



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**

“La aplicación de los Contratos Legales Inteligentes en el contrato de Mutuo y su incidencia en el mercado Fintech en Colombia”

Carlos Andrés Dávila Romo  
Daniel Felipe Monsalve Bolívar

**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**

**FACULTAD DE DERECHO**

**DERECHO BOGOTÁ D.C.**

2023



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**

“La aplicación de los Contratos Legales Inteligentes en el contrato de Mutuo y su  
incidencia en el mercado Fintech en Colombia”

Carlos Andrés Dávila Romo  
Daniel Felipe Monsalve Bolívar

Trabajo de Grado Monografía Para Optar Por el Título Profesional de Abogado

Asesora:  
Dra. Flor María Ávila Hernández

**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**  
**FACULTAD DE DERECHO**  
**DERECHO BOGOTÁ D.C.**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

Asesora temática y metodológica:

**FLOR MARÍA ÁVILA HERNÁNDEZ**

Jurado temático:

**ISRAEL DE JESÚS GARCÍA VANEGAS**

Jurado metodológico:

**MARY LUZ TOBÓN TOBÓN**

Presentado el día 7 del mes de noviembre de 2023

### **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

El criterio expresado en el presente trabajo de grado es de responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a la Universidad Colegio Mayor Cundinamarca y/o su Facultad de Derecho.

## RESUMEN

La aplicación de tecnologías emergentes desempeña un papel central en la rápida digitalización de nuestro mundo. Esta tendencia ha tenido un impacto profundo en el ámbito legal y en los procesos contractuales tradicionales. En la era actual, nos encontramos con los *Smart Legal Contracts* o Contratos Legales Inteligentes, una innovación que revoluciona la forma en que concebimos, gestionamos y entendemos los acuerdos contractuales en el contexto digital.

Estos contratos inteligentes tienen una influencia especialmente notable en el comercio electrónico y, más específicamente, en el contrato de mutuo. Gracias a la interacción de las empresas *Fintech*, los contratos inteligentes han transformado la dinámica entre las partes involucradas en un contrato de mutuo. El proceso de diseño, negociación y ejecución de los acuerdos ha experimentado un cambio de paradigma fundamental. Esto ha generado una serie de desafíos y oportunidades que requieren un análisis exhaustivo y un enfoque que tenga en cuenta tanto la historia como los conceptos subyacentes para su comprensión adecuada.

Por lo tanto, es esencial llevar a cabo un análisis minucioso de los códigos informáticos y su evolución a lo largo del tiempo. Esto nos permite entender cómo estos códigos han evolucionado y se han integrado en las prácticas legales, lo cual es crucial para apreciar plenamente su impacto en los Contratos Legales Inteligentes. Este análisis implica considerar tanto el contexto histórico de la codificación de contratos como su evolución en la era digital actual. Además, es fundamental examinar la influencia y la interacción de las empresas *Fintech*, que están a la vanguardia en la adopción de este tipo de herramientas. En este proceso, es necesario abordar y analizar tanto los desafíos legales que surgen como las oportunidades que se presentan en este nuevo panorama contractual.

**Palabras clave:** Tecnología emergente, Contratos Inteligentes, Contratos Legales Inteligentes, *Fintech*.

## ABSTRACT

The application of emerging technologies plays a central role in the rapid digitization of our world. This trend has had a profound impact on the legal domain and traditional contractual processes. In the current era, we encounter Smart Legal Contracts, an innovation that revolutionizes how we conceive, manage, and understand contractual agreements in the digital context.

These smart contracts have a particularly notable influence on e-commerce, specifically in the realm of mutual agreements. Thanks to the interaction of fintech companies, smart contracts have transformed the dynamics among the parties involved in a mutual contract. The process of designing, negotiating, and executing agreements has undergone a fundamental paradigm shift. This has generated a series of challenges and opportunities that require thorough analysis and an approach that takes into account both historical context and underlying concepts for proper comprehension.

Therefore, it is essential to conduct a meticulous analysis of computer codes and their evolution over time. This allows us to understand how these codes have evolved and integrated into legal practices, which is crucial for fully appreciating their impact on Smart Legal Contracts. This analysis entails considering both the historical context of contract coding and its current evolution in the digital age. Furthermore, it is fundamental to examine the influence and interaction of fintech companies, which are at the forefront of adopting Smart Legal Contracts. In this process, it is necessary to address and analyze both the legal challenges that arise and the opportunities presented in this new contractual landscape.

**Keywords:** Emerging Technologies, Smart Contracts, Smart Legal Contracts, Fintech.

## TABLA DE CONTENIDO

1 UBICACIÓN DEL PROBLEMA .....	13
1.1 Descripción del Problema. ....	13
1.2 Formulación del problema. ....	14
1.3 Justificación.....	15
1.4 Objetivos .....	16
1.4.1 General .....	16
1.4.2 Específicos .....	17
2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....	17
2.2. CAPITULO 1. La Renovación de los Sistemas Legales Tradicionales en la Era Digital: El Impacto de los Procesos Tecnológicos y la Conceptualización de Smart Legal Contracts.....	17
2.2.1 Explorando la evolución de la noción de Contrato: Perspectivas paradigmáticas en sistemas legales tradicionales y su transformación en la era digital. ....	18
2.2.2 La importancia del contrato de mutuo dentro del sistema tradicional y su relevancia en la era digital .....	22
2.2.3 Un acercamiento histórico al desarrollo de los procesos tecnológicos en el Derecho en la era digital a partir de los elementos de Software y Hardware .....	24
2.2.4 La influencia de los procesos Tecnológicos para el desarrollo de los Contratos Legales Inteligentes .....	30
2.3. CAPITULO 2. Transformación Jurídica en la Era Digital: Explorando la Intersección entre la Tecnología y el Derecho en Colombia a partir del Comercio Electrónico y la Fintech" .....	38

2.3.1 Transformación del Lenguaje Natural al Lenguaje Digital: Implicaciones y Avances Tecnológico.....	38
2.3.2 Elementos del Contexto Colombiano la Transformación Digital; Explorando la Intersección entre la Era Digital y el Derecho.....	42
2.3.3 Marco Jurídico en Colombia, elementos de la regulación del Comercio Electrónico como fundamento de la aplicación del contrato de mutuo y los <i>Smart Legal Contracts</i> .....	45
2.3.4 Comercio Electrónico en Colombia: Desafíos regulatorios a partir de la Transformación legal a partir del Mercado Fintech. ....	50
2.4. CAPÍTULO 3. Regulación en la Era Digital, equilibrando la Innovación Tecnológica y la Protección de los Consumidores. Riesgos asociados a la implementación de nuevas tecnologías. ....	54
2.4.2 Inclusión Financiera en la Era Digital: Aplicaciones de préstamos como soluciones innovadoras en el mercado Fintech en Colombia. ....	54
2.4.2 Derechos de los consumidores en el mercado Fintech: Desafíos y soluciones frente a la implementación de aplicaciones descentralizadas en Colombia.....	57
2.4.3 Medidas de seguridad para prevenir la suplantación en la celebración de Contratos legales Inteligentes en el mercado Fintech. Una vista hacia el régimen de protección de datos personales .....	60
3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....	66
4. MARCO METODOLÓGICO.....	67
4.1. Línea de investigación.....	67
4.2. Forma .....	67
4.3. Método .....	68
4.4. Enfoque .....	69



4.5. Tipo de investigación .....	70
4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	71
5. CONCLUSIONES .....	72
6. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN SOCIO JURÍDICAS. ....	74
Programa radial “Descubriendo el Futuro: el comercio electrónico, las nuevas tecnologías y su impacto en el Derecho”, la Radio como plataforma para el diálogo y la difusión del conocimiento .....	74
Alternativa de Solución Folleto .....	76
Alternativa de Solución 3: Planificación componente temático “Derecho de las nuevas tecnologías financieras” .....	77
7. ANEXOS .....	78
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79



## **Introducción**

La cuarta revolución industrial ha generado un cambio sustancial en los paradigmas de la sociedad contemporánea. La fusión de técnicas de producción con herramientas tecnológicas, así como su interacción con los individuos, ha propiciado una transformación en las perspectivas tanto a nivel individual como social. Esto se debe a la constante interacción con sistemas digitales a través de las telecomunicaciones, como afirma Guedis P. (2022):

Las revoluciones industriales se reconocen por su capacidad de impulsar cambios significativos en la sociedad y la forma de vida de las personas. Dichos cambios incluyen, la disponibilidad de nuevos productos, la distribución de la riqueza, el establecimiento de nuevas estructuras de costos, cambios en la forma de trabajo e incluso aspectos tan fundamentales como la forma en la cual el ser humano se educa y relaciona.

Es así como las nuevas tecnologías de la información han traído consigo una transición estructural de los procesos y el desarrollo tecnológico de la humanidad, lo cual ha permitido crear, agilizar, diversificar y transformar la prestación y la comercialización de bienes y servicios.

Las nuevas tecnologías han dado lugar a diversas formas de interacción digital, incluyendo el comercio electrónico. Este mercado en expansión se ha convertido en un factor clave para el crecimiento en un mundo globalizado, ya que permite la compra y venta de bienes y servicios a través de internet y otras tecnologías digitales; gracias a esta modalidad, los consumidores pueden adquirir productos desde cualquier parte del mundo y en cualquier momento del día, a gran y pequeña escala.

Del mismo modo, el papel que ha tenido el comercio electrónico se ha ligado a las formas de interacción contractuales, pues a partir de la formalización de sistemas

que intercambian información a partir de *softwares* y *hardware* han posibilitado la formalización de nuevos actos jurídicos que a la luz del derecho han producido efectos a partir de la expresión de la voluntad de los individuos a través de su comportamiento económico por el hecho de satisfacer las necesidades humanas.

Así, las diversas operaciones que facilitan y simplifican la ejecución y el cumplimiento de los contratos derivados de estos métodos generan la necesidad de establecer reglas para su gestión. Estas reglas validan y proporcionan una mayor seguridad jurídica al momento de buscar la aceptación e implementación de estos contratos. Este fenómeno es especialmente relevante en un mundo cada vez más tecnificado, como lo señala Valencia (2019):

Es de gran importancia para generar una mayor seguridad jurídica y lograr la aceptación e implementación de los contratos inteligentes enfatizar en que se debe proporcionar a las partes información clara, precisa, absoluta y comprensible sobre los procedimientos mediante los que se va a desarrollar la ejecución automática de las prestaciones y su alcance patrimonial, a fin de evitar representaciones mentales erróneas o falsas que puedan generar disputas legales de gran complejidad, al igual que es importante estudiar y analizar más a fondo la posibilidad de establecer un consentimiento preconstituido aparte del habitual.

Es por esta razón que el desarrollo de operaciones mercantiles mediante los *Smart Legal Contracts* o Contratos Legales Inteligentes han generado un impacto sobre el derecho, pues las nociones derivadas de los elementos de la voluntad y el consentimiento tienden a reinterpretarse, pues la ejecución de los mismos se encuentran diseñados a partir de las “tecnologías 4.0” que revelan una nueva aplicación de los acuerdos que se ejecutan entre las partes ejecutantes; esto determina una revolución y transformación de las legislaciones civiles y comerciales en pro de la protección y regulación de los derechos de los individuos que emplean estas formas.

Desde esta perspectiva, el mercado *Fintech* ha encontrado el camino ideal para la aplicación de las nuevas tecnologías. Esto se refleja en la ejecución de acuerdos basados en condiciones predefinidas, lo cual tiene un impacto directo en el contrato de mutuo. En este contexto, la gestión de celebración de este acuerdo entre individuos y empresas se simplifica y agiliza significativamente. Esto posibilita la creación de contratos personalizados en tiempo real, adaptados al cumplimiento de condiciones específicas, así como la automatización de la gestión de pagos. Como resultado de este enfoque, el proceso de ejecución contractual experimenta una notable reducción en los tiempos y los costos asociados a su gestión.

Este fenómeno tiene un impacto directo en el mercado financiero colombiano, que ha experimentado una rápida evolución en los últimos años. Estas tendencias emergentes han abierto nuevas posibilidades para la contratación y ejecución de contratos de mutuo en el país. Las plataformas de criptomonedas se han presentado como facilitadoras del acceso al crédito a nivel mundial, ofreciendo préstamos en monedas digitales tanto a individuos como a empresas. Aunque esta tendencia ganó popularidad y atrajo a un gran número de usuarios en su momento, también generó controversia y preocupación en relación con aspectos de seguridad y regulación.

## **1 UBICACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del Problema.**

Las *Fintech* han tenido un gran impacto en la accesibilidad a productos financieros tradicionales para la mayoría de la población. Gracias a la innovación tecnológica, estas empresas han logrado reducir los costos y mejorar la eficiencia en la oferta de servicios financieros, lo que ha permitido que un público más amplio pueda acceder a ellos. Es así como, las *Fintech* han creado plataformas de préstamos en línea que permiten a las personas obtener crédito de forma rápida y sencilla, sin tener que pasar por procesos largos y burocráticos que son comunes en los bancos tradicionales. Estas plataformas utilizan tecnologías como el análisis de datos y la inteligencia

artificial para evaluar el riesgo crediticio de los solicitantes de préstamos, lo que permite que se otorguen créditos a personas que, de otra manera, no tendrían acceso a ellos. (Baron & Forero, 2022)

Además, las Fintech han creado plataformas que ofrecen servicios de inversión en línea, como las plataformas de *crowdfunding* o de *robo-advisory*, que permiten a las personas invertir en empresas o fondos de inversión con pequeñas cantidades de dinero, lo que antes estaba reservado solo para grandes inversionistas. Esta tendencia a la automatización de servicios e incluso operaciones financieras crean la necesidad de ofrecer herramientas eficientes, transparentes y reguladas que permitan a las partes contratantes proteger los intereses reflejados en la celebración de los negocios jurídicos entre estos. En el caso del contrato de mutuo, siendo su utilización tan extendida en los negocios de las personas y abarcando elementos tan variables como los intereses, plazos, términos, entre muchos otros que pueden ser sujetos de automatización por parte de las Fintech surge la urgencia de brindar un panorama regulatorio claro de sus elementos y modalidades.

La adopción de los Contratos Legales Inteligentes representa una renovación en la implementación de los contratos de mutuo, al alinearse con las tendencias digitales actuales. Estos contratos pueden ser creados y ejecutados de manera automatizada a través de plataformas en línea, lo que conlleva la posibilidad de agilizar los procesos y reducir los costos. Además de su eficiencia, presentan la ventaja de mitigar los riesgos de incumplimiento contractual, dado que son autoejecutables y las cláusulas pueden programarse para activarse automáticamente en caso de incumplimiento. Es importante destacar que, una vez firmados y ejecutados, estos contratos se vuelven inmutables e inalterables, lo que garantiza una mayor seguridad y transparencia para todas las partes involucradas en la transacción.

## **1.2 Formulación del problema.**

¿Cómo se integra la aplicación de los Contratos Legales Inteligentes por parte de las *Fintech* en torno al contrato de mutuo en el marco legal colombiano?

### **1.3 Justificación.**

La incorporación de tecnologías de la información en el sector financiero, impulsada por el auge del Mercado *Fintech*, ha dado lugar a una reevaluación fundamental de las dinámicas propias de los negocios jurídicos. En este contexto, la ejecución de contratos mediante sistemas automatizados y optimizados desempeña un papel esencial para estimular la innovación y la competitividad en el sector civil, comercial y financiero. Estos sistemas tienen la capacidad de mejorar de manera significativa los procesos de contratación y ejecución de acuerdos, lo que resulta en una reducción de costos y un aumento de la eficiencia en las transacciones, mejorando considerablemente sus procesos, transparencia y seguridad.

En este contexto, el comercio electrónico ha tenido un gran impacto en Colombia en los últimos años, especialmente debido al aumento en el uso de Internet y de los dispositivos móviles. Así pues, se ha cambiado la forma en que los colombianos comercializan bienes y servicios, generando nuevas oportunidades para los emprendedores y las empresas que buscan expandir su presencia en línea. Esta normalización de esta modalidad de comercio trae consigo aspectos jurídicamente relevantes que deben ser estudiados por parte del Derecho y tratados por medio de sistemas de regulación, reglamentación, inspección y vigilancia cuidadosamente articulados.

La adaptación de los elementos contractuales del mutuo a una figura como los contratos legales inteligentes conlleva la implementación y el uso de tecnologías de almacenamiento y tráfico de datos innovadoras, como la *blockchain* o "cadena de bloques". En este contexto, el estudio de la estructura y el funcionamiento de esta tecnología se vuelve fundamental para el campo del derecho. No se trata simplemente de analizar una modalidad de contratación a distancia, sino de comprender una conceptualización completamente distinta de los preceptos fundamentales de la teoría del negocio jurídico. Esto se debe a que la celebración de un contrato de mutuo a través de un contrato legal inteligente implica la necesidad de construir un acuerdo marco que

establezca las bases esenciales, naturales y accidentales del acuerdo. Si bien estos elementos siguen siendo parte integral del contrato, ya no se presentan simplemente como cláusulas convencionales, sino como componentes del código que conforma el *software* destinado a ejecutar estas condiciones a lo largo del tiempo.

Valencia (2021) afirma:

Las características más importantes de la tecnología *Blockchain* son la descentralización, transparencia y la inmutabilidad, las cuales hacen que hoy en día esta tecnología constituya un mercado en crecimiento. Según el informe “*Blockchain now and tomorrow*”, realizado por la Comisión Europea en 2019, está previsto que esta sea una de las tecnologías con mayor impacto en los próximos 10 a 15 años. Actualmente, entre las diferentes funcionalidades que esta aporta, es posible distinguir dos principales, los *Smart contracts* y las *Dapps*. (p.9)

Este enfoque representa un cambio significativo en la manera en que se conciben y operan los contratos, ya que la tecnología *blockchain* ofrece una plataforma inmutable y transparente para la ejecución de acuerdos. La necesidad de comprender esta nueva dinámica en el derecho es esencial, ya que implica una reevaluación de conceptos fundamentales y una adaptación a las transformaciones que están dando forma al futuro de las relaciones contractuales en la era digital.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Analizar la aplicación de los Contratos Legales Inteligentes en el contrato de mutuo dentro del marco legal colombiano y su incidencia en el mercado Fintech en Colombia.



### 1.4.2 Específicos

- Identificar la aplicación y funcionamiento de los Contratos Legales Inteligentes en materia del contrato de mutuo en la era clásica y la era digital.
- Explicar la influencia que ha tenido el comercio electrónico en el desarrollo de los Contratos Legales Inteligentes.
- Distinguir los riesgos asociados a la implementación de los Contratos Legales Inteligentes en el contrato de mutuo en el mercado Fintech en Colombia.
- Proponer alternativas socio jurídicas que posibiliten la adecuada implementación y aplicación de los Contratos Legales Inteligentes en el contrato de mutuo dentro del mercado Fintech en Colombia.

## 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### 2.2. CAPITULO 1. La Renovación de los Sistemas Legales Tradicionales en la Era Digital: El Impacto de los Procesos Tecnológicos y la Conceptualización de Smart Legal Contracts

2.2.1. Explorando la Evolución de la Noción de Contrato: Perspectivas Paradigmáticas en Sistemas Legales Tradicionales y su Transformación en la Era Digital

2.2.2 La importancia del contrato de mutuo dentro del sistema tradicional y su relevancia en la era digital

2.2.3 Un acercamiento histórico al desarrollo de los procesos tecnológicos en el Derecho en la era digital a partir de los elementos de Software y Hardware

2.2.4 La influencia de los procesos Tecnológicos para el desarrollo de los Smart Legal Contracts

### **2.2.1 Explorando la evolución de la noción de Contrato: Perspectivas paradigmáticas en sistemas legales tradicionales y su transformación en la era digital.**

El desarrollo de las relaciones jurídicas encuentra su fundamento en principios tales como la autonomía de la voluntad que emana de las partes para cumplir con lo acordado, tal y como lo afirma Ospina Fernández "El contrato es un acuerdo de voluntades, bilateral o plurilateral, generador de obligaciones" (p. 23). Este factor dentro de las relaciones humanas reglamentadas por el derecho positivo adquiere una especial relevancia a la hora de fungir como instrumento para regular y estructurar las relaciones jurídico-contractuales en áreas tales como el derecho comercial, civil y laboral en la sociedad contemporánea.

De este modo, al establecer cláusulas y términos específicos, el contrato proporciona seguridad y certeza a las partes involucradas al delinear las expectativas y responsabilidades de cada una de ellas, en ese sentido Bernal (2003) afirma que:

Con el nacimiento del contrato, las partes adquieren derechos y obligaciones recíprocas. El derecho más importante que adquiere cada parte es el derecho a exigir del otro el cumplimiento de su obligación. La obligación de cada parte es cumplir lo que se ha comprometido a hacer. (p. 162).

Así mismo, el nacimiento del vínculo contractual desemboca en una herramienta legal que permite la resolución de controversias y conflictos al proporcionar una base objetiva para determinar el cumplimiento o incumplimiento de las obligaciones pactadas, y es en este hecho donde esta institución adquiere una relevancia trascendental dentro de las relaciones humanas, pues esta se erige como un pilar fundamental en el desarrollo y funcionamiento del sistema jurídico, promoviendo la estabilidad, equidad y confianza en las transacciones y relaciones entre los individuos y las entidades comerciales; de esta forma tal y como afirma Gómez Jaramillo (2005) en su obra Contratos Civiles :

Los derechos y obligaciones que surgen con el nacimiento del contrato son exigibles judicialmente. Si una de las partes no cumple su obligación, la otra parte puede demandar el cumplimiento judicial de la obligación. La demanda de cumplimiento judicial se debe presentar ante un juez de la república. (p. 13).

Esto denota la gran importancia que tienen la noción de contrato en las dimensiones humanas, pues esta categoría adquiere una trascendencia que influye en la dinámica social y económica de una sociedad, pues a partir de la seguridad, certeza y respaldo que produce la celebración de este tipo de actos jurídicos por parte de los individuos, se definen de manera clara y precisa las condiciones que ligan a los mismos a la hora de llevar cabo un negocio jurídico.

De este modo se busca reducir las ambigüedades y vaguedades que puedan generar interpretaciones contradictorias de los acuerdos plasmados, así, es posible generar un equilibrio que denote la confianza entre las partes, pues en caso de presentarse inconvenientes en la ejecución de este, se tiene la certeza de cuáles son los derechos y deberes que han de tutelarse, con el fin de disminuir los perjuicios derivados del incumplimiento de dichos acuerdos y los que podrían generarse dentro de los eventuales trámites contenciosos.

Ospina Fernández (1998) afirma que:

los contratos otorgan seguridad jurídica a la sociedad porque proporcionan un marco para las relaciones entre las personas. Los contratos establecen las obligaciones de las partes y hacen posible que las personas confíen en que la otra parte cumplirá con sus obligaciones. Esto facilita el comercio y la inversión, y contribuye al desarrollo económico. (p. 27).

Este hecho, posibilita que el contrato se convierta en una herramienta fundamental para proteger los intereses y derechos de las partes contratantes, pues en su estructura, es necesario establecer cláusulas que regulen aspectos como el precio, el plazo de ejecución, las responsabilidades y las garantías que buscan ser estipuladas.

De esta manera, el contrato se convierte en una vía para salvaguardar el patrimonio y la reputación de las partes, así como para asegurar la equidad y la justicia en las relaciones comerciales y personales cuando ha de buscarse resolución de controversias y/o disputas legales, pues al ser constituido a partir de solemnidades, este se convierte en un documento que facilita la labor a los operadores judiciales para tomar decisiones y dirimir eventuales conflictos a partir de una base objetiva y tangible que distancia la subjetividad, ambigüedad y vaguedad que pueden surgir de las situaciones que den lugar al conflicto.

No obstante, las nociones clásicas sobre contrato han experimentado una nueva etapa frente a su interpretación, puesto que, el desarrollo tecnológico impulsado por los procesos de globalización ha dejado a un lado las formas tradicionales en las que los individuos se relacionan; Bernal pulido, en su artículo “La transformación de los contratos en la era digital” (2022) afirma que:

Esta era está transformando la forma en que hacemos negocios. Esto está teniendo un impacto significativo en los contratos, que son el núcleo de cualquier relación comercial. Los contratos tradicionales se basan en el papel y están escritos en un lenguaje formal. Sin embargo, los contratos digitales se basan en la tecnología y están escritos en un lenguaje más informal. Esto los hace más fáciles de entender y de usar. Además, los contratos digitales pueden ser ejecutados más rápidamente y de forma más eficiente que los contratos tradicionales. Esto los hace más adecuados para las transacciones comerciales en línea. La transformación de los contratos en la era digital es una tendencia que continuará en el futuro. Los contratos digitales se convertirán en la norma y los contratos tradicionales serán reemplazados gradualmente. (pp. 1-15)

Estas transformaciones representan un cambio paradigmático en el uso tradicional de nociones fundamentales en el Derecho tales como la noción de contrato, lo cual tiene como resultado la renovación de las estructuras convencionales adaptándose a un entorno cada vez más digital y globalizado. Este giro se ha originado

principalmente debido al impacto de factores clave como el desarrollo de Internet y la expansión de las comunicaciones, que han revolucionado la forma en que interactuamos y llevamos a cabo transacciones comerciales en el siglo XXI, trayendo consigo una revolución, en consecuencia, se abre la puerta para que estas tecnologías formalicen la creación y ejecución de acuerdos que den lugar a la aparición de nuevas formas de interacción comercial generando una auténtica metamorfosis en el concepto clásico de contrato.

Es por ello que, los contratos electrónicos se han convertido en una realidad que transmuta constantemente, permitiendo la celebración de acuerdos a distancia y en entornos virtuales, sin la necesidad de presencia física; estos contratos se caracterizan por su agilidad y facilidad de acceso, agilizando el proceso de negociación y minimizando las barreras geográficas. Además, la velocidad y eficiencia que proporcionan los contratos electrónicos han impulsado la dinámica empresarial y han fomentado la aparición de nuevas formas de emprendimiento y comercio en línea, tal y como lo describe Bernal Pulido (2022):

Los contratos electrónicos son más eficientes que los contratos tradicionales porque pueden ser ejecutados más rápidamente y de forma más automatizada. Esto se debe a que los contratos electrónicos no requieren la intervención de un intermediario humano, como un notario o un abogado. Los contratos electrónicos también pueden ser almacenados y accedidos de forma más fácil que los contratos tradicionales, lo que facilita la gestión de los contratos. (P. 303)

Así mismo, los contratos electrónicos han surgido como una manifestación tangible de la creciente interconexión digital. Estos contratos se basan en plataformas y ambientes virtuales, donde las partes interactúan y acuerdan términos y condiciones a través de interfaces digitales. Su creación y gestión se lleva a cabo de manera totalmente virtual, aprovechando la tecnología para garantizar la validez y seguridad de los acuerdos alcanzados. Los contratos electrónicos han encontrado aplicaciones en

diversos sectores, desde el comercio electrónico hasta el desarrollo de proyectos colaborativos a nivel global.

Por otra parte, la incorporación de tecnologías experimentales como la inteligencia artificial (IA) en el campo contractual ha dado lugar a los contratos automatizados. Estos contratos, también conocidos como "contratos inteligentes", son capaces de ejecutarse de forma automática en función de ciertas condiciones preestablecidas. La IA permite el seguimiento y verificación de los términos del contrato en tiempo real, lo que aumenta la eficiencia y reduce la posibilidad de incumplimientos. Estos contratos automatizados tienen el potencial de revolucionar la forma en que se llevan a cabo transacciones y operaciones comerciales, al eliminar intermediarios y reducir costos y tiempos de ejecución.

### **2.2.2 La importancia del contrato de mutuo dentro del sistema tradicional y su relevancia en la era digital**

La satisfacción de necesidades financieras ya sea de manera inmediata, a corto o largo plazo, ha representado una dualidad esencial en la vida de un individuo al determinar su calidad de vida y bienestar económico; esto se refleja en la gestión económica tanto a nivel personal como familiar, de este modo, las transacciones financieras y los acuerdos contractuales relacionados con el préstamo de dinero han desempeñado un papel significativo a la hora de determinar las relaciones contractuales que plasma el contrato de mutuo.

Lo anterior enmarcado en el ordenamiento jurídico, denota al contrato de mutuo como una figura legal en la cual se genera el préstamo de dinero o de bienes fungibles, donde el mutuante transfiere la propiedad de un bien al mutuario a cambio de que este último se comprometa a devolver el bien o el dinero en un plazo acordado. Según el Código Civil de Colombia, en su artículo 2221, se define el mutuo o préstamo de consumo como, “Un contrato en que una de las partes entrega a la otra cierta cantidad

de cosas fungibles con cargo de restituir otras tantas del mismo género y calidad" (Código Civil de Colombia, art. 2221).

De esta manera, para estructurar el elemento de validez correspondiente a esta forma contractual, es necesario el cumplimiento de ciertos requisitos legales; tales como, la existencia de un objeto lícito y la capacidad legal de las partes para contratar. Además, la regulación de los intereses y la forma de pago son aspectos fundamentales en este negocio jurídico. En torno a los intereses, constituidos como una contraprestación accesoria del objeto pactado del negocio jurídico, deben ser acordados por las partes en el momento de la celebración del contrato y no pueden ser superiores a la tasa de usura establecida por la Superintendencia Bancaria de Colombia.

La razón subyacente de estas perspectivas paradigmáticas en el sistema legal tradicional se encuentra en la influencia directa de la Era Digital. La implementación de contratos electrónicos ha reconfigurado la gestión de las necesidades financieras, con un impacto positivo notorio en el mundo contractual. Esta transformación ha permitido realizar transacciones comerciales de manera más ágil y eficiente. Colombia ha establecido un marco legal sólido para regular los contratos electrónicos a través de la Ley 527 de 1999 y el Decreto 2364 de 2009, que definen los parámetros legales para el uso de tecnologías de la información y la comunicación en la celebración de contratos.

En este contexto, la celebración del contrato de mutuo ha encontrado un camino propicio en los contratos electrónicos, que funcionan como una herramienta de promoción, interacción y modernización de los tradicionales instrumentos financieros de préstamo. La creciente aceptación de los contratos electrónicos en el ámbito jurídico hace imperativo abordar cuestiones relacionadas con su validez y los métodos de autenticación utilizados para garantizar la certeza y la seguridad jurídica en estos acuerdos, en igual o mayor medida que en los contratos convencionales.

Por otro lado, es relevante señalar que, en Colombia, el contrato de mutuo se encuentra regulado por el Código Civil Colombiano, específicamente en los artículos

2221 al 2235. Estas disposiciones legales delimitan los requisitos esenciales para la celebración de un contrato de mutuo, que comprenden:

- a) Objeto del contrato: El objeto del contrato de mutuo debe ser una cosa fungible, es decir, que pueda ser reemplazada por otra de la misma especie y calidad.
- b) Obligaciones de las partes: El prestatario está obligado a restituir al prestamista la misma cantidad de cosas fungibles que ha recibido en préstamo, mientras que el prestamista está obligado a entregar al prestatario la cantidad de cosas fungibles acordada.
- c) Intereses: El Código Civil establece que los intereses deben ser pactados por las partes y no pueden ser superiores a la tasa de usura determinada por la Superintendencia Financiera de Colombia.

Es claro que la enunciación de los elementos del contrato de mutuo es esencial para el desarrollo del tema de investigación pues, dentro del marco de transición de esta forma contractual a los contratos legales inteligentes, serán estos elementos los que se encontrarán sujetos a la variabilidad y ejecución automatizada por parte de los protocolos estructurados en los sistemas de gestión de operaciones financieras de las Fintech respecto a los consumidores financieros.

### **2.2.3 Un acercamiento histórico al desarrollo de los procesos tecnológicos en el Derecho en la era digital a partir de los elementos de Software y Hardware**

A partir de las décadas de los años 70 y 80, la revolución tecnológica, impulsada por el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), sentó sólidos cimientos para el desarrollo de procesos tecnológicos innovadores; estos avances tecnológicos sentaron los fundamentos primordiales para la gestación de nuevas tecnologías y soluciones que han trastocado de manera significativa el panorama de la informática y las comunicaciones. Para Pérez (2018)



La revolución informática se caracterizó por una mejora exponencial en los sistemas informáticos y las redes, gracias a la introducción inicial de los computadores personales y la aparición subsiguiente de las redes de computadoras. Los computadores personales hicieron que la informática estuviera disponible para un público más amplio, mientras que las redes de computadoras permitieron que los computadores se comunicaran entre sí, lo que dio lugar a la creación de Internet. (p. 215)

Cubierta la necesidad primordial representada al momento de plantear un sistema global de comunicaciones; la accesibilidad, surge la idea de crear una red de ordenadores que permitiera la intercomunicación completa y específica entre diferentes usuarios, desafío al que se enfrentó el mundo a finales del siglo XX. Esta cruzada se vio facilitada por la consolidación de una infraestructura global, que se determinó hacia comienzos de los años 90 con la formación del Consorcio de la World Wide Web (WWW). El WWW se encargó de desarrollar, estandarizar y supervisar el desarrollo efectivo de la web y el funcionamiento de la Internet. (Berners-Lee y Fischetti, 2000).

Las investigaciones sobre el desarrollo y la estructura de la web posibilitaron desarrollar protocolos específicos como el HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) y los sistemas de localización URL (*Uniform Resource Locator*). El HTTP es un protocolo de transferencia de hipertexto que permite a los clientes y servidores intercambiar información en la web. Los URL son identificadores únicos que permiten a los usuarios acceder a recursos en la web. El desarrollo de estos protocolos fue esencial para la creación de una web global interconectada, como describen Robert Fielding, Joseph Gettys, Jeffrey Mogul, Henrik Frystyk y Tim Berners-Lee (1999), “el protocolo HTTP abrió las puertas a una nueva era de la humanidad”.

Es por ello que, el desarrollo asimétrico en los protocolos y sistemas de la *World Wide Web* incentivó a que numerosos investigadores de diversas áreas del conocimiento comenzaran a desarrollar sistemas desde diferentes perspectivas. Como resultado de este enfoque multifacético, a finales de la década de 1990, el científico de la computación Nick Szabo introdujo el término "Contratos Legales Inteligentes" en

sus obras "*Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets*" (1996) y "*Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*"(1997). En su conceptualización, los "Contratos Legales Inteligentes" se definen como protocolos informáticos capaces de ejecutar las cláusulas de un contrato. A partir de esta definición, se logró desarrollar los primeros esbozos de programas informáticos capaces de agilizar las transacciones entre las partes involucradas en un negocio.

De este modo el surgimiento y la convergencia evolutiva de procesos informáticos, marcados por el propósito de integrar componentes clausulares que abarcaran el ámbito tributario, financiero y de propiedad intelectual posibilitaron que una industria emergente sentara raíces para la transformación de los paradigmas legales. Es así como, esta era marcó el inicio de la primera etapa de los lenguajes computacionales pues con la creación de diversos sistemas que entrelazaban "Hardware y Software", los cuales vinculaban un lenguaje de programación especializado en la elaboración de dichos contratos inteligentes, se dio apertura al desarrollo y transformación de los sistemas precedentes.

No obstante, en esta primera etapa surgieron inconvenientes frente a la autenticidad, la validez y efectividad de los contratos que se suscribían mediante este tipo de lenguaje computacional, pues la estructura desarrollada se encontraba lejos de poder configurar y replicar un contrato con todas sus solemnidades, puesto que se carecía de los requisitos de existencia con respecto a los actos jurídicos que se ejecutaban.

Además, estas estructuras tenían problemas a la hora de justificar la expresión de la voluntad de los individuos ya que eran códigos y protocolos que no contaban con ningún registro de validez y encontraban únicamente en el lenguaje de programación la ejecución de códigos es que de manera computarizada no podían demostrar la autenticidad de las partes sino, únicamente la actividad que se ejecutaba en las acciones que se programaban dentro de las cuales pueden incluir liberar fondos a las partes apropiadas, registrar un vehículo, enviar notificaciones o emitir un boleto.

Así pues, el desarrollo de *hardwares* y *softwares* que fundamentaron el desarrollo de una nueva actividad contractual, posibilitaron una extensiva comunicación entre empresas y consumidores, permitiendo manejar de manera electrónica los datos y acciones que caracterizan al consumidor, del mismo modo la innovación de estos elementos tecnológicos posibilitaron la modernización de muchos procesos que vieron luz hacia el año 2000, donde el estudio de los “*Smart Legal Contracts*” se encontraba enfocado en el desarrollo de cláusulas contractuales que deben estar incrustadas en el hardware y en el software, para que se cumplieran los requisitos y elementos básicos del contrato; es por ello que, a partir de la configuración de condicionantes, se posibilitó la respectiva verificabilidad, observación y ejecutabilidad de esos sistemas eficientes a partir de procesos criptográficos.

Posteriormente con el desarrollo del principio de neutralidad tecnológica ha surgido como un importante enfoque regulatorio en el ámbito de las comunicaciones electrónicas en 1999, La comisión Europea Avaló y promovió un entorno en el cual los avances tecnológicos podrían prosperar de manera justa y equitativa, basándose en la necesidad de los actores del mercado, quienes requerían adoptar nuevas tecnologías para adaptarse a las transformaciones digitales derivadas de las comunicaciones electrónicas.

Esto posibilitó una competencia justa y abierta entre diferentes tecnologías, se promueve la eficiencia y la innovación en el mercado, lo que a su vez conllevó al desarrollo de Softwares que procurarán por la calidad de los servicios y a una mayor disponibilidad de opciones para los usuarios. De esta manera para 1997 el diseño de los contratos inteligentes, retomaron fuerza a la hora de replantear y satisfacer las condiciones contractuales comunes como condiciones de pago, gravámenes, confidencialidad e incluso ejecución, la minimización las excepciones tanto maliciosas como accidentales, y la necesidad de intermediarios confiables. todo ello a partir de la necesidad de mejorar y establecer objetivos económicos relacionados incluyen reducir las pérdidas por fraude, los costos de arbitraje y cumplimiento y otros costos de transacción

Para 2001, La UNCITRAL (*United Nations Commission for the Unification of International Trade Law*), consolidó un proyecto que buscaba plantear en conjunto de leyes modelo que servirían de ruta de navegabilidad, para que la (CNUDMI) Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional) Consolidara un marco normativo sobre comercio electrónico que cimentara los principios que regularan la actividad del comercio electrónico, todo ello para brindarle a los estados herramientas de implementación para asegurar una mayor obligatoriedad e uniformidad sobre los procesos mercantiles en la era Digital.

Pues tal y como afirma Anahby Becerril en su artículo "Breve historia de los Smart Contracts" la importancia de la ley modelo de UNCITRAL (Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional) promovió la promoción del efectivo intercambio de documentos electrónicos estandarizados: De esta manera la ley modelo tenía como objetivo principal facilitar transacciones electrónicas entre partes contratantes, sin importar su ubicación geográfica, a través de redes de telecomunicaciones, pues su enfoque se centraba en promover la interoperabilidad y la desmaterialización de los documentos para agilizar los procesos y eliminar la necesidad de documentos físicos.

La Ley Modelo elaborada por la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (UNCITRAL) sentó los cimientos para la incorporación de los conocidos "Smart Contracts" o contratos inteligentes. Estos instrumentos contractuales operan por medio de una sintaxis computacional que viabiliza la automatización de acuerdos y transacciones de manera segura y confiable. A través de la implementación de programación y criptografía, los Smart Contracts presentan una capacidad mejorada en términos de eficiencia y transparencia en contraposición con los contratos convencionales.

Según la perspectiva de Ernesto Villanueva, la influencia ejercida por este tipo de procesos ha ejercido un papel determinante en la conceptualización y desarrollo en la época contemporánea de la revolución tecnológica. donde la idea de desarrollo asimétrico, pues gracias a la interconectividad es posible determinar la consolidación

de actividades como la recopilación, almacenamiento, procesamiento e intercambio de información. Este hecho tiene como resultado la convergencia entre la conceptualización y la necesidad del mercado por encontrar soluciones que diversificaran el consumo y la interconectividad de los agentes del mercado.

De este modo y con la llegada de la cuarta revolución industrial, acuñada por el economista Klaus Schwaben su libro *“The Fourth Industrial Revolution.”* publicado en 2011, el desarrollo y la adaptabilidad de las necesidades de producción en pro de la eficacia y eficiencia de los recursos en las nacientes sociedades tecnocráticas, han posibilitado que los negocios jurídicos se diversifiquen y encuentren en la internet un medio idóneo e innovador para transformar la forma en la que se ejecutan los acuerdos contractuales entre dos o más partes a partir de la ejecución automatizada, los cuales están supeditados al cumplimiento de todos los requisitos habilitante de un contrato.

Paralelamente, el comercio electrónico ha dado lugar al desarrollo de programas informáticos que permiten facilitar y asegurar los acuerdos celebrados y registrados entre las partes contratantes, siempre y cuando se cumplan o incumplan las condiciones específicas previamente pactadas.

Estos programas informáticos, constituyen los “Smart Contracts” basados en el lenguaje computacional, los cuales permiten la automatización de la ejecución de los acuerdos y la verificación de su cumplimiento mediante la utilización de algoritmos y registros digitales. De allí que las páginas web, las aplicaciones y las plataformas desarrollen la arquitectura y estructura de los contratos electrónicos que transforman y desmaterializan las nociones y concepciones previas que se tienen desde el derecho sobre los contratos, pues las expresiones derivadas de estos contratos se encuentran expresadas en el lenguaje de programación, el cual se encuentran en un lenguaje alfanumérico

Es por ello que, lo expuesto por la autora Maria Luisa Mena Duran en su artículo, *“Smart ‘Legal’ Contracts, ‘the new kid on the block”: un nuevo paradigma regulatorio”* es posible afirmar que, los Smart Legal Contracts, traen consigo una característica común pero renovadora, pues:

Su ejecución automatizada en todo o en parte mediante código: contrato en lenguaje natural, pero con ejecución automatizada; los llamados contratos híbridos, en el que algunas obligaciones contractuales se definen en lenguaje natural y otras se definen en código; y el contrato exclusivamente en código. (párr. 5)

En este sentido, la concreción y conceptualización de los acuerdos de voluntades ha experimentado una profunda metamorfosis. La irrupción de las formas digitales ha orquestado una reconfiguración en la dinámica del lenguaje empleado por los consumidores. Esta transformación, sin lugar a duda, encarna una innovación de carácter revolucionario en los campos contractuales y legales. En virtud de sus atributos fundamentales, se evidencia la capacidad inherente de convertir el lenguaje natural en una expresión articulada de códigos informáticos, permitiendo así la creación de un puente intrincado entre la comunicación humana y la operatividad tecnológica.

#### **2.2.4 La influencia de los procesos Tecnológicos para el desarrollo de los Contratos Legales Inteligentes**

El avance tecnológico impulsado por la ciencia de la información ha suscitado un considerable interés en el ámbito de la ciencia jurídica, todo ello a partir de la revolución que han ocasionado los conceptos producidos por la informática, la cual ha permeado a partir de su influencia multidisciplinar, a otras ciencias a partir de la programación informática y automatización de sistemas. Estos han encontrado en los contratos legales inteligentes una herramienta tecnológica, que mejoran significativamente la transparencia y la confiabilidad a las transacciones legales mediante la codificación generada por software y hardware, de esta forma, estos san podido consolidarse como un pilar fundamental para la renovación de la interacción de los individuos y las relaciones comerciales, a partir del cumplimiento con precisión de reglas y principios que resulta en una ejecución automática de procesos sin necesidad de intervención humana.

Es por esta razón que los Contratos Legales Inteligentes, adquieren una categoría especialmente notable por su eficiencia, ya que tienen la capacidad de automatizar una amplia gama de relaciones jurídicas que surgen a partir de las interacciones entre individuos. Esto incluye tareas como el procesamiento de pagos, la resolución de disputas y la ejecución de cláusulas contractuales, entre otras funciones. Respecto al aspecto jurídico de los Contratos Inteligentes Fetsyak, I. (2020) afirma:

La perspectiva jurídica, sin negar la naturaleza informática o tecnológica de los *smart contracts*, indica que tienen relevancia jurídica que no puede ser desconocida por el Derecho dado que normalmente se crean con el afán de producir efectos jurídicos, siendo ese código informático el soporte y expresión escrita de un acuerdo existente que se pretende ejecutar automáticamente. (p.11)

No obstante, la complejidad de estos sistemas radica en su interconexión digital, lo que permite a los usuarios activar contratos mediante dispositivos, generando así la ejecución automática de compromisos típicos, como garantías de idoneidad, calidad y seguridad de los bienes objeto del contrato. En este proceso, se llevan a cabo las obligaciones y derechos contractuales sin la intervención de ninguna entidad intermediaria.

La naturaleza misma de los contratos inteligentes hace necesario el abordaje del concepto de la tecnología *blockchain*. Este es un sistema descentralizado de registro de datos que se basa en una cadena de bloques, es decir, una secuencia continua de registros vinculados entre sí de forma segura y cronológica. A diferencia de las bases de datos tradicionales, que suelen estar centralizadas y bajo el control de una entidad única o un tercero de confianza, la *blockchain* es distribuida y se encuentra en miles de computadoras (nodos) de la red. Esto la hace altamente resistente a la modificación o manipulación de datos, ya que cualquier cambio en un bloque debe ser validado y consensuado por la mayoría de los nodos en la red.

Cada bloque en la cadena contiene un conjunto de transacciones, y estos bloques están conectados mediante criptografía, lo que garantiza la integridad de la información. Además, una vez que un bloque se agrega a la cadena, no se puede modificar sin modificar todos los bloques posteriores, lo que hace que la blockchain sea inmutable. Esta tecnología ha encontrado aplicaciones en diversas áreas, desde la gestión de criptomonedas como Bitcoin hasta la gestión de contratos inteligentes, la trazabilidad de productos y la votación electrónica, entre otros. La seguridad, transparencia y descentralización de la *blockchain* la convierten en una herramienta poderosa para preliminarmente garantizar la confianza y la veracidad en un amplio rango de transacciones y aplicaciones.

Ahora bien, en torno al funcionamiento de un sistema análogo al ofrecido por la tecnología *blockchain* para el registro público de negocios jurídicos que así lo requieran Fetsyak, I. (2020) afirma:

La necesaria protección de terceros y el principio de titulación pública obliga a disponer de título público para realizar la correspondiente inscripción, lo cual precisa *ex lege* de la intervención de unos funcionarios que tienen atribuida legalmente la función de control de legalidad formal y material. Dicho lo cual, se observa que el hecho de que en el seno de una red *blockchain* “haya muchos ojos que vigilen”, no le otorga los mismos efectos jurídicos que un Registro público, es decir, no añade ningún valor adicional al documento en cuestión, con las consecuencias que ello conlleva en términos de veracidad, integridad, legalidad y protección de terceros.

El planteamiento del autor pone de frente una dimensión adicional a la problemática presentada. Pues, la regulación y reglamentación de este sistema podría darse potencialmente en dos vías: Bien como plataforma de registro público válida o como medio probatorio válido en un contexto litigioso. Sin embargo, existe una implicación adicional del sistema de registro de transacciones en nodos de la tecnología de la cadena de bloques y es su influencia sobre su posible incompatibilidad con las normas de protección de datos personales.



Para Gordillo, (2022)

El *blockchain* es fundamentalmente una especie de “tecnología de libro de cuentas” o “*Distributed Ledger Technology*” (De ahora en adelante DLT) el cual consta de un proceso de verificación de dos pasos con una encriptación asimétrica. Todo usuario tiene una llave pública, esto es, una serie de números y letras que representan al usuario mediante las cuales se comunica con otros; esta llave pública esconde la identidad del individuo a menos de que estén vinculados a un elemento que los identifique. Por otro lado, existe una llave privada la cual es una contraseña, y que nunca debe ser compartida con otros.

Entendiendo según lo anterior, que el identificador único del usuario que a su vez hace parte del sistema de nodos permite individualizarlo, es claro que la gestión de dicha información se debe encontrar sujeta al régimen de protección de datos personales y en un contexto donde la información se almacena en bloques distribuidos en múltiples dispositivos de manera masiva esta se convierte en una posible fuente de transgresión a los derechos de los titulares de los datos personales relacionados.

Ahora abordada la plataforma tecnológica en la que funcionan los contratos legales inteligentes y sus retos en el contexto jurídico colombiano, se da paso a la depuración del concepto de “contrato legal inteligente” y es por esto que es necesario definir diferencialmente los términos contrato inteligente, contrato legal inteligente y contrato electrónico pues si bien son utilizados ampliamente en el ámbito legal y tecnológico, tienen diferencias significativas en sus aplicaciones y características.

Contrato Electrónico: Para (Henao y Cataño, 2021 citando a Pérez 2003) se define el contrato electrónico como: “... el acuerdo de voluntades en que las partes se comprometen a realizar una obligación consistente en dar, hacer o no hacer alguna cosa, caracterizado esencialmente por la utilización de medios electrónicos” (p. 17). A partir de la anterior definición se puede decir que un contrato electrónico es un acuerdo entre partes que se celebra y ejecuta utilizando medios electrónicos. Esto puede incluir contratos que se firman digitalmente, como un documento PDF firmado

electrónicamente, o acuerdos realizados a través de intercambios de correo electrónico u otras plataformas electrónicas. Los contratos electrónicos no necesariamente involucran la automatización o la programación inherente a los contratos inteligentes.

**Contrato Inteligente:** Un contrato inteligente es un programa de software autónomo que se ejecuta en una *blockchain* o plataforma de registro distribuido (DLT). Estos contratos se diseñan para automatizar la ejecución de acuerdos, basándose en reglas predefinidas y condiciones que están escritas en código. No requieren intermediarios y se ejecutan de manera automática cuando se cumplen las condiciones preestablecidas. Los contratos inteligentes son inmutables y transparentes, lo que garantiza la confiabilidad y la seguridad en las transacciones.

Alrededor de la naturaleza de la definición de contrato inteligente, Padilla (2020) expresa que:

El uso del término "contrato" puede generar confusiones: no es un contrato en tanto no es una fuente de obligaciones, sino un mecanismo de ejecución de obligaciones contractuales. En efecto, el término "contrato" es usado de manera informal y a la ligera, lo cual ha generado opiniones según las cuales los contratos inteligentes eliminarán la necesidad de contar con abogados y jueces al garantizar y automatizar la ejecución de contratos. (párr. 11)

**Contrato Legal Inteligente:** El término "contrato legal inteligente" a menudo se utiliza como sinónimo de "contrato inteligente". Sin embargo, en algunos contextos, puede referirse específicamente a contratos inteligentes que tienen validez legal y cumplen con los requisitos legales de una jurisdicción particular. Esto significa que, además de ser autónomos y ejecutables en una plataforma de *blockchain*, estos contratos cumplen con las leyes y regulaciones locales, lo que los hace legalmente vinculantes. Además, requieren funcionar en una plataforma descentralizada para el correcto despliegue de los atributos del sistema de cadena de bloques.

Antes de hablar del concepto de sistema descentralizado, se ha de conceptualizar el sistema centralizado. Este, se caracteriza por tener un punto de control

único, donde todas las operaciones y decisiones son gestionadas por una entidad central, como una empresa o una organización. En este enfoque, los usuarios dependen completamente de esta entidad central para acceder a los servicios y datos. Sin embargo, esta dependencia puede generar vulnerabilidades, ya que cualquier problema o fallo en el centro puede tener un impacto significativo en la disponibilidad y la seguridad de los servicios.

En torno a ello, Romero (2019) afirma:

Las aplicaciones centralizadas están en manos, por lo general, de una empresa que realiza cambios sin preguntar a los usuarios. Actualmente, se habla de *DApp*, que son aplicaciones que no dependen de una entidad central, sino de todos los usuarios que la componen. (p. 15)

Además, la seguridad en un sistema centralizado se basa en esta entidad central, lo que lo hace más susceptible a ataques y brechas de seguridad. Por otro lado, los sistemas centralizados a menudo pueden lograr una mayor eficiencia en términos de velocidad y escalabilidad, ya que no requieren la coordinación entre múltiples nodos. Sin embargo, esto también significa que la entidad central tiene un control significativo sobre la información y puede ejercer censura o manipulación de datos según sus intereses.

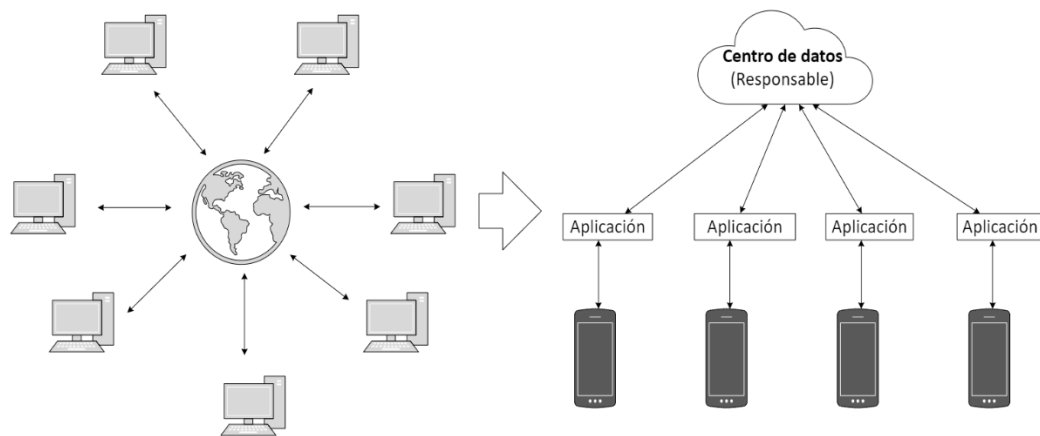
El funcionamiento de un sistema de tráfico y almacenamiento de información electrónico tradicional de carácter centralizado implica la existencia de un responsable en cuyos servidores se alojará la información y se facilitará su intercambio. Por el contrario, un sistema descentralizado implica la existencia de una serie de nodos que conforman un sistema de cadena de bloques que permanecerá en tanto dichos nodos continúen enviando solicitudes a la red de manera continua a través de la interfaz facilitada por las aplicaciones descentralizadas. Al respecto Fernández (2023) menciona:

Una *dApp* (*decentralized Application*, aplicación descentralizada) es una aplicación que se ejecuta en una red *blockchain* y está diseñada para funcionar

de forma descentralizada y autónoma, sin necesidad de intermediarios ni servidores centrales, lo que reduce el riesgo de fraude o manipulación. En una *dApp*, la lógica de servidor de la aplicación se implementa como un contrato inteligente o un conjunto de contratos inteligentes desplegados en una red *blockchain*. Los usuarios interactúan con la *dApp* a través de una interfaz de usuario, habitualmente una aplicación web o una aplicación móvil. (pp. 21-22)

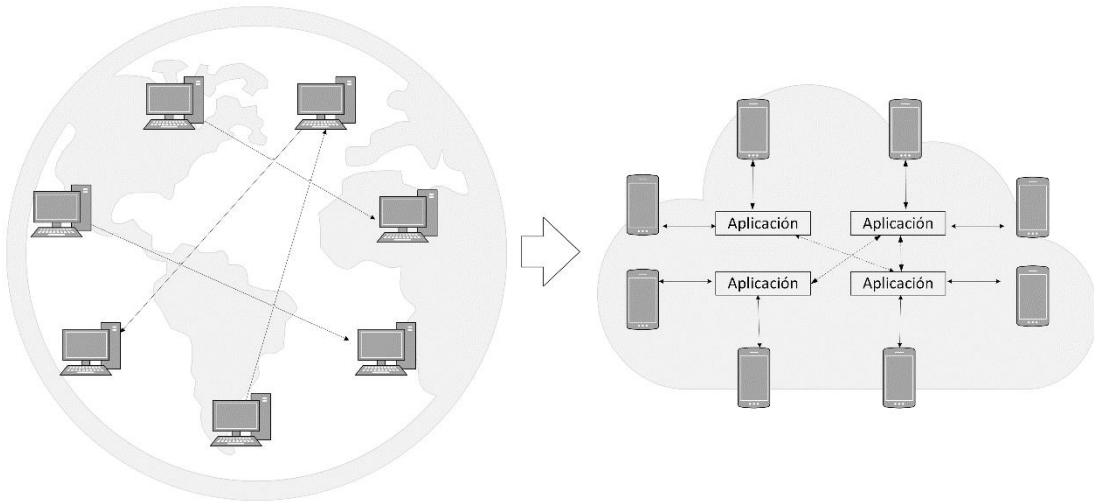
**Figura 1**

*Diagrama red centralizada*



*Nota.* El diagrama muestra el funcionamiento de un aplicativo genérico en una red centralizada.

El proceso de funcionamiento del concepto de contrato legal inteligente comprende varias capas. En primer lugar, se encuentra la plataforma en la que va a llevarse a cabo todo este proceso; esta es la *blockchain*, compuesta por nodos que representan a cada uno de los participantes del servicio ofrecido. En segundo lugar, se encuentra la aplicación descentralizada que básicamente le presentará una interfaz al usuario, permitiéndole integrar y actuar con los datos y funciones relevantes para llevar a cabo el proceso deseado. En tercer lugar, se encuentran los contratos inteligentes, siendo estos programas o software que se encargan de coordinar funciones específicas con un criterio lógico dentro de estas aplicaciones descentralizadas. Cuando el proceso descrito anteriormente adquiere relevancia jurídica, finalmente se convierte en un Contrato Legal Inteligente.

**Figura 2***Diagrama red centralizada*

*Nota.* El diagrama muestra el funcionamiento de un aplicativo genérico en una red descentralizada. Los dispositivos (teléfonos inteligentes y computadores) representan los nodos.

Como puede verse en la Figura 2, el sistema descentralizado no requiere de un control central para aprobar o negar solicitudes de tráfico de información. En este caso, la aplicación o servicio se ejecuta en una red distribuida de nodos o computadoras que operan de manera autónoma, sin una entidad central de control. Los usuarios tienen un mayor grado de autonomía sobre sus datos y transacciones, ya que no dependen de una entidad central para acceder o interactuar con la aplicación. La seguridad en un sistema descentralizado se distribuye en toda la red, lo que dificulta que los atacantes comprometan el sistema en su conjunto. Esto se debe a que los datos suelen estar encriptados y distribuidos en múltiples ubicaciones.

Además, los sistemas descentralizados son resistentes a la censura, ya que no hay un solo punto de control que pueda ejercer control sobre la información. Sin embargo, uno de los desafíos asociados con los sistemas descentralizados es que a

veces pueden ser menos eficientes en términos de escalabilidad y velocidad debido a la necesidad de coordinación entre nodos y la verificación de consenso.

### **2.3. CAPITULO 2. Transformación Jurídica en la Era Digital: Explorando la Intersección entre la Tecnología y el Derecho en Colombia a partir del Comercio Electrónico y la Fintech"**

2.2.1 Transformación del Lenguaje Natural al Lenguaje Digital: Implicaciones y Avances Tecnológico

2.2.2 Elementos del Contexto Colombiano la Transformación Digital; Explorando la Intersección entre la Era Digital y el Derecho

2.2.3 Marco Jurídica en Colombia, elementos de la regulación del Comercio Electrónico como fundamento de la aplicación del contrato de mutuo y los *Smart Legal Contracts*

2.2.4 Comercio Electrónico en Colombia: Desafíos regulatorios a partir de la Transformación legal a partir del Mercado Fintech.

#### **2.3.1 Transformación del Lenguaje Natural al Lenguaje Digital: Implicaciones y Avances Tecnológico**

El lenguaje es un pilar fundamental de la comunicación humana; gracias a su funcionalidad, permite expresar pensamientos, emociones y conocimientos. Esta función ha sido fundamental para el progreso de la humanidad, ya que ha facilitado la transmisión de estos factores inherentes al lenguaje. Esto ha permitido que los seres humanos aprehendan los procesos comunicativos, lo que los ha llevado a labrar su propio futuro. Para Parrilla (2008):

Una característica del lenguaje es su continuo crecimiento y evolución en todos los aspectos, en tanto que es expresión viva de la naturaleza y la cultura de los seres humanos. Ateniéndonos a esta afirmación deberíamos aceptar como un paso natural esta revolución mundial del lenguaje y preguntarnos a su vez, si no estamos en presencia de derivaciones de lenguas, que si bien no coexistirían fueran del espacio

digital formarían sus propios códigos (significados y significantes dentro de su propio ámbito, y que por que no tiendan a en algún momento a una universalización del idioma, aunque sea a través de vías restringidas como las que brindan las computadoras y la telefonía celular. (p.6)

De esta manera, el lenguaje utilizado en las interacciones cotidianas se revela como un observador perspicaz de la diversidad y la multiculturalidad presentes en la sociedad contemporánea. Estas cualidades, lejos de ser meros adornos, son catalizadores fundamentales que activan la génesis de modalidades comunicativas innovadoras y transformadoras. Este proceso de reconfiguración lingüística no sólo modifica las formas en que los individuos se comunican, sino que también opera como un agente de cambio en los patrones comunicativos a nivel individual. A través de esta matriz comunicativa, la sociedad contemporánea encuentra una vía para evolucionar y adaptarse a las complejidades inherentes a un mundo globalizado y en constante cambio.

Tal y como González (2023) afirma, “el lenguaje utilizado en las interacciones cotidianas se revela como un observador perspicaz de la diversidad y la multiculturalidad presentes en la sociedad contemporánea” (p.137). Así, el lenguaje natural se ha entrelazado de manera inextricablemente con las formas emergentes de comunicación, impulsadas por su diseño y uso. Es así como, han surgido formas que han dado lugar a una variabilidad profunda que se distancia del lenguaje tradicional, pues la manera en que la interacción se lleva a cabo difiere significativamente de las convenciones del lenguaje que se consideraban normales en tiempos pasados.

(Pavio y Begg en 1981 como se citó en Ríos Hernández, 2010) indican que el lenguaje es un sistema de comunicación biológico especializado en la transmisión de información significativa e “intraindividualmente”, a través de signos lingüísticos. La definición de estos autores entrelaza de forma soslayada diversas disciplinas de pensamiento para describir los procesos de transmisión de información lo cual la hace multidisciplinaria (p. 4).

Este fenómeno refleja la adaptabilidad del lenguaje a las demandas cambiantes de la comunicación en un mundo globalizado y tecnológicamente conectado, donde la interacción entre el lenguaje natural y el lenguaje digital dan lugar a una serie de cambios en la forma en la que nos comunicamos, pues la aparición de estas formas digitales plantea una convergencia entre la tecnología y la comunicación, la cual da pie a una dimensión comunicativa Castells, M. (2009) afirma que:

El lenguaje es el medio de comunicación por excelencia, y la comunicación es la base de la sociedad. En la era digital, el lenguaje se ha transformado profundamente, dando lugar a nuevas formas de comunicación que están cambiando la forma en la que nos relacionamos con los demás y con el mundo que nos rodea. (p. 6)

De tal modo, que esta dimensión transcurre más allá de las restricciones impuestas por los canales tradicionales, pues le otorga a los usuarios de este tipo de comunicación un espacio abierto en el cual interactuar a partir de los medios que estos suministran para poder transmitir y recibir información; lo cual refleja la singularidad y la naturaleza fluida que presentan las formas digitales, las cuales a partir de una perspectiva versátil desarrollan expresiones dinámicas que se adaptan a la variedad de situaciones y necesidades que surgen a partir de la interacción moderna.

Es por esta razón que el entrelazamiento conducido por el diseño y el uso de herramientas tecnológicas trasciende las fronteras de lo convencional y tradicional, lo cual decanta en un escenario comunicativo dinámico y multifacético que define y traduce la interacción humana en constante cambio. Este hecho pone en manifiesto la perspectiva versátil, con la cual el lenguaje digital emerge en la época contemporánea, Su pragmatismo le permite moldear los paradigmas individuales en torno al consumo, que está en constante mutación y aceleración. Esto denota la multiplicidad de facetas con las que interpreta de forma continua lo que el usuario y/o consumidor requiere, pues su evolución es constante y sin pausa.

Esta cualidad brinda al usuario o consumidor la capacidad de ajustarse a las demandas cambiantes de su entorno. La exposición continua a información y productos, impulsada por la imperante necesidad de consumo, moldea la percepción y



el consumo de bienes y servicios. Este proceso está profundamente influenciado por una serie de factores, como los avances tecnológicos que agilizan la interacción al momento de adquirir bienes y servicios. pues tal y como afirma Gonzáles (2023):

El lenguaje digital es pragmático, lo que le permite moldear los paradigmas individuales en torno al consumo. La exposición continua a información y productos, impulsada por la imperante necesidad de consumo, moldea la percepción y el consumo de bienes y servicios. Este proceso está profundamente influenciado por una serie de factores, como los avances tecnológicos que agilizan la interacción al momento de adquirir bienes y servicios. (p. 12)

Así, se puede decir que, la transición del lenguaje natural al lenguaje digital plantea importantes implicaciones filosóficas en varias dimensiones. En primer lugar, desde una perspectiva epistemológica, cuestiona cómo la representación del conocimiento y la comunicación se transforman en el mundo digital. El lenguaje natural ha sido históricamente la principal herramienta para expresar ideas y significados, pero la traducción de este lenguaje a códigos digitales plantea preguntas sobre la pérdida o distorsión de significado y la capacidad de las máquinas para comprender y procesar la información de manera contextual. Esto da lugar a debates sobre la inteligencia artificial y la posibilidad de una "mente" digital.

Además, desde una perspectiva ética y social, la transición al lenguaje digital plantea preguntas sobre la privacidad, el control de datos y la responsabilidad. La digitalización del lenguaje permite una vigilancia y manipulación sin precedentes, lo que lleva a preocupaciones sobre la autonomía individual y la influencia de las grandes empresas tecnológicas. En última instancia, la transición del lenguaje natural a la digital plantea cuestiones filosóficas profundas sobre la naturaleza de la comunicación, el conocimiento y la ética en un mundo cada vez más conectado y tecnológicamente mediado.

### **2.3.2 Elementos del Contexto Colombiano la Transformación Digital; Explorando la Intersección entre la Era Digital y el Derecho**

El mundo contemporáneo ha experimentado cambios profundos y acelerados en todos los aspectos de la sociedad, los cuales han encontrado en la transformación digital una fuerza disruptiva y omnipresente en las relaciones mercantiles y jurídicas, de esta forma, los individuos a partir de los cambios significativos que han implicado el uso de los insumos derivados de la Era Digital, han planteado nuevas reglas de interrelación que impactan directamente a los diversos sectores de la economía.

De acuerdo con la OCDE (2017),

La era digital representa una evolución en las oportunidades, destacando una amplia gama de ventajas que habilitan a los individuos para conectarse a través de tecnologías de la información y las comunicaciones; Esto subraya la capacidad de impulsar la economía de los países mediante la implementación de estas formas tecnológicas, que actúan como catalizadores de innovación y crecimiento inclusivo. (p. 28)

Dentro del panorama de América Latina Colombia se destaca como una de las promesas en avance tecnológico, tal y como se puso de relieve en la Sexta Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, celebrada en Cartagena de Indias en 2018; Colombia ha liderado junto a México y Chile la implementación de tecnologías digitales, la interconexión y el avance técnico en el contexto de la industria 4.0. Esto resalta el papel proactivo de Colombia en la promoción de la innovación tecnológica y su colaboración regional para impulsar el desarrollo digital en la región latinoamericana.

La relación entre Colombia y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) se consolidó en abril de 2020, cuando Colombia se convirtió en miembro de pleno derecho. Esta adhesión marcó un hito crucial en el desarrollo económico y político de Colombia. Como miembro de la OCDE, el país ha emprendido un proceso de reformas en diversas áreas para cumplir con los rigurosos

estándares y políticas de la organización. Estas reformas han abarcado la simplificación de trámites administrativos, la promoción de la competencia en los mercados, mejoras en la calidad de la educación y del medio ambiente, así como el fortalecimiento de la transparencia en el gobierno.

A pesar de los desafíos que conlleva esta adhesión, la permanencia en la OCDE ha otorgado a Colombia importantes beneficios. El país ahora tiene acceso a un vasto conocimiento y experiencia en políticas públicas provenientes de países desarrollados, lo que le permite abordar de manera más efectiva cuestiones clave como la desigualdad, la pobreza y la sostenibilidad ambiental. Además, la membresía en la OCDE ha mejorado la percepción de Colombia como destino de inversión y ha fortalecido sus relaciones comerciales con otros miembros de la organización.

Según el Ministerio de Relaciones Exteriores (2021),

Colombia como Co-presidente del Programa Regional Para América Latina y el Caribe de la OCDE está interesada en acercar las buenas prácticas y estándares que ofrece la organización a la región enfocándose en los ejes de trabajo del programa: trabajar en torno a su inclusión social, el fortalecimiento de la productividad a través de la innovación, la integración de cadenas de valor, el desarrollo de habilidades en los jóvenes trabajadores, apoyar el fortalecimiento de la gobernanza, y por último, promocionar la sostenibilidad ambiental. (párr. 5)

En este mismo sentido, la Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC2020) ha permitido el desarrollo de planes de acción que promueven el desarrollo sostenible y equitativo. La Agenda se basa en los principios de inclusión, equidad y sostenibilidad, y establece lineamientos estratégicos para generar la infraestructura y conectividad necesarias para promover el crecimiento de la economía digital y aprovechar sus oportunidades.

Así pues, el contexto colombiano ha establecido las bases para enfrentar los desafíos que conllevan las innovaciones tecnológicas. Sin embargo, estos desafíos abarcan cuestiones críticas, como el acceso equitativo a la tecnología, la protección de los datos, la ciberseguridad, la inclusión digital y su impacto económico; Por ello, estas iniciativas deben ser vistas desde perspectivas críticas que permitan la problematización de los desafíos y la identificación de soluciones integrales, de tal modo que se aborden de manera exhaustiva a través del ámbito legal para asegurar una transición justa y equitativa hacia el futuro digital.

De este modo el acceso a internet ha impulsado el comercio electrónico en Colombia, permitiendo a iniciativas públicas y privadas llegar a un público más amplio, tanto en las principales ciudades como en las periferias; esto ha llevado consigo la accesibilidad y la mejora de la calidad de vida de los colombianos en áreas remotas, gracias a las iniciativas impulsadas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). No obstante, según los informes revelados por la Fundación Telefónica (Colombia Digital, 2023) "La interconectividad y el acceso a internet son factores clave para el desarrollo digital de Colombia. Sin embargo, aún existen desafíos, como la falta de conectividad en zonas rurales y remotas, y la brecha digital de género." (p. 113)

Así pues, surge la necesidad de integrar al contexto digital la implementación de una regulación legal y política lo suficientemente flexible para adaptarse a la rápida evolución de la era digital. Esta flexibilidad es necesaria para que las regulaciones puedan responder a los cambios tecnológicos y sociales que se producen a un ritmo acelerado.

Para Asobancaria (2022) en su documento "La Reinención Financiera en la Era Digital"

El eje central de los avances tecnológicos es mejorar la calidad de vida de la humanidad; por ello, es necesario hacer eficientes los mecanismos de control regulados por seres humanos. En efecto, allí las normas preventivas y

correctivas juegan un rol trascendental, como en la protección del consumidor, pues los entornos digitales no pueden dejar desprovisto al consumidor de herramientas para corregir errores o asimetrías. Un reto relevante de este ítem es desafiar la tecnología para adaptarla a los derechos eminentemente humanos y al principio de trato justo que promueve y protege la regulación colombiana. (p. 7)

Los gobiernos enfrentan una serie de desafíos desde la órbita del derecho a la hora de generar un cuerpo legal que garantice la protección de los derechos, la privacidad y la seguridad de los ciudadanos, sin impedir la innovación y el desarrollo económico que plantean estas iniciativas. En este sentido, las investigaciones de Barnett (1999) y Wagner (2010) señalan que la era digital plantea retos significativos a las sociedades contemporáneas, a partir de los procesos de fluidez y flexibilidad de los procesos de producción, distribución y consumo. Estos procesos representan incertidumbre por la rapidez, profundidad y extensión de los ámbitos en los cuales pueden llegar a afectar a los individuos, desde su vida misma y sus costumbres. Sin embargo, es claro que en la actualidad la sociedad se encuentra mucho más familiarizada con este tipo de tecnologías y los retos concretos que se anteponen giran alrededor de la seguridad de la información y la protección de la identidad.

### **2.3.3 Marco Jurídico en Colombia, elementos de la regulación del Comercio Electrónico como fundamento de la aplicación del contrato de mutuo y los *Smart Legal Contracts***

La adaptación de la regulación legal y política a la era digital en Colombia se ha visto reflejada en un proceso gradual y continuo, el cual se ha visto fortalecido a partir del desarrollo de instituciones, cuerpos normativos y jurisprudencia. que pretenden proteger a los ciudadanos. Se puede afirmar que los principios rectores para el tratamiento adecuado de datos personales se recogen y desarrollan en el artículo 4 de la Ley 1581 de 2012, en sus decretos reglamentarios, en la Ley 1266 de 2008, y

algunos otros en la jurisprudencia de la Corte Constitucional. Dentro de este marco jurídico es posible encontrar:

La Ley 1266 de 2008, también llamada ley de habeas data financiero, fue la primera ley que desarrolló el derecho al habeas data contenido en la Constitución de 1991, la cual fue objeto de revisión de constitucionalidad, pues en ella se establecen las reglas para la administración de datos de contenido financiero y crediticio. Dicha normativa fue reglamentada posteriormente mediante los Decretos 1727 de 2009 y 2952 de 2010.

La Ley 1341 de 2009, conocida como la Ley de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), fue adoptada en la VI Cumbre de las Américas en Cartagena consagra lineamientos de integración y cooperación de carácter internacional regional, con el fin de proyectar soluciones a los desafíos planteados con respecto a problemáticas como la pobreza, las desigualdades, la seguridad ciudadana, los desastres, y el acceso y uso de las tecnologías, dentro de los cuales se es posible encontrar lineamientos que enmarcan en los ámbitos económicos, sociales y de democratización de las oportunidades de acceso a la información y al conocimiento:

- Las TIC se han convertido en un elemento esencial para la modernización de las empresas, en especial de las pequeñas y medianas, pues generan un ambiente innovador, mejorando la productividad y competitividad, y facilitando el acceso a las oportunidades de la economía globalizada;
- Las TIC permiten a los gobiernos de la región desarrollar sus programas de modernización del Estado, ampliar el acceso a los servicios de gobierno electrónico, tales como trámites en línea, educación y salud a distancia, calificación profesional, empleo y seguridad pública;
- Las TIC sirven además como un insumo esencial para el desarrollo de la ciudadanía, facilitando la participación ciudadana mediante acceso a nuevos servicios y posibilidades en línea como: voto electrónico, búsqueda de empleo,

teletrabajo, pago de impuestos, servicios de educación y salud a distancia, y trámites.

Esta normativa es considerada un baluarte de la legislación colombiana, al ser pionera en la consolidación de una ruta de navegación que posibilitó y dio apertura al desarrollo normativo y jurisprudencial que desarrolla un cuerpo normativo dentro de Colombia en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), la cual ha sido una herramienta indispensable para la consolidación de procesos de comercio electrónico y fomento de la era digital.

Del mismo modo La ley 1581 de 2012, ha configurado un hito en la era digital, a la hora de hablar sobre la protección de la información personal, pues gracias al establecimiento de directrices normativas que determinan el Régimen General de Protección de Datos Personales, fue posible garantizar y materializar el derecho a la intimidad y el buen nombre de los individuos a partir del uso y circulación de los datos personales tal y como lo había expresado la Corte Constitucional en la sentencia C-748 de 2011, donde se pretendía “lograr que el país cumpla con los estándares internacionales en la materia para lograr las certificaciones necesarias para insertarse en el mercado, como un territorio con niveles adecuados de protección de datos personales” (p. 264)

De este modo esta ley establece una serie de principios y obligaciones para quienes traten los datos personales en Colombia a partir de principios y reglas determinadas tales como, el consentimiento informado, los derechos de los titulares de datos, la responsabilidad de los encargados del tratamiento de los datos, la transferencia internacional de datos, y otras más.

Ahora bien, dentro del marco constitucional es posible encontrar las sentencias de la Corte Constitucional T-658 de 2011, T176A de 2014 y T-277 de 2015, en las cuales se puede evidenciar el desarrollo jurisprudencial de este derecho, donde la corte ha reiterado la necesidad de implementar el principio de finalidad a la hora de hablar de la conservación de los datos personales, los cuales no deben exceder del necesario para alcanzar la necesidad con la que estos se han registrado.

De igual forma, es posible encontrar en las leyes anteriormente descritas una analogía al “Comercio electrónico” definiciones tales como las formuladas a partir de los mensajes de datos donde la información generada, enviada, recibida, almacenada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares, como pudieran ser, entre otros, el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), el correo electrónico, el telegrama, o el telefax, del mismo modo la Corte Constitucional ha reiterado en la jurisprudencia que:

Dentro de las características esenciales del mensaje de datos encontramos que es una prueba de la existencia y naturaleza de la voluntad de las partes de comprometerse; es un documento legible que puede ser presentado ante las Entidades públicas y los tribunales; admite su almacenamiento e inalterabilidad en el tiempo; facilita la revisión y posterior auditoría para los fines contables, impositivos y reglamentarios. (Corte Constitucional, Sentencia C-831, 2001)

De esta forma es posible identificar elementos como, el reconocimiento jurídico y probatorio de los mensajes de Datos, donde no se negarán efectos jurídicos, validez o fuerza obligatoria a todo tipo de información por la sola razón de que esté en forma de mensaje de datos: “El mensaje de datos como tal debe recibir el mismo tratamiento de los documentos consignados en papel, es decir debe dársele la misma eficacia jurídica, por cuanto el mensaje de datos comporta los mismos criterios de un documento”. (Corte Constitucional, Sentencia C-831, 2001)

Para su reconocimiento jurídico debe cumplir con los siguientes requisitos: debe ser accesible para su posterior consulta, cuando la norma exige la presencia de una firma, se debe cumplir con el requisito con el objetivo de asociar el contenido a una persona, se considera original si mantiene la integridad de la información puede ser mostrada, por ello y destacando la eficacia probatoria y en toda actuación administrativa o judicial, no se negará eficacia, validez o fuerza obligatoria y probatoria a todo tipo de información en forma de un mensaje de datos, por el solo hecho que se trate de un mensaje de datos.



Refiriéndose a “toda relación de índole comercial, sea o no sea contractual, estructurada a partir de la utilización de uno o más mensajes de datos o de cualquier otro medio similar así pues estos deben ser expresados a partir de su carácter comercial. Se debe estructurar a partir de uno o más mensajes de datos. Los actos y relaciones mencionadas en la ley no son taxativos. Todo acto u operación mercantil concertado a través de mensajes de datos. La Ley 1480 de 2011 lo enmarca como un mecanismo de venta a distancia.

Por otra parte, el Decreto 19 de 2012 artículo 161 establece las actividades que podrían realizar las entidades de certificación a partir de la emisión de certificados en relación con las firmas electrónicas o digitales de personas naturales o jurídicas. Por otra parte, también es posible generar la emisión de certificados sobre la verificación respecto de la alteración entre el envío y recepción del mensaje de datos. Del mismo modo, el Decreto 1747 de 2000/ Decreto 2364 de 2012 la firma electrónica se entiende como los métodos tales como códigos, contraseñas, datos biométricos, o claves criptográficas privadas, que permiten identificar a una persona. La firma digital, está referida a valor numérico que se adhiere a un mensaje de datos encriptar datos para dar mayor seguridad.

El aspecto del reconocimiento de los datos electrónicos y su libre flujo en los negocios jurídicos puede evidenciarse entre muchos otros casos en la Ley 527/99 art. 14 donde se expresa que la oferta y su aceptación podrán ser expresadas por medio de un mensaje de datos, tendría plena validez y fuerza obligatoria; La propuesta será irrevocable, debe cumplirse. Aceptación: Respuesta para realizar el negocio jurídico propuesto. Puede ser expresa o tácita. Se debe realizar dentro del término de la oferta.

La Corte Constitucional, en sentencia c-417 de 2012 mediante la cual ratifica el ingreso de Colombia a la organización para la cooperación y el desarrollo económico- OCDE- en su análisis, expresa de manera formal lo siguiente enunciado Los primeros tres artículos de la Decisión tratan acerca de la constitución del centro, el cual tiene como finalidad “conjugar los conocimientos y la experiencia disponible en los países participantes tanto acerca del desarrollo económico como de la formulación

y ejecución de políticas económicas de tipo general”, así como adaptarlos a las necesidades de países y regiones en proceso de desarrollo económico y poner los resultados a disposición de tales países.

#### **2.3.4 Comercio Electrónico en Colombia: Desafíos regulatorios a partir de la Transformación legal a partir del Mercado Fintech.**

El comercio electrónico ha encontrado una convergencia en la intersección de la Era Digital y el Derecho, pues a partir de esta combinación se ha dado lugar al surgimiento de mercados de tecnología financiera, conocidos como mercados Fintech; donde se ha gestado un ecosistema financiero innovador y desafiante gracias a la introducción de tecnologías como los “*Smart Legal Contracts*” o contratos legales inteligentes, los cuales operan de manera autónoma y son capaces de ejecutar acuerdos contractuales de forma automatizada.

Por esta razón, este tipo de ecosistemas plantea una revolución en los sistemas tradicionales. El acceso a servicios financieros de la forma convencional a menudo enfrenta dificultades. Las empresas Fintech, a través de su interconexión, democratizan el acceso a estos servicios, permitiendo que más personas participen en la economía global.

Este cambio se traduce en la facilidad para llevar a cabo transacciones gracias a sistemas innovadores y personalizados que ofrecen a los consumidores nuevas alternativas basadas en datos. Además, el desarrollo de herramientas tecnológicas, como los contratos legales inteligentes (*smart legal contracts*), posibilita una gestión más eficiente y la toma de decisiones en el ámbito contractual. Esto moderniza el contexto y abre oportunidades para la colaboración entre las formas tradicionales y las derivadas de la era digital.

Además, las Fintech también han eliminado las barreras de entrada para acceder a un préstamo. En lugar de exigir altos niveles de ingresos y garantías, muchas Fintech utilizan algoritmos y análisis de datos para evaluar el riesgo de un préstamo y determinar si es viable otorgarlo. Todo esto ha hecho que los contratos de mutuo se

hayan popularizado entre un segmento de la población que antes no tenía acceso a préstamos bancarios, como pequeños empresarios, trabajadores independientes o personas que no tienen historial crediticio. Además, las Fintech también ofrecen préstamos a tasas más bajas que los bancos tradicionales, lo que hace que los contratos de mutuo sean más atractivos para aquellos que buscan financiamiento.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la popularización de los contratos de mutuo a través de las Fintech también ha traído algunos riesgos. Por ejemplo, algunas empresas pueden incurrir en prácticas abusivas o no transparentes al momento de otorgar préstamos, lo que puede llevar a los usuarios a endeudarse de manera insostenible. Por lo tanto, es importante que los usuarios de las Fintech y los contratos de mutuo se informen adecuadamente sobre los términos y condiciones de los préstamos antes de aceptarlos. Además, el gobierno y los reguladores financieros también deben estar vigilantes para garantizar que las Fintech operen de manera transparente y responsable.

De esta forma, la tecnología digital y los factores derivados del COVID-19 ha posibilitado una transformación en el sector financiero mediante la innovación y la implementación de herramientas y mecanismos que amplían en gran medida la gama de productos y servicios que este sector ha desarrollado para mejorar ofertar competitiva a partir del desarrollo de instrumentos que mejoran la accesibilidad de los productos que estos lanzan al mercado y que impactan directamente en el desarrollo económico y social.

Es por ello por lo que las Fintech, han encontrado en la tecnología digital una fuerza disruptiva que ha permitido a las personas participar en la economía, construir riqueza y mejorar su calidad de vida, pues a partir de la apertura a nuevas formas financieras que ofrecen soluciones innovadoras y tecnológicas que eliminan muchas de las barreras económicas, geográficas, culturales y regulatorias.

No obstante, según Zhao (2018) una de estas formas de producción e interacción económica y social, encuentran una serie de implicaciones a causa de:

El poder transformador de estas tecnologías disruptivas o también denominadas de cuarta revolución industrial, conllevan retos complicados, que van desde los problemas de confianza, incluidos los riesgos para la seguridad, pasando por las inquietudes de aumento de las desigualdades, hasta la repercusión perturbadora de las mismas sobre el empleo. Enfrentarse a estos desafíos puede resultar tan difícil como ofrecer soluciones para el bien social – y ambas cuestiones requerirán una colaboración sin precedentes” (p.1)

De esta forma la tecnología digital y las Fintech han estado a la cabeza de una serie de revoluciones tecnológicas, electrónicas, digitales y computacionales en diferentes ámbitos, que incluyen la comunicación, la interacción de los agentes de la sociedad en torno a las relaciones sociales que de manera amplia engloba una variedad de herramientas y dispositivos, como computadoras, smartphones, tabletas, cámaras digitales, dispositivos de almacenamiento, software, aplicaciones móviles, que permiten el acceso a información y la comunicación de manera más rápida y eficiente, así como también la automatización de procesos y la mejora en la gestión de datos.

De allí que la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) afirme que se ha conformado una economía global cada vez más digital, esto debido a que existen 7.000 millones de suscriptores de telefonía celular; 3.200 millones de usuarios de internet; el 47% de la población tiene acceso a banda ancha a través del celular; hay más de 60.000 exabytes de tráfico IP por año y más de 180.000 aplicaciones (apps) descargadas (2023, p.13). Esto tiene como resultado que las Fintech de la mano de las nuevas tecnologías ofrezcan accesibilidad financiera con el portafolio de soluciones innovadoras y tecnológicas que eliminan muchas de las barreras tradicionales del sistema financiero. Todo ello bajo el desarrollo y la accesibilidad que estos medios tecnológicos que brindan a través de sus plataformas, la viabilidad para estructurar contratos.

De allí que los contratos electrónicos encuentren la vía perfecta para interconectar a las personas que antes no tenían acceso al portafolio de servicios del sistema financiero tradicional, para poder recurrir a estas plataformas que emplean sistemas de pagos móviles que abren la puerta a que más personas puedan realizar transacciones financieras, y tengan la posibilidad de generar la adquisición de productos, sin tener que visitar una sucursal bancaria.

Esto denota un cambio en el paradigma en el que, a comunicación, la interacción social y la automatización de procesos proporcionan una mayor inclusión financiera, que deriva en una mayor transparencia, eficiencia, innovación y competencia de los actores que intervienen, pues los productos y servicios financieros ofrecidos, le permiten al usuario contar con información clara y fácil de entender sobre las condiciones de los préstamos, tasas de interés, comisiones y otros cargos.

Lo cual tiene como consecuencia la reducción de los costos de muchos productos y servicios financieros al reducir los costos operativos y automatizar procesos que antes eran manuales que han introducido nuevas soluciones y productos financieros que desarrollan e impulsan la innovación y la competencia en el sector a partir de la Transformación digital.

Para Tomasini (2020) los neobancos se definen como Fintech que operan de manera 100% digital ofreciendo servicios financieros. Estas empresas innovadoras adoptan disrupción aplicando los avances de la tecnología como la comunicación, el internet y los procedimientos automatizados de información, operando fuera de los modelos comerciales tradicionales de intermediación financiera (Zarrout, Ghak y Bakhouché 2021).

Visto desde esta forma, el sector Fintech en Colombia ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, pues según un informe de Colombia Fintech, una plataforma de Asociación de empresas Fintech, en 2022 el crecimiento de las empresas Fintech tuvo un aumento significativo, ante las medidas de distanciamiento social y la necesidad de servicios digitales y programas públicos que usarán herramientas tecnológicas para encontrar soluciones financieras.

A su vez según el reporte de Finnovista, Colombia ha logrado posicionarse en la región con un índice de inclusión financiera de 82 lo que supera al promedio de 59 del resto de los países de Latinoamérica y el Caribe, donde el que 67% de las Fintech se enfoca en atender personas naturales o jurídicas bancarizadas, 21% se enfoca en personas naturales, 18% en pyme, 18 en grandes empresas financieras y 10% en grandes empresas no financieras.

#### **2.4. CAPÍTULO 3. Regulación en la Era Digital, equilibrando la Innovación Tecnológica y la Protección de los Consumidores. Riesgos asociados a la implementación de nuevas tecnologías.**

2.4.1 Inclusión Financiera en la Era Digital: Aplicaciones de préstamos como soluciones innovadoras en el mercado Fintech en Colombia.

2.4.2 Derechos de los consumidores en el mercado Fintech: Desafíos y soluciones frente a las aplicaciones descentralizadas en Colombia.

2.4.3 Medidas de seguridad para prevenir la suplantación en la celebración de Contratos legales Inteligentes en el mercado Fintech. Una vista hacia el régimen de protección de datos personales.

#### **2.4.2 Inclusión Financiera en la Era Digital: Aplicaciones de préstamos como soluciones innovadoras en el mercado Fintech en Colombia.**

La inclusión financiera adquiere un carácter distintivo y una dimensión especialmente relevante en el mundo contemporáneo, debido a que las tecnologías de la información y la comunicación proporcionan un entorno propicio y en constante evolución que permite la creación de espacios y oportunidades sin precedentes para que las personas accedan a servicios financieros de manera más amplia, eficiente y personalizada.

Es por este motivo que las aplicaciones de préstamo han encontrado una ventaja competitiva en el mercado financiero a la hora de otorgarle a los usuarios, la posibilidad

de solicitar préstamos en línea y recibir fondos de prestamistas privados, donde los contratos de mutuo adquieren una especial relevancia al amoldarse y generar apartados jurídicos específicos que desarrollan de manera virtual las expresiones contractuales que por naturaleza ofrece esta expresión del derecho que busca la formalización de la relación contractual que quieren desarrollar las partes. Esto se hace normalmente sólo después de que el usuario haya dado su consentimiento explícito para que sus datos puedan ser accedidos y analizados (Mazer, Carta & Kaffenberger, 2014).

De allí que el usuario interactúe con el aplicativo, de manera autónoma, donde este debe ponerse al tanto de las obligaciones contractuales y demás detalles que encuentran en el acuerdo, pues en los términos y condiciones se encuentran expresados todos los aspectos esenciales del préstamo, donde se establecen las generalidades del préstamo, los derechos y obligaciones tanto del prestamista como del prestatario.

Es por esta razón que la relación entre la validez y efectividad de los contratos electrónicos de mutuo resulta necesaria cumplir con las siguientes solemnidades:

- La identificación clara de las partes involucradas.
- La descripción detallada de los términos y condiciones del acuerdo.
- La aceptación voluntaria de las partes.

Estos deben cumplir con los requisitos legales específicos como la firma electrónica, la utilización de un certificado digital, y la incorporación de claves de autenticidad, así como otros sistemas de seguridad para garantizar la integridad y confidencialidad del documento.

Por esta razón tanto la validez como la efectividad de los contratos electrónicos de mutuo encuentran su poder vinculante, a partir de la manifestación de la voluntad que puede encontrarse consagrada en los contratos tradicionales en papel. Además, los contratos electrónicos de mutuo suelen tener una mayor eficiencia y rapidez en la formalización de acuerdos, pues la gestión de procesos y tiempos decantan en una mayor productividad y reducción de costos para las partes involucradas, pues encuentran expresados los elementos esenciales del contrato de mutuo, cuya finalidad

es la de salvaguardar los derechos de los consumidores frente a préstamos abusivos y excesivamente onerosos.

Este proceso tiene como resultado que el mutuario proporcione información personal y financiera a la plataforma, para poder acceder a los préstamos ofrecidos por mutuante, el cual utiliza esta información para evaluar su capacidad de pago y determinar el monto del préstamo que se le puede otorgar, a través de la validación digital de los sistemas que esta emplea.

Una vez validados los requisitos y generada la aprobación de la solicitud de préstamo, se presenta un contrato de mutuo que especifica las condiciones del préstamo, incluyendo el monto, la tasa de interés, el plazo y los términos de pago. Ese hecho, da apertura a la formalización del contrato de mutuo donde una vez establecida la relación legal entre el mutuario y el mutuante, se genera la ejecución de los términos y condiciones del préstamo.

Es fundamental que el mutuario comprenda a fondo las condiciones y términos del préstamo, ya que su expresión de voluntad, manifestada a través del consentimiento, exige que esté plenamente informado acerca de los detalles del contrato antes de firmarlo. Este documento legal establece los derechos y obligaciones tanto del mutuante como del mutuario, y es esencial que ambas partes cumplan con los requisitos legales específicos para la firma electrónica. Estos requisitos pueden incluir el uso de un certificado digital, la incorporación de claves de autenticidad y otros

**Tabla 1**

sistemas de seguridad destinados a garantizar la integridad y confidencialidad de sus identidades en el documento digital.



### Comparativos Préstamos libre inversión

Entidad	Rango	Plazo	Mes Vencido	Efectiva Anual
Lulo Bank	Hasta \$50.000.000	12, 18, 24, 30, 36, 42 y 48 meses	1,81%	24.04%
R5	\$5.000.000 - \$100.000.000	12, 24, 36 y 48 meses	1,7%	11.35% - 22.42%
Bancolombia	Desde \$1.000.000 (según capacidad endeudamiento del solicitante)	48 a 60 meses en tasa fija y de 60 a 84 meses en tasa variable	2,5%	Tasa fija Desde 29.04% - 43.26%
				Tasa Variable Desde 29.19% - 43.26%
BBVA	\$1.000.000 - \$20.000.000	De 6 a 72 meses	1.73% - 3.04%	22.81% - 43.26%
Davivienda	Capacidad endeudamiento del cliente	De 36 a 60 meses	2.34% - 2.59%	31.99% - 35.91%
Banco Av Villas	Desde \$1.708.000 hasta capacidad endeudamiento del cliente	De 6 a 72 meses	1,47%	Mínimo 19.15%
Banco de Bogotá	\$400.000 - \$20.000.000	Entre 12 y 72 meses	1.9%	Mínimo 25.34%

Nota. Esta tabla muestra el comparativo de préstamos de libre inversión dispuestos a los consumidores financieros por parte de diversas entidades. Fue realizada a partir de Mejores créditos de libre inversión 2023, 2016. <https://www.rankia.co/blog/mejores-creditos-y-prestamos-colombia/3149239-mejores-creditos-libre-inversion>

#### 2.4.2 Derechos de los consumidores en el mercado Fintech: Desafíos y soluciones frente a la implementación de aplicaciones descentralizadas en Colombia

La expansión de las Tecnologías 4.0 han traído consigo retos significativos a la legislación vigente, pues la velocidad con la que los aplicativos transmutan y evolucionan debido a la naturaleza inherente a su desarrollo, plantea una serie de desafíos para la protección de los derechos del consumidor.

En este contexto, las tendencias de consumo de productos y servicios en línea han superado la capacidad de la legislación existente, de vigilar e inspeccionar. mediante sus instituciones, un claro ejemplo de este hecho se encuentra en la

Superintendencia de industria y comercio, la cual no cuenta con las facultades sancionatorias suficientes desde sus competencias jurisdiccionales mediante la Delegatura para la Protección de Datos Personales junto a la Dirección de Investigación de Protección de Datos Personales, dependencia a cargo de la Delegatura. Sus funciones específicas se encuentran en los artículos 16 y 17 del Decreto 4886 de 2011, para poder juzgar a las plataformas que generen vulneraciones a los consumidores, todo ello a causa de lo novísimo de su operar, pues en muchos casos y según el mandato de la ley, esta Superintendencia solamente puede actuar si la información no es veraz ni comprobable, según disponen los artículos 17 y 18 de la Ley Estatutaria 1266 de 2008.

Es por esta razón que, para abordar las complejidades emergentes, surge la necesidad de desarrollar marcos normativos flexibles y pragmáticos, que permitan proteger a los consumidores que se vean amenazados por prácticas de recopilación y uso de información que no sea usado de forma debida pues:

El encargado del tratamiento de datos personales es, de acuerdo con el literal d del artículo 3 de la Ley 1581 de 2012 la “Persona natural o jurídica, pública o privada, que por sí misma o en asocio con otros, realice el tratamiento de datos personales por cuenta del responsable del tratamiento”, es decir quien “obra en nombre del responsable del tratamiento para realizar una o varias actividades” (Remolina Angarita, 2013, p. 14).

De allí que deba existir una mediación entre el sector Fintech y el sector público, para la promoción de la educación y concientización de los consumidores sobre la amplia gama de derechos y obligaciones que estos tienen en entornos digitales, para lograr una protección efectiva de los derechos del consumidor, Las instituciones financieras, en ocasiones, no suelen proporcionar información lo suficientemente completa al consumidor para explicar el tipo de productos financieros que este consume. Esto a menudo resulta en que los consumidores no puedan tomar decisiones informadas, lo que a su vez puede dar lugar a decisiones financieras perjudiciales y al potencial abuso por parte de las instituciones financieras

De este modo la protección del consumidor resulta esencial para garantizar que estos tengan una participación justa y segura en el mercado, donde sus datos y los elementos derivados del negocio jurídico que estos celebren se encuentren mediados por la transparencia, el acceso a la información, la educación financiera, la protección contra prácticas abusivas, la mediación de los conflictos y la promoción de la conciencia de los consumidores desde la responsabilidad financiera, como elemento preventivo de los fraudes y abusos.

Este desafío plantea la idea de proyectar “la sociedad de consumidores y cultura consumista” de una forma distinta, donde el consumidor sea consciente de los bienes y servicios que este adquiere No como lo que Zygmunt Bauman ha planteado como un individuo convertido en un producto deseable y atractivo en el mercado, ofreciéndose por sí mismo, así pues el resguardo no solo se limita a salvaguardar los datos personales de los consumidores, sino a también proporcionar todos los elementos resultantes de las transacciones comerciales que estos puedan llevar a cabo para lograr una protección que tenga enfoques y medidas integrales.

Es allí donde la transparencia se convierte en un pilar elemental y esencial, pues las instituciones y/o plataformas deben proporcionar información completa y clara sobre los productos y servicios que ofrecen, asegurando que los consumidores tengan una comprensión completa de aquellos bienes y servicios que adquieren. Este elemento resulta de vital importancia a la hora de fomentar la confianza, pues tener acceso a los recursos, disposiciones legales de forma comprensible en adición de un asesoramiento de calidad, constituye la formalización de los consumidores 4.0.

De esta manera, los *Sandboxes* Regulatorios se presentan como una solución para equilibrar la innovación y la protección al consumidor. Con la aplicación de contratos inteligentes basados en tecnología *blockchain*, se establece un punto de convergencia entre las iniciativas privadas y el marco regulatorio. Estos *Sandboxes* proporcionan entornos seguros en los cuales las empresas pueden experimentar con nuevas ideas y aplicaciones sin temor a enfrentar sanciones regulatorias de inmediato. De manera recíproca, las autoridades también pueden explorar enfoques audaces y

disruptivos que les permiten evaluar los riesgos de implementación, al tiempo que mantienen la competitividad del mercado.

Por lo tanto, los *Sandboxes* flexibilizan ciertas restricciones sin comprometer la protección del consumidor, de esta forma estos entornos de prueba están sujetos a regulaciones y estándares de seguridad específicos, lo que garantiza la confiabilidad de los bienes y servicios financieros, así pues, estas pruebas son llevadas a cabo antes de su lanzamiento al público, asegurando que sean seguros y confiables.

La Comisión Europea (CE) ha proyectado para los próximos años el despegue definitivo de herramientas como los *Sandboxes* regulatorios, los cuales deben ser tenidos en cuenta en las legislaciones en América Latina para poder prevenir divergencias que puedan surgir a partir de los proyectos transnacionales que vinculen iniciativas públicas y privadas en la protección de los derechos de los consumidores, para que estos puedan hacer uso y goce de las aplicaciones descentralizadas.

#### **2.4.3 Medidas de seguridad para prevenir la suplantación en la celebración de Contratos legales Inteligentes en el mercado Fintech. Una vista hacia el régimen de protección de datos personales**

La celebración de contratos en línea se ha vuelto una práctica cada vez más común en Colombia, especialmente debido a la pandemia de COVID-19 que ha obligado a muchas personas y empresas a buscar alternativas para continuar con sus actividades comerciales y laborales. Sin embargo, esta práctica también ha generado nuevos riesgos, especialmente en lo que se refiere a la suplantación de identidad en la celebración de contratos en línea. Este se convierte en un riesgo que puede llevar a consecuencias graves, como la pérdida de información sensible, la firma de contratos fraudulentos y la violación de derechos y obligaciones de las partes involucradas. Por esta razón, es importante implementar medidas de seguridad que permitan prevenir la suplantación de identidad en la celebración de contratos en línea en Colombia.

La Superintendencia de Industria y Comercio emitió desde el año 2019 una Guía Sobre el Tratamiento de Datos Personales Para Fines de Comercio Electrónico. Allí, recoge una serie de recomendaciones y lineamientos que se deben seguir por parte de las empresas sujetas al régimen de protección a los derechos del consumidor; y en este caso, que efectúen su actividad comercial total o parcialmente de manera electrónica. En esta, una de las medidas de seguridad más importantes para prevenir la suplantación de identidad en la celebración de contratos en línea es el uso de herramientas de autenticación seguras. En este sentido, es importante utilizar herramientas como la firma digital o electrónica, que permiten autenticar la identidad del firmante de manera confiable. En Colombia, la firma digital tiene la misma validez legal que la firma manuscrita, lo que la convierte en una herramienta segura y confiable para la celebración de contratos en línea.

Además de la ya mencionada firma digital o electrónica, es importante verificar la identidad de las partes involucradas en la celebración del contrato. Para ello, se pueden utilizar herramientas de verificación de documentos de identidad o de información de contacto, como números de teléfono o direcciones de correo electrónico. También es importante utilizar plataformas seguras para la celebración de contratos en línea, que utilicen protocolos de seguridad como HTTPS, SSL, entre otros, para garantizar la protección de la información transmitida. Esto, teniendo en cuenta lo dicho por Ortega y Gutiérrez (2006) en torno a la fiabilidad del protocolo SSL:

Para que tenga lugar una negociación en Internet, se precisa, en la mayoría de los casos, que cada entidad participante pueda contar con una manera eficaz de verificar la identidad de las otras y establecer un nivel de confianza. Es necesario, por tanto, crear un entorno que garantice la autenticidad y seguridad de las transacciones que tienen lugar en este proceso. SSL (*Secure Sockets Layer*) es el protocolo de seguridad más estandarizado que, haciendo uso de un conjunto de técnicas criptográficas, asegura confidencialidad e integridad de la información.

Otra medida de seguridad importante es la implementación de medidas de autenticación de usuarios, como contraseñas seguras, autenticación de dos factores o

reconocimiento biométrico. Estas medidas permiten asegurar que la persona que está firmando el contrato es quien dice ser y no un impostor. Por último, es importante capacitar a los usuarios en el uso de las medidas de seguridad para prevenir la suplantación en la celebración de contratos en línea. Los usuarios deben conocer las mejores prácticas de seguridad para la celebración de contratos en línea y estar alerta ante posibles riesgos de suplantación. (Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia [SIC], 2019).

Aparte de los aspectos descritos anteriormente, los contratos de mutuo han ganado popularidad en Colombia gracias a la aparición y el crecimiento de las Fintech en el país. Estas son empresas tecnológicas que ofrecen servicios financieros a través de medios electrónicos, y su llegada ha revolucionado la forma en que las personas acceden a préstamos y otros productos financieros. Una de las principales ventajas de las Fintech es su capacidad para ofrecer préstamos de manera más rápida y sencilla que los bancos tradicionales. A través de plataformas digitales, los usuarios pueden solicitar un préstamo y obtener una respuesta en cuestión de minutos, en lugar de esperar días o incluso semanas como sucede en los bancos convencionales.

En los documentos electrónicos, existen distintos mecanismos de seguridad y autenticación que se utilizan para garantizar la identidad de las partes y la integridad del contenido del contrato. En Colombia, existen tres tipos de firmas para este propósito: la firma digital, la firma electrónica y la firma electrónica certificada

La firma digital es un mecanismo de autenticación que se utiliza para garantizar la integridad de un documento electrónico y la identidad de su autor. Esta firma se basa en un certificado digital emitido por una entidad certificadora reconocida por el Estado colombiano. Al utilizar la firma digital, se puede garantizar que el documento no ha sido modificado desde su creación y que ha sido firmado por la persona autorizada. Por su parte, la firma electrónica es un método de autenticación que utiliza medios electrónicos para verificar la identidad de quien firma un documento. La firma electrónica no tiene la misma validez que la firma digital, pero se utiliza en situaciones

donde no se requiere una seguridad tan alta. Por ejemplo, en la firma de contratos de prestación de servicios, se puede utilizar la firma electrónica para agilizar el proceso.

Esta constituye según el Decreto 2364 de 2012 en:

Métodos tales como, códigos, contraseñas, datos biométricos, o claves criptográficas privadas, que permite identificar a una persona, en relación con un mensaje de datos, siempre y cuando el mismo sea confiable y apropiado respecto de los fines para los que se utiliza la firma, atendidas todas las circunstancias del caso, así como cualquier acuerdo pertinente (Pag.15)

Finalmente, las firmas electrónicas certificadas son aquellas que cuentan con un certificado digital que ha sido emitido por una entidad certificadora reconocida por el Estado colombiano. Esta firma tiene la misma validez que la firma digital, pero se utiliza en situaciones donde no es posible utilizar la firma digital debido a la falta de infraestructura o a la falta de conocimiento en el uso de esta tecnología. La implementación de estas herramientas tecnológicas en Colombia ha permitido la reducción de los costos de gestión de documentos, la agilización de trámites y la garantía de la seguridad y la autenticidad de los documentos firmados. Sin embargo, es importante destacar que su uso requiere de una adecuada capacitación y la garantía de la seguridad en la gestión de los certificados digitales.

En síntesis, las firmas digitales, las firmas electrónicas y las firmas electrónicas certificadas son herramientas tecnológicas de gran importancia en la gestión de documentos electrónicos en Colombia. Su uso adecuado puede permitir la reducción de costos y la agilización de trámites, pero es necesario garantizar la seguridad en la gestión de los certificados digitales y capacitar adecuadamente a los usuarios en su uso.

El principio de equivalencia funcional en los mensajes de datos en Colombia se refiere a la capacidad de los mensajes de datos para tener el mismo valor legal que los documentos físicos tradicionales en situaciones jurídicas (Flórez, 2014). En otras palabras, los mensajes de datos deben tener la misma validez legal que un documento en papel firmado y sellado. Este principio se encuentra establecido en la Ley 527 de

1999 en Colombia, la cual establece el marco jurídico para el uso de los mensajes de datos en el país. La ley reconoce la equivalencia funcional de los mensajes de datos con respecto a los documentos físicos y establece los requisitos necesarios para su utilización en transacciones jurídicas.

Para que un mensaje de datos tenga equivalencia funcional con un documento físico, debe cumplir con ciertos requisitos legales, como la autenticidad, integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información. Además, debe ser posible identificar claramente a las partes involucradas en la transacción y garantizar que se haya otorgado el consentimiento correspondiente para el uso de los mensajes de datos.

- La autenticidad implica que la identidad de las partes involucradas en una transacción electrónica es auténtica y verificable. Es decir, se busca asegurar que el emisor de un mensaje de datos sea quien realmente dice ser y que el receptor sea también la persona o entidad destinataria del mensaje.
- Integridad: Se refiere a la garantía de que el contenido del mensaje de datos no ha sido alterado de ninguna manera, desde el momento en que se envía hasta el momento en que se recibe. Se busca asegurar que el mensaje de datos no haya sido modificado, de manera accidental o intencional, durante su transmisión o almacenamiento.
- Confidencialidad: Se refiere a la garantía de que el contenido del mensaje de datos no puede ser accesible ni conocido por personas no autorizadas. Es decir, se busca asegurar que la información transmitida a través del mensaje de datos no sea vista, interceptada o utilizada por terceros que no tengan la autorización necesaria para ello.
- Disponibilidad: Se refiere a la garantía de que el mensaje de datos estará disponible y accesible en el momento y lugar adecuados. Se busca asegurar que el mensaje de datos sea accesible para las partes involucradas en la transacción, siempre que sea necesario, y que la información transmitida no se pierda o se corrompa durante la transmisión o el almacenamiento.



En Colombia, los contratos electrónicos tienen la misma validez jurídica que los contratos celebrados de manera presencial. Esto significa que, si se cumplen los requisitos legales para la celebración de un contrato, éste tendrá plena validez jurídica, sin importar si se celebra de manera presencial o electrónica. De acuerdo con la Ley 527 de 1999, para que un contrato electrónico tenga validez jurídica se deben cumplir ciertos requisitos. En primer lugar, es necesario que las partes estén de acuerdo en celebrar el contrato electrónicamente. En segundo lugar, y según Umaña (2005) es necesario que se utilicen mecanismos de seguridad y autenticación que permitan garantizar la identidad de las partes y la integridad del contenido del contrato. Finalmente, es necesario que el contrato sea accesible y esté disponible para su consulta posterior.

### 3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

La implementación de contratos legales inteligentes en la celebración de contratos de mutuo en Colombia plantea una serie de ventajas significativas en términos de agilidad, reducción de costos y mitigación de riesgos de incumplimiento. Estos contratos inteligentes aprovechan la tecnología *blockchain* o de “cadena de bloques” para automatizar la ejecución de acuerdos basados en condiciones predefinidas, lo que acelera considerablemente el proceso de otorgamiento y desembolso de préstamos. En un contexto de contratos de mutuo, esto implica que, una vez cumplidas las condiciones pactadas, como plazos y tasas de interés, los fondos se liberen automáticamente, eliminando la necesidad de intervención humana y reduciendo significativamente los tiempos de espera.

En cuanto a la reducción de costos, la automatización de la ejecución de contratos a través de contratos legales inteligentes disminuye los gastos asociados con la intermediación y la gestión de contratos tradicionales. Esto conduce a una menor necesidad de involucrar a intermediarios como notarios y abogados, lo que a su vez resulta en ahorros sustanciales para las partes involucradas. Además, al minimizar los errores humanos en la ejecución de los contratos, se reducen los costos relacionados con disputas y litigios posteriores, lo que vuelve al proceso más eficiente y económico.

Por último, la implementación de contratos legales inteligentes facilita una reducción considerable de los riesgos de incumplimiento voluntario o involuntario. Al garantizar una aplicación estricta de las condiciones contractuales, estos contratos inteligentes brindan a las partes involucradas una mayor confianza en que el préstamo otorgará y se reembolsará de acuerdo con lo acordado. Además, la transparencia y la inmutabilidad inherentes a la tecnología *blockchain* proporciona un registro claro y seguro de todas las transacciones, lo que facilita la resolución de disputas y reduce los riesgos de fraude.

Integrándose de manera parcial, pues dentro del marco legal colombiano es necesario generar procesos de evolución normativa que impliquen colaboración entre las Fintech, el gobierno y el sector legal para garantizar el cumplimiento de las leyes

existentes y la protección de los intereses de las partes involucradas. A medida que esta tecnología continúa desarrollándose, se avanza hacia la posibilidad de realizar cambios en la regulación y la interpretación legal para adaptarla a su uso en el país.

## **4. MARCO METODOLÓGICO**

### **4.1. Línea de investigación**

La línea de Investigación que abordará este proyecto de investigación estará encaminada al Derecho, la sociedad y cultura de formación jurídica. De igual forma es importante resaltar que la perspectiva que denotara el siguiente trabajo de investigación, se encontrara encaminada a la efectiva reproducción de un modelo de investigación cualitativa, la cual tendrá como objetivo decantar en un proceso de comprensión, denotado por los diversos fenómenos sociales que se presentaran, en conjunto a su entorno natural, de tal forma que el abordaje que este tendrá pretenderá utilizar procedimientos lógicos y estadísticos.

### **4.2. Forma**

Se utilizó en la presente investigación una forma teórico-documental ya que el proceso de investigación se centró en la recopilación, análisis y síntesis de información contenida en documentos y fuentes escritas, como decretos, leyes, sentencias e instrumentos de derecho internacional con el objetivo de desarrollar una comprensión más profunda y teórica del tema. Además de llevar a cabo la revisión y análisis crítico de estos recursos bibliográficos.

El proceso de investigación se estructuró comprendiendo los siguientes aspectos:

4.2.1. Revisión Bibliográfica: Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura y los recursos existentes sobre el presente tema de investigación. Ello implicó la identificación y análisis de las teorías, enfoques conceptuales, modelos y propuestas preexistentes alrededor del problema de investigación y sus categorías.

4.2.2. Síntesis y Análisis: Se recopiló información de múltiples fuentes y se llevó a cabo un análisis crítico para identificar patrones, tendencias, contradicciones y relaciones entre las ideas y teorías recopiladas en el proceso de revisión bibliográfica.

4.2.3. Generación de Teoría o Marco Conceptual: A través de la revisión y el análisis, se desarrollaron marcos conceptuales que abordaron el tema de investigación. Formulando nuevas hipótesis, la identificación de lagunas en la literatura existente y la construcción de un marco teórico más sólido.

4.2.4. Multidisciplinaria: Se acudió a una amplia variedad de campos, desde las ciencias sociales y humanidades hasta la ciencia y la tecnología. Sobre todo, al momento de buscar comprender conceptos, teorías o fenómenos existentes y asociados al problema de investigación.

### **4.3. Método**

La investigación inductiva es un enfoque metodológico en la investigación que se caracteriza por su tendencia hacia la generación de teorías o conocimiento a partir de la observación y el análisis de datos específicos, en lugar de probar una hipótesis preexistente. A diferencia de la investigación deductiva, donde se parte de una hipótesis o teoría y se recopilan datos para confirmarla o refutarla, la investigación inductiva se inicia con la recopilación de datos y luego se desarrolla una teoría o marco conceptual basado en patrones emergentes en esos datos.

Así, se pueden concretar algunos elementos esenciales y comunes en la estructura de este método: “El método inductivo se conoce como experimental y sus pasos son: 1) Observación, 2) Formulación de hipótesis, 3) Verificación, 4) Tesis, 5) Ley y 6) Teoría. La teoría de la falsación funciona con el método inductivo” (Dávila, 2006).

En la presente investigación teniendo en cuenta su carácter teórico-documental y en el marco de la aplicación de contratos legales inteligentes por parte de las Fintech en contratos de mutuo, el método inductivo implica la recopilación y análisis

exhaustivo de documentos relacionados. A través del estudio detallado de los elementos del contrato de mutuo, la literatura académica, normatividad y documentación alrededor de las Fintech, se codifican y categorizan datos relevantes para identificar patrones emergentes y tendencias en la implementación de contratos legales inteligentes.

Con base en esta evidencia, se construye una teoría que explique cómo las *Fintech* utilizan esta tecnología en sus operaciones de contratos de mutuo, lo que puede llevar a conclusiones y recomendaciones sólidamente fundamentadas. Este enfoque metodológico permite explorar de manera imparcial y sistemática el estado actual de la implementación de contratos legales inteligentes en el sector *Fintech* y las problemáticas que se gestan alrededor.

#### **4.4. Enfoque**

Los principales enfoques, se encuentran determinados a partir del estudio y análisis de los individuos, la sociedad, la cultura, entorno al lenguaje y la comunicación. Por lo tanto, será por medio del diseño documental cualitativo que se abordará el problema, teniendo en cuenta el planteamiento de Gómez:

[...] el paradigma cualitativo busca comprender e interpretar la realidad más que analizarla y explicarla, en el contexto de la investigación documental es el que mejor responde a esta expectativa. Cuando el investigador indaga una fuente, intenta entender y darle sentido a lo que dice un autor determinado, mostrando los aspectos originales de su planteamiento (2011, p. 229).

En adición a este, el alcance de la investigación tendrá una característica descriptiva, pues tal y como afirma Hernández Sampieri

[...] Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o

conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (2014, p. 92)

En el caso de la presente problemática, la investigación cualitativa se utiliza como un enfoque de investigación que se caracteriza por la recopilación y análisis detallado de datos cualitativos a partir de documentos escritos. En este enfoque, se buscó proporcionar una descripción comprensiva del fenómeno problematizado, centrándose en responder preguntas sobre quién, qué, cuándo, dónde y cómo. Además, se emplea la investigación exploratoria para explorar a fondo el tema, especialmente cuando hay poca información disponible o el tema es relativamente nuevo. A través del análisis crítico de documentos como informes, registros, libros y artículos, se busca identificar patrones, tendencias y perspectivas emergentes para obtener una comprensión enriquecida y profunda del fenómeno o tema de investigación.

#### **4.5. Tipo de investigación**

La presente investigación adopta un nivel descriptivo, pues busca especificar las diferentes propiedades y características de los fenómenos relacionados con la interacción de las empresas Fintech, el comercio electrónico las nuevas tecnologías y el contrato de mutuo, que tienen como propósito la recolección de información de manera independiente y conjunta a los elementos que se estudiaron.

La investigación descriptiva en un contexto donde existen pocas regulaciones legales tiene como objetivo principal proporcionar una comprensión detallada y precisa del estado actual de la regulación o la falta de ella en relación con el presente tema de investigación. En este enfoque, se recopilan y analizan exhaustivamente datos y documentación relacionados con el tema en cuestión, identificando las lagunas y limitaciones en las regulaciones existentes. Esto implica una revisión profunda de leyes, reglamentos, políticas gubernamentales, jurisprudencia y cualquier otro tipo de documentación legal relevante.

Una vez que se haya completado el análisis, la investigación descriptiva puede proporcionar una base sólida para la identificación de áreas específicas que requieren atención legal y regulatoria. Los resultados de esta investigación pueden servir como fundamento para la formulación de nuevas regulaciones, reformas legales o políticas públicas destinadas a abordar las lagunas y desafíos legales en el tema de estudio, lo que puede contribuir significativamente a la protección de los derechos y al funcionamiento eficiente de las instituciones relacionadas con el tema.

#### **4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Visto desde esta órbita, la técnica empleada decanta en una técnica del análisis textual y la observación documental de la problemática, para cualificar los elementos vinculados a la problemática. Este elemento definido por Arias (2012) como la técnica de recolección de datos son las diferentes maneras de cómo se levantará la información, estas técnicas pueden ser la encuesta, la entrevista, la observación directa, el análisis de contenido, el análisis documental, entre otras. Para la investigación la técnica que se utilizó fue el análisis documental, esto permitió recolectar los datos de fuentes secundarias de manera correcta.

Los instrumentos de recolección de datos son los medios materiales que se utilizan para recabar y plasmar información. Este instrumento se encuentra decantado en la ficha de registro de datos, la cual permite registrar datos significativos de las fuentes consultadas sobre las variables estudiadas.

Por otra parte, la implementación de la técnica de análisis textual, cuya finalidad derivó en el estudio de los textos con el objetivo de identificar patrones, temas y significados. Esta técnica se utiliza comúnmente en áreas como la literatura, la sociología, la psicología y la lingüística. Dicho análisis textual implica varios pasos, incluida la recopilación de datos, la identificación de patrones y temas, la clasificación de los datos y la interpretación de los resultados. Para implementar esta técnica, se puede utilizar una variedad de herramientas y técnicas de análisis, como la codificación, el etiquetado y el mapeo de conceptos.

En general, el análisis de texto se enfoca en el contenido del texto mismo más que en sus aspectos formales o estructurales. Este enfoque permite a los investigadores comprender mejor los significados e interpretaciones que los lectores y el público en general dan a los textos, e identificar temas y tendencias clave en el contenido textual.

## 5. CONCLUSIONES

Las transformaciones digitales están teniendo un profundo impacto en la concepción tradicional de los contratos, llevando a una reevaluación a través de nuevas categorías que proponen construcciones lingüísticas innovadoras, como los contratos legales inteligentes. Estos contratos introducen nuevas formas de interacción y ejecución de acuerdos legales, lo que conlleva una serie de ventajas y desafíos en el ámbito contractual, pues elementos cruciales como la seguridad, la privacidad y la confiabilidad se han posicionado como temas centrales que deben ser abordados por la legislación de manera flexible.

Por tanto, la legislación debe ser centrar sus esfuerzos en transformarse de manera pragmática para poder atender de forma ágil cada una de las dinámicas del entorno contractual, donde no se restrinjan la innovación y la inversión pero a su vez se salvaguarden derechos y responsabilidades de las partes, siendo en este caso en específico, el contrato de mutuo uno de los principales contratos que requiere una atención particular en este proceso, ya que su influencia en las relaciones mercantiles involucra elementos sensibles que requieren una regulación que se encuentre a la vanguardia de las tendencias.

Además, la transición de los contratos tradicionales hacia los contratos digitales representa una verdadera revolución epistemológica en la forma en que se llevan a cabo los acuerdos legales, pues factores como el desarrollo de software y hardware dejan una huella significativa en la sociedad contemporánea, donde los métodos de acceso, almacenamiento y desarrollo son cada vez más rápidos y pragmáticos.



Todo ello, a partir de la velocidad con la que los contratos legales inteligentes atienden las necesidades como autenticación, validación, ejecución y firmas, permiten que la transmisión de información sea sumamente eficiente, pues cuestiones de autenticación que pueden llegar a tardar meses o semanas, pueden completarse en cuestión de minutos.

Estos avances en automatización y ejecución de contratos aportan beneficios tangibles, como la mejora en la eficiencia, la transparencia y la reducción de errores, lo cual se traduce en una mejora dentro del ámbito del comercio electrónico, gracias a enfoques integrales y adaptables que impulsan la transformación del panorama contractual y las relaciones humanas.

No obstante, el prisma de beneficios debe ser visto desde los riesgos que resultan importantes de considerar, pues factores como la digitalización aumentan la exposición a amenazas cibernéticas, como los hackers, los cuales pueden tener acceso a datos confidenciales que pueden afectar a las partes.

A su vez, la recopilación y el manejo de datos personales en los contratos legales inteligentes adquieren una especial relevancia frente al derecho de la privacidad y/o habeas data, pues las organizaciones deben cumplir de manera cabal con las leyes de protección de datos y asegurarse que las instituciones tengan las facultades jurisdiccionales suficientes para poder procesar los casos donde se presenten violaciones a este tipo de derechos.

Del mismo modo la seguridad y la gestión de los contratos legales inteligentes requieren de un despliegue normativo sólido que permita garantizar el desarrollo de principios tales como el de integridad y autenticidad de los documentos digitales para evitar fraudes y/o suplantaciones que puedan resultar de la manipulación indebida de datos en contratos legales inteligentes, donde la integridad de los documentos es crucial para asegurar que las partes involucradas tengan confianza en los elementos plasmados en dicho acuerdo.

En ese mismo sentido, los Sandboxes regulatorios surgen como una herramienta valiosa que puede ser empleada en los próximos años en la búsqueda del

equilibrio entre la innovación tecnología y la protección del consumidor, pues estos entornos controlados pueden ofrecer espacios donde las empresas pueden experimentar y desarrollar soluciones innovadoras de la mano de las entidades públicas, permitiendo así la exploración de enfoques y tecnologías audaces.

Este elemento a su vez, beneficia a las autoridades regulatorias al brindarles la capacidad de evaluar de manera pragmática y en tiempo real los riesgos asociados con la implementación de formas digitales, lo cual impacta directamente en las aplicaciones descentralizadas y la tecnología *blockchain*, que presenta desafíos regulatorios únicos donde no se deben restringir las libertades para desarrollar los elementos tecnológicos, pero tampoco han de comprometerse la protección de los derechos del consumidor.

Finalmente, es indispensable, destacar la gran importancia que tienen aspectos como la verificación de identidad de las partes y la validez de sus firmas electrónicas, pues dichos elementos son básicos a la hora de poder constituir el tipo contractual ya sea en un entorno digital o tradicional, es por ello que garantizando la capacidad de legal y la validez del contenido del contrato de conformidad con los estándares legales y regulatorios pertinentes, lo cual innegablemente constituye en la implementación de tecnologías de cifrado y autenticación para proteger la integridad de las firmas electrónicas

## **6. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN SOCIO JURÍDICAS.**

**Programa radial “Descubriendo el Futuro: el comercio electrónico, las nuevas tecnologías y su impacto en el Derecho”, la Radio como plataforma para el diálogo y la difusión del conocimiento**

Dentro del contexto académico, la radio se revela como una fascinante invitación al diálogo. Siguiendo las palabras de Cristina Romo, la radio es una invitación al diálogo en el cual tenemos conversaciones significativas donde la interacción cobra vida, pues a través del enfoque conceptual, es posible compartir conocimientos que resultan cruciales para una audiencia específica; siendo este caso

en específico a todas aquellas personas que muestran interés en el estudio de las nuevas tecnologías y su intersección con el derecho.

Del mismo modo la radio, en esta perspectiva, constituye una alternativa efectiva para comunicar los resultados de una investigación, pues a partir de esta, es posible generar un medio accesible y comprensible para el público en general, gracias a su gran capacidad para llegar a una amplia audiencia, la radio se convierte en un canal accesible para difundir hallazgos clave y generar conciencia sobre temas relevantes pues:

Entre el hablante y el oyente (emisor y receptor) subyace el aspecto cognitivo, que a través de los actos regulativos (normas), de los actos representativos (expresión) y de los actos constataivos (experiencia), dan validez al acto lingüístico. “Las acciones reguladas por normas, las autorrepresentaciones expresivas y las manifestaciones o emisiones evaluativas vienen a completar los actos de habla constataivos para configurar una práctica comunicativa (Habermas, 1989, p. 36)

No obstante, es importante destacar que la efectividad de esta plataforma radica en su capacidad para mantener los más altos estándares de validación y rigor académico. A medida en que se comparte conocimiento a través de la radio, es posible presentar a la audiencia información precisa, verificable y respaldada por la investigación sólida. La validez y el rigor académico no solo enriquecen la calidad de la comunicación radial, sino que también refuerzan la credibilidad del contenido transmitido, lo cual posibilita:

El entrelazamiento del actuar y el hablar permite analizar la relación que entre las dos dimensiones (intersubjetividad y el plano de la experiencia sensorial) se presenta con los diversos tipos de acción (acción comunicativa, acción estratégica, acción instrumental). La intencionalidad de retomar los tres tipos de acción es por la afinidad, importancia, significación y el aporte en la

configuración del modelo comunicacional lingüístico, dentro de una gramática comunicativa (Franco, 2004, p. 38).

De esta forma es posible establecer una línea de entendimiento más efectivo y amplio a partir del diálogo como herramienta de difusión de ideas para garantizar una comunicación eficiente y respetuosa de aquellas dinámicas y/o fenómenos que se encuentran presente en nuestra sociedad contemporánea.

### **Alternativa de Solución Folleto**

El impacto de la creación de un folleto informativo radica en la aplicación de la comunicación legal visual o "Legal Design" como una herramienta para difundir información legal. De este modo, la capacidad de comunicar los resultados se vuelve accesible y comprensible para un público amplio, lo que adquiere una especial relevancia pues a través de un diseño claro y un lenguaje conciso, como se ejemplifica en el folleto [nombre del folleto], se resaltan los hallazgos clave, lo que para Reimeris (2015), determina elementos de la sociedad creativa, como precursora de la sociedad de la información y de la sociedad del conocimiento.

Este enfoque no solo promueve una mayor comprensión, sino que también habilita la acción con respecto a diversas cuestiones críticas. Como señalan Santuber et al. (2018), el *Legal Design* es una red que articula la unión de sistemas autopoiéticos, materializándose cuando interactúan sus tres pilares fundamentales: el ser humano, el proceso creativo y el derecho.

En consecuencia, el folleto se convierte en un medio altamente efectivo para llegar a una amplia audiencia. Además, el uso de imágenes y gráficos se erige como un elemento esencial para potenciar la efectividad, el impacto y la memorabilidad de la información comunicada.

### **Alternativa de Solución 3: Planificación componente temático “Derecho de las nuevas tecnologías financieras”**

La educación es un pilar fundamental en la sociedad, por tanto, su evolución y mejora constantes son esenciales para contribuir al progreso, esto implica la necesidad de investigar los fenómenos subyacentes en las realidades educativas, de esta forma y según (Popkewitz, 1988) Los procesos de mejora en la educación permiten dimensionar el compromiso que le asiste a la los individuos, para transmitir, crear y afianzar la cultura en la sociedad, para así, propiciar que los sujetos construyan y reconstruyan permanentemente su medio.

Esto tiene como impacto la promoción de un pensamiento de autorreflexión crítica con los procesos relacionados con el conocimiento, todo ello para poder gestar el cambio social a partir de la autonomía racional, la cual encuentra sus fundamentos en la necesidad de capacitar a los sujetos para la participación y transformación social; De este modo surge la necesidad de asegurar que los contenidos educativos estén actualizados y sean relevantes.

Por ello, se propuso desarrollar una matriz de componentes temáticos que destaque las nuevas tendencias que reflejan las nuevas tecnologías y su influencia en el derecho, es por esta razón que en sincronía con el progreso y la renovación de los paradigmas que sustenta los hechos fenomenológicos, la educación con los nuevos objetivos de aprendizaje y los desafíos que las nuevas tecnologías presentan en el ámbito del derecho.

En última instancia, esta estrategia representa un enfoque integral y fundamental para abordar los desafíos de investigación en el ámbito de las realidades sociales. Su objetivo es promover la calidad educativa, fortaleciendo los procesos de comprensión mutua, institucionalización y renovación de métodos de aprendizaje. Estos aspectos fundamentan una nueva visión de futuro.

## **7. ANEXOS**

- 7.1. Alternativa infografía.
- 7.2. Alternativa planificación competente.
- 7.3. Alternativa programa radial.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L. J. (2013). *Big Data Análisis de Grandes Volúmenes de Datos En Organizaciones*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Andrés, Tirso de (2002). *Homo cybersapiens: la inteligencia artificial y la humana* (1.<sup>a</sup> edición). Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra. ISBN 84-313-1982-8.
- Asobancaria. (2022, septiembre). *La reinención financiera en la era digital*.  
<https://bit.ly/450LGvw>
- Bandres Guerrero, J. (2021). *Autorregulación publicitaria: televisión comercial y publicidad engañosa*.
- Baron, J. A. B., & Forero, L. A. B. (2022, febrero 2). *Análisis de las Fintech y su aporte a la inclusión financiera en Colombia*. Estrategia Organizacional.  
<https://bit.ly/48fHz1P>
- Baylos, A. (2009). *Un instrumento de regulación: empresas transnacionales y acuerdos marco globales*. Cuadernos de relaciones laborales, 27(1), 107-125.
- Bernal Pulido, J. (2003). *Teoría general del derecho civil* (11a ed.). Bogotá, Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- Bernal Pulido, J. (2022). *La transformación de los contratos en la era digital*. Revista de Derecho Privado, (303), 1-15.
- Berners-Lee, T., Fischetti, M. (2000). *Tejiendo la red: el inventor del world wide web nos descubre su origen*. España: Siglo XXI de España.
- Cáceres Enrique (2006) *Inteligencia artificial, derecho y e justicie-*  
<https://bit.ly/45Y8EF9>
- Calvo, M. (2018). *Filosofía para la Era Digital*. Madrid: ALMUZARA.
- Casnovas (2010)-*Inteligencia Artificial y derecho*. [https:// bit.ly/3Lpzeyr](https://bit.ly/3Lpzeyr)
- Casnovas (2015) *Enciclopedia de filosofía y teoría del derecho, Derecho, Tecnología, inteligencia artificial y web semántica. Un mundo para todos y para cada uno*.  
<https://bit.ly/3PrkBvO>

- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cortino Hueso- (2018) *Riesgos e impactos de big data, la inteligencia artificial y la robótica, enfoques, modelos y principios de la respuesta del derecho*.  
<https://bit.ly/3EL2FaH>
- Corvalán, J. G. (27 de septiembre de 2017). La primera inteligencia artificial predictiva al servicio de la Justicia: Prometea. *LA LEY*, págs. 1-5.- <https://bit.ly/3rj7PHS>
- Dávila Newman, G., (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus*, 12(Ext),180-205. [fecha de Consulta 14 de Septiembre de 2023]. ISSN: 1315-883X. Recuperado de: <https://bit.ly/3PN41YY>
- Duran, M. L. M. (2021, diciembre 20). Smart ‘Legal’ Contracts, ‘the new kid on the block’: un nuevo paradigma regulatorio. *THE TECHNOLAWGIST*.  
<https://bit.ly/3RoVs7B>
- Espejo, B. M. (2016). *El delito de publicidad engañosa (Vol. 29)*. Dykinson.
- G Arranz, R Blanco, Jr. Ruiz -(2017) *Competencias digitales ante la irrupción de la Cuarta Revolución Industrial*- [http:// bit.ly/3LtI2n2](http://bit.ly/3LtI2n2)
- Gómez García, C. A., & Muñoz Cortina, S. H. (2008). *Fundamentos para la protección del consumidor frente a la publicidad engañosa*.  
<https://doi.org/10.17533/udea.esde.852>
- Gómez Jaramillo, J. (2005). *Contratos civiles (4a ed.)*. Bogotá, Colombia: Legis
- Gómez Pin, Víctor (2006). *Entre lobos y autómatas: la causa del hombre*. Pozuelo de Alarcón (Madrid): Espasa Calpe. ISBN 978-84-670-2303-9.
- Gonzalo, Luis María (1987). *Inteligencia humana e inteligencia artificial*. Madrid: Palabra. ISBN 84-7118-490-7
- Iglesias, M. J. F. (2023, mayo). *Introducción a Blockchain, Contratos Inteligentes y Aplicaciones Descentralizadas*.atlanTTic - Universidad de Vigo.  
<https://bit.ly/3RsxCrX>



- JIT Manrique (2017)- Breves consideraciones acerca del aterrizaje de la inteligencia artificial en el derecho y su influencia en la realización de los derechos fundamentales. <https://bit.ly/3RtnbEq>
- Kaku, M. (2013). *La Física del Futuro*. Estados Unidos: Doubleday.
- León Lanis V. (2021, agosto 8). *Contratos Legales Inteligentes: Qué son, cómo funcionan y por qué son el futuro del mundo legal*. LWYR. <https://bit.ly/3PFJfu1>
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (2021). *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)*. <https://bit.ly/44Xdq4m>
- Nagao Menezes, D. F. (2021). *Revolución digital, economía creativa y economía social y solidaria: conexiones y contribuciones*. *Misión Jurídica*, 20, 214–230. <https://doi.org/10.25058/1794600x.1918>
- Nev, D. (2015). *Informática Jurídica y Derecho Informático*. <https://bit.ly/3t5GZ6o>
- Oliván Cortés (2016) *La Cuarta Revolución Industrial, un relato desde el materialismo*-<http://bit.ly/46dWKGQ>
- Ospina Fernández, L. (1998). *El contrato* (2a ed.). Bogotá, Colombia: Temis.
- Padilla Sánchez, Jorge Alberto. (2020). *Blockchain y contratos inteligentes: aproximación a sus problemáticas y retos jurídicos*. *Revista de Derecho Privado*, (39), 175-201. Epub October 31, 2020. <https://doi.org/10.18601/01234366.n39.08>
- Palma Mendez, José T; Martín Morales, Roque, “Inteligencia artificial”, ps. 891 a 935. Madrid: Editorial McGraw-Hill
- Parrilla, E. A. (2008). *Language’s alterations in the digital era*. *Comunicar*, 15(30), 131–136. <https://doi.org/10.3916/c30-2008-02-006>
- Pérez, C. (2018). *La revolución informática*. En C. Pérez (Ed.), *Historia de la informática* (pp. 213-230). Barcelona: Editorial UOC.

- Ponce Solé-(2018) La prevención de riesgos de la mala administración y corrupción, la inteligencia artificial y el derecho a una buena administración. <https://bit.ly/44SZF6R>
- Redorta, J. (2018). La estructura del CONFLICTO. EL análisis del conflicto por patrones. Madrid: ALMUZARA.
- Remolina Angarita, N. (2013). tratamiento de datos personales. aproximación internacional y comentarios a la Ley 1581 de 2012 (Primera edición.). Legis Editores.
- Ricardo A. Guibourg-(1998). Bases Teóricas de la informática jurídica. <https://bit.ly/46kAtr1>
- Ricardo A,Guibourg-(2018). Informática jurídica; capítulo 22. [https:// bit.ly/3ZpNblT](https://bit.ly/3ZpNblT)
- Ríos Hernández, I., (2010). El Lenguaje: Herramienta de Reconstrucción del Pensamiento. Razón y Palabra, (72), <https://bit.ly/3LvWw5X>
- Romero Solís, J., (2019). Aplicaciones de contratos inteligentes en Ethereum. Universidad Carlos III de Madrid. <https://bit.ly/45XbslS>
- Salazar Cano (2009)-La Informática Jurídica Itinerario, Métodos y Perspectivas.
- Tonetto, E. B. (2013). Examen trialista de la publicidad engañosa. Cartapacio de Derecho: Revista Virtual de la Facultad de Derecho. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7351858>
- Villanueva, E y Diaz V (2015) Derecho de las nuevas tecnologías (en el siglo xx derecho informático.
- Wagner, F. (2023, enero 5). Que pase el que sigue: Crecen las demandas norteamericanas contra las exchanges crypto. FORBES. <https://bit.ly/3PwrnRg>
- Winston, Patrick Henry (1992). Artificial intelligence (en inglés) (3.<sup>a</sup> edición). Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub. Co. ISBN 978-0201533774