera, se vuelve posible certificar tanto la originalidad del activo como su propiedad. Esto se consigue mediante un smart contract, o contrato inteligente, que además abre la posibilidad de comercializarlo. (p. 1)

Los *tokens* no fungibles (NFT) han emergido como un fenómeno disruptivo en el ámbito de la tecnología *blockchain* y el arte digital, representando una nueva forma de propiedad y autenticidad en la era digital. A diferencia de los *tokens* fungibles, que son intercambiables y homogéneos, los NFT son únicos y poseen propiedades distintivas que los diferencian unos de otros. Esta singularidad ha permitido su aplicación en diversas áreas como el arte, los videojuegos, la música y los bienes raíces virtuales (ver figura No. 8).

Los NFT son activos digitales que utilizan la tecnología *blockchain* para certificar su autenticidad y propiedad. Cada NFT está vinculado a un metadato único que lo identifica y lo distingue de otros *tokens*. Algunas características clave de los NFT incluyen:

- No son intercambiables, a diferencia de las criptomonedas como *Bitcoin* o *Ethereum*, cada NFT tiene un valor único que no se puede intercambiar (objetivamente) por otro NFT de manera directa.
- No son indivisibles, la mayoría de los NFT no pueden dividirse en partes más pequeñas; se compran y venden como unidades completas.
- La propiedad es verificable: Gracias a la naturaleza descentralizada de la *blockchain*, cualquier transacción relacionada con un NFT es registrada públicamente, permitiendo una verificación instantánea de la propiedad.

Figura No. 8 *Tokens* no Fungibles (NFT) de activos u obras reales.



Fuente: <https://josephine-lf.com/>

En el mundo del arte, los NFT están revolucionando la forma en que los artistas comparten y venden su trabajo, ya que les brindan la oportunidad de recibir regalías cada vez que su obra se revende. Además, los NFT también están siendo utilizados en el mundo de los bienes raíces, los coleccionables digitales y los artículos de moda.

Los NFT pueden representar cualquier entidad digital imaginable, desde momentos icónicos en la historia hasta experiencias virtuales únicas. Su potencial es virtualmente ilimitado y está transformando la manera en que las personas perciben y poseen los activos digitales. Antes, los elementos digitales (cualquiera de ellos, música, imágenes, etc.) podían ser replicados fácilmente y no tenían un sentido de propiedad único. Con los NFT, ahora es posible poseer digitalmente un activo de manera exclusiva, lo que está cambiando la percepción sobre la propiedad en el mundo digital.

Esta transformación también se refleja en la posibilidad de que los creadores reciban regalías cada vez que su obra se revende, lo cual es un cambio significativo en la forma en que se manejan los derechos de autor y la compensación por el trabajo creativo en el ámbito digital.

En materia de NFT resulta importante y muy conveniente tener presente algunos desafíos y consideraciones éticas relativas a estos (Gámez *et al.*, 2023):

- Existe un importante impacto ambiental, la creación y transacción de NFTs a menudo implica un alto consumo energético debido al uso de ciertas redes *blockchain*, lo que plantea preocupaciones sobre su huella ecológica.
- Los derechos de autor y propiedad intelectual, están generando debates, pues la facilidad para crear NFTs plantea un dilema sobre quién posee realmente el contenido detrás del *token* y cómo se protegen los derechos del creador original.
- La volatilidad del mercado de los NFTs puede hacer fluctuar drásticamente el valor de los NFT en cortos períodos, generando incertidumbre tanto para creadores como para compradores.
- La compra y venta de NFTs puede estar limitada por barreras tecnológicas o económicas, excluyendo a ciertos grupos del acceso a este nuevo mercado.

#### 2.4.2 Criptomonedas

Sin duda alguna, las criptomonedas son una parte revolucionaria del universo de los criptoactivos. Estas monedas digitales utilizan tecnología de cadena de bloques para facilitar las transacciones. Surgieron como una alternativa innovadora a las monedas tradicionales, y desde su creación, han proliferado centenares de nuevas criptomonedas con diversas funcionalidades y aplicaciones.

Ludeña (2021) expone que:

Desde la aparición de las criptomonedas, en el año 2009, han surgido multitud de criptoactivos cada vez más conocidos por la sociedad. Satoshi Nakamoto (nombre ficticio) es el creador del Bitcoin, la primera criptomoneda. El Bitcoin utiliza la tecnología blockchain para producirse y no depende de ningún banco central, haciéndolo completamente independiente. (p.1)

Los orígenes de los criptoactivos, se remontan al año 2009 con el surgimiento del *Bitcoin* gracias a Satoshi Nakamoto, quien dio pie a una nueva forma de realizar transacciones y pago a través de la red. Este formato de transmisión de punto a punto,

es un sistema de pago descentralizado de valores que, a diferencia de las otras monedas tradicionales de circulación legal (llamadas dinero fiduciario), no tienen un emisor centralizado, pues los criptoactivos se generan mediante cálculos basados en algoritmos específicos de los nodos de la red (Ludeña, 2021).

Otro elemento a tomar en cuenta con relación a los criptoactivos, es su irreversibilidad, Ayala (2020) explica que:

Cada vez que se realiza una transacción de criptomonedas esta se transmite a la red de mineros. Ellos son los que se encargarán de validarla y para ello tomarán nuestra transacción junto a otras y las agregarán en un bloque. Una vez que se genera y valida el bloque, se puede decir que la transacción ha sido confirmada. Adicionalmente, este proceso se va repitiendo a medida que nuevos bloques son generados y agregados al historial verificado de la blockchain. Es más, cada nuevo bloque creado es una nueva confirmación que reciben las transacciones anteriormente confirmadas. Es precisamente este proceso incremental de confirmaciones, y el cómo está estructurada la blockchain, lo que posibilita que las transacciones sean irreversibles. (p.1)

La irreversibilidad puede suponer una espada de doble filo, debido a que si bien permite evitar estafas, también existe la posibilidad de incurrir en errores al momento de realizar la transacción, lo que puede significar la pérdida de recursos si no se conoce a la otra persona o si ésta no está dispuesta a devolverlos. Por tal motivo, siempre es recomendable prestar atención y tener cuidado al momento de realizar operaciones con estos activos digitales.

En el contexto financiero de países con crisis económicas, marcadas por elevados índices de inflación, los criptoactivos, no sólo desempeñan la función de servir como medio de intercambio, sino que también resultan una salida de escape para la constante inflación y devaluación del signo monetario local, permitiendo a las personas resguardar sus recursos o partes de estos, minimizando el riesgo de que pierdan su valor rápidamente. Al respecto, Luján (2022) indica que:

Con problemas de distorsión monetaria y cambiaria y mucho déficit fiscal, precisamente los Criptoactivos se convierten en elementos de interés, al no depender de políticas económicas de los gobiernos, le permiten a las personas guardar el esfuerzo de su trabajo en algo que

no se deprecia a la velocidad que se deprecia la moneda de su país.  
(p.1)

Queda en evidencia que los criptoactivos pueden servir para atender diversas situaciones o necesidades, debido a su flexibilidad y no estar restringido en una sola función.

Las criptomonedas destacan porque utilizan *blockchain* como tecnología base para su funcionamiento, es decir, un “libro digital” distribuido e inmutable con la capacidad de registrar históricos transaccionales. Las transacciones realizadas están basadas en la confiabilidad de pruebas criptográficas proveídas por la misma red de usuarios. De esta forma, las criptomonedas crean una atmósfera de confianza entre entidades desconocidas, sin el respaldo de entidades gubernamentales o bancarias.

Santander (s.f.), manifiesta que:

Una criptomoneda es un activo digital que emplea un cifrado criptográfico para garantizar su titularidad y asegurar la integridad de las transacciones, y controlar la creación de unidades adicionales, es decir, evitar que alguien pueda hacer copias como haríamos, por ejemplo, con una foto. Estas monedas no existen de forma física: se almacenan en una cartera digital. (p. 1)

Las criptomonedas son activos digitales que están diseñados para servir como un medio de intercambio de propósito general, que comparte las características de las monedas tradicionales, pero sin llegar a ser una.

Fernández (2022), por su parte expresa:

Las criptomonedas, también llamadas criptodivisas o criptoactivos, son un medio digital de intercambio. Cumple la función de una moneda, y de ahí que se las conozca con ese nombre. Sin embargo, es algo totalmente digital, que utiliza métodos criptográficos para asegurar sus transacciones financieras, controlar la creación de nuevas unidades y verificar la transferencia de activos. (p. 1)

El uso de las criptomonedas ha ido en aumento con el pasar de los años por distintas razones, como lo son la seguridad en sus transacciones y resguardo gracias a tecnología *Blockchain*, para hacer pagos rápidos, evitar los cargos de transacción que cobran los bancos tradicionales o porque ofrecen algo de anonimato. Otras personas

adquieren y conservan criptomonedas como una inversión, o con fines especulativos con la esperanza de que aumente su valor.

En el mundo existen una gran variedad de criptomonedas y aunque todas guardan cierta relación entre sí, muchas tienen aplicaciones distintas y objetivos diferentes. Algunas de estas criptomonedas son las siguientes:

#### 2.4.2.1 *Bitcoin* (BTC)

Finanzas Para Todos (2015) define al *Bitcoin* como “una moneda virtual, independiente y descentralizada, puesto que no está controlada por ningún Estado, institución financiera, banco o empresa. Se trata de una moneda intangible, aunque puede ser utilizada como medio de pago igual que el dinero físico” (p. 1).

El *Bitcoin* es un activo digital descentralizado y que no depende de ninguna institución o ente gubernamental y que puede ser utilizado, entre otras formas, como medio de pago.

#### 2.4.2.2 *Ether* de *Ethereum*

Surgió como una opción al *Bitcoin* en el mercado de las monedas virtuales, concretamente. Lanzada en 2015 por Vitalik Buterin y un grupo de cofundadores, *Ethereum* no sólo es una moneda digital, llamada *Ether*, sino también una plataforma que permite a los desarrolladores crear y ejecutar contratos inteligentes y aplicaciones descentralizadas (dApps).

En 2013, a la temprana edad de 19 años, Vitalik Buterin presentó las especificaciones de *Ethereum*, una innovadora plataforma de cadena de bloques de propósito general que faculta a los desarrolladores para diseñar condiciones y aplicaciones programables. Fundamentalmente, Buterin ideó un sistema de dinero programable que transformó radicalmente la manera en que las personas conceptualizan, desarrollan e implementan la tecnología de cadena de bloques (Girón, 2023). Esto ha abierto un mundo de posibilidades en diversas industrias, desde finanzas hasta juegos y arte digital.

#### 2.4.2.3 Dogecoin (DOGE)

Theastrologypage (2023) explica que el *Dogecoin*:

Es una criptomoneda con temática canina iniciada en 2013, una alternativa a las opciones más famosas como bitcoin. Aunque el valor de un Dogecoin individual es muy pequeño (a menudo una porción de un centavo), el número masivo de Dogecoins en circulación se correlaciona con una capitalización de mercado de más de \$ 1 mil millones. (p. 1)

Como las demás criptomonedas, el *Dogecoin* es una moneda digital que puede ser comprada y vendida como una inversión y gastarse como dinero. Aunque cada criptomoneda es única, el *Dogecoin* comparte algunas similitudes con sus compañeras más conocidas (su código está basado en el guión de *Litecoin*, por ejemplo).

#### 2.4.2.4 Binance Coin (BNB)

Rus (2021) indica que:

Binance Coin (BNB) es la criptomoneda comercializada por el exchange de criptomonedas Binance, y cuyo acrónimo proviene de las palabras «binary» y «finance». La plataforma Binance gestiona más de 100 activos digitales y es la mayor del mundo por volumen comercial. Su blockchain (Binance Chain) fue lanzada en febrero de 2019 como mercado alternativo descentralizado.

*Binance Coin* es el *token* nativo del *exchange* *Binance*, el más grande del mundo en la actualidad. *Binance* es el único lugar donde se pueden comprar y vender BNBs. A los usuarios que posean esta criptomoneda, *Binance* les ofrece importantes descuentos en todas las transacciones.

#### 2.4.2.5 Ripple (XRP)

Coinhouse (s.f.) manifiesta que:

Ripple no es una criptomoneda en sí misma. En realidad, Ripple es una compañía privada que desarrolla una red de pago e intercambio llamada RippleNet. Con la tecnología de la Blockchain, el objetivo de Ripple es hacer que los pagos interbancarios sean más sencillos, rápidos y baratos. Uno de los servicios desarrollados por la empresa utiliza

la criptomoneda conocida como XRP. El objetivo de Ripple implica colaboraciones con muchos actores que la compañía ha estado desarrollando durante años, incluyendo proveedores de servicios de pago y plataformas de intercambio de cryptoactivos. (p. 1)

XRP es el nombre de una criptomoneda, mientras que *Ripple*, es una empresa privada que despliega una red de intercambio y pago llamada *RippleNet*, que en conjunto con el sistema *Blockchain*, permiten realizar pagos rápidos y de bajo costo.

#### 2.4.2.6 Litecoin (LTC)

CMCMARKETS (s.f.) expresa que:

Litecoin (LTC) es una criptomoneda peer-to-peer creada por Charlie Lee, un antiguo empleado de Google, en 2011. Esta criptomoneda comparte muchas características con bitcoin y se basa en su código original. Litecoin se diseñó para emplearse en transacciones de menor valor y para ser más eficiente en la vida cotidiana. (p. 1)

Al igual que *Bitcoin*, *Litecoin* es una moneda digital, también recurre a la tecnología *blockchain* y se puede emplear para transferir fondos directamente entre particulares o empresas. Sin embargo, la principal diferencia entre ambas, es que *Litecoin* es empleada para operaciones de poco valor, mientras que el *Bitcoin* debido a su elevado valor, se puede utilizar para grandes operaciones o incluso conservar para venderse posteriormente cuando se revalorice (ver figura No. 9).

Figura No. 9 Criptomonedas *Bitcoin*, *Litecoin* y *Ethereum*.



Fuente: CNN (2018)

## 2.5 ¿Cómo Funcionan las Criptomonedas?

El surgimiento de nuevas tecnologías hace posible la implantación y funcionamiento de criptomonedas. Entre estas tecnologías están *cloud computing* (computación en la nube, conocida también como servicios en la nube, informática en la nube, nube de cómputo o simplemente “la nube”), computación de altas prestaciones y criptografía. De hecho, un sistema de criptomonedas está compuesto por tecnologías y conceptos que incluyen: red P2P, *blockchain*, método transaccional y mecanismos de emisión de moneda.

Una red P2P está conformada por nodos geográficamente distribuidos e interconectados entre sí para compartir recursos y servicios; es decir, esta red carece de una entidad central para monitorear el comportamiento de cada nodo. La detección y prevención de comportamientos no deseados es determinado por la colaboración de los nodos, siendo cada uno autónomo con relación a su nivel de contribución a la red. A su vez, otro conjunto de nodos puede encargarse de la validación de transacciones antes de su propagación en la red. En este sentido, la red P2P difunde las transacciones y actualizaciones de la *blockchain*, siendo el principal reto lograr que toda la información de los nodos sea replicada y coincida entre sí (Morales, 2021).

El *Blockchain* es un libro distribuido e inmutable con capacidad de registrar todo el histórico transaccional. Es una base de datos compartida y verificable por toda la comunidad, en lugar de utilizar una autoridad central. De esta manera, *blockchain* instaaura confianza entre entidades y/o usuarios desconocidos y se convierte en la tecnología subyacente que garantiza el registro e integridad de las transacciones.

Con respecto al método transaccional, la realización de operaciones está soportada por el uso de claves basadas en métodos criptográficos asimétricos<sup>8</sup>. Estas claves

---

<sup>8</sup> Los métodos criptográficos asimétricos, también conocidos como criptografía de clave pública, son técnicas de encriptación que utilizan un par de claves diferentes pero relacionadas: una clave pública y una clave privada. La clave pública se comparte con cualquier persona que desee enviar mensajes de forma segura, mientras que la clave privada se mantiene en secreto y se utiliza para descifrar los mensajes recibidos. Esto permite la autenticación y la confidencialidad en las comunicaciones digitales, ya que solo el destinatario con la clave privada puede descifrar el mensaje encriptado con su clave pública.

pueden ser públicas y privadas. Una clave pública es conocida y sirve como dirección de envío/recepción de monedas, mientras la clave privada es de uso restringido y sirve para demostrar la propiedad y transferencia de fondos.

La emisión de una unidad monetaria es el resultado de la validación transaccional realizada por mecanismos de consenso ejecutado por nodos validadores (que en algunos casos son llamados mineros). La minería es realizada por nodos o granjas de nodos (adjuntos a la red) que compiten por resolver un algoritmo computacional. Como resultado de esta competencia, se crean fracciones de la moneda y recompensa al nodo minero por su esfuerzo. Una moneda es un *token* que almacena el valor o recompensa de una labor. Al ser un sistema P2P, las transacciones son replicadas y actualizadas en cada uno de los nodos de la red. En otras palabras, cuando se realiza una transacción con cierta criptomoneda, esta necesita ser validada y registrada en la red *blockchain* para garantizar su autenticidad y evitar fraudes. Los nodos validadores, que son computadoras conectadas a la red, verifican la transacción y llegan a un consenso sobre su validez. Una vez que la transacción es validada por estos nodos y se agrega a un bloque en la cadena de bloques (*blockchain*), se completa el proceso y se emiten nuevas unidades de esa criptomoneda como recompensa para los nodos validadores por su trabajo.

Este sistema descentralizado y seguro es fundamental en el funcionamiento de las criptomonedas y garantiza la integridad de las transacciones realizadas en dichas redes.

## **2.6 Criptoactivos y las transacciones**

Para una mejor comprensión del funcionamiento de las transacciones en un sistema *blockchain*, resulta propicio aclarar que se aparta considerablemente de la lógica inherente a las transacciones convencionales. En efecto, las transacciones de dinero tienen un punto en común: el movimiento de moneda desde el dueño (poseedor) a otro individuo, es decir, la tradición.

Recrear una situación hipotética, pero muy cotidiana coadyuvará en una mejor comprensión: una persona se sienta en un cafetín y toma un café, luego busca en su billetera y extrae Bs. 30 para cancelar su consumo. Al entregar los billetes al camarero, transfiere físicamente la moneda a un nuevo propietario. De igual forma sucedería con una transacción electrónica. La persona elige pagar su café con una tarjeta bancaria. La transacción es idéntica, excepto que ninguna de las partes involucradas ve el movimiento del dinero; pero “detrás del escenario”, el dinero es “tomado” o debitado de la cuenta del cliente y “dado” o acreditado a la cuenta del bar. En ambos escenarios, la transacción está controlada y respaldada por una autoridad central, la moneda está controlada centralmente por el Estado y se denomina dinero fiduciario. Esto también significa que si la misma persona quiere un café en Colombia, por ejemplo, no puede simplemente darle al camarero un billete de Bs. 30, sino que se tiene que gestionar una transacción que permita el cambio de moneda de bolívares a pesos colombianos, y sólo después puede pagar su café de forma tal que el banco local lo acepte. Esto es costoso ya que siempre se pierde dinero en una transacción de divisas en tarifas y tipos de cambio, a lo cual se debe adicionar el caso de transferencias internacionales, donde existen infinidad de restricciones y los costos varían según montos máximos y mínimos establecidos por las diferentes entidades bancarias involucradas.

Con los criptoactivos no existe tal problema porque no hay una autoridad central con la que tratar. La existencia de un registro distribuido implica que no hay un control superior y los cambios en la cadena de bloques solo se llevan a cabo por consenso de los usuarios, siendo esta una de las razones por la cual esta tecnología es adoptada a nivel global,

Ayala, G. (2020) define a una transacción como:

Una estructura de datos que codifica la transferencia de valor entre los participantes en un sistema de pago. Esta estructura está formada por salidas y entradas, las cuales registran el flujo transaccional entre los participantes. De esta manera, la integridad del flujo transaccional es garantizada a través de la implementación de scripts<sup>9</sup>, tanto en las sali-

---

<sup>9</sup> Un *script* en el contexto de criptoactivos se refiere a un conjunto de instrucciones que determinan las reglas bajo las cuales se pueden realizar transacciones con una criptomoneda en particular. Estos

das como las entradas. El script vinculado a una salida se llama script de bloqueo y especifica las condiciones que se deben cumplir para que una salida (fondos) pueda ser gastada.

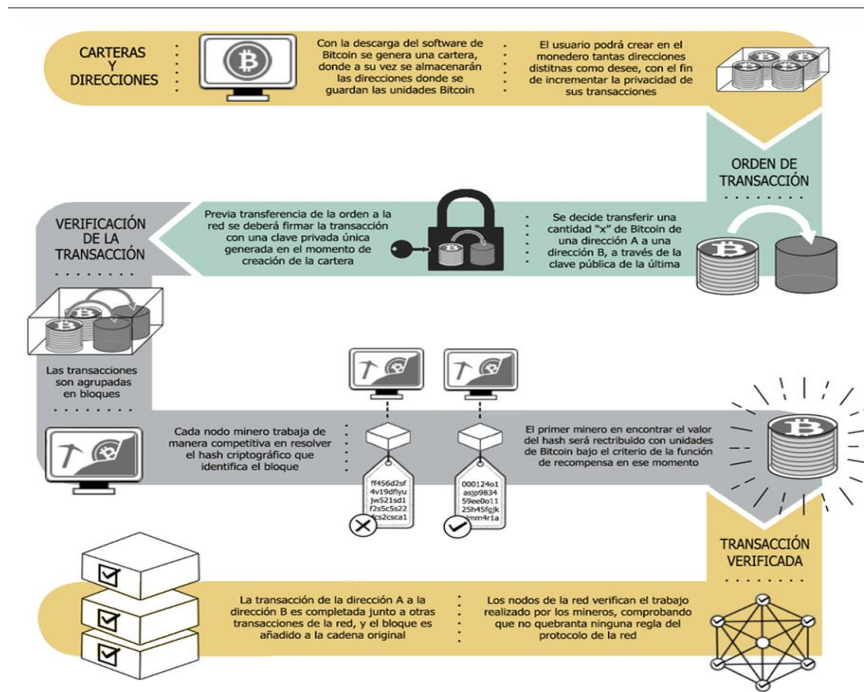
Existen más de 2,000 criptomonedas, de las cuales destacan el *Bitcoin*, *Litecoin* y *Ethereum* (ver Figura 4). En 2009 existía solo una criptomoneda en el mercado: el *Bitcoin*, pero a mediados de noviembre de 2018, ya existían más de 2,000 criptomonedas, con diferentes características, propiedades y usos. La dinámica para la adquisición de un criptoactivo varía dependiendo de su naturaleza, por ejemplo, en el caso de criptomonedas los compradores, después de haberla elegido, deben activar una cartera, billetera digital o *wallet*, es decir, elegir una plataforma o software que le permita conectarse a la cadena de bloques, enviar y recibir criptomonedas, así como revisar el saldo. Después de depositar dinero fiduciario (dólares estadounidenses, pesos colombianos o bolívares) en la billetera digital, se necesita un *Exchange*<sup>10</sup> para convertirlo a la criptomoneda seleccionada y después de intercambiar la moneda fiduciaria por criptomonedas, se podrá transferir las criptomonedas al *wallet* (ver Figura 5).

Figura No. 10 Procesos en una transacción de la red *Bitcoin*

---

*scripts* son utilizados en algunas *blockchain* para permitir funciones más avanzadas que simplemente enviar y recibir fondos.

<sup>10</sup> Los *Exchanges* son mercados donde se encuentran compradores y vendedores de activos financieros (como acciones, bonos, criptomonedas, entre otros). Estas plataformas proporcionan un lugar seguro y regulado para llevar a cabo transacciones. En el caso de los *Exchanges* de criptomonedas, estos funcionan de manera similar a una bolsa de valores tradicional, pero en lugar de negociar acciones de empresas, se negocian criptomonedas.



Fuente: Rodríguez, José.

# CAPÍTULO III

## CRIPTOFINANZAS: SIMBIOSIS ENTRE EL ECOSISTEMA CRIPTO Y LA INDUSTRIA FINANCIERA.



Las criptofinanzas, una intersección entre la tecnología *blockchain* y el sistema financiero tradicional, han emergido como un fenómeno disruptivo que transforma la manera en que concebimos y gestionamos las transacciones económicas. Este campo, que abarca desde criptomonedas hasta contratos inteligentes y finanzas descentralizadas (DeFi), desafía las estructuras convencionales de intermediación financiera, ofreciendo nuevas oportunidades y riesgos tanto para los inversores como para los reguladores.

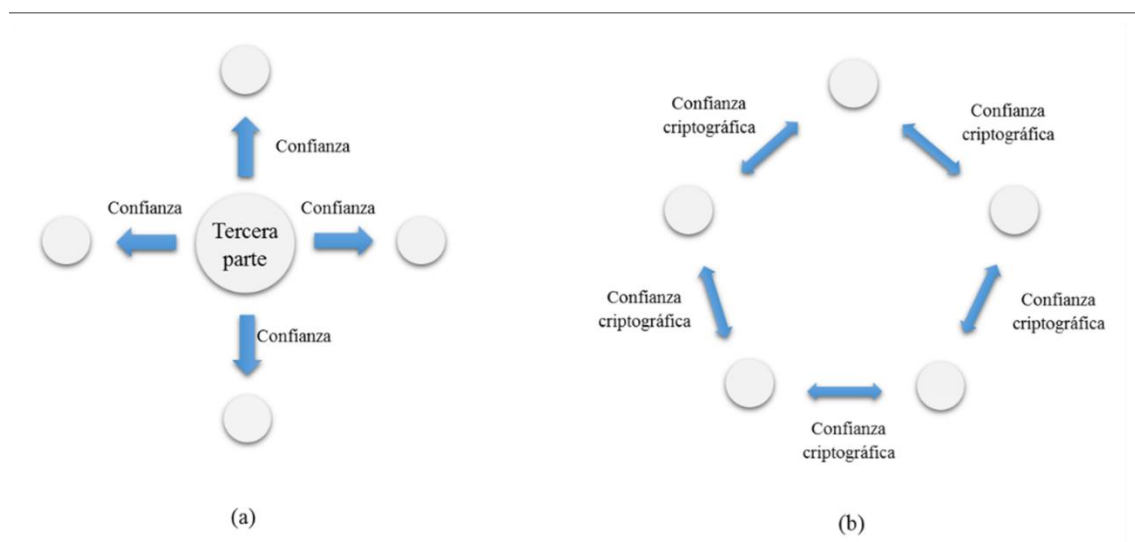
La creciente adopción de activos digitales ha suscitado un interés académico sin precedentes, impulsando investigaciones que exploran las implicaciones económicas, sociales y éticas de este nuevo paradigma. A medida que el mercado de las criptomonedas se expande, se presentan interrogantes sobre la estabilidad financiera, la regulación adecuada y la protección del consumidor en un entorno caracterizado por su volatilidad inherente. Al mismo tiempo, la tecnología subyacente, como la cadena de bloques, ofrece potencialidades que podrían revolucionar no solo el sector financiero, sino también diversas industrias al permitir transacciones más seguras y transparentes.

La comprensión de las criptofinanzas implica un análisis crítico de sus fundamentos técnicos y su integración en el sistema financiero global. Resulta relevante considerar cómo las criptofinanzas pueden influir en la inclusión financiera y en la creación de un ecosistema más equitativo.

### **3.1 Una tecnología disruptiva para la industria financiera.**

El ecosistema cripto se ha convertido en una innovación disruptiva para la sociedad debido a que define nuevos paradigmas en las relaciones de los agentes económicos, por ejemplo, la descentralización de la confianza para asegurar transacciones electrónicas, sin la necesidad de una autoridad central de control. El universo cripto despierta el interés en la sociedad porque reformula la generación y transferencia de dinero. Ésta tecnología es disruptiva porque representa un cambio radical en la forma de realizar transacciones, reemplazando la confianza de las entidades de control (o terceras partes) por la veracidad de una prueba criptográfica (ver Figura 11).

Figura No. 1 Cambio de paradigma: (a) confianza centralizada proveída por una tercera parte y (b) confianza descentralizada proveída por la tecnología *Blockchain*.



Fuente: Mendoza (2018)

Una tecnología disruptiva es definida como “una innovación que aplicada, cambia las métricas de rendimiento, o las expectativas de los consumidores de un mercado al proporcionar una funcionalidad radicalmente nueva, estándares técnicos discontinuos o nuevas formas de propiedad” (Nagy *et al.*, 2016).

Basado en la funcionalidad radical definida por (Nagy *et al.*, 2016), el ecosistema cripto provee nuevas versatilidades en la forma de asegurar las transacciones electrónicas. La tecnología *blockchain* y sus aplicaciones cambia el paradigma tradicional de establecer confianza entre entidades desconocidas a un nuevo paradigma, cuyo horizonte es la descentralización de la confianza que haga posible garantizar la integridad y seguridad de las transacciones electrónicas sin la necesidad de la intermediación de una autoridad central de confianza. En este contexto, la intervención de una autoridad central es reemplazada por pruebas basadas en algoritmos criptográficos, para validar la autenticidad del intercambio de información entre entidades desconocidas, de tal manera que la irreversibilidad y no repudio transaccional sean garantizados. A su vez, esta validación es aceptada mediante consenso distribuido por todos los participantes (o entidades) de una red P2P.

La tecnología *blockchain* vuelve transparente el registro y la trazabilidad de las transacciones, al permitir que sean copiadas y validadas por cualquier nodo de la red P2P y que ninguna transacción sea desconocida, porque las actualizaciones de la *blockchain* son replicadas a todos los participantes de la red.

Otro factor disruptivo de esta tecnología, es que provee de anonimato al usuario (persona o empresas) que desee tener discreción en sus finanzas, en particular, en el movimiento y transferencia de fondos. Para Alghamdi y Beloff (2015), cuando la discreción del comportamiento es requerida, el anonimato es garantía de un fiel reflejo de la confidencialidad.

El ecosistema cripto basado en la tecnología *blockchain* promueve el desarrollo de mercados financieros libres de intermediación, basados en acceso descentralizado y reducción de costos de acceso a productos y servicios. En otras palabras, las criptofinanzas están soportadas por plataformas P2P que permite a los usuarios compartir directamente bienes, servicios e información. De esta manera, las interacciones P2P cumplen los requerimientos para que una iniciativa de negocio sea colaborativa y sostenible (Muñoz y Cohen, 2017). Basado en esto, las finanzas a través de la *blockchain* pueden generar negocios donde la filosofía colaborativa o de cooperación, descentralizada y sostenible sean requeridos, sin la necesidad de una tercera parte que garantice la autenticidad y seguridad de las transacciones que puedan generarse.

La tecnología *blockchain*, base del ecosistema cripto, se ha convertido en un punto de inflexión en el sector financiero, transformando la forma en que se realizan, registran y verifican las transacciones. Con su naturaleza descentralizada y transparente, la *blockchain* tiene el potencial de alterar los sistemas financieros tradicionales y remodelar las tendencias de la industria.

Una de las ventajas clave de la tecnología *blockchain*, es su capacidad para dotar de una mayor seguridad y transparencia a las transacciones financieras. Al utilizar técnicas criptográficas y sistemas de contabilidad distribuida<sup>11</sup>, *blockchain* garantiza que las transac-

---

<sup>11</sup> La tecnología de contabilidad distribuida (DLT, por sus siglas en inglés) es un concepto que se refiere a una base de datos descentralizada y compartida en la que múltiples participantes tienen acceso y pueden realizar transacciones de forma transparente.

ciones se registren de forma segura y no puedan modificarse ni manipularse (Gervais *et al.*, 2019). Esto elimina la necesidad de intermediarios, como bancos o cámaras de compensación, reduciendo el riesgo de fraude y aumentando la transparencia. Por ejemplo, en el caso de pagos transfronterizos (como las remesas), las plataformas basadas en blockchain permiten transacciones más rápidas y seguras al eliminar la necesidad de múltiples intermediarios.

La *Blockchain* puede cambiar drásticamente los pagos haciéndolos más eficientes y rentables. Los sistemas de pago tradicionales tienen, tras bastidores, procesos complejos, múltiples intermediarios y elevadas tarifas de transacción. Sin embargo, los sistemas de pago basados en blockchain pueden agilizar estos procesos, permitiendo transacciones más rápidas y económicas. Por ejemplo, plataformas como *Binance*, *Stellar* y *Ripple* facilitan los pagos transfronterizos al conectar diferentes instituciones financieras a través de una red blockchain compartida, lo que reduce el tiempo y el costo asociados con las remesas tradicionales.

La tecnología *Blockchain* permite la creación y ejecución de contratos inteligentes. Estos contratos son acuerdos autoejecutables con reglas y condiciones predefinidas y se almacenan en la cadena de bloques, ejecutándose automáticamente cuando se cumplen condiciones especificadas preestablecidas. Los contratos inteligentes eliminan la necesidad de intermediarios, reducen los costos de transacción y garantizan transparencia y eficiencia. *Ethereum*, una plataforma *blockchain*, permite a desarrolladores crear aplicaciones descentralizadas (DApps) que utilizan contratos inteligentes para automatizar diversos procesos financieros, como préstamos, seguros y gestión de la cadena de suministro (Alghamdi y Beloff, 2015).

La tecnología *Blockchain* puede contribuir a aumentar el acceso a los servicios financieros para las poblaciones no bancarizadas o insuficientemente bancarizadas. Los sistemas financieros tradicionales suelen excluir a personas que no tienen acceso a los bancos o no les es posible cumplir con los requisitos para abrir una cuenta. Sin embargo, las plataformas basadas en *blockchain* tienen el potencial de proporcionar servicios financieros, como préstamos, seguros y ahorros, a personas sin la necesidad de una cuenta bancaria tradicional.

Plataformas como BitPesa permiten a las personas en África acceder a servicios financieros mediante el uso de billeteras digitales basadas en *blockchain* (Gervais et al., 2019).

El ecosistema cripto está revolucionando el sector financiero al brindar mayor seguridad, transparencia, eficiencia y acceso a los servicios financieros. Con un potencial para alterar los sistemas tradicionales y remodelar las tendencias de la industria, *blockchain* ha logrado avances significativos en la transformación de la forma en que se realizan y registran las transacciones. En la medida que más empresas e industrias adopten *blockchain*, es posible ver materializados el gran potencial que encierra este avance tecnológico para el sector financiero.

### **3.2 La Evolución: El camino hacia las Finanzas Colaborativas**

El concepto de Finanzas Colaborativas fue originalmente utilizado por los norteamericanos Don Tapscott y Anthony D. Williams en el año 2009, al proponer el uso de sistemas colaborativos financieros ajenos a la mediación de instituciones financieras tradicionales y que pudieran desarrollarse relaciones entre actores individuales de manera más fluida y flexible.

Las Finanzas Colaborativas representan un cambio paradigmático en el mundo financiero contemporáneo, desafiando las estructuras tradicionales y proponiendo un enfoque más inclusivo y participativo en las transacciones económicas. Este nuevo paradigma, impulsado por la tecnología y la filosofía de colaboración, está transformando la manera en que individuos y organizaciones acceden, gestionan e interactúan con los servicios financieros. En un contexto marcado por la digitalización y la globalización, las finanzas colaborativas emergen como un mecanismo disruptivo que busca democratizar el acceso a recursos económicos, fomentar la transparencia y promover la confianza en las transacciones entre pares (*peer-to-peer*).

El término finanzas colaborativas se utiliza para describir una categoría específica de las transacciones financieras, que se produce directamente entre individuos, sin la intermediación de una institución financiera tradicional. Las finanzas colaborativas se basan en los

siguientes principios (Castellanos, 2022): Transparencia, horizontalidad, compartir, globalización y diversificación de riesgo.

La transparencia hace referencia a la apertura de la información financiera de todos los actores que participan de la red de colaboración. Esto se manifiesta especialmente en una actitud de integridad. La confianza constituye la base de cualquier iniciativa exitosa en materia de finanzas colaborativas. Sin confianza, los agentes económicos pueden dudar en aportar sus ahorros o pedir préstamos al grupo o comunidad. Para generar confianza es fundamental crear comunidades de confianza, establecer canales de comunicación transparentes dentro de estas, celebrar reuniones periódicas donde los miembros puedan discutir abiertamente sus situaciones financieras, objetivos y desafíos. Esta transparencia fomenta un sentido de responsabilidad y anima a los agentes económicos a apoyarse mutuamente (Alghamdi y Beloff, 2015).

Para Castellanos (2022), la horizontalidad se relaciona con el reemplazo del modelo jerárquico, por el establecimiento de relaciones entre pares (*peer to peer* o P2P) de forma colaborativa. La horizontalidad se establece a través de redes descentralizadas donde los nodos actúan tanto como clientes y como servidores, compartiendo recursos directamente entre ellos. Este modelo elimina la necesidad de un servidor centralizado, permitiendo una comunicación más eficiente y distribuida. El intercambio de archivos, la transmisión de datos y la computación distribuida son ejemplos comunes de aplicaciones P2P. A través de este sistema, los usuarios pueden colaborar de manera directa, fomentando la descentralización y autonomía en la red.

Con respecto al principio de compartir, este se refiere a los aportes permanentes al sistema por parte del público usuario, sin considerar estas contribuciones como de propiedad privada. Esto se evidencia en la liberación de propiedad intelectual o conocimiento científico, es decir, en la participación de procesos de innovación abierta (Castellanos, 2022).

La globalización, este principio imprime la necesidad de establecer redes a nivel internacional, apoyadas en interconexión mundial promovida por el uso de las tecnologías de información y comunicación (García, 2021).

Comprender el poder de las finanzas colaborativas es esencial para explorar su potencial. Estas con frecuencia son utilizadas como sinónimo de préstamos entre pares o *crowdfunding* y han ganado un importante impulso en los últimos años debido a su capacidad para conectar a personas y empresas directamente con inversores o prestamistas. Este enfoque revoluciona los sistemas financieros tradicionales al aprovechar la tecnología y las redes sociales para facilitar las transacciones financieras y fomentar el crecimiento económico (Gervais *et al.*, 2019). Al aprovechar el poder colectivo de una comunidad, sostiene (García, 2021) las finanzas colaborativas ofrecen numerosos beneficios, incluido un mayor acceso al capital, costos reducidos, una mayor inclusión financiera y diversificación del riesgo (ver figura No 12).

Figura No.2 Beneficios de las finanzas colaborativas.



Fuente: García, 2021.

El acceso al capital es una de las ventajas clave de las finanzas colaborativas, por su capacidad de brindar acceso a recursos financieros a personas y empresas que pueden tener dificultades para obtener préstamos a través de los canales tradicionales. Al conectar a los prestatarios directamente con potenciales prestamistas o inversores, las plataformas financieras colaborativas eliminan la necesidad de intermediarios como los bancos. Esta conexión directa permite a los demandantes de recursos financieros presentar sus proyectos o ideas directamente a posibles financiadores, aumentando sus posibilidades de obtener financiación. Por ejemplo, el propietario de una pequeña empresa que desee ampliar sus operaciones

puede crear una campaña en una plataforma de financiación colectiva, mostrando su plan de negocio y ofreciendo recompensas o acciones a cambio de las inversiones. Esto les permite acceder a un grupo amplio de inversores potenciales, interesados en apoyar proyectos innovadores.

Para García (2021), uno de los beneficios más significativos de las finanzas colaborativas radica en la reducción de costos, lo cual facilita el ahorro en comparación con las instituciones financieras tradicionales. Sin los gastos generales asociados a las sucursales físicas y sus procesos burocráticos (procesamiento del préstamo, gastos administrativos, etc.), las plataformas financieras colaborativas pueden operar a costos más bajos. Este ahorro a menudo se transfiere a los prestatarios en forma de tasas de interés o tarifas más bajas y hace que la financiación colaborativa sea una opción atractiva tanto para prestatarios como para prestamistas.

Los sistemas financieros tradicionales, con frecuencia, excluyen a personas o empresas que no cumplen con los estrictos criterios de elegibilidad establecidos por bancos u otras instituciones financieras (García, 2021). Las finanzas colaborativas potencian la inclusión financiera, al tener como objetivo cerrar esta brecha brindando oportunidades para aquellos a quienes, los prestamistas tradicionales, consideran como no elegibles. De esta forma, las personas con un historial crediticio limitado o los empresarios sin un historial comprobado pueden acceder a financiación, a través de plataformas financieras colaborativas. Esta inclusión promueve el crecimiento económico y permite a las personas perseguir sus metas empresariales o alcanzar objetivos financieros personales.

Adicionalmente, las finanzas colaborativas permiten a los inversores diversificar sus carteras de inversión, asignando fondos entre varios proyectos o negocios. Al distribuir las inversiones entre múltiples empresas, los inversores pueden minimizar los riesgos asociados a una sola inversión, permitiéndole protegerse contra pérdidas potenciales y mejora su estabilidad general. Este enfoque de riesgo compartido puede ser particularmente beneficioso en situaciones en las que circunstancias imprevistas o fluctuaciones del mercado podrían afectar negativamente la estabilidad financiera de un individuo.

La base fundamental de las Finanzas Colaborativas radica en la eliminación de intermediarios tradicionales, como bancos y entidades financieras, permitiendo que los usuarios se conecten directamente entre sí para realizar operaciones financieras de manera más eficiente y económica. Esta descentralización del sistema financiero tradicional ha dado lugar a la creación de plataformas innovadoras, como las redes de préstamos entre particulares (P2P *lending*) y los sistemas de *crowdfunding*, que facilitan la obtención de fondos para proyectos empresariales o personales (Castellanos, 2022).

Además de facilitar el acceso al crédito y la inversión, las finanzas colaborativas también promueven la transparencia y la responsabilidad en las operaciones financieras. Al fomentar la apertura de datos y procesos, estas plataformas contribuyen a generar un entorno más confiable y seguro para los usuarios, reduciendo el riesgo de fraudes y malversaciones. Asimismo, la utilización de tecnologías como la cadena de bloques (*blockchain*) garantiza la integridad y veracidad de las transacciones, fortaleciendo la confianza en el sistema financiero colaborativo.

Otro aspecto relevante de las finanzas colaborativas es su capacidad para fomentar la inclusión financiera y reducir la brecha económica entre diferentes sectores de la sociedad. Al permitir que individuos y comunidades accedan a servicios financieros sin necesidad de cumplir con los requisitos (algunos de ellos restrictivos) impuestos por las instituciones financieras tradicionales, se abre un abanico de oportunidades para aquellos que históricamente han sido excluidos del sistema bancario convencional.

En un mundo cada vez más interconectado e interdependiente, las Finanzas Colaborativas representan una evolución necesaria en el ámbito financiero, adaptándose a las demandas cambiantes de una sociedad digitalizada y orientada hacia la colaboración y la sostenibilidad. La innovación aplicada al sector financiero está en pleno auge, dando lugar al florecimiento de nuevas empresas (como las *fintech*). Los profesionales con formación tecnológica tienen una excelente oportunidad para desarrollarse en la industria financiera a través de las finanzas colaborativas, las plataformas de *crowdfunding* o formando parte de las cadenas de *blockchain* de alguna de las numerosas criptomonedas existentes. A medida que estas prácticas ganan terreno y se consolidan como una alternativa viable a los modelos fi-

nancieros tradicionales, es crucial seguir explorando su impacto en la economía global y su potencial para transformar radicalmente la forma en que se conciben las finanzas y las relaciones económicas.

Las *fintech* han emergido como un fenómeno transformador en el ámbito financiero, propiciando una evolución significativa desde las finanzas tradicionales hacia modelos de finanzas colaborativas. Este cambio paradigmático se caracteriza por la integración de tecnologías digitales que facilitan la inclusión financiera, optimizan la eficiencia operativa y fomentan la transparencia en las transacciones. Al analizar este proceso, es crucial considerar cómo las plataformas colaborativas no solo democratizan el acceso a servicios financieros, sino que también reconfiguran las dinámicas de confianza y riesgo entre los actores del mercado. Así, el estudio de las *fintech* se convierte en un campo multidimensional que abarca aspectos tecnológicos, económicos y sociales, ofreciendo un marco analítico para entender sus implicaciones en el futuro del sector financiero.

*Fintech*, es un nombre que proviene de las palabras inglesas *financial technology* y hace referencia a la unión de las tecnologías digitales y los servicios financieros. Las empresas dedicadas a este rubro, utilizan nuevos modelos de negocios basados en el uso de nuevas tecnologías, como blockchain, para brindar servicios financieros innovadores a personas, empresas y gobiernos; como sistemas de pagos móviles, préstamos de persona a persona, esquemas de financiamiento colectivo, etc. (KPMG, 2017). La combinación entre finanzas y tecnología ofrece al usuario mayor control sobre sus finanzas y posibilitan nuevas formas de interacción económica y financiera.

Desarrollan actividades relativas al ámbito de las *Fintech*, tanto entidades financieras ya establecidas como nuevas empresas que actúan en algún eslabón de la cadena de valor del servicio financiero, aportando innovación, una mejor experiencia de usuario y movilidad. Es también habitual que estas nuevas empresas colaboren con las entidades financieras tradicionales o incluso que sean adquiridas por ellas.

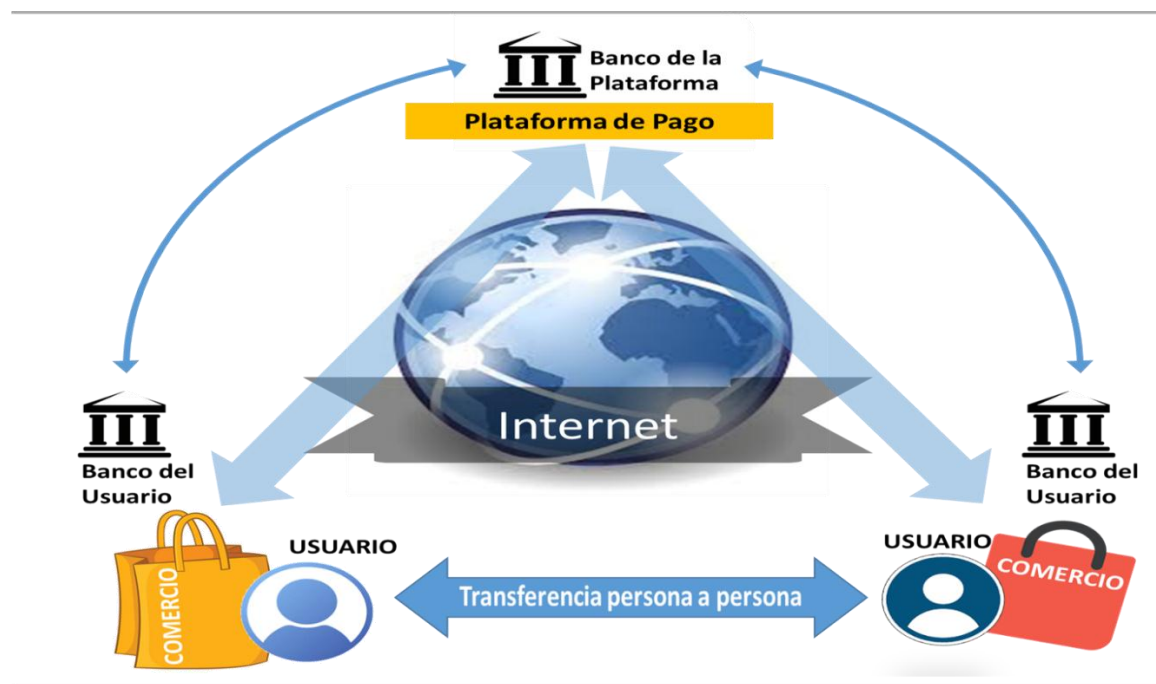
La industria *Fintech* ha introducido nuevos tipos de modelos de negocios y servicios financieros, ofreciendo a los usuarios la posibilidad de realizar multitud de operaciones y ver el rendimiento de su inversión en tiempo real, lo cual es uno de los puntos fuertes a favor de

esta (Digital Finance Institute, 2021). Los cambios tecnológicos sorprenden continuamente y han provocado que la tecnología financiera forme parte de cada vez más sectores, algunos de los que han tenido un mayor crecimiento e impacto son los siguientes (KPMG, 2017):

- Envíos de remesas.
- Préstamos y créditos online, que cada vez hacen un mayor uso de alternativas como el *crowdfunding* y *crowdlending*.
- La banca móvil, en línea con el aumento constante de uso por parte de las personas.
- El sector *blockchain*, con soluciones que permiten a los usuarios el acceso a comprar y vender criptomonedas.
- Pagos móviles, uno de los principales focos de actuación de las empresas *fintech*, permitiendo a los usuarios pagar productos, servicios y hacer transferencias en cuestión de segundos con agentes económicos del entorno.
- Inversión, con la posibilidad de acceder a una inmensa cantidad de datos en muy poco tiempo, gracias a algoritmos cada vez más perfeccionados.

Los pagos electrónicos es una de las aplicaciones con mayor popularidad en el mundo, existen diferentes modelos de negocios que usan este tipo de plataformas; algunos de los más comunes ofrecen al usuario una cuenta (no bancaria), denominada cartera digital, accesible a través de una plataforma en línea o una aplicación móvil (World Bank Group, 2021). Esta refleja el saldo del usuario y le permite realizar depósitos, retiros o envíos directos a otros usuarios sin requerir la mediación de un agente financiero tradicional (Figura No 13).

Figura No. 3 Plataforma de pagos electrónico sin intermediarios.



Fuente elaboración propia.

El envío de remesas (fondos que los migrantes envían a sus países de origen), es una de las aplicaciones muy difundida en estas plataformas y con un mayor potencial de tener un impacto en la economía de países en vías de desarrollo. Esto se debe a la reducción de costos en los envíos internacionales de dinero, lo que puede beneficiar directamente a las familias de millones de trabajadores migrantes. De acuerdo a cifras publicadas por *Digital Finance Institute* (2023), en el año 2022 de los \$745 mil millones de dólares que se enviaron en el mundo, las compañías tradicionales de envío de dinero cobraron a los migrantes un promedio de 7.21% en comisiones, es decir, más de \$53 mil millones de dólares. Esta comisión contrasta significativamente con su contraparte en el ecosistema *fintech*, en general menos del 1% e incluso inexistente, dependiendo de la plataforma utilizada.

Las aplicaciones relacionadas con el financiamiento colectivo o *crowdfunding*, son plataformas que permiten a personas u organizaciones realizar campañas de financiamiento por internet para recaudar fondos de muchos individuos particulares. El *crowdfunding* permite el acceso a capital, a personas y organizaciones que están excluidas de los mecanismos

de financiamiento tradicionales, o acceder a ellos a un menor costo. Existen dos tipos de plataformas de *crowdfunding*: No financieras y financieras.

El *crowdfunding* no financiero, tienen por objeto apoyar personas, compañías o causas altruistas y sociales, como la realización de una intervención quirúrgica de alto costo, el desarrollo de un nuevo producto o ayuda para construir viviendas de corte social (KPMG, 2017). Esta recaudación se hace sin ofrecer ningún rendimiento o beneficio económico a las personas y/o empresas que realiza su aporte a la causa.

En el *crowdfunding* financiero, denominado también *crowdlending*, las personas u organizaciones solicitan financiamiento y ofrecen a cambio algún rendimiento o beneficio económico, por lo que, desde el punto de vista de los que aportan los fondos, se presenta como un esquema de inversión (Castellanos, 2022).

Las plataformas *fintech*, orientadas a los préstamos, son aplicaciones orientadas al otorgamiento de préstamos a individuos y/o empresas, utilizan fuentes de información alternativas como redes sociales y sistemas de reputación (los usuarios se califican entre sí generando un puntaje o “reputación” con el que se busca medir la confiabilidad de cada solicitante), junto con tecnologías de análisis de datos e inteligencia artificial (IA), para evaluar los riesgos crediticios. Estas plataformas permiten el acceso a créditos a más segmentos de la población (en especial a las personas que no tienen un historial crediticio formal), muchos de los cuales eran excluidos con frecuencia, en los mercados tradicionales (Castellanos, 2022).

A pesar de que la incorporación de avances tecnológicos al ámbito financiero ha traído consigo mejoras significativas en la prestación de los servicios y en la comodidad para los clientes, es fundamental considerar ciertos aspectos al momento de optar por la asistencia de una empresa *fintech*:

- Tanto las *fintech* como las entidades financieras tradicionales están expuestas a riesgos en sus operaciones. Específicamente, las *fintech* enfrentan riesgos particulares al emplear tecnologías que podrían no estar completamente maduras o al ofrecer modelos de negocio disruptivos.

- La seguridad de la información de los clientes es crucial en las operaciones de las empresas *fintech*. Por ello, es imperativo que estas compañías implementen medidas de protección sólidas.
- Si bien los servicios brindados por las *fintech* son atractivos por su simplicidad y facilidad de uso, así como por simplificar la gestión financiera personal, es esencial tener un conocimiento adecuado sobre el servicio o producto que se desea contratar, así como comprender tanto sus ventajas como sus riesgos. Los avances tecnológicos no deben reemplazar la educación financiera.
- Previo a contratar servicios con una empresa *fintech*, es fundamental verificar que cumpla con todos los requisitos legales para operar y que posea las autorizaciones correspondientes.
- Antes de contratar servicios con una empresa *fintech*, es indispensable obtener información sobre cómo se utilizarán los datos proporcionados.

Es pertinente aclarar, que la industria de las *fintech* no está conformada por organizaciones orientadas a los servicios financieros con productos digitales. Para ser consideradas entre las *fintech*, las aplicaciones o aportes deben cumplir con tres requisitos (García, 2021): uso intensivo de infraestructura (IA, Blockchain, etc.), mayor alcance en usuarios y, eventualmente, la creación de nuevos productos y servicios.

Otras aplicaciones son las plataformas para manejo de finanzas personales, innovaciones bancarias en el sector *fintech* (aplicaciones móviles, nuevos mecanismos de pagos), el uso de inteligencia artificial para asesorías de inversión, detección de fraudes, calificación crediticia y de riesgo, etc.

No cabe duda de que las *fintech* están en pleno crecimiento y se siguen desarrollando nuevas aplicaciones. Sin embargo, este crecimiento también plantea interrogantes sobre la seguridad, la privacidad de los datos y la ética en el uso de tecnología financiera. La necesidad de un marco regulatorio claro que proteja a los consumidores sin sofocar la innovación es apremiante. El futuro de las *fintech* no solo dependerá de su capacidad para innovar, sino también de su habilidad para navegar por un entorno complejo y en constante cambio, donde la confianza del consumidor será un pilar fundamental para su sostenibilidad a largo plazo.

### 3.3 Un lugar de encuentro para la oferta y la demanda: Criptomercados.

Los criptomercados se han establecido como un fenómeno revolucionario en el ámbito financiero global en las últimas décadas. Estos mercados, basados en tecnología *blockchain*, han creado un ecosistema descentralizado y disruptivo que desafía las estructuras tradicionales del sistema financiero. La creación del *Bitcoin* en 2009 marcó el inicio de esta nueva era, seguida por miles de otras criptomonedas que han diversificado y ampliado el panorama de los cryptoactivos.

La volatilidad extrema, la falta de regulación clara y la innovación constante son características distintivas de los criptomercados. Los inversores y *traders* se ven atraídos por la promesa de ganancias significativas en un corto período, pero al mismo tiempo enfrentan riesgos elevados debido a la naturaleza especulativa y no regulada de estos activos.

La tecnología subyacente de la *blockchain* ha demostrado ser segura y transparente, lo que ha impulsado la confianza en los criptomercados a pesar de los desafíos y controversias a los que se han enfrentado. La descentralización, la inmutabilidad de las transacciones y la eliminación de intermediarios son principios fundamentales que han resonado en una sociedad cada vez más digitalizada y consciente de la privacidad.

En el ecosistema cripto, los mercados o criptomercados toman la forma de plataformas especializadas para la venta, compra e intercambio de NFT y de *tokens* fungibles. Estos mercados criptos reciben el nombre de *exchanges* y pueden ser centralizados o descentralizados.

Los denominados *exchanges* centralizados (o CEXs, por sus siglas en inglés) son aquellos que generalmente funcionan como intermediarios entre los usuarios y la tecnología *blockchain*, obteniendo su propia liquidez de cryptoactivos y poniéndola a disposición en su plataforma para que los usuarios puedan realizar compra, venta e intercambio de cryptoactivos. Al funcionar como intermediarios, los cryptoactivos en un CEX son custodiadas por la compañía o conjunto de individuos que administra el *Exchange* (Villegas, 2022).

Una característica fundamental de los *exchanges* centralizados es que controlan la infraestructura tecnológica subyacente, lo que les permite gestionar las operaciones de manera

eficiente y brindar liquidez al mercado. Sin embargo, esta centralización conlleva ciertos riesgos, ya que la seguridad y la integridad de los activos digitales dependen en gran medida de la confianza en la plataforma y sus operadores (Vargas, 2021).

Los *exchanges* centralizados desempeñan un importante papel en el ecosistema cripto; pero este modelo presenta desafíos que deben ser abordados desde una perspectiva práctica para garantizar la seguridad y la confianza de los usuarios en este emergente mercado financiero digital.

Los *exchanges* descentralizados (DEXs, abreviatura en inglés) se caracterizan por no ofrecer servicios de custodia de criptomonedas (como lo hacen los *exchanges* centralizados). En su lugar, estos proporcionan una infraestructura basada en tecnología *blockchain* que permite a los usuarios realizar transacciones de compra y venta de criptoactivos de forma directa, sin la necesidad de intermediarios. Por lo general, los DEXs operan a través de *smart contracts*, los cuales facilitan el intercambio *peer-to-peer* de criptoactivos, estableciendo precios y ejecutando transacciones de manera automatizada (Mendoza *et al.*, 2022). En otras palabras, mediante este tipo de plataformas, los usuarios pueden comprar, vender e intercambiar criptoactivos directamente desde sus billeteras digitales (*wallets*) propias, sin depender de terceros de confianza.

Este enfoque descentralizado no solo promueve la autonomía financiera de los usuarios, sino que también brinda mayor seguridad al eliminar la necesidad de confiar en un ente centralizado. Los DEXs representan una evolución en el ecosistema de las criptomonedas al permitir transacciones más directas y transparentes entre pares.

Los *exchanges*, en su forma más tradicional, son entidades privadas, que operan de forma equivalente al mercado de valores, al conectar a compradores y vendedores de criptoactivos y funcionar como cámara de compensación. Algunos han ampliado sus servicios, permitiendo a los usuarios además del intercambio, compra y venta de criptoactivos; la posibilidad de convertir criptomonedas en dinero fiduciario. En la actualidad es posible referir diferentes tipos de *exchanges*, los cuales pueden ser clasificados en cuatro grandes bloques (Villegas, 2022): tradicionales, *bróker*, negociación y Fondos de criptomonedas.

Los *exchanges* tradicionales son los más parecidos a las plataformas tradicionales de acciones disponibles en el mercado. En ellas, una persona puede comprar y vender *tokens* según la cotización en el momento de la transacción. Además, cobran una comisión por el servicio prestado. Algunas de estas plataformas sólo permiten intercambiar criptoactivos, mientras que otras dan la opción de convertir criptomonedas en dinero fiduciario. Entre las más conocidas y utilizadas se encuentran *Binance*, *Bittrex*, *Coinbase* o *Kraken*.

En la categoría *brokers*, Mendoza (*et al*, 2022) incluye a los *exchanges* en forma de sitio web similares a las casas de cambio de divisas presentes en los aeropuertos. En estas plataformas, los clientes pueden comprar y vender criptoactivos a un precio establecido previamente por el *broker*. Por lo general, este precio suele ser el precio de mercado más una prima. Un ejemplo es la plataforma multicadena *Shapeshift*. Este tipo de plataformas está dirigido a nuevos usuarios o inversores en estos mercados debido a la sencillez y liquidez que ofrecen estos *brokers*.

Los *exchanges* de negociación son plataformas que facilitan el intercambio directo entre compradores y vendedores, sin necesidad de un intermediario. En estos espacios, el precio generalmente no es establecido por la plataforma en sí, sino que se basa en la cotización del criptoactivo en el mercado. Aquí, los vendedores establecen la tasa de intercambio, y los compradores pueden encontrar un vendedor en la plataforma o realizar un contrato de intercambio “a medida”, donde se acuerda el valor o precio al se estaría dispuesto a adquirir o vender criptoactivos, dejando a la plataforma el trabajo de conectar a compradores y vendedores, tomando en cuenta sus aspiraciones (Mendoza *et al.*, 2022).

Los fondos de criptomonedas consisten en *exchagens* con una colección de criptomonedas gestionadas por profesionales que brindan a los inversores la posibilidad de adquirir criptomonedas de forma pública a través de un fondo. La principal ventaja de esta opción es que se puede comprar y vender criptomonedas sin la necesidad de almacenarlas en una billetera virtual o adquirirlas directamente; en este caso, lo que se adquiere es una participación en el fondo, el cual a su vez ha realizado inversiones en criptomonedas.

En resumen, los criptomercados representan una evolución radical en la forma en la que se conciben las finanzas y abren nuevas posibilidades tanto para inversores como para

innovadores. No cabe duda de que su impacto continuará siendo objeto de estudio e interés en el mundo académico y financiero durante los próximos años.

Los criptomercados representan un fenómeno multifacético que ha transformado radicalmente la forma en que se concibe el intercambio de activos y la dinámica financiera global. A través de su estructura descentralizada y la tecnología blockchain, estos mercados no solo han democratizado el acceso a las inversiones, sino que también han planteado nuevos desafíos regulatorios y éticos. La volatilidad inherente a las criptomonedas y su naturaleza especulativa son factores que requieren un análisis crítico constante, así como un marco regulatorio adaptable que proteja a los inversores sin ser un pesado lastre para la innovación en este territorio.

### **3.4 Un nuevo hobby: El trading financiero**

El *trading* financiero ha emergido como un fenómeno central en la economía global contemporánea, transformándose en una disciplina que combina análisis técnico, psicología del comportamiento y avances tecnológicos. En esencia, el *trading* se refiere a la compra y venta de activos financieros con el objetivo de obtener beneficios económicos. Sin embargo, su práctica va más allá de simples transacciones; implica la comprensión de dinámicas complejas que afectan los mercados. La evolución del *trading* ha estado marcada por la transición de métodos tradicionales a enfoques más sofisticados, impulsados por la digitalización y la disponibilidad de datos en tiempo real (Rendón, 2018).

El *trading* de criptoactivos no solo ha atraído a inversores minoristas, sino que también ha despertado el interés de instituciones financieras, lo que ha llevado a un aumento significativo en la capitalización de mercado y la diversidad de activos disponibles (Rendón, 2018). El *trading* de criptoactivos se realiza principalmente a través de plataformas de intercambio, donde los usuarios pueden comprar, vender o intercambiar criptomonedas. A diferencia del *trading* tradicional, el mercado de criptomonedas opera las 24 horas del día, lo que permite una mayor flexibilidad pero también introduce riesgos asociados con la volatilidad extrema. Los *traders* emplean diversas estrategias, desde el análisis técnico hasta el análisis fundamental, para tomar decisiones informadas sobre sus inversiones. El análisis técni-

co, que se basa en el estudio de gráficos y patrones históricos para predecir movimientos futuros del mercado.

Este enfoque se sustenta en la premisa de que toda la información relevante ya está reflejada en los precios de los activos. Los *traders* técnicos utilizan herramientas como medias móviles, bandas de *Bollinger* y retrocesos de *Fibonacci* para identificar tendencias y puntos de entrada y salida en el mercado. Sin embargo, esta metodología no está exenta de críticas; muchos expertos argumentan que el enfoque puramente técnico puede llevar a decisiones erróneas si no se considera el contexto económico subyacente. Por otro lado, el análisis fundamental se centra en factores económicos que influyen en el valor intrínseco de un activo. Este tipo de análisis implica evaluar indicadores macroeconómicos, informes financieros y noticias del mercado para determinar si un activo está subvaluado o sobrevaluado. La integración del análisis fundamental con el análisis técnico puede proporcionar una visión más completa y aumentar las probabilidades de éxito en las operaciones. La psicología del trading es otro aspecto crucial que influye en las decisiones financieras. Los sesgos cognitivos, como la aversión a la pérdida y el exceso de confianza, pueden distorsionar la percepción que tienen los *traders* sobre el riesgo y la recompensa.

Estudios en finanzas conductuales han demostrado que las emociones juegan un papel significativo en las decisiones financieras, lo que sugiere que un *trader* exitoso debe desarrollar habilidades para gestionar sus emociones y mantener una mentalidad objetiva ante las fluctuaciones inesperadas de los mercados (Hernández, 2009).

La tecnología ha revolucionado el ámbito del *trading* financiero. La llegada del *trading* algorítmico y los sistemas automatizados han permitido a los *traders* ejecutar órdenes con velocidad y precisión sin intervención humana directa. Estos algoritmos son capaces de analizar grandes volúmenes de datos en milisegundos, lo que proporciona una ventaja competitiva significativa. Sin embargo, esta automatización también plantea riesgos; los errores en los algoritmos pueden llevar a pérdidas significativas y provocar volatilidad extrema en los mercados. A medida que los mercados continúan evolucionando, también lo hacen las regulaciones que rigen el *trading* financiero. La crisis financiera global de 2008 llevó a una revisión exhaustiva de las prácticas comerciales y a la implementación de regulaciones más

estrictas para proteger a los inversores y mantener la estabilidad del sistema financiero. Estas regulaciones han introducido nuevos desafíos para los *traders*, quienes deben adaptarse constantemente a entornos regulatorios cambiantes (Rendón, 2018).

El *trading* financiero es una disciplina multifacética que combina elementos técnicos, fundamentales y psicológicos. Para tener éxito en este campo, es fundamental adoptar un enfoque holístico que considere todos estos factores interrelacionados. A medida que avanzamos hacia un futuro cada vez más digitalizado e interconectado, es probable que surjan nuevas estrategias e innovaciones tecnológicas que transformen aún más la práctica del *trading*. La investigación continua en este ámbito será esencial para comprender mejor las dinámicas cambiantes del mercado y desarrollar métodos efectivos para navegar por sus complejidades.

En definitiva, la volatilidad es una característica intrínseca del mercado cripto. Factores como la especulación del mercado, cambios regulatorios y eventos macroeconómicos pueden provocar fluctuaciones drásticas en los precios. Esta volatilidad puede generar oportunidades significativas para los *traders* experimentados; sin embargo, también aumenta el riesgo de pérdidas sustanciales para aquellos que no gestionan adecuadamente su exposición.

### 3.5 Tokenización de Activos

La tokenización consiste en convertir un activo en un *token* digital intercambiable en una red *blockchain*, es decir, es la digitalización de activos para su intercambio en una red *blockchain*. Gracias a la tokenización, cualquier tipo de activo, ya sea físico como bienes raíces u oro, o digital como música o arte, puede ser representado como un *token* en una red *blockchain* (Deloitte, 2018).

La tokenización no es algo nuevo, pero con la tecnología *blockchain* se ha vuelto más accesible y eficaz, con el potencial de cambiar la percepción actual sobre los activos y la propiedad, permitiendo que cualquiera pueda poseer una parte de “cualquier cosa”.

La tecnología de contabilidad distribuida, también conocida como "*Distributed Ledger Technology*" (DLT en sus siglas en inglés), podría integrarse de manera orgánica en los

mercados financieros, convirtiéndose en un componente fundamental de los productos financieros y la infraestructura del mercado (Mendoza, 2022). La tokenización de activos, ya sea reflejando digitalmente activos reales en registros distribuidos o emitiendo clases de activos tradicionales de forma tokenizada, representa parte del potencial innovador de esta tecnología.

En el contexto de las finanzas y la tecnología blockchain, la tokenización de activos se refiere al proceso de convertir activos físicos o financieros en *tokens* digitales intercambia-



bles en una cadena de bloques. Esto permite fraccionar la propiedad de activos costosos, como bienes raíces o obras de arte, facilitando su compra, venta y negociación de una manera más eficiente y accesible a través de plataformas digitales descentralizadas (Deloitte, 2018). La tokenización de activos promete brinda mayor liquidez, transparencia y oportunidades de inversión a un público más amplio.

Para Mendoza (2022), la tokenización consiste en la digitalización de un activo real en un registro descentralizado, basado en tecnología DLT. Para este autor, la tokenización implica la conversión de activos tradicionales, como instrumentos financieros o activos reales, en *tokens* que circulan en una red de contabilidad distribuida (ver Figura No 14).

Figura No. 4 Proceso de Tokenización de Activos reales.

Fuente: Mendoza, 2022

A pesar de encontrarse en una fase inicial, los beneficios teóricos de la tokenización incluyen una mayor eficiencia mediante la automatización y la eliminación de intermediarios, mayor transparencia, liquidez mejorada, la posibilidad de comerciar activos con poca liquidez y procesos de compensación y liquidación más rápidos y eficientes. Esta tecnología está impulsando una reevaluación de aspectos claves en el ámbito profesional financiero, desde la negociación y fijación de precios hasta la liquidez de los activos, pasando por procesos como compensaciones, liquidaciones, repos e incluso pignoraciones de activos (Rossow, 2022).

Normativas y reglas claras puede contribuir a la formación de un ecosistema que dará cabida a nuevos activos tokenizados, hasta la fecha impensables, que pueden abarcar ámbitos como los derechos de imagen, de reputación, de propiedad intelectual, la venta y comercio de entradas a eventos, los equipos deportivos o la restauración, y que permitiría dar liquidez a activos financieros hasta ahora ilíquidos, especialmente en el terreno de los inmuebles, las acciones de empresas no cotizadas o los instrumentos de deuda, entre otros.

Mendoza (2022) confía en que la tokenización acabará con la iliquidez de los mercados y pondrá fin a las crisis de liquidez que en ocasiones les afectan. Entre los elementos tokenizables es posible encontrar unidades muebles e inmuebles, físicas o jurídicas, cosas fungibles o no fungibles, cosas que están dentro del comercio de los hombres y aquellas que están fuera, cosas de dominio público y de propiedad privada, cosas presentes y cosas futuras, y cosas divisibles e indivisibles.

La tokenización de activos representa un avance significativo en la forma en que se conceptualizan, gestionan y transaccionan los recursos en el ámbito digital. Este proceso, que implica la conversión de derechos sobre activos físicos o digitales en tokens digitales en una blockchain, ofrece una serie de ventajas que pueden transformar mercados tradicionales, así como también presenta desventajas que deben ser consideradas cuidadosamente.

La implementación de la tecnología DLT en la tokenización de activos representa un avance significativo en la gestión de activos financieros, ofreciendo múltiples beneficios, entre los que se destacan:

- Mejora en la eficiencia al permitir la transferencia directa de activos a cuentas sin depender de intermediarios centralizados, lo que se traduce en transacciones más rápidas, potencialmente más económicas y sin contratiempos.
- La utilización de contratos inteligentes contribuye a reducir los costos asociados con la emisión y gestión de valores, así como a agilizar la ejecución de transacciones. Estos contratos pueden facilitar acciones corporativas (como pagos de ingresos o votaciones), mecanismos de depósito en garantía (como liberación de fondos) y la administración de garantías.
- La propiedad fraccionada, una característica clave de la tokenización, permite adquirir partes de un activo en lugar de tener que comprarlo en su totalidad. Por ejemplo, si un inversionista quiere invertir en el mercado inmobiliario; pero no tiene suficiente capital para adquirir una propiedad completa, la tokenización le permite comprar fragmentos de esa propiedad o incluso de varias, beneficiándose así de posibles ganancias de precio. Al poseer *tokens*, se tiene la prueba concreta de ser propietario de una parte de dicha propiedad.
- La descentralización inherente de la red *blockchain*, la inalterabilidad del registro y la utilización de criptografía pueden potenciar la estabilidad y la seguridad de la infraestructura del mercado.

Además de los beneficios en eficiencia derivados del potencial de eliminación de intermediarios, la tokenización de activos puede ofrecer una mayor transparencia en cuanto a los datos de transacciones, la información del emisor y las características de los valores.

- Los libros de contabilidad distribuidos pueden proporcionar una mayor transparencia y un registro claro de la propiedad real del papel con una garantía de su corrección en cualquier momento.

La tokenización de activos puede proporcionar a los inversores acceso directo a la red en los mercados primario y secundario. Sin embargo, el comercio secundario seguirá teniendo lugar principalmente en bolsas centralizadas.

Otro beneficio de tokenizar activos para los participantes del mercado está relacionado con una compensación y liquidación más rápidas, impulsadas por la transferencia casi instantánea de propiedad en la plataforma blockchain y la conciliación continua de los datos del libro mayor distribuido, que se actualiza con cada transacción. Mejorar la eficiencia de los procesos de compensación y liquidación puede ser un gran avance en el proceso de tokenización de activos.

Al mismo tiempo, la tokenización presenta algunas limitaciones, en ocasiones fruto de la falta de madurez tecnológica. Rossow (2022) identifica las limitaciones propias de la tokenización, al margen de las vinculadas a las particularidades de cada caso de uso:

- La escalabilidad en el número de transacciones y su velocidad de registro presentan importantes limitaciones. Esto es así, especialmente, para el caso de redes públicas basadas en blockchain, por tres motivos: el número de transacciones registradas en cada bloque suele estar limitado, los bloques deben procesarse de manera secuencial y el mecanismo de consenso es complejo. En consecuencia, el sistema se puede congestionar dejando un número de transacciones a la espera. Si bien mejora para redes privadas, su eficiencia en este ámbito se mantiene muy por debajo de las prestaciones que ofrecen a día de hoy otros sistemas centralizados
- Existen dudas acerca de la verdadera robustez y resiliencia de las plataformas DLT, dado que la tecnología aún no está lo suficientemente probada. Por otra parte, a día de hoy, no existe un marco regulatorio apropiado que dé la suficiente cobertura legal a las anotaciones que se producen en el registro distribuido.
- La insuficiente interoperabilidad de los registros DLT, tanto entre sí (por la falta de estandarización) como con las infraestructuras tradicionales.
- Inexistencia de una identidad digital reconocida internacionalmente, esto dificulta de transferir activos tokenizados entre ciudadanos de diferentes jurisdicciones.
- Inexistencia de estándares y claridad regulatoria, los tokens de seguridad están destinados a representar activos del mundo real y, por lo tanto, automáticamente caen bajo el ámbito de los reguladores. Desafortunadamente, no existe un consenso sobre las re-

glas que deben implementarse para permitir la tokenización y el comercio de activos digitales que representan acciones y otros activos tradicionales.

La tokenización de activos representa un avance paradigmático en la forma en que es concebida la propiedad y la transferencia de valor en el campo financiero. A medida que la tecnología blockchain se establece como una infraestructura confiable, la tokenización no solo ofrece una alternativa a los sistemas tradicionales, sino que también democratiza el acceso a inversiones previamente excluyentes, permitiendo a individuos y pequeñas empresas participar en mercados que antes estaban reservados para grandes inversores institucionales.

Sin embargo, es fundamental reconocer los desafíos regulatorios que enfrenta la tokenización. Las jurisdicciones alrededor del mundo están luchando por definir marcos legales que aborden las particularidades de los activos tokenizados. La falta de claridad regulatoria puede generar incertidumbre, lo que sin duda podría obstaculizar el crecimiento del mercado.

A medida que se avanza hacia un futuro donde los activos tokenizados se convierten en una norma, es imperativo fomentar un diálogo continuo entre reguladores, innovadores y participantes del mercado. Solo a través de esta colaboración se podrá construir un ecosistema robusto que maximice los beneficios de la tokenización mientras se mitigan los riesgos asociados.

### **3.6 Los *Smart Contracts* o Contratos Inteligentes.**

Los contratos inteligentes, también conocidos como "*smart contracts*", son acuerdos que pueden ejecutarse automáticamente sin la necesidad de intermediarios entre las partes involucradas (Rodríguez, 2021). Estos contratos se definen mediante programas informáticos; a diferencia de los contratos tradicionales que se redactan en lenguaje legal en documentos físicos. Estos programas establecen reglas y consecuencias de manera rigurosa, similar a los contratos convencionales, pero con la capacidad adicional de procesar información como entrada, aplicar las reglas predefinidas y tomar medidas legales según sea necesario.

El concepto fue introducido por primera vez en 1994 por el abogado y criptógrafo Nick Szabo, quien lo describió como "un conjunto de promesas, especificadas digitalmente, incluyendo protocolos dentro de los cuales las partes cumplen con estas promesas".

Para Cervera (2019) los contratos inteligentes son programas informáticos que facilitan, aseguran, hacen cumplir y ejecutan acuerdos registrados entre dos o más partes. En el programa es posible definir las reglas y las consecuencias estrictas del contrato a suscribir, de la misma manera que se haría en un contrato tradicional, pero a diferencia de estos, también posibilita obtener información de entrada y procesarla según las reglas establecidas en él y determinar así el cumplimiento o no de las obligaciones contraídas, por las partes sin la intervención constante de un tercero.

Rossow (2022) señala que un contrato inteligente es un código ejecutable que trabaja en la blockchain, y su objetivo es ejecutar y hacer cumplir los términos de un acuerdo, una vez que las condiciones especificadas por las partes en dicho acuerdo se hayan cumplido.

En tal sentido, es posible definir los contratos inteligentes como mecanismos de software automatizado, codificados y localizados en la *blockchain*, dotados de la capacidad para ejecutar transacciones autónomamente, una vez se verifique el comportamiento y la satisfacción de las obligaciones acordadas entre las partes (ver Figura No 15).

Figura No. 5 Contratos inteligentes (Smart contracts).



Fuente: BBVA Research.

Aunque inicialmente limitado por las tecnologías de la época, el surgimiento de la cadena de bloques a partir de *Bitcoin*, en 2009, proporcionó una forma primitiva de *smart contracts*. Posteriormente, *Ethereum* permitió la creación de contratos inteligentes más complejos mediante un lenguaje específico. El aumento en la adopción de estos protocolos ha revitalizado el interés en los contratos inteligentes, convirtiéndolos en una herramienta popular para mejorar la eficiencia y los procesos empresariales.

Los contratos inteligentes se almacenan en la cadena de bloques, específicamente en una URL designada al momento de su implementación. Cuando se produce un evento predefinido en el contrato, se realiza una transacción a esa dirección y el mecanismo virtual ejecuta los códigos operativos establecidos, utilizando los datos adjuntos en la transferencia. Estos contratos pueden ser diseñados para reflejar una amplia gama de acciones empresariales, educativas o gubernamentales basadas en datos, como votaciones públicas, acceso a calificaciones académicas o transacciones más complejas como contratos a futuro o presta-

mos garantizados. Además, pueden ser utilizados para operaciones altamente sofisticadas como la priorización del pago en notas estructuradas<sup>12</sup>.

Los contratos inteligentes poseen varias virtudes, alguna de las cuales están sustentadas en la tecnología *blockchain*, estas ventajas incluyen (Girón, 2023):

- Automatización: Se ejecutan automáticamente cuando se cumplen las condiciones preestablecidas, lo que elimina la necesidad de intermediarios y reduce el riesgo de errores humanos.
- Seguridad: Al estar basados en tecnología *blockchain*, los contratos inteligentes son inmutables y resistentes a la manipulación.
- Transparencia: Todas las transacciones realizadas a través de contratos inteligentes son públicas y verificables en la cadena de bloques.
- Eficiencia: Al eliminar intermediarios y reducir la necesidad de procesos manuales, los contratos inteligentes pueden agilizar los procesos y reducir costos.
- Confianza: Al estar programados para cumplir automáticamente con los términos acordados, los contratos inteligentes ayudan a garantizar que todas las partes involucradas cumplan con sus obligaciones.

Existen cientos de posibilidades para el uso de los contratos inteligentes, algunos de los más relevantes para las entidades financieras, ya sea de forma directa o indirecta, son los siguientes (Girón, 2023):

- Préstamos: Tanto los préstamos garantizados con un colateral<sup>13</sup>, como aquellos que no lo están pueden ser almacenados como contratos inteligentes en la cadena de bloques. Toda la información relacionada, incluyendo la de las garantías, puede ser gestionada de esta manera. En caso de que un deudor no realice el pago correspondiente, el contrato inteligente puede revocar automáticamente las claves virtuales que dan acceso a los colaterales.

---

<sup>12</sup> Son instrumentos de inversión cuyo rendimiento depende de otros activos de referencia, los cuales se ofrecen a través de distintos vehículos de emisión: certificado o constancia de depósito, bono bancario y títulos opcionales.

<sup>13</sup> El colateral es una garantía (propiedad o activo) que sirve para respaldar la concesión de un financiamiento, como sucede con los préstamos o créditos bancarios.

- Herencias: Las herencias pueden ser gestionadas de forma automática mediante la asignación de bienes tras el fallecimiento. Una vez confirmado el fallecimiento del titular de los bienes, los herederos recibirían automáticamente los bienes y el capital correspondiente según la herencia, lo que reduce considerablemente los tiempos y trámites.
- Depósito en garantía: Este tipo de contrato puede ser configurado como un depósito en garantía en transacciones comerciales entre dos partes. En este escenario, el comprador transfiere el pago a la cuenta del contrato y, una vez se cumplen las condiciones establecidas en el contrato, los fondos son liberados directamente a favor del vendedor.
- Controles de monederos de criptomonedas: Los monederos controlados por contratos inteligentes pueden incorporar una amplia variedad de controles, desde el acceso a cuentas hasta límites en los retiros diarios. Esto permite el desarrollo del dinero programable y un uso más adecuado y controlado del mismo.
- Mercados de capitales: Los títulos y valores basados en pagos y derechos que se ejecutan según cláusulas previamente establecidas pueden definirse como contratos inteligentes. Actualmente, se están llevando a cabo experimentos para la emisión de bonos inteligentes y la gestión de activos en el mercado de valores. Estos contratos también podrían aplicarse a contratos de futuros, forwards, opciones o *swaps*.

Es importante resaltar que no todos los contratos pueden ser traducidos a código informático, sólo aquellos que puedan objetivar las obligaciones de las partes o cuyas condiciones se verifiquen de manera objetiva y automática en un determinado momento.

Para Rodríguez (2021), los principales riesgos que conllevan la utilización de los *smart contracts* en el sector financiero aparecen la escasa regulación en el ámbito mundial, la posible infracción de la normativa protectora de datos personales de los contratantes, la vulneración de los derechos de los consumidores o inversores, o problemas de seguridad con graves consecuencias económicas. Además, es posible advertir que la inmutabilidad del *smart contract* que utiliza blockchain, siendo una ventaja, también deviene en un inconveniente, cuando por una alteración sobrevenida y extraordinaria de las circunstancias, sea

conveniente una modificación contractual. Para evitar dicho riesgo, el contrato inteligente debería prever una “ventanilla de escape” que permitiera su propia modificación o adaptación.

Evidentemente, el aspecto legal no puede quedar al margen del cambio acelerado imprimido por las nuevas tecnologías en el sector financiero, debiendo garantizar que esta innovación no afecte al nivel de protección del consumidor de servicios financieros. El Derecho, en materia de contratos se enfrenta, de este modo, a nuevas realidades por el uso de los avances tecnológicos tanto en el momento de la perfección como la ejecución del contrato.

### **3.7 Las Finanzas Descentralizadas (DeFi).**

De todas las piezas que conforman actualmente el rompecabezas del ecosistema cripto, las Finanzas Descentralizadas o DeFi (por sus siglas en inglés) son quizás una de las manifestaciones más controvertida. En un año (noviembre 2020/2021), su tamaño se multiplicó por diecisiete. Sin embargo, seis meses más tarde, esta magnitud se redujo en un 80%, desencadenando así una tormenta sin precedentes que condujo al denominado "criptoinvierno" (Gorjón, 2023).

Las llamadas finanzas descentralizadas se caracterizan por el empleo de protocolos sobre *blockchains*, modalidad más extendida de tecnología de registro distribuido (en adelante, DLT, acrónimo de *Distributed-Ledger Technology*), para soportar el comercio de los criptoactivos, en especial criptomonedas estables (*stablecoins*).

Desde un enfoque conceptual, las finanzas descentralizadas engloban una serie de innovaciones cuyo objetivo fundamental es lograr que la oferta de productos, servicios, acuerdos y actividades financieras se lleve a cabo prescindiendo de los intermediarios convencionales (Consejo de Estabilidad Financiera, 2023). En este sentido, es posible afirmar que el elemento diferenciador entre las finanzas tradicionales (TradFi) y las DeFi no radica tanto en la oferta en sí, sino en la modalidad de prestación de la misma.

Las Finanzas Descentralizadas delegan a un código de software que opera de forma autónoma (contrato inteligente) la función que anteriormente recaía en un tercero de confianza (como un banco o una compañía de seguros). Para lograrlo, los impulsores de DeFi

hacen uso de una serie de elementos tecnológicos fundamentales. En primer lugar, recurren a una plataforma de registro distribuido o similar (*blockchain*). En segundo lugar, utilizan programas especializados que organizan las propuestas de valor dirigidas a los usuarios (protocolos) y, por último, cuentan con un conjunto de aplicaciones descentralizadas (dApps) que sirven como interfaz con los elementos mencionados (Gorjón, 2023).

Para que el ecosistema DeFi funcione de manera integral, depende estrechamente de otros componentes tanto dentro del ámbito criptográfico, como externos al mismo. Esto abarca, entre otros aspectos, a las *stablecoins*, así como a una variedad de actores que desempeñan diversos roles, desde facilitar la conexión entre la economía tradicional y la digital (por ejemplo, plataformas de intercambio centralizadas o CEX), hasta dirigir información hacia los contratos inteligentes o proveer los servicios complementarios necesarios (como carteras digitales).

Una forma generalizada de visualizar el ecosistema DeFi, es concebirlo como una serie de capas interconectadas, similar a un juego de bloques de construcción (Schär, 2021), donde cada nivel persigue un propósito específico y sirve de base para el siguiente (ver Figura No. 16). Esta interconexión hace posible un funcionamiento coherente del sistema. Adicionalmente, esta estructura le confiere la flexibilidad característica de las arquitecturas abiertas<sup>14</sup>, lo que facilita un ritmo de innovación considerablemente más rápido.

No existe consenso sobre la definición de las capas; pero los autores sí están de acuerdo en que los cimientos del ecosistema son su infraestructura, la cual suele ser una plataforma blockchain pública con la capacidad de soportar la ejecución de contratos inteligentes. Esta característica, hace posible desarrollar aplicaciones y servicios personalizados y registrar la propiedad de activos digitales, certificando los cambios que surgen de las transacciones.

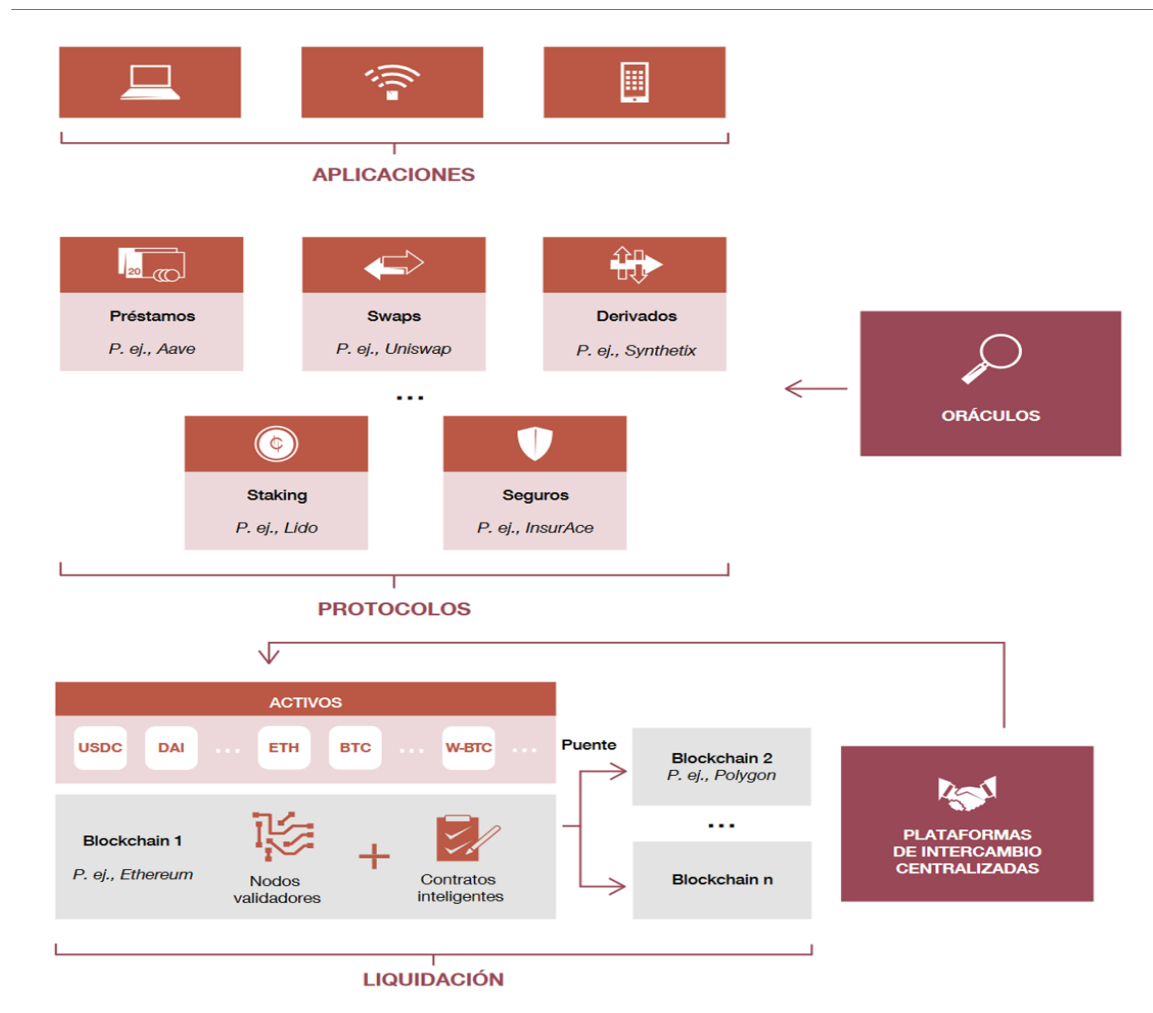
En la actualidad existen aplicaciones dirigidas a inversores institucionales que, a diferencia de las anteriores (con alto nivel de anonimato), requieren la identificación explícita de los participantes, con lo cual se busca prevenir de lavado de dinero y financiación del terro-

---

<sup>14</sup>La arquitectura abierta es una filosofía de diseño aplicada a sistemas informáticos, software y hardware que enfatiza la modularidad, la interoperabilidad y el uso de especificaciones estandarizadas y de acceso público.

rismo. La inclusión de estos agentes entre los demandantes de servicios DeFi, ha contribuido significativamente al crecimiento tanto en la actividad como en el volumen medio contratado.

Figura No. 6 Visualización de las Finanzas Descentralizadas.



Fuente: Banco de España.

Este diseño se complementa con servicios de agregación que proporcionan herramientas para simplificar la experiencia del usuario y aprovechar al máximo las oportunidades dentro del ecosistema DeFi, como comparar diferentes ofertas antes de suscribirlas.

Aparte de esta estructura, las DeFi se apoya en elementos satélites clave para su funcionamiento, como las carteras digitales o *wallets*, la cuales son fundamentales, ya que per-

miten a los usuarios acceder y gestionar sus activos digitales de manera sencilla. En el caso de DeFi, estas *wallets* suelen ser autogestionadas, lo que otorga a los usuarios control total; pero también responsabilidad ante posibles incidentes.

Los contratos inteligentes necesitan datos precisos para ejecutarse en base a condiciones objetivas, a menudo, esta información no está presente en la *blockchain* y requiere de un servicio externo (oráculo) para recopilarla desde fuentes fiables y difundirla en tiempo real.

Los puentes<sup>15</sup> (*bridges*) son esenciales para la interoperabilidad entre distintas *blockchains*, permitiendo el movimiento de activos digitales entre redes y ampliando las opciones para desarrolladores y usuarios. Adicionalmente, en esta estructura de las Defi, las *stablecoins* es otro de los elementos fundamentales en DeFi, como principal forma de colateral y fuente de liquidez, ofreciendo una protección contra la volatilidad de los criptoactivos dentro del ecosistema.

Los paralelismos entre el circuito financiero tradicional y el ecosistema DeFi es útil para identificar y comprender mejor las ventajas y vulnerabilidades de cada uno. Es importante tener en cuenta que, a pesar de estas similitudes, existen diferencias significativas en términos de escala y factores subyacentes en ambos mundos (Born y Vendrell, 2022). Por lo tanto, la forma, velocidad y profundidad con la que se manifiestan varían según el contexto, al igual que la capacidad de las autoridades para mitigar los perjuicios y aprovechar los beneficios.

En cuanto a los posibles beneficios, los usuarios del DeFi pueden visualizar un amplio abanico de oportunidades, como mejorar el acceso a los servicios financieros, reducir costos y aumentar la competencia. También se destaca su capacidad para fortalecer la resiliencia operativa, promover la transparencia y evitar interferencias arbitrarias por parte de los gobiernos. Sin embargo, en la práctica, muchas de estas promesas tienen alcances limitados, mientras que los riesgos asociados suelen ser significativos.

Las DeFi han sido y siguen siendo un fenómeno emergente. No obstante, como demuestra su crisis reciente, presentan debilidades estructurales importantes, con capacidad

---

<sup>15</sup> Puente de red (en inglés: bridge) es el dispositivo de interconexión de redes de computadoras, conecta segmentos de red formando una sola subred (permite conexión entre equipos sin necesidad de *routers*).

para desestabilizar todos aquellos ecosistemas con los que están enlazadas. Si bien hoy predominan las iniciativas regulatorias dirigidas a los criptoactivos más tradicionales, la preocupación por las DeFi no ha parado de crecer. Así, autoridades de todo el mundo se hallan inmersas en un debate intenso en torno a las mejores actuaciones regulatorias y/o de política pública para efectuar un adecuado seguimiento de esta actividad y contener sus potenciales riesgos (Junta Europea de Riesgo Sistémico, 2023).

### 3.8 *Brokers*: ¿Nuevos intermediarios?

El término "*broker*" proviene del inglés y se traduce como "corredor" o "agente". En este ámbito, el término *broker* hace referencia a un profesional especializado que cuenta con la autorización para operar en los mercados financieros. Su labor consiste en asesorar a sus clientes sobre las mejores oportunidades de inversión, considerando sus objetivos, perfil de riesgo y el análisis del mercado, es decir, actúa como un intermediario entre los inversionistas y los mercados, ofreciendo orientación y llevando a cabo transacciones en representación de sus clientes.

Los *brokers* pueden trabajar en diversos mercados, cada uno con sus propias características y requisitos. Por ello, es fundamental que tengan sólidos conocimientos de cada mercado para poder ofrecer un servicio eficaz a sus clientes.

El campo de acción de un *broker* es relativamente amplio, entre los servicios que prestan, es posible destacar los siguientes:

- **Negociación y Ejecución:** un inversionista interesado en comprar o vender un valor, contacta a su *broker* de preferencia y le informa instrucciones específicas. El *broker*, posteriormente, se encarga de encontrar una contraparte para la operación y ejecutarla.
- **Asesoramiento:** Son numerosos los *brokers* que ofertan sus servicios de asesoramiento, para orientar a sus clientes con respecto a precios, disponibilidad, detalles técnicos de valores que deseen comprar, mantener o vender.
- **Investigación de Mercado:** Existen *brokers* capacitados para proporcionar investigaciones y análisis de mercado a sus clientes, a fin de ayudarles a tomar decisiones de

inversión informadas. Esto puede incluir informes sobre las condiciones económicas generales, análisis de empresas individuales, proyecciones de ingresos, etc.

- Acceso a Mercados: Los *brokers* puede ofrecer a los inversores interesados, acceso a mercados financieros que podrían ser inaccesibles o difíciles de navegar a modus propio.
- Custodia y Administración de Valores: Los *brokers* también suelen encargarse de la custodia de los valores de sus clientes, manteniendo un registro preciso y seguro de sus inversiones.

El papel de los *brokers* en el ámbito financiero ha evolucionado significativamente, convirtiéndose en un componente esencial del ecosistema de inversión. Un *broker* es un intermediario que facilita la compra y venta de activos financieros en nombre de sus clientes, actuando como puente entre inversores y mercados. En un entorno globalizado y digitalizado, los *brokers* han tenido que adaptarse a cambios tecnológicos, regulaciones y comportamientos del mercado para seguir siendo relevantes. Históricamente, los *brokers* operaban principalmente en mercados de valores físicos, donde las transacciones se realizaban cara a cara en las bolsas de valores. Sin embargo, la llegada de internet ha transformado radicalmente esta dinámica. Hoy en día, los *brokers* ofrecen plataformas de trading en línea que permiten a los inversores acceder a mercados globales desde la comodidad de sus hogares. Esta democratización del acceso a los mercados ha permitido que un mayor número de individuos participe en la inversión financiera, lo que ha llevado a un aumento en la competencia y a una presión sobre las comisiones.

Existen diferentes tipos de *brokers*, cada uno con características específicas. Los *brokers* tradicionales suelen ofrecer servicios personalizados y asesoramiento financiero, lo que puede ser beneficioso para inversores novatos o aquellos que prefieren un enfoque más mano a mano. Por otro lado, los *brokers online o discount* han ganado popularidad por ofrecer tarifas más bajas y una mayor autonomía al cliente. Esta tendencia hacia el *autotrading* ha impulsado el desarrollo de herramientas tecnológicas avanzadas que permiten a los inversores realizar análisis técnicos y fundamentales sin depender completamente de un asesor.

Gorjón, (2023) afirma que los *brokers* pueden clasificarse de diferentes maneras dependiendo del servicio que ofrezcan, los mercados en los que operen y la manera en la que interactúan con ellos:

1. *Brokers* de servicio completo (*Full-Service Brokers*): Ofrecen una amplia gama de servicios a sus clientes, incluyendo asesoramiento financiero, investigación de inversiones, gestión de cartera y planificación de la jubilación, además de la ejecución de operaciones.
2. *Brokers* de descuento (*Discount Brokers*): Se centran en la ejecución de operaciones, cobrando comisiones más bajas que los *brokers* de servicio completo. No suelen ofrecer servicios de asesoramiento o gestión de cartera, lo que los hace atractivos para los inversores que prefieren tomar sus propias decisiones de inversión.
3. *Brokers* de bolsa (*Stock Brokers*): Permiten a los inversores comprar y vender acciones en el mercado de valores. Pueden ser de servicio completo o de descuento, y a menudo ofrecen plataformas de negociación en línea para sus clientes.
4. *Brokers* de *forex* (*Forex Brokers*): Proporcionan acceso al mercado de divisas, permitiendo a los inversores comprar y vender divisas. Estos *brokers* suelen obtener ingresos a través del *spread* (diferencia entre el precio de compra y venta de un par de divisas).
5. *Brokers* de *commodities* (*Commodity Brokers*): Permiten a los inversores comprar y vender *commodities* o materias primas, como petróleo, oro, trigo, etc. Los *brokers* de *commodities* pueden operar en mercados físicos (donde los *commodities* son realmente entregados) o en mercados de derivados (donde los inversores negocian contratos basados en el precio futuro de un *commodity*).

La regulación es otro aspecto crítico relacionado con el funcionamiento de los *brokers*. Las autoridades financieras en algunos países han implementado normativas para garantizar la transparencia y proteger a los inversores. La regulación busca prevenir fraudes y prácticas desleales en el mercado, estableciendo requisitos para la divulgación de información y la gestión del riesgo. Sin embargo, la regulación también plantea desafíos para los *brokers*, quienes deben equilibrar el cumplimiento normativo con la necesidad de innovar y ofrecer

servicios competitivos. Por ejemplo, en España los denominados *brokers* de mercado están regulados por los organismos competentes, como la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), para garantizar la transparencia y protección de los inversionistas contra el fraude y conductas poco éticas..

La gestión del riesgo es una función clave para cualquier *bróker*, pues deben evaluar la solvencia de sus clientes y asegurarse de que comprendan los riesgos asociados con las inversiones que realizan. Esto es especialmente relevante en el contexto del trading apalancado, donde los inversores pueden operar con sumas superiores a su capital disponible. Aunque el apalancamiento puede amplificar las ganancias potenciales, también incrementa significativamente el riesgo de pérdidas sustanciales. La tecnología ha impulsado no solo el acceso al mercado, sino también la creación de nuevas herramientas analíticas que mejoran la toma de decisiones financieras.

Los *brokers* están adoptando inteligencia artificial y big data para ofrecer análisis predictivos y personalización en sus servicios. Estas innovaciones permiten a los inversores tomar decisiones más informadas basadas en datos históricos y tendencias emergentes. Además, la educación financiera se ha vuelto indispensable en este contexto, razón por la cual muchos *brokers* están invirtiendo en programas educativos para ayudar a sus clientes a entender mejor los mercados financieros y las estrategias de inversión. La capacitación adecuada puede reducir el riesgo asociado con las inversiones al equipar a los inversores con conocimientos sobre análisis técnico, gestión del riesgo y psicología del *trading*.

Como corolario es posible afirmar que los *brokers* desempeñan un papel esencial en el funcionamiento del sistema financiero moderno y en particular en el ecosistema cripto, facilitando la conexión entre inversores y mercados. Su evolución ha estado marcada por avances tecnológicos, cambios regulatorios y un creciente interés por parte del público en general en las inversiones financieras. A medida que se avanza hacia un futuro más digitalizado e interconectado, es probable que los *brokers* sigan adaptándose e innovando para satisfacer las necesidades cambiantes de sus clientes. La comprensión profunda del papel que desempeñan estos intermediarios no solo es vital para los inversores individuales sino también para la estabilidad general del sistema financiero global.

### 3.9 Criptorriesgo: El riesgo en el ecosistema Cripto

Los criptoactivos, al ser activos digitales descentralizados y altamente volátiles, presentan riesgos únicos para los inversores y las instituciones financieras. La volatilidad extrema de los precios, la falta de regulación adecuada, la ciberseguridad, el riesgo operativo, la posibilidad de manipulación del mercado, el lavado de dinero y la evasión fiscal son preocupaciones importantes en el mundo de los criptoactivos. Los inversores deben tener en cuenta estos riesgos al operar en este mercado emergente y en constante evolución.

Es fundamental que se implementen medidas regulatorias efectivas para mitigar estos riesgos y proteger a los inversores. La educación financiera y la debida diligencia son clave para navegar por el complejo mundo de los criptoactivos de manera segura y responsable. Sánchez (2016) considera importante entender de forma especial dos dificultades claves: Los riesgos inherentes asociados a los criptoactivos y los riesgos de los criptoactivos para la estabilidad financiera.

#### 3.9.1 Riesgos inherentes asociados a los criptoactivos

La dependencia del valor actual de los criptoactivos de las expectativas de compradores y vendedores sobre su valor en transacciones futuras, genera riesgos significativos de mercado y de liquidez. Estos riesgos son más acentuados en el caso de los criptoactivos sin respaldo, donde las fluctuaciones en las expectativas se trasladan rápidamente a su valor de mercado, en ausencia de un mecanismo que lo estabilice. Sin embargo, no están completamente ausentes en las *stablecoins*, ya que un deterioro de la confianza en la capacidad de sus emisores de convertir a la par estos instrumentos en su activo de referencia puede generar igualmente crisis de liquidez o correcciones abruptas de su valor de mercado. El 16 de junio de 2021 este riesgo se materializó en su forma más radical, donde la protagonista fue la *stablecoin* denominada IRON, que estaba parcialmente respaldada por el criptoactivo TITAN, tras la pérdida del valor de este, tuvo que suspender su convertibilidad, pues en un lapso de 24 horas ya había perdido el 100 % de su valor (Ludeña, 2021).

La falta de transparencia y protección para los usuarios en varios sectores de los mercados de criptomonedas, la falta de regulación y la incertidumbre tecnológica también pue-

den dar lugar a riesgos de crédito y fraude en las operaciones con estos activos. Específicamente, la participación en contratos financieros cada vez más complejos a través de las DeFi (finanzas descentralizadas) puede llevar a un mayor endeudamiento por parte de los involucrados y aumentar la posibilidad de incumplimiento (Sánchez, 2016).

El empleo de las tecnologías innovadoras en las que se fundamentan los criptoactivos, también conlleva riesgos operativos que pueden minar la confianza en su utilización en futuras transacciones, estando estrechamente relacionados con los riesgos de mercado. La tecnología subyacente de registro descentralizado presenta ciertos riesgos operativos inherentes (como la pérdida o robo de claves de acceso a estos registros, fallos en la programación, uso fraudulento de su naturaleza descentralizada, entre otros). Asimismo, está sujeta a la infraestructura general de las telecomunicaciones, lo que abre la posibilidad de que los ciberataques obstaculicen o incluso impidan las transacciones. Si bien los riesgos cibernéticos también impactan al sistema financiero tradicional, este cuenta con mecanismos de protección como la opción, en el peor de los casos, de operar al menos parcialmente a través de canales físicos y redes cerradas. Esta tecnología plantea un dilema entre la seguridad y la velocidad de las transacciones, lo que podría restringir su alcance en ausencia de avances tecnológicos adicionales. En caso de que las expectativas de los participantes se vuelvan pesimistas respecto a las posibilidades tecnológicas para expandir el mercado, esto podría desencadenar un ajuste en las valoraciones que intensifique los riesgos de mercado.

Los riesgos operativos vinculados a los criptoactivos presentan también facetas legales, regulatorias y de diseño de mercado. A pesar de la descentralización y la introducción de cierto grado de anonimato en ciertos avances tecnológicos, esto último no es absoluto. Por lo tanto, surge la interrogante acerca de cómo gestionar el flujo de información generado en los mercados de criptoactivos y proteger los datos de los participantes.

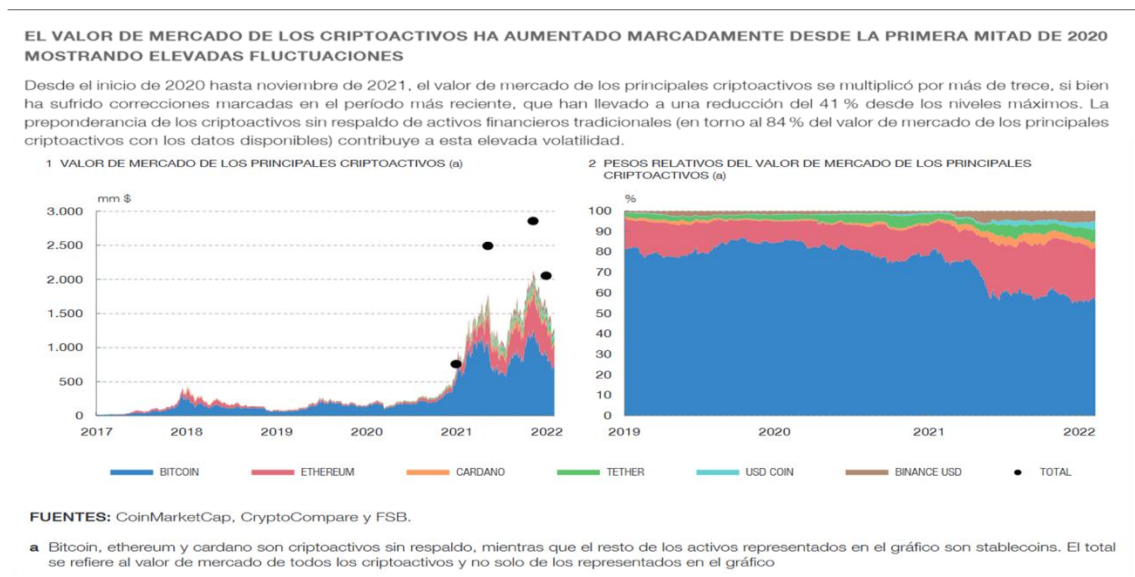
La presencia de actores con propósitos ilícitos (especialmente el lavado de dinero) puede acarrear riesgos legales para otros participantes en dichos mercados. Asimismo, existe incertidumbre en torno a los costos, que podrían ser significativos, y a la complejidad de lograr la interoperabilidad entre las transacciones en diferentes ecosistemas de criptoactivos y activos financieros tradicionales. La falta de una regulación establecida y la posibilidad de

prohibir su uso en determinadas jurisdicciones también son aspectos relevantes que restringen la participación de diversos agentes en estos mercados.

### 3.9.2 Riesgos de los criptoactivos para la estabilidad financiera

El mercado global de criptoactivos sigue siendo de valor limitado, sin embargo, su crecimiento ha sido exponencial desde finales de 2020. Los criptoactivos sin respaldo son los más negociados, lo que implica un riesgo cada vez mayor para la estabilidad financiera Morales (2020). Es importante considerar que aunque los riesgos para los inversores individuales en criptoactivos pueden ser altos, no necesariamente representan un riesgo sistémico (incertidumbre generada por la interrelación e interdependencia que se produce entre los elementos de un sistema o mercado), pues para que esto ocurra, estos mercados deben alcanzar un volumen o número de conexiones críticas que pudieran desestabilizar el sistema financiero en caso de dificultades. El incremento significativo en la negociación de los principales criptoactivos, es indicador de una importancia sistémica en aumento, se evidencia por el aumento de su valor de mercado de hasta 13,4 veces desde principios de 2020 hasta noviembre de 2021, y hasta 7,8 veces hasta febrero de 2022 (ver Gráfico No. 2).

Gráfico No. 2 Valor de mercado de los Criptoactivos y su peso en el mercado.



Fuente: CoinMarketCap, CryptoCompare y FSB.

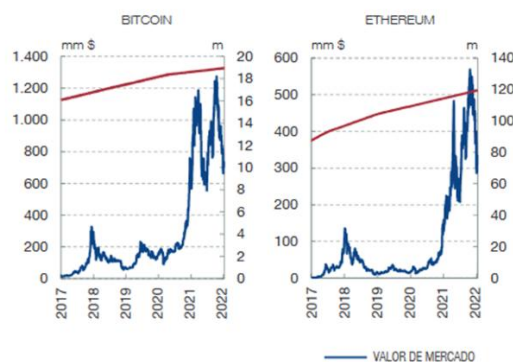
En el gráfico No 3 es posible observar la existencia de correlación positiva entre los diferentes criptoactivos, lo que sugiere que los cambios en el valor de uno podrían afectar a los demás en un escenario donde hay poca diferenciación por parte del mercado. Además, los criptoactivos sin respaldo de activos financieros tradicionales, como *bitcoin* o *ethereum*, representan más del 80% del valor de mercado de los principales criptoactivos a principios del año 2022, aunque el peso de las *stablecoins* ha aumentado en comparación con periodos anteriores (ver Gráfico No. 3 Pesos relativos del valor de mercado de los principales Criptoactivos). En 2021, la capitalización total del mercado de criptoactivos alcanzó los 2,8 billones de dólares estadounidenses, aproximadamente el 1% de los activos financieros globales. Este crecimiento es significativo comparado con finales de 2018, cuando solo representaba el 0,02% del total global.

Gráfico No. 2 Valor de mercado de los Criptoactivos.

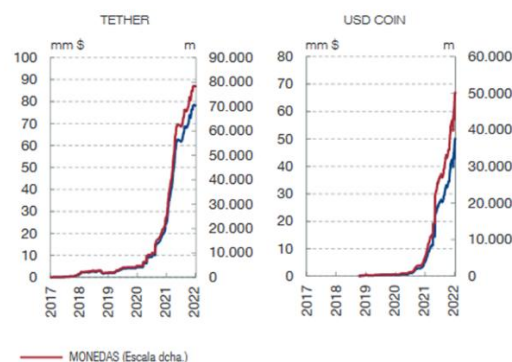
**EL CRECIMIENTO DEL VALOR DE MERCADO DE LOS CRIPTOACTIVOS SIN RESPALDO HA ESTADO IMPULSADO POR AUMENTOS DE SU VALORACIÓN UNITARIA, MIENTRAS QUE LA EXPANSIÓN DE LA OFERTA HA TENIDO UNA MAYOR CONTRIBUCIÓN EN EL CASO DE LAS STABLECOINS**

Los principales criptoactivos sin respaldo, bitcoin y ethereum, han visto aumentar su número de unidades en aproximadamente un 3 % y un 7 %, respectivamente, desde mediados de 2020, mientras que su valor de negociación se multiplicaba por 7 y 20 veces, respectivamente, hasta valores máximos en noviembre de 2021, lo que indica la relevancia de los efectos precio. En el caso de las principales *stablecoins* (tether y USD coin), el mantenimiento de un valor estable por diseño, ha implicado que el crecimiento de su valor de mercado se deba a la expansión de la oferta.

1 OFERTA Y VALOR DE MERCADO DE LOS PRINCIPALES CRIPTOACTIVOS SIN RESPALDO DE ACTIVOS FINANCIEROS CONVENCIONALES



2 OFERTA Y VALOR DE MERCADO DE LAS PRINCIPALES STABLECOINS



FUENTES: CoinMarketCap y CryptoCompare.

Fuente: CoinMarketCap, CryptoCompare.

El aumento y la volatilidad del valor global de mercado de los criptoactivos se explican fundamentalmente por las cotizaciones de los instrumentos sin respaldo, evidenciando la relevancia y una mayor escala del riesgo de mercado, inherente a estos instrumentos. La oferta (número de unidades) de los principales criptoactivos sin respaldo (*bitcoin*, *ethereum*) se mantiene relativamente estable desde 2017 y, en particular, su incremento desde finales de 2020 hasta febrero de 2022 se limita al entorno del 5 %, frente a los elevados incrementos y volatilidad del valor de mercado (ver Gráfico No. 4). Por el contrario, las *stablecoins* líderes (como Tether, USD Coin) han visto aumentar su valor de mercado principalmente mediante la creación de nuevas unidades de su valor de mercado en la emisión de nuevas unidades (ver gráfico No. 3), manteniendo una valoración unitaria relativamente estable, de acuerdo con su diseño y la ausencia de episodios de crisis generalizada de confianza en ese período.

La volatilidad de los mercados de criptoactivos sin respaldo supera la de los mercados de renta variable, mostrando una mayor correlación desde 2020, contribuyendo en el aumento del riesgo de mercado más allá del sub-segmento de los criptoactivos.

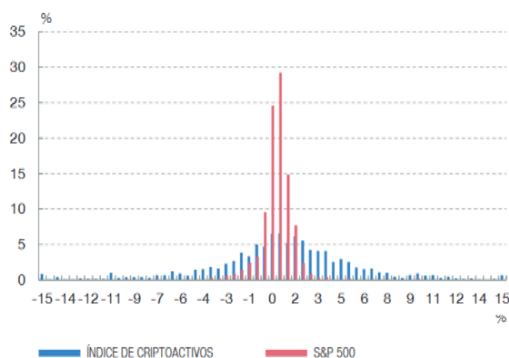
Los rendimientos del mercado de criptoactivos presentaron una dispersión significativamente mayor que el índice S&P 500, con valores extremos, tanto positivos como negativos, observándose con mayor frecuencia (ver gráfico No. 4). La literatura económica evidencia cómo las perturbaciones que reducen la renta y el patrimonio de los agentes pueden incrementar su aversión al riesgo, llevándolos a desprenderse de otros activos financieros cuyos valores también se corregirían, afectando así negativamente al consumo y la inversión. La alta volatilidad de los criptoactivos puede contribuir a estas dinámicas, generando correcciones en estos activos que, con frecuencia, desencadena una corrección más generalizada de los precios de activos financieros.

### Gráfico No. 3 Criptoactivos y Rendimiento de Mercado.

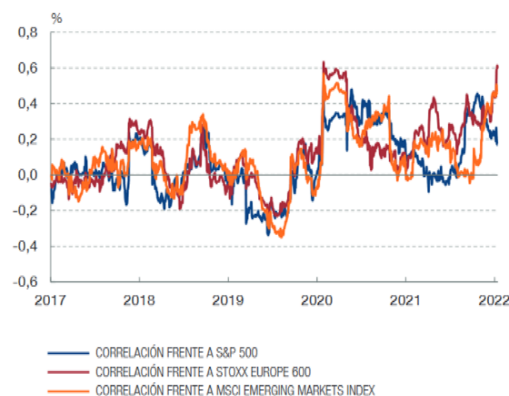
#### LOS RENDIMIENTOS DE MERCADO DE LOS CRIPTOACTIVOS PRESENTAN MAYOR VOLATILIDAD QUE LOS DE LOS ACTIVOS DE RENTA VARIABLE, CON LOS QUE PRESENTAN UNA CORRELACIÓN CRECIENTE DESDE 2020

Las colas de la distribución, tanto inferior como superior, de los rendimientos de mercado de los criptoactivos son sustancialmente superiores a las de los principales índices de renta variable, como el S&P 500 de Estados Unidos. La correlación de rendimientos entre criptoactivos y renta variable se ha tornado más positiva y de mayor magnitud a partir de 2020, tanto en economías avanzadas como emergentes, para las que es particularmente elevada en 2021.

1 HISTOGRAMA DE RENDIMIENTOS DIARIOS DE UN ÍNDICE DE CRIPTOACTIVOS Y DEL ÍNDICE S&P 500 DE ESTADOS UNIDOS (a)



2 CORRELACIÓN DE RENDIMIENTOS DIARIOS DE UN ÍNDICE DE CRIPTOACTIVOS Y DE ÍNDICES DE RENTA VARIABLE - EUROPA, ESTADOS UNIDOS, ECONOMÍAS EMERGENTES (a)



FUENTES: Refinitiv e MVIS Investable Indices.

a El índice de criptoactivos es el MVIS CryptoCompare Digital Assets 100 Index, el cual se compone de las 100 principales criptoactivos (con y sin respaldo), de acuerdo con su valor de mercado.

Fuente: *Refinitiv e MVIS Investable Indices*

El aumento de la correlación entre el mercado crypto y otros activos con riesgo, como los de renta variable, tanto en economías desarrolladas como emergentes, incrementa el riesgo de contagio indirecto, es decir, que los cambios suscitados en uno cree un efecto dominó, que genere cambios en otros. Es importante considerar que un segmento de alto riesgo pero con un limitado tamaño puede provocar correcciones generales en los mercados, especialmente si agentes altamente apalancados están expuestos a él.

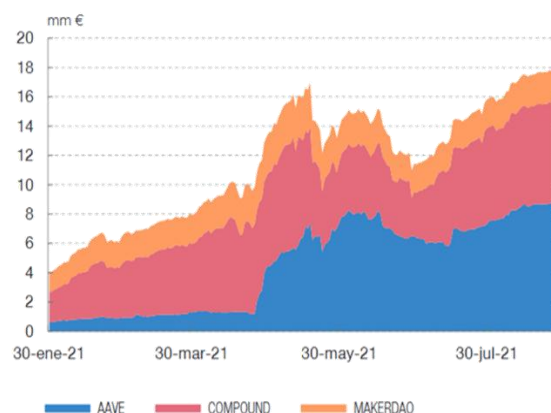
El creciente volumen de contratos de préstamos sobre criptoactivos podría facilitar el apalancamiento de los operadores en este sub-segmento, aumentando así los riesgos de corrección (ver gráfico No.5).

## Gráfico No. 4 Extensión de las finanzas descentralizadas (Defi).

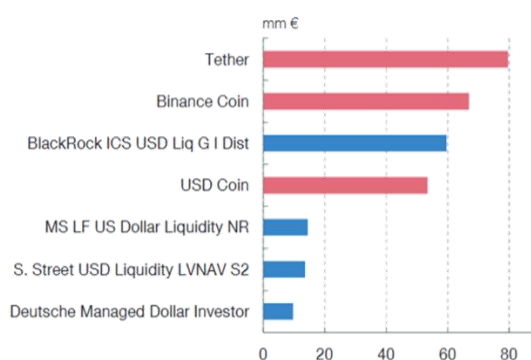
### LA EXTENSIÓN DE DeFi, QUE PUEDE FACILITAR EL APALANCAMIENTO CON CRIPTOACTIVOS, Y EL INCREMENTO DEL VOLUMEN NEGOCIADO DE *STABLECOINS*, PUEDEN PLANTEAR RIESGOS PARA LA ESTABILIDAD FINANCIERA

El volumen de préstamos en las principales plataformas DeFi se ha cuadruplicado desde comienzos de 2021, y el mantenimiento de esta tendencia elevaría rápidamente la importancia sistémica de esta infraestructura. El tamaño de algunas *stablecoins* ha excedido ya al de algunos de los principales fondos europeos del mercado monetario, lo que evidencia su importancia creciente y su capacidad de afectar a las condiciones financieras en los mercados monetarios tradicionales.

1 PRÉSTAMOS EN PLATAFORMAS DeFi



2 COMPARATIVA ENTRE MMF Y *STABLECOINS* (a)



FUENTES: Banco de Pagos Internacionales y Refinitiv.

a Las barras en color azul indican fondos, y en color rojo *stablecoins*.

Fuente: Banco de pagos Internacionales y Refinitiv.

El acceso a estos instrumentos por parte de inversores minoristas con un conocimiento limitado sobre sus características financieras, también puede intensificar estas dinámicas de expansión acelerada y los riesgos de correcciones abruptas en las valoraciones, al no poder evaluar adecuadamente el impacto de noticias positivas y negativas relacionadas con ellos.

Por otro lado, el aumento en la disponibilidad de *stablecoins* conlleva a que los emisores posean más activos respaldando estas monedas, lo que crea una mayor conexión con el mercado financiero convencional. Para mantener estable el valor de estos activos, muchas veces se recurre a respaldarlos con activos líquidos como bonos de alta calificación crediticia, deuda soberana a corto plazo, depósitos bancarios, lo que incrementa la demanda de estos activos y afecta sus valoraciones (Gervais *et al.*, 2022). Esta situación genera una mayor demanda de activos seguros que, en un entorno donde escasean, puede ejercer presión adicional a la baja sobre las tasas de interés reales. Además, la presión por convertir las *sta-*

*blecoins* en moneda fiduciaria podría provocar una venta acelerada de posiciones en estos productos y generar tensiones o riesgo de liquidez (Mendoza, 2022).

A medida que las *stablecoins* aumenten su presencia, estos riesgos de liquidez se intensificarán. En la actualidad es posible observar un tamaño considerable en las principales *stablecoins*, incluso comparable a algunos de los fondos europeos del mercado monetario (ver gráfico No. 5). Asimismo, el rol actual de las *stablecoins* de facilitar transacciones con criptomonedas sin respaldo crea una interconexión significativa que incrementa el perfil de riesgo de estos instrumentos.

La volatilidad de los activos sin respaldo puede afectar el volumen de transacciones con criptomonedas y aumentar los riesgos de liquidez y mercado, presionando la capacidad de conversión al emitir, en momentos críticos actuando como un activo seguro dentro del mercado de criptomonedas. Los inversores minoristas e institucionales que dependan en gran medida de estos instrumentos serían los más afectados por esta volatilidad.

Una posible consecuencia de la mayor adopción de las *stablecoins* podría ser la generación de riesgos estructurales a medio plazo para la estabilidad financiera. Esto tendría lugar por la disminución de la capacidad de los bancos para atraer depósitos, lo que podría impactar en la efectividad de la política monetaria y en los flujos de capital. La potencial sustitución de los depósitos tradicionales por *stablecoins* reduciría la capacidad de financiamiento a bajo costo por parte de los bancos, así como la relación con los clientes tradicionales, lo que resultaría en una menor capacidad de intermediación financiera. Como consecuencia, los bancos podrían verse obligados a buscar otras fuentes de financiamiento, posiblemente aumentando el uso de garantías en sus operaciones, lo que incrementaría la demanda de activos líquidos por parte del sector bancario. Todo esto podría impactar en los costos financieros de las entidades, reflejándose en los tipos de interés de los préstamos y en el nivel de riesgo asumido por los bancos.

## CONCLUSIONES

*Blockchain* tiene características determinadas y ofrece prestaciones concretas. A la hora de responder la pregunta de si *blockchain* es útil para un caso determinado, conviene considerar, en primer lugar, que *blockchain* no es una solución en sí misma; sino una herramienta tecnológica que ha de ser rodeada de un plan estratégico que entienda las necesidades del proyecto, identifique el grado de transparencia y descentralización, determine los miembros que actuarán como nodos y establezca la estructura de *blockchain* adecuada, definiendo cómo van a ser las transacciones y/o los *Smart Contracts* a ejecutar. *Blockchain* es un software que permite crear cosas muy diferentes entre sí, por lo que la implementación concreta que se lleve a cabo será determinante a la hora de decir si añade valor o no. Esencialmente, *blockchain* será útil en la medida en que el caso de uso tenga necesidad de descentralización, registro inmutable, transparencia, consenso y validación.

Las características inherentes a los criptoactivos, tales como la descentralización, la inmutabilidad y la pseudonimidad, han sido analizadas con detalle. Estas propiedades no solo les confieren ventajas sobre los sistemas financieros tradicionales, sino que también plantean desafíos regulatorios y éticos que deben ser considerados por las entidades gubernamentales y los organismos reguladores.

El análisis comparativo entre las *blockchains* privadas y públicas revela un paisaje complejo y multifacético en el que ambas arquitecturas ofrecen soluciones distintas a problemas específicos en la gestión de datos y transacciones digitales. Las *blockchains* públicas, al estar diseñadas para ser accesibles y transparentes, fomentan un entorno de confianza descentralizada que promueve la participación y la colaboración entre los usuarios. Este modelo es particularmente valioso en contextos donde la transparencia es crucial, como en el caso de criptomonedas y sistemas de votación electrónica, donde la integridad del registro es fundamental.

Por otro lado, las *blockchains* privadas presentan características que responden a las necesidades de organizaciones que requieren mayor control sobre sus datos y procesos. La capacidad de restringir el acceso a información sensible y gestionar permisos de manera

granular proporciona un nivel de seguridad y confidencialidad que es esencial para sectores como el financiero, la salud y la cadena de suministro. Estas *blockchains* permiten a las empresas beneficiarse de la tecnología sin comprometer su información crítica, lo que las convierte en una opción atractiva para entornos corporativos.

Tanto las *blockchains* públicas como privadas tienen roles complementarios en el ecosistema digital actual. La elección entre una u otra dependerá de factores como los objetivos específicos del proyecto, los requerimientos de seguridad, la necesidad de transparencia y el contexto regulatorio. A medida que avanza la investigación en este campo, es imperativo seguir explorando cómo estas tecnologías pueden converger para maximizar sus beneficios colectivos, contribuyendo así al desarrollo sostenible e inclusivo del entorno digital global.

La tecnología blockchain no solo redefine la manera en que se gestionan y validan las transacciones, sino que también promueve nuevas formas de interacción social, económica y política. En el sector financiero, las aplicaciones de blockchain han facilitado la creación de sistemas de pago más eficientes y seguros, así como el desarrollo de contratos inteligentes que automatizan procesos complejos. Estos avances no solo reducen los costos operativos, sino que también aumentan la transparencia y la confianza entre las partes involucradas.

Existen dos categorías principales de criptoactivos: *tokens* y criptomonedas. Cada uno presenta características específicas que determinan su funcionamiento y aplicación en el mercado. Los *tokens*, por ejemplo, pueden representar activos físicos o derechos dentro de un ecosistema digital, mientras que las criptomonedas funcionan principalmente como divisas digitales.

La tokenización de activos representa un avance paradigmático en la forma en que se concibe la propiedad y la transferencia de valor en el ámbito financiero. A medida que la tecnología *blockchain* se establece como una infraestructura confiable, la tokenización no solo ofrece una alternativa a los sistemas tradicionales, sino que también democratiza el acceso a inversiones previamente excluyentes, permitiendo a individuos y pequeñas empresas participar en mercados financieros que antes estaban reservados para grandes inversores institucionales.

Las finanzas, como ciencia, no solo reflejan los cambios tecnológicos y sociales, sino que también actúa como un motor impulsor de estos cambios. La interrelación entre tecnología, regulación y ética está redefiniendo el paisaje financiero contemporáneo. Es importante que académicos y profesionales sigan investigando y adaptándose a estas dinámicas cambiantes para contribuir al desarrollo sostenible del sistema financiero global.

La gestión financiera se erige como un pilar fundamental no solo para el éxito de las empresas, sino también para la estabilidad financiera personal, especialmente en contextos de emprendimiento como el que se vive en Venezuela. Los cuatro objetivos financieros delineados por Mejias (2019) —rentabilidad, liquidez, solvencia y generación de valor— son interdependientes y deben ser considerados de manera integral para lograr un desempeño sostenible.

La rentabilidad, aunque esencial, no puede ser el único indicador del éxito empresarial; debe ir acompañada de una adecuada gestión de la liquidez y la solvencia. La falta de una visión holística puede llevar a situaciones de iliquidez o insolvencia que comprometan la viabilidad a largo plazo de cualquier iniciativa. Además, la generación de valor emerge como un objetivo crítico que trasciende la mera obtención de ganancias, resaltando la necesidad de ofrecer rendimientos que justifiquen el riesgo asumido por los inversores.

Por lo tanto, es imperativo que tanto individuos como empresas adopten una planificación financiera estratégica que contemple estos objetivos en su conjunto. Solo así podrán navegar con éxito en un entorno económico complejo y volátil, maximizando sus oportunidades y minimizando riesgos. La educación financiera y el desarrollo de habilidades en gestión económica son herramientas clave que permitirán a los emprendedores y a las personas alcanzar sus metas financieras y contribuir al crecimiento económico sostenible del país.

La ética en el ámbito financiero constituye un fundamento esencial para la confianza en los mercados y la perdurabilidad de las instituciones financieras. La adopción de un enfoque ético no solo favorece la transparencia y la rendición de cuentas, sino que también crea un contexto en el que las decisiones financieras se armonizan con el bienestar social y ambiental. En un mundo cada vez más globalizado y tecnológicamente avanzado, resulta crucial que los profesionales de las finanzas incorporen principios éticos en su labor cotidiana.

na, garantizando que la búsqueda de ganancias no comprometa ni la integridad ni el desarrollo equitativo de las comunidades. Fomentar una cultura ética en las finanzas trasciende el mero cumplimiento de normativas; se trata de una estrategia vital para asegurar un crecimiento sostenible y mantener la estabilidad económica a largo plazo.

El surgimiento de tecnologías disruptivas en la industria financiera, como blockchain, inteligencia artificial y *fintech*, ha transformado radicalmente el panorama de los servicios financieros. Estas innovaciones no solo han optimizado la eficiencia operativa y reducidos costos, sino que también han democratizado el acceso a productos y servicios financieros. A través de la descentralización y la transparencia que ofrecen, tecnologías como *blockchain* han permitido la creación de sistemas más resilientes y seguros, desafiando las estructuras tradicionales de intermediación.

Además, la inteligencia artificial ha revolucionado la forma en que las instituciones analizan datos y toman decisiones, mejorando la personalización de servicios y la gestión del riesgo. Sin embargo, estas tecnologías también presentan desafíos significativos, incluyendo cuestiones de regulación, privacidad y seguridad que deben ser abordadas para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Las Finanzas Colaborativas, según Don Tapscott y Anthony D. Williams, representan un cambio fundamental en el ámbito financiero al desafiar las estructuras tradicionales y promover un enfoque inclusivo y participativo. Este paradigma emergente, potenciado por la tecnología, permite transacciones directas entre individuos sin la mediación de instituciones financieras tradicionales, fomentando la democratización del acceso a recursos económicos.

Los principios que rigen las Finanzas Colaborativas, como la transparencia, horizontalidad, compartir, globalización y diversificación de riesgo, son esenciales para su funcionamiento. La transparencia garantiza la apertura de información y la confianza entre los participantes, mientras que la horizontalidad reemplaza el modelo jerárquico con interacciones directas entre pares. El principio de compartir enfatiza la colaboración en lugar de la propiedad privada, facilitando procesos de innovación abierta y la globalización destaca la importancia de redes internacionales interconectadas que amplían el alcance y la efectividad de estas iniciativas. Además, la diversificación de riesgos es un aspecto clave que muchos in-

versores deben considerar. Al permitir que los inversores asignen fondos a múltiples proyectos, se crea una red de apoyo que puede ser muy beneficiosa para todos los involucrados.

En el ecosistema cripto, los mercados toman la forma de *exchanges*: centralizados y descentralizados. Los *exchanges* centralizados (CEXs) facilitan la compra y venta de criptoactivos, pero dependen de la confianza en sus operadores, lo que introduce vulnerabilidades. Por el contrario, los *exchanges* descentralizados (DEXs) promueven la autonomía del usuario y mayor seguridad al eliminar intermediarios, permitiendo transacciones directas y transparentes a través de contratos inteligentes. Este ecosistema dual refleja una evolución hacia un modelo financiero más democratizado y eficiente, aunque aún enfrenta desafíos en términos de regulación y seguridad.

El *trading* financiero, en su evolución hacia la era digital, se ha convertido en una disciplina compleja que integra el análisis técnico, la psicología del comportamiento y el análisis fundamental, reflejando la interacción de múltiples factores que afectan los mercados globales. La aparición de criptoactivos ha ampliado el espectro de inversión, atrayendo tanto a inversores minoristas como a instituciones financieras, lo que ha transformado significativamente la capitalización y diversidad del mercado. Sin embargo, la volatilidad inherente a estos activos requiere que los *traders* adopten un enfoque equilibrado que combine herramientas técnicas y fundamentales, mientras gestionan los sesgos cognitivos que pueden afectar su toma de decisiones. Así, el éxito en el trading no solo radica en habilidades analíticas, sino también en la capacidad de autorregulación emocional en un entorno de constante cambio.

Los contratos inteligentes representan una evolución significativa en la forma en que se estructuran y ejecutan los acuerdos legales, al eliminar la necesidad de intermediarios y permitir la automatización de procesos a través de la tecnología blockchain. Definidos como programas informáticos que establecen reglas y consecuencias de manera rigurosa, estos contratos no solo replican las funciones de los acuerdos tradicionales, sino que también incorporan la capacidad de procesar información y ejecutar transacciones de forma autónoma. Esta innovación, transforma radicalmente el panorama legal y comercial, ofreciendo un marco más eficiente y seguro para la ejecución de obligaciones contractuales. Sin embargo,

su implementación plantea retos en términos de regulación, seguridad e interpretación legal que deben ser abordados para maximizar su potencial en el futuro.

La evolución de las Finanzas Descentralizadas (DeFi) refleja un fenómeno disruptivo en el ecosistema cripto, caracterizado por su rápida expansión y posterior contracción, evidenciando la volatilidad inherente a este sector. A través de la eliminación de intermediarios tradicionales, las DeFi promueven un modelo financiero basado en contratos inteligentes y tecnologías de registro distribuido, que permiten una interacción más directa entre usuarios y servicios financieros.

La figura del *broker*, como intermediario en los mercados financieros, ha evolucionado desde su papel tradicional de negociación cara a cara hasta convertirse en un componente esencial del ecosistema de inversión moderno. Su función trasciende la mera ejecución de transacciones, abarcando asesoramiento, investigación de mercado y administración de activos, lo que lo convierte en un aliado estratégico para los inversores. La digitalización ha democratizado el acceso a los mercados, permitiendo una mayor participación de individuos en la inversión y generando un entorno competitivo que desafía las estructuras tradicionales de comisiones. Así, los *brokers* deben adaptarse continuamente a las nuevas tecnologías y regulaciones para mantener su relevancia en un panorama financiero en constante cambio.

Los avances tecnológicos continúan desempeñando un papel crucial en la evolución de la humanidad, afectando diversas facetas de la vida cotidiana, la economía, la educación y las interacciones sociales. Sin embargo, es fundamental reconocer que la tecnología en sí misma no es intrínsecamente buena o mala; su evaluación ética y su impacto en la sociedad dependen de las intenciones y decisiones que guían su uso. Esta dualidad resalta la importancia de una perspectiva crítica y consciente en el desarrollo y despliegue de nuevas tecnologías.

En este contexto, se vuelve esencial que el aspecto humano —enfocado en el bienestar, la justicia y la libertad— se convierta en el estandarte que oriente el desarrollo tecnológico. La creación de tecnologías debe ir acompañada de un marco ético robusto que priorice el bienestar colectivo sobre los intereses individuales o corporativos. Esto implica una responsabilidad compartida entre desarrolladores, reguladores y usuarios a fin de garantizar que

las innovaciones tecnológicas se utilicen para mejorar la calidad de vida y promover una sociedad más equitativa.

Además, el potencial fascinante de la creatividad humana debe ser canalizado hacia soluciones que aborden desafíos globales como el cambio climático, las desigualdades sociales y el acceso a la educación. En lugar de permitir que las tecnologías perpetúen estructuras de poder existentes o exacerben divisiones sociales, es crucial fomentar un diálogo inclusivo que involucre a diversas voces y perspectivas. Solo así se podrá construir un futuro donde el avance tecnológico sirva como herramienta para empoderar a las comunidades y generar un impacto positivo en el tejido social.

Por lo tanto, es imperativo cultivar una cultura de responsabilidad social entre los innovadores tecnológicos, promoviendo una educación que integre no solo habilidades técnicas, sino también competencias éticas y sociales. La colaboración multidisciplinaria entre científicos, filósofos, sociólogos y otros actores del conocimiento permitirá abordar los dilemas éticos emergentes con mayor profundidad y perspectiva.

## REFERENCIAS

- ABAD, E., y GONZÁLEZ, M. (2019). *Efectos de la educación financiera y la alfabetización financiera en el emprendimiento creativo: Una investigación mundial*. Revista Education Sciences, Vol. 9, Page 238, 9(3), 238. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI9030238>
- ACUÑA, H. (2022). *Estudio sobre Bitcoin y Tecnología Blockchain*. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/321058652\\_Estudio\\_sobre\\_Bitcoin\\_y\\_TecnologiaBlockchain](https://www.researchgate.net/publication/321058652_Estudio_sobre_Bitcoin_y_TecnologiaBlockchain).
- ALAMEDA R., Francisco (2019) *Impacto del black swan en las distribuciones de rendimientos. Especial referencia a su utilidad en el desarrollo de estrategias de M&A: Venture capital y asimetría de la información*. Comillas Universidad Pontificia, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (ICADE). Disponible en: <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/271670/retrieve>
- ALGHAMDI, S., y BELOFF, N. (2015). *Concepto de Moneda Virtual: su implementación, impactos y legislación*. En la Conferencia de Ciencia e Información (pp. 175–183). London, UK: IEEE. Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7237142>
- ALLENDE L, Marcos (2018). *Blockchain. Cómo desarrollar confianza en entornos complejos para generar valor de impacto social*. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8919/Blockchain-Como-desarrollar-confianza-en-entornos-complejos-para-generar-valor-de-impacto-social.pdf>
- ANSOTEGUI, Carmen, GÓMEZ Fernando y GONZÁLEZ Raúl (2017). *Ética de las finanzas*. Universidad Jesuitas (UNIJES). Madrid, España.
- APAZA, Mario. (2017). *Contabilidad de instrumentos financieros*. Instituto Pacífico S.A.C. Primera Edición. Perú.
- AYALA, G. (2020). *¿Qué es una transacción irreversible en criptomonedas?* Bit2me. Disponible en: <https://academy.bit2me.com/que-es-transaccion-irreversibles-criptomodas>
- BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. (2018). *Criptoactivos*. Recuperado de: <https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones/documento-tecnico-criptoactivos>
- BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA (2013), *La educación financiera en América Latina y el Caribe, situación actual y perspectivas*. Disponible en: [https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/379/caf\\_12\\_educacion\\_financiera5.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/379/caf_12_educacion_financiera5.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- BANCO MUNDIAL, (2017). *Base de datos Global Findex: Medición de la inclusión financiera y la revolución de la tecnología financiera*. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/672ba3e1-5c73-5d2e-aa98-d2143a0dd814/content>
- BANCO MUNDIAL, (2022). *La inclusión financiera es un elemento facilitador clave para reducir la pobreza y promover la prosperidad*. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/financialinclusion/overview>
- BALLESTEROS R., Alberto (2021). *Análisis de los distintos tipos de cadenas de bloques*. Universidad de Oberta de Cataluña. Disponible en: <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/132652/6/kperezdesanromanTFM0621memoria.pdf>
- BANXIO Educa (s.f.). *¿Qué es el dinero?* Disponible en: <http://educa.banxico.org.mx/economia/dinero-economia.html>
- BAHILLO, E., PÉREZ, C., y ESCRIBANO, G. (2019). *Gestión Financiera*. Editorial Paraninfo, SA. Madrid, España.
- CONSEJO DE ESTABILIDAD FINANCIERA. (2023). *The Financial Stability Risks of Decentralised Finance*. Disponible en: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P160223>
- BLANCO, David. (2020). *Corda: una DLT para entidades financieras* [en línea]. Artículo en Paradigma, 2020. Disponible en: <https://www.paradigmadigital.com/dev/corda-dlt-entidades-financieras/>
- BLANCO I., Felipe (2003). *Contabilidad de costes y analítica de gestión para las decisiones estratégicas*. Editorial Deusto, 2da Edición. España.
- BLANK, L. (2012). *Fundamentos de Ingeniería Económica y Financiera*. Editorial McGraw Hill. México.
- BLOCK, S., HIRT, G. y DANIELSEN, B. (2013) *Fundamentos de Administración Financiera*, 14ta Edición. Mc Graw Hill. México.
- BLOG 101 BLOCKCHAINS (27-08-2019). *El Verdadero Significado de la Tecnología Blockchain*. Disponible en: <https://101blockchains.com/es/>
- BORN, Alexandra, y VENDRELL, Simón. (2022). *A deep dive into crypto financial risks: stablecoins, DeFi and climate transformation risk*. Macroprudential Bulletin, 18. Disponible en: [https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/macroprudential-bulletin/html/ecb.mpbu202207\\_1~750842714e.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/macroprudential-bulletin/html/ecb.mpbu202207_1~750842714e.en.html)
- BUILDINGSMART Spanish (2018). *Blockchain y BIM*. Disponible en: <https://www.buildingsmart.es/2018/06/04/blockchain-y-bim/>

- BURCH, E. & Henry, W. (1974). Costo de oportunidad e incremental: intento de definir en términos de sistemas”. Recuperado de: <https://www.finet.com/blogs/aprendiendo-sobre-inversiones/articulos/invertir>
- CARBÓ V., Santiago y RODRÍGUEZ F., Francisco (2018). *Economía de los Criptoactivos: mitos, realidades y oportunidades*. Cuadernos de información económica. Disponible en: [https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS\\_CIE/264art02.pdf](https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_CIE/264art02.pdf)
- CASTELLANOS, Estefanía, J. (2022). Finanzas en el universo cripto. Editorial Taurus. Madrid España.
- CERVERA M., Marta (2019). Aproximación a la protección del consumidor en los nuevos contratos inteligentes o smart contracts. Actualidad civil, n.º 6, junio 2019, consultado en Smarteca, p.7.
- CESETTI, A y SARRO, L. (2019). *Blockchain al servicio de la administración en organizaciones sostenibles*. Revista UNS, 3(1). Disponible en: <https://revistas.uns.edu.ar/cea/article/view/1707> Echanove Suanzes
- CMCMARKETS. (s.f.) ¿Qué es litecoin? Recuperado de: <https://www.cmcmarkets.com/es-es/aprenda-a-operar-con-criptomonedas/que-es-litecoin>
- COINHOUSE. (s.f). *Ripple y XRP: la guía completa*. Recuperado de: <https://www.coinhouse.com/es/ripple/>
- COINTELEGRAPH. (s.f.). Noticias de Tokens. Disponible en: <https://es.cointelegraph.com/tags/tokens>
- CRYPTOGRAPHY AND DATA SECURITY. FC (2017). *Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 10322, pp. 357–375). Cham.
- DIGITAL FINANCE INSTITUTE (2021). *FinTech in Canada*. Edición British Columbia. Canada.
- DE LA ROSA, Ismael. (2024). *Qué es un token y cómo funciona*. Investing. Disponible en: <https://es.investing.com/academy/criptomonedas/que-es-token-como-funciona/>
- DELOITTE. (2018). *La tokenización de activos está revolucionando la industria financiera. ¿Estás listo?*. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lu/Documents/financialservices/lu-tokenization-of-assets-disrupting-financial-industry.pdf>
- ECHANOVE S., Blanca (2019). *Aplicaciones Blockchain al Sector Energético*. Universidad Pontificia de Comillas. Madrid, España.

- EL ECONOMISTA.es (s.f.). *Finanzas*, Revista especializada en economía, finanzas y negocios. <https://www.eleconomista.es/diccionario-de-econo-mia/finanzas#:~:text=Finanzas%20es%20el%20%C3%A1rea%20de,y%20el%20coste%20del%20capital>.
- ESPINOSA, Laureano (2007). *Recorriendo el Mundo de las Finanzas*. Editorial Graw Hill. Madrid, España.
- FERNÁNDEZ F., José (2014). Algunos problemas éticos en la actividad financiera. Universidad Pontificia Comillas (Madrid). Cátedra de Ética Económica y Empresarial. España. Disponible en: <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/272510/retrieve>
- FINANZAS PARA TODOS (2015). Bitcoin: origen, funcionalidades y riesgos de la moneda virtual. Disponible en: <https://www.finanzasparatodos.es/es/secciones/actualidad/bitcoin.html>
- GAITÁN, G. (2019). *Criptoactivos*. Recuperado de: <https://www.comunidadcontable.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/criptoactivos.pdf>
- GÁMEZ B., María y CORREDOR H, Jorge. *NFT (token no fungibles) y sus implicaciones en el mercado de valores*. Universidad Externado de Colombia, Revista de la Facultad de Derecho. Disponible en: <https://doi.org/10.18800/derechopucp.202301.015>
- GARCÍA S., Carla. (2021). *La sociedad internacional ante los desafíos del sistema financiero global*. Publicado en Papeles y Memorias de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, pp. 87-106. Madrid, España.
- GARCÍA S, Carlos (2001). *La sociedad internacional ante los desafíos del sistema financiero global*. Publicado en Papeles y Memorias de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, pp. 87-106. 200. Madrid, España.
- GERVAIS, A., RITZDORF, H., KARAME, G. O., & CAPKUN, S. (2019). Alteración de la Entrega de Bloques y Transacciones en Bitcoin. En las Actas de la 22ª Conferencia sobre Seguridad en Computación y Comunicaciones (pp. 692–705). Denver, Colorado, USA: ACM. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/2810103.2813655>
- GIRÓN, Lawrence (2023). *Ethereum y las Finanzas Descentralizadas*. Creative Commons Atribución. Realidad Empresarial N° 15, Enero-junio 2023, pp.45-49.
- GITMAN, L. (2012). *Principios de administración Financiera*. Ediciones Pearson. México.

- GORTON, G., y PENNACCHI, G. (1990). *Financial Intermediaries and Liquidity Creation*. *The Journal of Finance*, 45(1), 49–71. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/2328809>
- GÓMEZ, Fernando (1991). *Ética y Objetivo Financiero*. Publicado en el Boletín de Estudios Económicos, nº 144, págs. 435-463. Disponible en: [https://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1290/03-Etica%20y%20objetivo%20\(R\).pdf](https://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1290/03-Etica%20y%20objetivo%20(R).pdf)
- GONZÁLEZ, Pascual (1992). *Análisis de las Empresas a través de su Información Económico-Financiera*. Editorial Pirámide. México.
- GONZÁLEZ, Pedro (2003). La globalización financiera como producto de la era de la información. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7806043.pdf>
- GORJÓN, Sergio. (2023). *Las finanzas descentralizadas o los criptoactivos de última generación*. Boletín Económico - Banco de España, 2023/T3, 04. Disponible en: <https://doi.org/10.53479/30650>
- GRAHAM, Benjamin (2022). *El inversor Inteligente*. Editorial Deusto. España.
- GUAJARDO C. Gerardo. (2014). *Contabilidad Financiera*. Sexta Edición. Editorial MCGRAW HILL. México.
- HERNÁNDEZ. M. (2009). *Finanzas Conductuales: un enfoque para Latinoamérica*. Revista TEC empresarial (9-17). Costa Rica.
- IBERDOLA. (S.f.). *Token no fungible (NFT), ¿cómo certificar la originalidad en un mundo digital?* Disponible en: <https://www.iberdrola.com/innovacion/nft-token-no-fungible>
- JUNTA EUROPEA DE RIESGO SISTÉMICO. (2023). *Crypto-assets and decentralised finance*, mayo. <https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/esrb.cryptoassetsanddecentralisedfinance202305~9792140acd.en.pdf>
- KPMG Asesores S.L (2017). *Fintech, innovación al servicio del cliente*. Publicado por FUNCAS, Madrid, España. Disponible en: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/es/pdf/2017/11/fintech-innovacion-servicio-cliente.pdf>
- KSHETRI, N. (2017). Blockchain's roles in strengthening cybersecurity and protecting privacy. *Telecommunications Policy*, 41(10), 1027–1038. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2017.09.003>

- Levine, R.; Zervos, S. (2002). *Liberalización del Control de Capital y Desarrollo del Mercado de Valores*, Desarrollo Mundial, vol. 26, pp. 1169-1184.
- LISA Institute (2021). *Qué es el blockchain: definición, tipos, ejemplos, ventajas y utilidades*. Disponible en: <https://www.lisainstitute.com/blogs/blog/que-es-blockchain-tipos-ejemplos-ventajas>.
- LÓPEZ J. y SEBASTIÁN, A. (2010). *Gestión Bancaria y Financiera: Factores Claves en un Entorno Competitivo*. McGraw Hill. 3era Edición, España.
- LOZANO, Imanol, (2020). *El análisis de la empresa a través de los ratios financieros*. Editorial Aguilar, 2da Edición. México.
- LUDEÑA, J. (2021). *Criptoactivo*. Economipedia [versión electrónica]. Economipedia SL. Madrid, España. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/criptoactivo.html>
- LUJÁN, Rayl (2022). *Criptoactivos, un mecanismo que escala entre venezolanos para hacerle frente a la inflación*. Bloomberg Línea. Disponible en: <https://www.bloomberglinea.com/2022/02/09/criptoactivos-un-mecanismo-que-escala-entre-venezolanos-para-hacerle-frente-a-la-inflacion/>
- McCORRY, P., Shahandashti, S. F., & Hao, F. (2017). A Smart Contract for Boardroom Voting. In A. Kiayias (Ed.), *Financial*.
- MEJIAS, Felipe (2019). *Introducción a las finanzas: Un enfoque Empresarial*. Editorial Triilas. México.
- MENDOZA, B., IZQUIERDO L, L., y MENDOZA, A. (2022). *Los NFT en el mercado electrónico y su impacto en el arte digital*. Revista SCIENDO, 25(2), 213-217. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17268/sciendo.2022.026>
- MORALES, F. (2020). *Bien fungible*. Economipedia [versión electrónica]. Economipedia SL. Madrid, España. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/bien-fungible.html>
- MORALES, Raúl (2021). *Criptomonedas de ámbito social como herramienta de gobierno electrónico para el desarrollo sostenible*. Universidad de Alicante. Departamento de Tecnología Informática y Computación, España.
- MORCK, R. y STEIER, L. (2005). *La Historia Global de la Gobernanza Corporativa: Una Introducción*, Documento de Trabajo del National Bureau of Economic Research, núm. 11062.
- MUÑOZ, P., y COHEN, B. (2017). Mapping out the sharing economy: A configurational approach to sharing business modeling. *Technological Forecasting & Social Change*, 125, 21–37. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.035>

- NAGY, D., Schuessler, J., & DUBINSKY, A. (2016). *Definiendo e identificando innovaciones disruptivas*. Gestión de Marketing Industrial, 57, 119–126. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.11.017>
- NAVARRO, Benjamín (2017). *Blockchain y sus aplicaciones*. Artículo de investigación: UC Asunción (Paraguay), 2017. Disponible en: <http://jeuazarru.com/wp-content/uploads/2017/11/Blockchain.pdf>
- NAVARRO, J. (2015). Definición de Fungibilidad. Definición ABC. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/general/fungibilidad.php>
- PALAO, N. (28 de septiembre de 2016). *Blockchain y la verdad matemática* (Archivo de video). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=vDrwgzgAyrk>
- PÉREZ C., Esteban y TITELMAN, Daniel (2018). La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo. CEPAL. Chile. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/48c62b04-7611-4a61-bd9f-f6dcc5c27c7d/content>
- PEREZ, René (2019). Las finanzas: una mirada desde el enfoque ciencia, tecnología y sociedad. Universidad Agraria de La Habana, Cuba. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612019000200014#:~:text=Las%20finanzas%2C%20ciencia%20que%20por,ejemplo%20vivo%20de%20aciertos%20previos.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612019000200014#:~:text=Las%20finanzas%2C%20ciencia%20que%20por,ejemplo%20vivo%20de%20aciertos%20previos.)
- PINDADO, Luis. (2012). Mercados e Instrumentos Financieros. Facultad de Economía. Universidad Complutense. Madrid, España.
- QUESADA, F., JIMÉNEZ, M. y GARCÍA J. (2001). *Sistemas Informativos Contables para el Análisis Empresarial: Una Visión Integrada para la Valoración de Empresas*. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- RANGEL G., Luis (2019). *Aproximaciones Jurídicas al Marco Regulatorio de las Criptomonedas*. Disponible en: <https://www.calameo.com/read/006869736de08d26e32ef>
- RENDÓN O., Ruben (2018). *El trading como alternativa de trabajo*. Universidad La Gran Colombia. Revista Contexto 7, 1-4. Colombia.
- RODRÍGUEZ, E. (2005). *El Proceso de Planeación Financiera: La Estrategia y la Operación dentro de la Visión Financiera*. Boletín técnico, 8. Monterrey: IMEF. Disponible en [http://www.imef.org.mx/publicaciones/boletinestecnicosorig/BOL\\_08\\_05\\_MTY\\_FC.PDF](http://www.imef.org.mx/publicaciones/boletinestecnicosorig/BOL_08_05_MTY_FC.PDF)
- RODRÍGUEZ S., Adela (2021). *Los Smart Contracts en el mercado Financiero digital*. Revista de Derecho del Sistema Financiero Págs. 129–166 Disponible en: <https://doi.org/10.32029/2695-9569.02.03.2021-Julio-2021-Págs.129-166>

- ROLDAN, P. (2017). Finanzas. Economipedia [versión electrónica]. Economipedia SL. Madrid, España. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/finanzas.html>
- ROSSOW, A. (2022, 21 de julio). ¿Son los NFTs valores? Una guía sobre políticas globales. Disponible en: <https://nftnow.com/guides/are-nfts-securities-a-guide-to-global-policies/>
- RUIZ, E. (2022). *Reflexiones sobre la planeación financiera estratégica (propuesta metodológica)*. Cuadernos de Administración, 24, 35-57. Disponible en [http://cuadernosadm.univalle.edu.co/Articulos/24-Cuadernos\\_de\\_Administracion\\_\(Enero-2022\)/24-\(02\)\\_Reflexiones\\_sobre\\_la\\_planeacion\\_financiera\\_estrategica...\(Eduardo\\_Ruiz\).pdf](http://cuadernosadm.univalle.edu.co/Articulos/24-Cuadernos_de_Administracion_(Enero-2022)/24-(02)_Reflexiones_sobre_la_planeacion_financiera_estrategica...(Eduardo_Ruiz).pdf)
- RUS, E. (2021). Binance Coin. Economipedia [versión electrónica]. Economipedia SL. Madrid, España. Recuperado de: [https://economipedia.com/definiciones/binance-coin.html#:~:text=Bnance%20Coin%20\(BNB\)%20es%20la,del%20mundo%20por%20volumen%20comercial.](https://economipedia.com/definiciones/binance-coin.html#:~:text=Bnance%20Coin%20(BNB)%20es%20la,del%20mundo%20por%20volumen%20comercial.)
- SÁEZ H., Javier (2024) *Qué es y cómo funciona la tecnología Blockchain*. Disponible en: <https://www.iebschool.com/blog/blockchain-cadena-bloques-revoluciona-sector-financiero-finanzas/>
- SALAS, M., MORENO, D. y SÁNCHEZ, J. (2021). *Enseñando educación financiera en las escuelas y la alfabetización financiera de los estudiantes: Un análisis comparativo con datos de PISA*. International Journal of Finance & Economics, México.
- SÁNCHEZ, J. (2016). CRIPTOMONEDAS. Recuperado de: <https://www.pj.gov.py/ebook/monografias/extranjero/civil/Julia-Sanchez-Criptomonedas.pdf>
- SANTAELLA, J. (2022). *¿Qué son los Token No Fungible (NFT) y cómo funcionan?* Economía3. Disponible en: <https://economia3.com/que-son-token-no-fungible-como-funcio-nan/#:~:text=No%20Fungible%2C%20define%20algo%20%C3%BAnico,sustituir%20ni%20reemplazar%20por%20otro.>
- SANTANDER. (s.f.). *Guía para saber qué son las criptomonedas*. Disponible en: <https://www.santander.com/es/stories/guia-para-saber-que-son-las-criptomonedas>
- SCHÄR, Fabian. (2021). *Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets*. FRB of St. Louis Review, 103(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20955/r.103.153-74>
- SEVILLA, A. Dinero. Economipedia [versión electrónica]. Economipedia SL. Madrid, España. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/dinero.html>
- THEASTROLOGYPAGE, (2023). *¿Qué es dogecoin? definición de techopedia*. Disponible en: <https://es.theastrologypage.com/dogecoin>

- VARGAS H., A. (2021). *Criptomoneda, la transformación del sistema de pagos en el mundo*. Tesis de Maestría en Tributación Internacional, Comercio Exterior y Aduanas, Universidad Externado de Colombia. Colombia. Disponible en: <https://doi.org/10.57998/bdigital.handle.001.4826>
- VÁSQUEZ, M. (2022). repositoriotec.tec.ac.cr. Inversión en Bitcoins. Disponible en: [https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6548/Inversion\\_bitcoins.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6548/Inversion_bitcoins.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- VELARDE F., Juan. (2015). *La Ética de las Finanzas*. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5194394.pdf>
- VILLARREAL, Julio (2013). *Ingeniería Económica*. Bogotá, Colombia. Ediciones Pearson, Primera Edición.
- VILLEGAS, L. G. (2022). *Fintech y Criptomonedas: Impacto y alcance en la actualidad*. Trabajo fin de grado en Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de Valencia. España. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/185951/Garcia%20-%20FINTECH%20Y%20CRIPTOMONEDAS%20IMPACTO%20Y%20ALCANCE%20EN%20LA%20ACTUALIDAD.pdf?sequence=1>
- WORLD BANK GROUP. (2021). *FinTech and Financial Inclusion*; Informe Anual del Banco Mundial 202. Canadá.
- YALALOV, D. (2022). *Tokens fungibles vs no fungibles (NFT): ¿Cuál es la diferencia?* Metaverse Post. Disponible en: <https://mpost.io/es/tokens-fungibles-vs-no-fungibles-nft-cu%C3%A1l-es-la-diferencia/#~:text=Los%20tokens%20fungibles%20son%20activos,reemplazados%20por%20otro%20activo%20id%C3%A9ntico> .

## HOJAS DE METADATOS

### Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

|                  |                                                          |
|------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Título</b>    | Criptofinanzas: La revolución de la industria financiera |
| <b>Subtítulo</b> |                                                          |

Autor(es)

| <b>Apellidos y Nombres</b> | <b>Código ORCID / e-mail</b> |                     |
|----------------------------|------------------------------|---------------------|
| Caripe Pablo               | <b>ORCID</b>                 | 11.378.261          |
|                            | <b>e-mail</b>                | pcaripe@hotmail.com |
|                            | <b>e-mail</b>                |                     |
|                            | <b>ORCID</b>                 |                     |
|                            | <b>e-mail</b>                |                     |
|                            | <b>e-mail</b>                |                     |

Palabras o frases claves:

|                   |
|-------------------|
| criptofinanzas    |
| ecosistema cripto |
| fintech           |
| blockghain        |
| token             |
| criptofinanzas    |

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Área o Línea de investigación:

| Área                    | Subáreas |
|-------------------------|----------|
| Ciencia Administrativas | Finanzas |
|                         |          |
|                         |          |
| Línea de Investigación: |          |

Resumen (abstract):

### Resumen

El trabajo de investigación analiza como la industria financiera y sus actores (inversionistas, fondos, bancos, reguladores, etc.) se enfrentan actualmente a la realidad de un cambio tecnológico disruptivo con la introducción de la tecnología *Blockchain*, que por su naturaleza es comparable a la aparición de la Internet. De esta interacción entre el ecosistema cripto y las finanzas, surgen las criptofinanzas, con la capacidad de transferir valor sin duplicación, en forma directa sin intermediarios y con altos niveles de seguridad y transparencia. De masificarse el uso de los Criptoactivos y las criptofinanzas, pueden generar un dramático cambio en la forma como se realizan las transacciones de valor a nivel mundial en el corto tiempo. Existen sofisticados instrumentos de Criptofinanzas incluyendo mecanismos de financiamiento como las ofertas públicas iniciales de criptomonedas (ICOs) que intentan ser abordados en este trabajo de investigación para una mayor comprensión académica y profesional del tema. Se estableció contacto con el objeto de estudio mediante la obtención de información en medios impresos, digitales y aplicándose, de igual forma, un trabajo de campo de tipo explicativo, reflejado por las prácticas interactivas que se llevaron a cabo en materia de operaciones financieras en el ecosistema cripto.

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

| Apellidos y Nombres | ROL / Código ORCID / e-mail |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|---------------------|-----------------------------|----|--|----|---|----|--|----|--|--|--|
|                     | ROL                         |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     |                             | CA |  | AS | X | TU |  | JU |  |  |  |
|                     |                             |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     | ORCID                       |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     | e-mail                      |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     | e-mail                      |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     | ROL                         |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     |                             | CA |  | AS |   | TU |  | JU |  |  |  |
|                     |                             |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     | ORCID                       |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     | e-mail                      |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     | e-mail                      |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     | ROL                         |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     |                             | CA |  | AS |   | TU |  | JU |  |  |  |
|                     |                             |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     | ORCID                       |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     | e-mail                      |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |
|                     | e-mail                      |    |  |    |   |    |  |    |  |  |  |

Fecha de discusión y aprobación:

**Año      Mes      Día**

|             |           |           |
|-------------|-----------|-----------|
| <b>2024</b> | <b>10</b> | <b>14</b> |
|-------------|-----------|-----------|

Lenguaje: SPA

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

| Nombre de archivo |
|-------------------|
| NSUATI_CMPR2024   |
|                   |

Alcance:

Espacial: UNIVERSAL

Temporal: INTEMPORAL

**Título o Grado asociado con el trabajo:** Profesor Titular

**Nivel Asociado con el Trabajo:** Titular

**Área de Estudio:** Ciencias Administrativas

**Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:** Universidad de Oriente

# Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CUN°0975

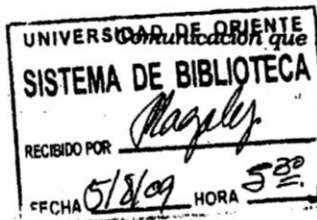
Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

**JUAN A. BOLANOS CUNPEL**  
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/mariya

Apartado Correos 094 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

**Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009):** “Los trabajos de grados son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrá ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Concejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Concejo Universitario, para su autorización”.



---

**Caripe Machado, Pablo Reinaldo**

**AUTOR**