

Implicaciones del Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y de la Financiación del Terrorismo (SARLAFT) en la negociación de facturas electrónicas desmaterializadas mediante *blockchain* y criptomonedas en Colombia.

Implications of the Money Laundering and Terrorist Financing Risk Management System (SARLAFT) in the negotiation of dematerialized electronic invoices using blockchain and cryptocurrencies in Colombia

Haider Hernán Ladino Méndez¹

Resumen

El presente artículo resultado de investigación pretende analizar el fenómeno de la desmaterialización del título valor denominado factura, y su incidencia en la implementación de las nuevas tecnologías, a partir de las implicaciones del SARLAFT en Colombia. Esta investigación se desarrolló a través del enfoque cualitativo, con un alcance exploratorio, utilizando el método hermenéutico analítico y el estudio de casos. Y, a su vez, se empleó la técnica de revisión documental y las bases de datos como Scopus, Scielo y Redalyc.

Palabras claves: factura electrónica, títulos valores, blockchain, lavado de activos.

Abstract

This research article aims to analyze the phenomenon of the dematerialization of the negotiable instrument known as the invoice, and its impact on the implementation of new

¹ <https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/EnRecursoHumano/query.do>
<https://scholar.google.com/citations?user=swntkrUAAAAJ&hl=es>
<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-8522-5521>

technologies, based on the implications of the Anti-Money Laundering and Counter-Terrorist Financing Risk Management System (SARLAFT) in Colombia. This research was developed through a qualitative approach with an exploratory scope, using the analytical hermeneutic method and case study analysis. Likewise, documentary review techniques and databases such as Scopus, Scielo, and Redalyc were used.

Keywords: electronic invoice, negotiable instruments, blockchain, money laundering.

Tabla de contenido.

Capítulo 1. Antecedentes históricos de los títulos valores y su desmaterialización	7
1.1. Marco histórico de los títulos valores.....	7
1.2. Desmaterialización de los títulos valores: aproximación mundial.	9
1.3. Desmaterialización de títulos valores en Colombia.	11
1.4. Factura electrónica: percepción global.	12
1.4.1. Facturación electrónica en Europa.	14
1.4.2. Facturación electrónica en Latinoamérica.	14
1.5. Factura electrónica: Colombia.....	16
1.6. Análisis de ventajas y desventajas de la facturación electrónica.....	19
Capítulo 2. Negociación e implicación de desarrollo y comercialización de la factura electrónica.....	20
2.1. Sistemas de negociación asociados a la factura electrónica o <i>factoring</i>	20
2.2. Circulación de factura electrónica.	21
2.3. Blockchain en factoring y factura electrónica.	22
2.4. Criptomonedas y su negociación.	25
2.4.1. Criptomonedas y su regulación en Colombia.	28
3. Tensiones generadas como consecuencia de las negociaciones con criptomonedas dentro del SARLAFT.	29
3.1. SARLAFT y su definición.....	30
3.1.1. Lavado de activos:	31
3.1.2. Financiación del terrorismo:	31

3.2.	SARLAFT y su relación con los criptoactivos.....	31
3.2.1.	Anonimato en la creación.	34
3.2.2.	Facilidad de creación de cuentas.....	35
3.2.3.	Automatización y Bajo Costo:	35
3.2.4.	Justificación de ganancias:.....	35
3.3.	Implicaciones y riesgos para el SARLAFT a raíz de la negociación de criptomonedas en Colombia.....	36
4.	Introducción de la Inteligencia Artificial (IA) en los mercados, impacto y prevención de lavado de activos.	38
	Uso de IA para la prevención de lavado de activos.....	39
	Conclusión.	43

Introducción

El presente artículo resultado de investigación pretende analizar el fenómeno de la desmaterialización del título valor denominado factura, y su incidencia en la implementación de las nuevas tecnologías, a partir de las implicaciones del SARLAFT en Colombia. A raíz del avance tecnológico, las diferentes áreas del derecho han hecho frente a cada uno de los retos que este avance conlleva, uno de los impactos que busca analizar este artículo es la desmaterialización paulatina de los títulos valores, siendo reemplazado por la facturación electrónica (*factoring*).

Por lo cual trae diversas consecuencias e impactos que la legislación actual debe tener en cuenta, específicamente los riesgos que plantea con la introducción de delitos informáticos. Estos activos virtuales han demostrado ser altamente cotizados, pero también volátiles debido a la libre oferta y demanda, y carecen de regulación efectiva, lo cual representa riesgos tanto para los inversores como para el Estado. La falta de control facilita prácticas como el lavado de activos, convirtiendo a los criptoactivos en un vehículo potencial para actividades delictivas. Este vacío normativo afecta la seguridad jurídica de los inversores y favorece la comisión de delitos financieros en Colombia.

En búsqueda de este objetivo, se buscará abordar este problema jurídico desde diferentes perspectivas, tomando como referencia experiencias internacionales y analizando las soluciones adoptadas en otras legislaciones. Asimismo, se evidenciarán casos específicos de países de Latinoamérica que han regulado este tipo de mecanismos, así como la experiencia de Colombia frente a su implementación y regulación.

Esta investigación se desarrolló a través del enfoque cualitativo, con un alcance exploratorio, utilizando el método hermenéutico analítico y el estudio de casos. Y, a su vez,

se empleó la técnica de revisión documental y las bases de datos como Scopus, Scielo y Redalyc.

El presente texto se estructura de la siguiente manera: Este estudio aborda la evolución de los títulos valores, comenzando con su marco histórico y avanzando hacia la desmaterialización global y local de estos instrumentos. Se examina la factura electrónica desde una perspectiva global, con un enfoque especial en su implementación en Europa y Latinoamérica, y se analiza su aplicación en Colombia junto con sus ventajas y desventajas.

El Capítulo 2 explora la negociación y comercialización de la factura electrónica, incluyendo sistemas de negociación como el factoring y el impacto del blockchain en este ámbito, así como la regulación de criptomonedas en Colombia y su negociación.

Anudado con lo anterior, el Capítulo 3 se enfoca en las tensiones que surgen con la negociación de criptomonedas en el marco del SARLAFT, analizando el lavado de activos y la financiación del terrorismo, el anonimato y la automatización en las criptomonedas, y los riesgos asociados para el sistema SARLAFT en Colombia.

Finalmente, se concluirá con el capítulo 4, en el cual se analizarán experiencias y casos reales relacionados con la implementación de modelos basados en inteligencia artificial orientados a la detección, mitigación y prevención del lavado de activos en el contexto colombiano actual.

Capítulo 1. Antecedentes históricos de los títulos valores y desmaterialización, aproximación en derecho comparado.

1.1.Marco histórico de los títulos valores.

En la Edad Media, surgió la necesidad de desarrollar los títulos valores debido a las limitaciones del Derecho común para regular el comercio emergente. El Derecho Mercantil, más flexible, necesitaba una forma segura de validar las transacciones. La novación subjetiva no afectaba los convenios originales, permitiendo que las excepciones personales del vendedor se mantuvieran contra el nuevo adquiriente. Para mejorar la seguridad comercial, el derecho consuetudinario introdujo la documentación que facilitaba la prueba de derechos y los desvinculaba de las excepciones personales, estableciendo así los títulos valores, donde el documento físico representaba y protegía el derecho subyacente. (Fernández & Martín, 2001).

El artículo 619 del Código de Comercio define los títulos-valores como documentos esenciales para validar el ejercicio de derechos específicos que están incorporados en ellos de manera literal y autónoma. Estos pueden ser de naturaleza crediticia, corporativa o de participación, y pueden ser tanto de tradición como representativos de mercancías.

Según Gaitán (2019):

“Un título-valor es un documento formal, escrito en un material de fácil manipulación y que, al haber sido firmado y entregado voluntariamente por el creador en señal de su compromiso, al observar las menciones o formas específicas según su clase, dota al tenedor con un derecho preciso que se admite legalmente y es de fácil transferencia en el mercado gracias a su vocación circulatoria”. (Gaitán, 2019, pág. 95).

En términos más simples, los títulos-valores son documentos que representan derechos como la exigencia de pago de sumas de dinero, la reclamación de mercancías o la participación en una sociedad mercantil, siempre y cuando se ajusten a las condiciones establecidas en el propio documento. Al estar representados en un título-valor, estas obligaciones están reguladas por normas específicas contenidas en el Código de Comercio y las disposiciones particulares de cada tipo de título. Las facultades propias que corresponden a este título son la legitimación, la incorporación, la literalidad, y la autonomía (Quintero, 2019).

El derecho de legitimación es la capacidad que tiene el tenedor legítimo de un título-valor para ejercer los derechos que el documento representa. Este derecho se adquiere mediante dos condiciones: (a) tener físicamente el título y (b) haberlo adquirido de acuerdo con las leyes que regulan su circulación. Dado que un título-valor está contenido en un documento, este documento debe claramente especificar el alcance de las obligaciones del deudor, las cuales corresponden correlativamente a los derechos del tenedor legítimo (art. 626 Código de Comercio).

Por otro lado, la literalidad hace referencia al derecho del tenedor, el cual se determina por lo que el documento expresa literalmente; la extensión y otras circunstancias indicadas en él obligan al deudor en esa forma específica (Ahumada, 2007). Es importante destacar que la literalidad del documento generará derechos y establecerá obligaciones, siempre y cuando los elementos incorporados en el derecho estén dentro de los límites legales (por ejemplo, si un título-valor menciona el pago de intereses por encima de las tasas permitidas, estos no podrán ser exigidos tal como fueron literalizados).

A su vez, el principio de autonomía, según el artículo 627, establece que cada suscriptor de un título-valor tiene una obligación independiente que no está condicionada ni

afectada por las obligaciones de los demás suscriptores. Esto significa que los defectos que puedan afectar la obligación de uno de ellos no tienen repercusiones sobre los vínculos jurídicos de los demás suscriptores del título (C.CIO, 1971).

En consecuencia, la incorporación se refiere a la unión entre dos elementos: el título y el valor. El título constituye el componente físico o virtual que actúa como el contenedor del derecho. Esto implica que hay una posesión del derecho sobre el documento que establece una relación legal indivisible, vinculada a intereses económicos específicos. En este contexto, el artículo 619 del Código de Comercio establece que el documento es indispensable para ejercer el derecho que se incorpora en él, en consonancia con los artículos 621 y 624 del mismo código (Penna, 2019).

Los títulos-valores facilitan la circulación de la riqueza mediante métodos específicos como la entrega (para títulos al portador), el endoso (para títulos a la orden) y el endoso junto con la inscripción (para títulos nominativos). La transferencia según estas leyes es clave para legitimar a los tenedores. Este sistema contrasta con la cesión de créditos en el derecho común. Según el artículo 621 del Código de Comercio (1971), los requisitos para un título de valor incluyen la mención del derecho incorporado y la firma del creador. (Valenzuela, 2011).

1.2.Desmaterialización de los títulos valores: aproximación mundial.

La relación entre el derecho comercial, las prácticas empresariales y la tecnología ha cambiado considerablemente a lo largo de la historia, impulsada por revoluciones económicas y tecnológicas. En la Edad Media, los marcos legales proporcionaron estructura a las transacciones comerciales. La revolución industrial del siglo XIX introdujo innovaciones como las patentes y las estructuras corporativas. A finales del siglo XX, la revolución de internet transformó las prácticas empresariales globalmente, revelando las

limitaciones de las leyes comerciales tradicionales, basadas en contratos escritos e intercambios físicos, y destacando la necesidad de nuevas regulaciones adaptadas a la era digital (Garrido et al., 2022).

Entre los fenómenos que se gestaron durante la época se encontraba la desmaterialización de los títulos valores (*negotiable securities* en inglés). La desmaterialización consiste en el proceso de convertir títulos valores y otros documentos similares en formato electrónico, convirtiéndose en el proceso de replicar documentos de papel en contexto digital para transferirlos electrónicamente, según Remolina (2002) el título electrónico debe suplir la función simbólica que el papel ha adquirido por mucho tiempo en un ámbito consuetudinario, jurisprudencial, doctrinario y legal.

El derecho comercial debe adaptarse continuamente a los avances tecnológicos que alteran las normas establecidas. Aunque principios como los derechos de propiedad intelectual fomentan la innovación, tecnologías como internet han desafiado los paradigmas legales tradicionales. El comercio electrónico, por ejemplo, llevó a la necesidad de adaptar contratos electrónicos, firmas digitales y mecanismos de resolución de disputas en línea. La movilización de grandes volúmenes de títulos en el mercado de valores ha impulsado el desarrollo de la desmaterialización. Inicialmente se usaron "títulos múltiples" para representar varias unidades, seguidos por sistemas de depósito centralizado donde los títulos eran representados por referencias, sin entregas físicas individuales. Las entidades participantes compensaban las transacciones y movilizaban físicamente los saldos mensualmente (Musitani, 2006).

La desmaterialización de los títulos valores es parte de una tendencia global hacia la eliminación del papel en documentos. Este proceso afecta no solo a los títulos valores, sino también a los pagos y sus registros. Hoy en día, los pagos se realizan mediante transferencias

bancarias o a través de Internet, reemplazando en gran medida el uso de cheques, aunque estos aún se endosan para circular de manera desmaterializada en mercados de capitales. Además, se está viendo una desmaterialización en la presentación de pruebas judiciales y en la formalización de contratos, que ahora se realizan a menudo por correo electrónico (Schiffer et al., 1988).

1.3.Desmaterialización de títulos valores en Colombia.

En Colombia, los títulos valores, tradicionalmente documentos físicos regulados por el Código de Comercio, ahora pueden adoptar una forma electrónica mediante un proceso conocido como desmaterialización. Este avance responde a la evolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones, adaptando la normativa para facilitar la digitalización de estos documentos. Según Alarcón & Cediél (2017), Colombia ha enfrentado el desafío de reemplazar el documento en papel por el electrónico, manteniendo su eficacia y valor. Este proceso de desmaterialización busca que los títulos valores electrónicos conserven las funciones y efectos del documento físico, marcando un cambio de paradigma en la teoría clásica de los títulos valores, donde el documento físico era esencial para el ejercicio de los derechos incorporados en él (Peña, 2016; Alarcón & Cediél, 2017).

Desde el punto de vista normativo, la Ley 572 de 1999 en Colombia, inspirada en la ley modelo de comercio electrónico de la Comisión de Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, introduce el principio de equivalencia funcional. Este principio establece que los documentos electrónicos que cumplan con los criterios de escritura, firma y originalidad, además de los requisitos específicos de cada tipo de título valor, pueden ser considerados como "títulos valores electrónicos".

Este enfoque permite que los títulos valores tradicionalmente físicos puedan adaptarse al entorno digital, siempre y cuando se garanticen las mismas funciones y seguridad

Entre los procesos de desmaterialización de los títulos valores se encuentra la factura

Figura 1.

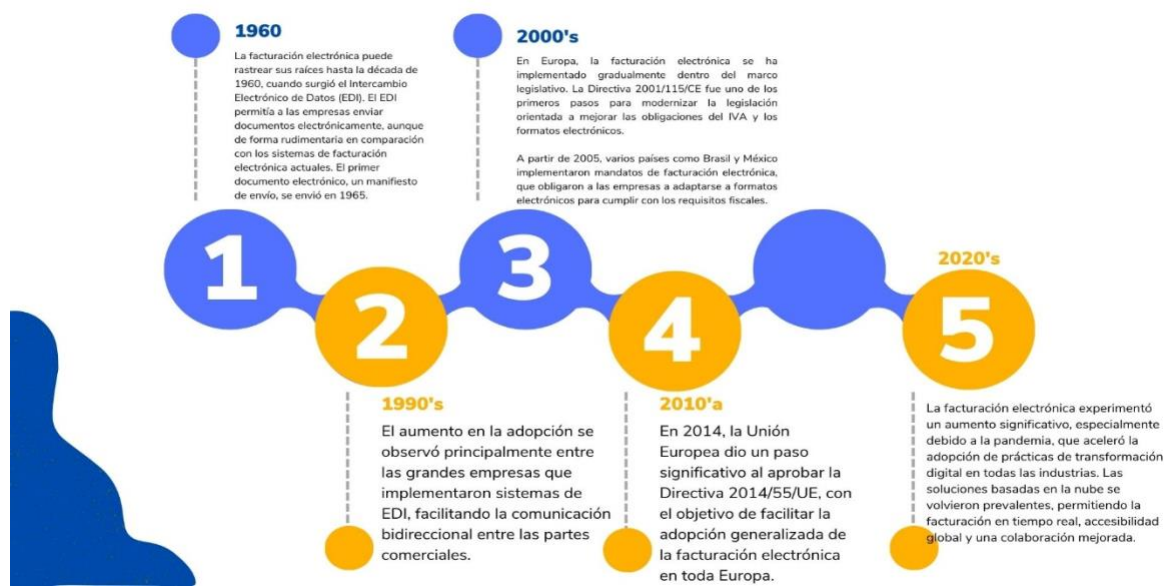
Implementación de factura electrónica.

Adaptado de: Koch, B. (2018). E-Invoicing / E-Billing. International Market Overview & Forecast. [Billentis Market Report 2018]. *Kreuzlingen: Billentis*. Recuperado de https://www.billentis.com/einvoicing_ebilling_market_overview_2018.pdf.

Con la llegada de Internet y la expansión de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), la información digital y los documentos electrónicos proliferaron. La facturación electrónica tiene sus raíces en el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), un conjunto de normas técnicas para documentos electrónicos que comenzó en 1965 con un manifiesto de envío enviado por la línea Holland-America. El Protocolo de Transferencia de Archivos (FTP), introducido en 1975, facilitó la transferencia de archivos a través de Internet. En los años 80, grandes empresas incentivaron a sus proveedores a usar EDI. Sin embargo, los altos costos de implementación de TI y la falta de acceso a ancho de banda limitaron la adopción, especialmente entre las pequeñas empresas (Holmlund, 2019).

Figura 2.

Breve historia de la facturación electrónica.



Nota. Adaptado de Holmunld, P. (4 de enero de 2019). The history of e-invoicing: from paper to pixel. [SITIO WEB]. *Qvalia*. <https://qvalia.com/the-history-of-e-invoicing/>.

1.4.1. Facturación electrónica en Europa.

Durante años, Europa ha apostado por un salto tecnológico para extender la *e-Procurement*. Con este propósito, nació la Directiva 2014/55/UE, la cual entró oficialmente en vigor el 16 de abril de 2019. A través de esta directiva, todas las administraciones públicas europeas deben poder aceptar facturas en formato electrónico de sus proveedores.

Las autoridades y entidades contratantes públicas se definen en la Directiva 2014/55 (artículo 2) mediante una referencia a la Directiva 2014/24 como el Estado, las autoridades regionales o locales, los cuerpos regidos por el derecho público, y las asociaciones formadas por una o varias de estas autoridades o cuerpos regidos por el derecho público.

Los "cuerpos regidos por el derecho público" se definen por las siguientes características: están creados para satisfacer necesidades de interés general, sin fines industriales o comerciales; tienen personalidad jurídica; son mayoritariamente financiados por el Estado o autoridades regionales/locales; y están sujetos a supervisión estatal o tienen un consejo de gestión con mayoría de miembros designados por el Estado u otras entidades públicas. Estas definiciones permiten que la directiva abarque una amplia gama de entidades en la contratación pública dentro de la Unión Europea, facilitando la adopción uniforme de los estándares de eFacturación (EDICOM, 2023).

1.4.2. Facturación electrónica en Latinoamérica.

En Latinoamérica, Chile y Argentina fueron pioneros en la adopción de la facturación electrónica. En Chile, el Servicio de Impuestos Internos (SII) inició en 2002 la primera

adopción masiva de documentos electrónicos en formato XML con firma electrónica. La implementación comenzó con una fase experimental para algunos proveedores y clientes, con el objetivo de mejorar los procesos comerciales, reducir costos y fomentar el comercio electrónico. Se estimaba que esta iniciativa generaría un ahorro directo de US\$300 millones en la economía chilena (Gutiérrez et al., 2005).

A su vez, en el 2002, Argentina promulgó una resolución que permitía la utilización voluntaria de la Facturación Electrónica. Sin embargo, tres años después, emitió una nueva disposición que hizo obligatorio el uso de este documento digital. Se esperaba que esta medida condujera a un ahorro significativo del 70% en comparación con los costos asociados a la emisión de facturas tradicionales (Bruno et al., 2012).

En el contexto de México, la adopción de la Facturación Electrónica fue principalmente impulsada por el sector privado hasta que, en marzo de 2004, el Servicio de Administración Tributaria reconoció los Comprobantes Fiscales Digitales como parte de los documentos válidos (De Paula, 2012).

Brasil implementó la Nota Fiscal Electrónica (NF-e) a partir de septiembre de 2005, comenzando con un plan piloto en ciudades como São Paulo y Río Grande do Sul. La obligatoriedad de la NF-e se extendió gradualmente a todos los sectores económicos, convirtiéndose en obligatoria para todas las industrias y comercios mayoristas en 2010, con el apoyo del Centro Interamericano de Administración Tributaria (Aros et al., 2021).

En Ecuador, el proceso de Facturación Electrónica comenzó en abril de 2009 con la Resolución N.º NACDGERCGC09-00288, estableciendo normas para la emisión electrónica de Comprobantes de Venta y otros documentos. Inicialmente voluntario, el Servicio de Rentas Internas (SRI) promovió el proceso mediante servicios en línea de certificación, validación y almacenamiento. En mayo de 2013, la emisión de estos documentos se hizo

obligatoria según la Resolución N.º NACDGERCGC13-00236, con fechas de implementación ampliadas posteriormente (Díaz et al., 2016).

1.5.Factura electrónica: Colombia.

La facturación electrónica se percibe como una innovación reciente, su concepto tiene sus raíces en el artículo 37 de la Ley 223 de 1995, que modificó el artículo 616-1 del Estatuto Tributario.²

Desde entonces, se estableció que la Factura Electrónica tiene la misma validez que la factura de venta tradicional en Colombia. En su continua adaptación se encuentra a su vez la ley de comercio electrónico (Ley 527, 1999) el cual introduce el principio de equivalencia funcional y no discriminación. Este principio procura que la información en forma de mensaje de datos tenga un reconocimiento jurídico en términos similares al comercio tradicional, los efectos jurídicos de actos realizados por medios electrónicos serán iguales a los realizados por otros cauces; al igual que plantea que la interpretación de un mensaje de datos y la información contenida en el mismo no se dé de una forma diferencial (López, 2016)³.

También ha sido necesario desarrollar esquemas que aseguren los principios de autenticidad e integridad, conforme a lo establecido en la Ley 527 de 1999, incluyendo la

² Artículo 616-1. Factura O Documento Equivalente. La factura de venta o documento equivalente se expedirá, en las operaciones que se realicen con comerciantes, importadores o prestadores de servicios o en la venta a consumidores finales. Son documentos equivalentes a la factura de venta: El tiquete de máquina registradora, la boleta de ingreso a espectáculos públicos, la factura electrónica y los demás que señale el Gobierno Nacional. (Ley 223, 1995).

³ Según la Corte Constitucional (1996): Se adoptó el criterio flexible de "equivalente funcional", que tuviera en cuenta los requisitos de forma, fiabilidad, inalterabilidad y rastreabilidad, que son aplicables a la documentación consignada sobre papel, ya que los mensajes de datos por su naturaleza no equivalen en estricto sentido a un documento consignado en papel. [...] En conclusión, los documentos electrónicos están en capacidad de brindar similares niveles de seguridad que el papel y, en la mayoría de los casos, un mayor grado de confiabilidad y rapidez, especialmente con respecto a la identificación del origen y el contenido de los datos, siempre que se cumplan los requisitos técnicos y jurídicos plasmados en la ley. (Corte Constitucional, C- 037; 1996).

unicidad y la no repudiación, para garantizar la confiabilidad y prevenir la duplicación indebida de la facturación como título valor.

Por otro lado, el código de comercio aborda el concepto de la factura como un título valor que el vendedor o prestador del servicio podrá librar y entregar o remitir al comprador o beneficiario del servicio. Una vez que la factura sea aceptada por el comprador o beneficiario del servicio, se considerará, frente a terceros de buena fe exenta de culpa que el contrato que le dio origen ha sido debidamente ejecutado en la forma estipulada en el título. En los artículos 772, 773 y 774 (modificados por la ley 1231 de 2008) se dictan las condiciones específicas que corresponden:

1. **Aceptación expresa:** Se produce cuando el adquirente acepta de manera explícita el contenido de la factura electrónica mediante medios electrónicos dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la recepción de la mercancía o del servicio.
2. **Aceptación tácita:** Ocurre cuando el adquirente no presenta objeciones contra el contenido de la factura electrónica dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha de recepción de la mercancía o del servicio. Cualquier reclamo debe ser realizado por escrito en formato electrónico. (Cód. cio, 1971).

A su vez, según el artículo 617 del Estatuto Tributario, la factura electrónica debe contener la siguiente información respecto al adquirente de los bienes y servicios:

1. Los nombres o razón social y NIT del adquirente. En caso de no proporcionar esta información, se deben incluir:
2. Los apellidos, nombre y número de identificación del adquirente.
3. En el caso de adquirentes que no suministren ninguna de las dos anteriores, se debe incluir la expresión "consumidor final" o el número "222222222222".

Este principio también se aplica en la creación de notas de débito o crédito relacionadas con la factura electrónica, asegurando que la información requerida sobre el adquirente esté correctamente registrada y sea coherente con las disposiciones del Estatuto Tributario (PwC, 2023).

En 2015, se expidió el Decreto 2242, que reglamenta las condiciones para la expedición e interoperabilidad de la factura electrónica en Colombia, con fines de masificación y control fiscal. La factura electrónica se define como un documento que respalda las transacciones de venta de bienes y/o servicios, generado mediante sistemas computacionales que cumplen con las especificaciones del Decreto. Debe seguir un formato estandarizado en XML determinado por la DIAN, incluir numeración consecutiva autorizada y estar firmada digital o electrónicamente para garantizar integridad, autenticidad y unicidad. Además, la factura y sus notas relacionadas deben ser enviadas a la DIAN dentro de las 48 horas posteriores a su emisión, y se debe proporcionar una representación gráfica al adquirente, conforme al artículo 7 del decreto.

En 2016, la DIAN emitió la Resolución 019 para establecer los requisitos de la factura electrónica conforme al Decreto 2242, incluyendo la habilitación de los facturadores electrónicos. En marzo de 2020, el párrafo 1 del Decreto 358 reglamentó que, en casos donde no se pueda validar la factura electrónica, el emisor puede entregarla al adquirente sin validación previa y tiene un plazo de 48 horas para enviar el documento validado a la DIAN.

El Decreto 1154 de agosto de 2020 modificó el artículo 53 del título 2 de la parte 2 del libro, con el objetivo de regular la circulación electrónica de la factura electrónica de venta como título valor, detallando el procedimiento correspondiente.

A partir del 1 de noviembre de 2020, todas las personas naturales y jurídicas están obligadas a emitir facturas electrónicas. Es importante para las empresas tener en cuenta que

los costos y gastos registrados mediante facturas que no cumplan con estos requisitos no son deducibles y afectan la presentación fiscal de impuestos, ya que no serán válidos fiscalmente.

Esta remisión permite que la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales acceda de manera inmediata a la información del obligado y del adquirente, facilitando la construcción de una base de datos que puede ser comparada con la información proporcionada a través de diversas declaraciones, medios magnéticos y reportes de información exógena. Asimismo, posibilita la verificación automatizada con diversas entidades de información requeridas por el ente fiscalizador, como el SIPLA (Sistema Integral de Prevención de Lavado de Activos) y el Registro Único de Factura Electrónica, según sea necesario (Díaz et al., 2021)

1.6. Análisis de ventajas y desventajas de la facturación electrónica.

La factura electrónica como título valor según la Ley 1231 de 2008, inspirada en el CONPES 3484 de 2007, busca facilitar a los empresarios colombianos la obtención de liquidez mediante contratos de factoring. Este instrumento ofrece movilidad de la cartera con seguridad y rapidez, promoviendo la transferencia ágil de créditos y derechos. Al conferirle el carácter de título valor, se pretende simplificar su circulación, cumpliendo estándares legales y tributarios, para impulsar su uso en transacciones comerciales efectivas y sin complicaciones.

La introducción de la factura electrónica en Colombia conlleva numerosos beneficios, especialmente al ser reconocida como título valor, lo que facilita su negociabilidad y respalda las transacciones comerciales. Según Rojas (2017), citado por Redondo Puello (2019), este avance representa un paso crucial hacia la modernización del sistema fiscal y aduanero, fortaleciendo el control estatal sobre la evasión y el contrabando.

El Plan Avanza de ASIMELEC (2006) destaca que la factura electrónica ofrece importantes beneficios directos e indirectos, como el ahorro en costos de papel, franqueo y entrada manual de datos. Mejora la eficiencia al liberar recursos humanos para tareas estratégicas y se integra con sistemas ERP, optimizando la gestión financiera y reduciendo errores. En Colombia, su adopción no solo reduce costos, sino que también refuerza la competitividad, aumenta la confianza en las transacciones financieras, facilita el acceso a financiación y promueve una fiscalización más eficaz y sostenible, impulsando la transformación digital del país.

Capítulo 2. Negociación e implicación de desarrollo y comercialización de la factura electrónica.

2.1. Sistemas de negociación asociados a la factura electrónica o *factoring*.

La factura electrónica, según el artículo 772 del Código de Comercio, posee la cualidad de ser considerada como un título valor, lo cual implica que puede ser negociada mediante endoso. Esto se debe a que contiene un derecho crediticio integrado y cuenta con características específicas en su emisión que tienen efectos legales, especialmente en relación con la gestión de proveedores tecnológicos o por parte de la DIAN. Estos efectos legales están vinculados a los principios de autenticidad, integridad y legibilidad, los cuales son fundamentales para las operaciones comerciales que se llevan a cabo.

La factura electrónica presenta características significativas en cuanto a su digitalización, que incluye el tratamiento, transmisión, trazabilidad y almacenamiento a través de medios magnéticos. Es crucial establecer reglas que comprendan su naturaleza dentro del contexto de las negociaciones electrónicas (Barreix y Zambrano, 2018).

La negociación de facturas electrónicas mediante factoring potencia la economía al fortalecer relaciones comerciales y aumentar la eficiencia operativa al eliminar registros físicos. El uso de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) facilita la bancarización y el comercio electrónico, como lo señala el BID en 2020. La Resolución 042 de 2020 de la DIAN define las características para negociar facturas electrónicas, incluyendo el uso de software adecuado y parámetros técnicos como el código CUFE, QR, CUDE, y firma electrónica. Según el artículo 616 numeral 1 del Estatuto Tributario, la factura electrónica debe ser validada por la DIAN antes de su expedición y entrega al adquirente (De la Cruz, 2020).

2.2. Circulación de factura electrónica.

Uno de los principios clave de los títulos valores es su capacidad de circulación, permitiendo su transferencia entre personas y lugares, otorgando derechos autónomos. En Colombia, los títulos valores electrónicos se circulan mediante la anotación en cuenta, realizada en un depósito centralizado de valores como Deceval, que gestiona la creación, emisión, transferencia y afectación de derechos. Para los títulos electrónicos, la estructura de registro depende de si se trata de un Apoyo Transitorio de Liquidez (ATL). En el caso de un ATL, Deceval maneja el registro; de lo contrario, puede hacerse a través de Deceval o una entidad de certificación digital. La emisión interna de títulos que no circulan no requiere registro (Deceval, 2019).

En Colombia, el Registro de Facturas Electrónicas, creado en 2015 y administrado inicialmente por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, fue eliminado en 2019, transfiriéndose la responsabilidad a la DIAN. El emisor debe entregar la factura electrónica en el formato generado, garantizando su trazabilidad y custodia según la Ley 527 de 1999. No obstante, la DIAN enfrenta desafíos para cumplir con esta función debido a su enfoque

fiscal, y la factura puede circular a través de depósitos centrales de valores, entidades de certificación digital y el registro ante la DIAN. Los certificados emitidos por entidades de certificación son declarativos y no pueden transferir la propiedad de los derechos contenidos en los títulos valores, manteniendo así las garantías de su naturaleza electrónica.

La circulación de títulos valores electrónicos, aunque flexible en sus opciones, siempre requiere un registro para los endosos, garantizando la trazabilidad y unicidad del título. Esto plantea dudas sobre la viabilidad de los títulos valores al portador, que tradicionalmente dependen de la simple posesión. Con el endoso, se necesita anotación correspondiente, complicando la presentación de un título electrónico al portador. Esta limitación del concepto clásico de título valor actúa como una garantía de seguridad durante el endoso, previniendo problemas como hurtos o cobros indebidos por personas que no son legítimos tenedores.

Aunque las soluciones de los Depósitos Centralizados de Valores para la circulación de títulos electrónicos cumplen con la normativa, Mayorga (2020) sostiene que aún se necesita un documento físico para ejercer los derechos que estos títulos representan. Actualmente, la negociación y el endoso de títulos electrónicos se realizan mediante anotación en cuenta, requiriendo la intervención de un tercero para certificar la negociación. Este enfoque ha generado debates sobre su eficacia, ya que algunos argumentan que requiere la emisión de un documento físico, desnaturalizando el proceso y generando costos adicionales por la participación de terceros.

2.3. Blockchain en factoring y factura electrónica.

El blockchain es una tecnología disruptiva que mejora la seguridad en el manejo de información, tanto en el ámbito privado como público. Su aplicación en transacciones comerciales, sujetas a impuestos, sugiere que puede contribuir al sistema tributario al facilitar

la gestión de los contribuyentes. Cada bloque en una cadena de blockchain contiene un hash, generado por el algoritmo SHA-256, que se basa en la información del bloque y está vinculado al hash del bloque anterior. Esta interconexión permite detectar cualquier intento de ataque a la seguridad, ya que las modificaciones en un bloque afectan los hashes subsecuentes (García et al., 2021).

El blockchain es un sistema que registra transacciones de forma inmutable mediante la participación de múltiples nodos, garantizando la seguridad de la información al evitar modificaciones o eliminaciones. Basado en la descentralización, donde cada nodo almacena una copia de las transacciones y se comunica a través de un protocolo estándar, el sistema previene adulteraciones al distribuir la operación entre varios nodos. Esto establece nuevas bases para la seguridad en actividades que implican flujo de información, permitiendo acuerdos contractuales fiables entre partes desconocidas o que no confían mutuamente (García et al., 2021; Sánchez, 2022).

El sistema de blockchain se basa en la confianza mutua, donde el consenso de la mayoría de los usuarios otorga legitimidad a las operaciones. La veracidad de las transacciones se confirma cuando se añaden a la cadena y se validan por otros nodos, conocidos como "mineros", quienes corroboran que la transacción se ha realizado correctamente. Las redes de blockchain pueden ser públicas, privadas o híbridas. En una red pública, cualquier persona puede acceder y consultar las transacciones, y también puede convertirse en usuario. En contraste, una red privada limita el acceso solo a los participantes, manteniendo los datos confidenciales. Por último, una red híbrida combina características de ambas, tanto públicas como privadas.

La circulación y el endoso de títulos valores electrónicos, tradicionalmente gestionados por entidades como Deceval, ahora pueden realizarse a través de blockchain, lo

que proporciona mayor seguridad y transparencia sin necesidad de intermediarios. Este sistema permite registrar endosos en una base de datos global, pública y descentralizada, asegurando que la cadena de endosos sea visible para el legítimo tenedor del título y verificable para posibles compradores.

El endoso de títulos valores electrónicos puede realizarse en una blockchain privada, combinando visibilidad de transacciones con confidencialidad. Esta tecnología asegura la unicidad del documento y mantiene una cadena continua de endosos, permitiendo al tenedor legítimo ejercer sus derechos. Los títulos pueden ser creados digitalmente como contratos en blockchain, y el propietario puede emitir un activo especificando atributos y reglas para el endoso. Tras la transferencia, el nuevo estado del activo se actualiza en la red, eliminando el control del antiguo propietario y confirmando el dominio exclusivo del nuevo propietario (Varghese & Goyal, 2018).

El Blockchain tiene diversas aplicaciones, destacando su uso en la creación y gestión de criptomonedas como Bitcoin. También se utiliza para la gestión de identidades digitales, permitiendo el almacenamiento seguro de información. Además, puede representar activos financieros como acciones y bonos. Esta tecnología es fundamental para la implementación de contratos inteligentes y para la gestión de cadenas de suministro, ya que establece un registro cronológico de transacciones, evitando el doble gasto de monedas al mantener un registro de la primera transacción realizada. Como un sistema de registro distribuido, el *Blockchain* permite crear bases de datos seguras y descentralizadas, lo que la convierte en una opción ideal para la emisión y negociación de títulos valores electrónicos, ofreciendo ventajas como transparencia, seguridad y eficiencia.

2.4. Criptomonedas y su negociación.

La negociación y comercialización de la factura electrónica ha estado tradicionalmente vinculada a mecanismos como el factoring, los cuales han permitido optimizar la liquidez empresarial mediante la cesión de derechos económicos incorporados en dichos títulos. No obstante, la evolución tecnológica ha ampliado progresivamente el alcance de estos instrumentos hacia formas más sofisticadas de intercambio y representación del valor.

En este contexto, la incorporación de tecnologías como el blockchain introduce una lógica distinta de circulación y validación de activos, basada en la descentralización y la trazabilidad digital. Esta transformación permite comprender una transición natural desde esquemas financieros tradicionales, como el factoring, hacia nuevas dinámicas de representación y transferencia de valor, en las que emergen los criptoactivos como una categoría relevante dentro del ecosistema digital.

Así, el paso del factoring a las criptomonedas no debe entenderse como una ruptura, sino como parte de un proceso evolutivo en el que se reconfiguran los mecanismos de negociación, comercialización y financiación, generando nuevos retos jurídicos en materia de regulación, seguridad y adaptación normativa, particularmente en el contexto colombiano.

Los criptoactivos son activos digitales que operan mediante tecnologías de registro distribuido, en las que la información no se almacena en una única entidad centralizada, sino que se distribuye entre múltiples nodos de una red. Este modelo permite validar y registrar transacciones de forma descentralizada, a través de protocolos informáticos preestablecidos.

En este sentido, los criptoactivos no constituyen moneda de curso legal. A diferencia del dinero tradicional, que cumple funciones como unidad de cuenta, medio de intercambio y referencia de valor dentro de una economía, las criptomonedas aún no cumplen plenamente

estas características en el mismo nivel de reconocimiento jurídico y económico. En la práctica, su valoración suele realizarse en monedas fiduciarias, que continúan siendo el referente principal para la fijación de precios y la realización de transacciones.

Además, las monedas tradicionales son el medio principal para realizar intercambios y la herramienta utilizada para comprar y vender bienes y servicios en el mercado. También son el método principal para cumplir con obligaciones financieras. Según el artículo 1626 del Código Civil, el pago se define como "la prestación de lo que se debe", refiriéndose a la ejecución de lo acordado por las partes (Castrillón, 2022).

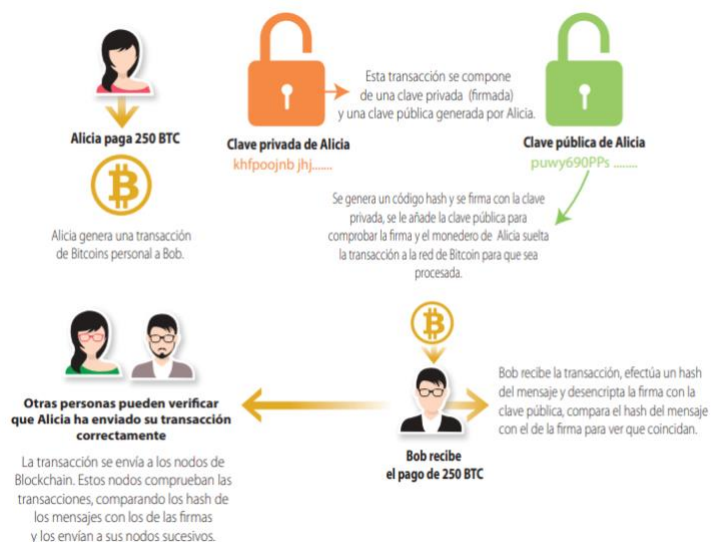
Actualmente, algunos comercios aceptan pagos en criptomonedas, pero los comerciantes no están obligados a hacerlo; deben aceptar monedas tradicionales como el peso colombiano conforme a la Ley 31 de 1992. Las criptomonedas no tienen poder liberatorio ilimitado y son inestables, con precios que fluctúan debido a factores como oferta, demanda y confianza del inversionista. En contraste, las monedas tradicionales cumplen la función de reserva de valor y facilitan la implementación de políticas públicas económicas. La volatilidad de las criptomonedas, sin una entidad que respalde su valor, limita su capacidad para funcionar como una moneda estable (Gámez, 2023).

Las criptomonedas surgen mediante el minado, que utiliza informática para resolver problemas matemáticos complejos, recompensando a los mineros con criptomonedas. Estas pueden ser vendidas, intercambiadas por monedas tradicionales, utilizadas para compras o guardadas como inversión. Las transacciones se registran digitalmente en una base de datos online y operan mediante la tecnología blockchain, que facilita transferencias rápidas y anónimas sin intermediarios. La blockchain actúa como un registro público descentralizado,

inalterable una vez añadido, sin una autoridad central, con decisiones distribuidas entre los participantes de la red (Fagua, 2022).

Figura 3.

Transacción de bitcoin (criptomonedas)



Nota. Adaptado de Valencia Marín, F. D. (2021). Panorama actual del bitcoin. Una descripción práctica y jurídica de las criptomonedas en Colombia y Ecuador. *Foro: Revista de Derecho*, (36), 49-71.

Dentro del mundo de las criptomonedas, algunas de las más reconocidas incluyen *bitcoin*, *litecoin* y *ripple*. El bitcoin, introducido en 2009, es la primera moneda virtual descentralizada y es la más utilizada en Colombia. Se compone de datos digitales que representan una cadena de números y letras, cuyo valor depende de la oferta y demanda del mercado, sin intermediación ni regulación central.

Los bitcoins pueden intercambiarse por monedas tradicionales como dólares o euros y también por otras criptomonedas. Cualquiera puede descargar *software* gratuito y de código

abierto para gestionar bitcoins y realizar transacciones, utilizando servicios de cambiadores o carteras en línea. Las transacciones son registradas públicamente en un sistema que utiliza direcciones bitcoin, ofreciendo un alto grado de anonimato al no estar vinculadas directamente a identidades específicas.

Por último, las transacciones en criptomonedas no se pueden modificar ni revertir, ya que están registradas de manera permanente en la blockchain, y el sistema tiene una capacidad limitada, procesando solo un número reducido de transacciones por segundo, lo que afecta su liquidez.

2.4.1. Criptomonedas y su regulación en Colombia.

En Colombia, la regulación de criptomonedas está en desarrollo. Estas no se consideran divisas ni activos financieros, sino bienes intangibles sujetos a impuestos sobre renta y valor agregado, según la DIAN. Aunque las criptomonedas no son monedas de curso legal ni están respaldadas por activos físicos, se reconocen como datos digitales con valor legal. Los negocios jurídicos con criptomonedas se interpretan como contratos de permuta si se intercambia un bien por criptomonedas, ya que el peso colombiano sigue siendo el único medio de pago legal (Porrás, 2023; Ochoa, 2020).

Las criptomonedas operan en un sistema descentralizado sin autoridad central, lo que significa que no pueden ser transaccionadas en mercados de valores nacionales y su valor no está regulado. Su alta volatilidad se debe a la asignación comunitaria del valor, sin control regulatorio, y su anonimato plantea riesgos legales, facilitando actividades ilegales como el lavado de dinero. Algunas criptomonedas, como el bitcoin, tienen un límite máximo de emisión, lo que restringe su disponibilidad. Además, su vínculo con la red es unilateral y no está protegido por la ley colombiana, generando riesgos si la red es vulnerada. En el siguiente

capítulo, se explorarán las tensiones entre los valores desmaterializados y el uso de Blockchain en el SARLAFT.

3. Tensiones generadas como consecuencia de las negociaciones con criptomonedas dentro del SARLAFT.

La desmaterialización de los títulos valores y la aparición de instrumentos digitales que podrían desplazar la moneda tradicional plantean retos regulatorios importantes para el legislador colombiano. Esta preocupación se centra, en particular, en la seguridad y confianza del sistema, debido a la posible utilización de estos activos en actividades ilícitas como el lavado de activos. El anonimato parcial, la descentralización y la falta de control centralizado incrementan los riesgos, al tiempo que dejan al consumidor en una situación de alta vulnerabilidad frente a activos que, en el ordenamiento jurídico colombiano, aún se reconocen como bienes intangibles.

En este marco, las monedas virtuales convertibles (intercambiables por dinero real u otros activos digitales) presentan riesgos significativos de lavado de activos y financiación del terrorismo, especialmente por operar en entornos electrónicos descentralizados, con transacciones en línea y niveles variables de identificación del usuario.

Su relación con la evolución de instrumentos como la factura electrónica se evidencia en la digitalización progresiva de los mecanismos de valor: mientras la factura electrónica formaliza obligaciones comerciales susceptibles de negociación dentro de un marco regulado, los criptoactivos extienden esta lógica hacia entornos menos centralizados y con menor trazabilidad.

Los principales riesgos se derivan del posible anonimato de los usuarios, la ausencia de una autoridad central de control y la facilidad para realizar transferencias transfronterizas inmediatas, lo que dificulta la implementación de mecanismos efectivos de supervisión y

cumplimiento AML/CFT, especialmente en sistemas descentralizados como Bitcoin, donde no existe un registro central de identidad ni de operaciones (FATF, 2014).

Asimismo, la naturaleza global y digital de estos sistemas facilita su uso en esquemas de lavado de activos que reproducen las etapas tradicionales de colocación, estratificación e integración, pero potenciadas por la rapidez y opacidad del entorno electrónico (EUROPOL, 2021). En consecuencia, la debilidad de los controles en determinadas jurisdicciones y la rápida evolución tecnológica incrementan la exposición del sistema financiero a estos riesgos (UNODC, 2025; Olodeye, 2025).

3.1. SARLAFT y su definición.

Ante ello, surge el Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación al Terrorismo (SARLAFT). Este enfoque permite a las entidades prevenir pérdidas o daños derivados de su posible utilización en actividades de lavado de activos o financiación del terrorismo por parte de sus clientes. El SARLAFT debe contemplar todas las actividades realizadas por cada entidad y establecer procedimientos que protejan a las entidades, administradores y vinculados de ser usados como instrumentos para el lavado de activos o la financiación de actividades terroristas, según el Convenio de Cooperación de la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) (MinTIC, 2017).

La lucha contra el lavado de activos se organiza en dos niveles: medidas preventivas mediante el Sistema Antilavado de Activos y Contra la Financiación del Terrorismo (ALA/CFT) y sanciones penales. Las sanciones varían por jurisdicción y algunas conductas pueden ser consideradas atípicas (Serrano, 2020). Además, el Grupo de Acción Financiera (GAFI) promueve políticas para proteger el sistema financiero global contra el lavado de dinero, la financiación del terrorismo y la proliferación de armas de destrucción masiva.

La investigación de delitos investigados por el SARLAFT se deriva en el lavado de activos y financiación del terrorismo.

3.1.1. Lavado de activos:

El lavado de activos implica acciones para hacer que recursos de origen ilegal parezcan legales. Es considerado delito en la mayoría de los países y se conoce también como lavado de dinero, blanqueo de capitales, o legitimación de capitales. Se comete cuando personas o empresas adquieren, resguardan, invierten, transportan, transforman, custodian o administran bienes de origen ilegal. Aunque se realicen muchas transacciones para ocultar su origen, el dinero y los bienes ilícitos nunca se convierten en legales. (Ley 599 de 2000, artículo).

3.1.2. Financiación del terrorismo:

El financiamiento del terrorismo implica cualquier acción económica o asistencia que provea apoyo financiero a actividades de grupos terroristas o sus elementos. Aunque estos grupos no tienen fines financieros primarios, necesitan fondos para llevar a cabo sus operaciones, obtenidos de fuentes legítimas, actividades criminales o ambos. Las técnicas empleadas para el lavado de activos son esencialmente las mismas que se utilizan para ocultar las fuentes y destinos del financiamiento del terrorismo. Sin importar si los recursos tienen un origen legítimo o ilícito, es crucial para los grupos terroristas mantener en secreto tanto la fuente como el uso del dinero, con el fin de evitar la detección de sus actividades financieras.

3.2. SARLAFT y factura electrónica.

La evolución tecnológica de la factura electrónica ha incrementado su eficiencia dentro del sistema económico, al incorporar herramientas digitales de identificación, registro y trazabilidad de las transacciones. No obstante, esta transformación también implica ciertos riesgos, en la medida en que la automatización de procesos y el uso de entornos digitales

pueden ser aprovechados para la suplantación de identidad y la estructuración de esquemas de fraude vinculados al lavado de activos (Chávez, 2024).

Entre los principales problemas evidenciados por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) en el control de la facturación electrónica, durante el tercer trimestre de 2025 se realizaron 8.626 visitas de verificación, a partir de las cuales se identificaron 2.270 posibles proveedores ficticios en investigación, los cuales se suman a 425 casos ya existentes bajo indagación conforme al artículo 671 del Estatuto Tributario (DIAN, 2025).

Adicionalmente, la entidad ha señalado que 3.638 contribuyentes han sido objeto de acciones persuasivas por realizar transacciones con estos proveedores, y que en los últimos cinco años se han declarado y sancionado 364 contribuyentes como proveedores ficticios, de los cuales 169 corresponden al periodo comprendido entre enero de 2023 y octubre de 2025 (DIAN, 2025).

Estas cifras evidencian debilidades en el sistema de facturación electrónica asociadas a la existencia de emisores sin actividad económica real, lo que compromete la transparencia del sistema tributario y ha exigido el fortalecimiento de mecanismos de control, prevención y sanción por parte de la DIAN.

En este sentido, el marco normativo colombiano ha desarrollado una regulación orientada a fortalecer la seguridad, la transparencia y el control en la implementación de la factura electrónica, con el fin de dificultar la circulación de recursos ilícitos. De igual forma, la DIAN ha incorporado mecanismos de verificación, monitoreo y alertas que permiten el seguimiento en tiempo real de las operaciones, lo que contribuye a la detección oportuna de transacciones inusuales o sospechosas.

3.3. SARLAFT y su relación con los criptoactivos.

Para establecer una definición estándar de monedas virtuales, el GAFI publicó en 2014 el informe titulado “Virtual Currencies Key Definitions and Potential AML/CFT Risks”. En este documento, definió las monedas virtuales como una representación digital de valor que puede intercambiarse digitalmente y cumple las funciones de (1) medio de intercambio; (2) unidad de cuenta; y (3) reserva de valor, pero carecen de estatus de curso legal en cualquier jurisdicción. (FATF, 2014)

Las monedas virtuales convertibles, que pueden intercambiarse por dinero real u otras monedas virtuales, son susceptibles al lavado de dinero y financiamiento del terrorismo por varias razones. Primero, permiten un mayor anonimato en comparación con los métodos tradicionales de pago no presenciales. Los sistemas de moneda virtual se negocian en internet, tienen relaciones con clientes que generalmente no son cara a cara, y pueden permitir financiamiento anónimo mediante efectivo o a través de intercambiadores virtuales que no identifican adecuadamente la fuente de financiamiento. También pueden permitir transferencias anónimas si el remitente y el destinatario no están suficientemente identificados.

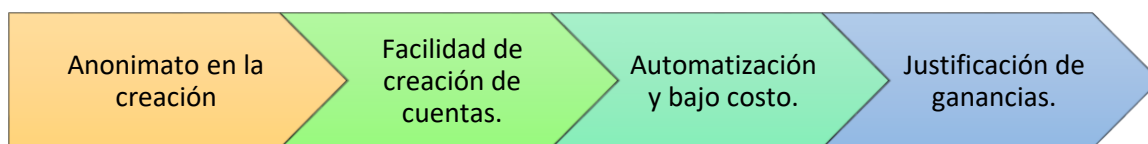
Los sistemas descentralizados, como Bitcoin, son vulnerables al anonimato porque no requieren identificación de usuarios y no tienen un servidor central. Este nivel de anonimato es mayor que el de métodos de pago tradicionales como tarjetas de crédito o PayPal. La naturaleza global y la complejidad de las monedas virtuales aumentan los riesgos de lavado de dinero y financiamiento del terrorismo, ya que permiten pagos y transferencias transfronterizas sin un control centralizado. Además, la falta de registros centralizados y la rápida evolución de la tecnología dificultan la supervisión y el cumplimiento de normas

AML/CFT. Los componentes de estos sistemas a menudo están en jurisdicciones con controles laxos contra el lavado de dinero y el financiamiento del terrorismo.

Los sistemas centralizados de moneda virtual podrían ser cómplices en el lavado de dinero y podrían deliberadamente buscar jurisdicciones con regímenes débiles en AML/CFT. Las monedas virtuales convertibles descentralizadas, que permiten transacciones anónimas de persona a persona, pueden parecer existir en un universo digital completamente fuera del alcance de cualquier país en particular (FATF, 2014).

Según el reporte de EUROPOL (2021) El lavado de dinero utilizando criptomonedas sigue generalmente las etapas de colocación, estratificación e integración, pero con características específicas:

Figura 4. Características de lavado de dinero con uso de criptomonedas.



Nota. Adaptado de: Europol (2021). *Cryptocurrencies - Tracing the evolution of criminal finances, Europol Spotlight Report series*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

3.3.1. Anonimato en la creación.

Las criptomonedas suelen ser anónimas en su punto de creación, lo que significa que la etapa tradicional de colocación (donde los fondos ilícitos se introducen en el sistema financiero) puede ser omitida o modificada. Esto se debe a que las criptomonedas permiten transferencias directas sin una identificación inicial

3.3.2. Facilidad de creación de cuentas.

Las cuentas de criptomonedas (direcciones) se pueden crear rápidamente y sin costo alguno. Cada cuenta normalmente solo se puede usar dos veces: una vez para recibir fondos y otra para transferirlos a otro lugar.

3.3.3. Automatización y Bajo Costo:

Los lavadores de dinero pueden establecer esquemas a gran escala que involucran miles de transacciones a un costo mínimo, a menudo utilizando scripts o bots automatizados. Esto facilita la etapa de estratificación, donde se realizan transacciones para ocultar el origen de los fondos.

3.3.4. Justificación de ganancias:

Las criptomonedas, con sus rápidas fluctuaciones de valor y crecimiento dramático, facilitan la integración de fondos lavados en la economía. Su velocidad, bajo costo y el velo de anonimato las hacen atractivas para el lavado de dinero. Además, permiten transacciones anónimas y transfronterizas, complicando la regulación y supervisión. Servicios especializados permiten mezclar fondos de criptomonedas, ocultando su origen y dificultando su rastreo. Esto hace que la identificación del origen de los fondos sea extremadamente difícil para las autoridades.

Para mitigar estos riesgos, es crucial que los Estados miembros implementen una regulación adecuada y supervisen de manera efectiva los mercados de criptomonedas.

Uno de los casos más recientes de lavado de dinero utilizando Bitcoin, corresponde a “Bitcoin Fog”. Bitcoin Fog era el servicio de "mezcla" de criptomonedas más longevo, ganando notoriedad como un servicio de lavado de dinero al que acudían los criminales para ocultar sus ganancias ilícitas de las fuerzas del orden. Durante sus diez años de operación, Bitcoin

Fog movió más de 1.2 millones de bitcoins, valorados en aproximadamente \$400 millones al momento de las transacciones. La mayoría de esta criptomoneda provenía de mercados de la darknet y estaba vinculada a narcóticos ilegales, crímenes informáticos, robo de identidad y material de abuso sexual infantil (Office of public affairs, 2024).

Sin embargo, según EUROPOL, las criptomonedas fueron inicialmente mal utilizadas por ciberdelincuentes antes de ser adoptadas por otros actores criminales. Aunque Bitcoin se pensaba anónimo e irrastreable, el análisis de la blockchain reveló su trazabilidad, lo que permitió investigaciones exitosas por parte de las fuerzas del orden. Esto llevó a los delincuentes a recurrir a servicios adicionales para mejorar el anonimato en sus transacciones ilícitas.

La mayoría de los casos relevantes involucran el lavado de ganancias criminales, y el desarrollo de servicios especializados en este ámbito ha reducido la barrera técnica para su uso, facilitando su adopción por redes criminales. Las criptomonedas siguen siendo atractivas debido a su seudoanonimato y la facilidad para enviar fondos globalmente. No obstante, el uso de criptomonedas para actividades ilícitas representa una pequeña fracción de la economía total de estas monedas, siendo menor en comparación con el volumen de fondos ilícitos en las finanzas tradicionales (EUROPOL, 2021).

3.4. Implicaciones y riesgos para el SARLAFT a raíz de la negociación de criptomonedas en Colombia.

En Colombia, la ausencia de regulación en las transacciones con criptomonedas y criptoactivos crea un entorno vulnerable que facilita la comisión de delitos financieros y expone a los ciudadanos a estafas en un mercado sin supervisión. Además, la falta de claridad respecto a la tributación de las ganancias genera una pérdida significativa de ingresos fiscales para el Estado. Esta situación no solo plantea desafíos locales, sino que también preocupa a

nivel global debido al uso potencial de estas operaciones para financiar actividades ilícitas como el terrorismo y la delincuencia.

Es crucial establecer regulaciones claras y efectivas para gestionar adecuadamente este fenómeno en crecimiento y asegurar la protección tanto de los inversionistas como del sistema financiero en general (Piedrahíta y Noguera, 2021).

El llamado de Beccaria (2020) sobre la importancia de una regulación clara y efectiva en las transacciones financieras con criptoactivos y criptomonedas resalta la necesidad de establecer castigos moderados pero seguros para disuadir conductas ilícitas. Es crucial que el Gobierno Colombiano implemente normativas precisas debido al creciente interés y uso de estas monedas digitales, que, aunque son ágiles y novedosas en la economía colombiana, también representan riesgos para los ciudadanos si no están protegidos adecuadamente por el Estado.

La posición de Guarín (2021) destaca que las transacciones con criptomonedas no pueden ser tipificadas directamente como lavado de activos debido a la falta de características tradicionales del dinero, como ser certificable, conocido y tangible. Esta ausencia de regulación específica puede ser interpretada como una razón para la falta de responsabilidad legal en este ámbito.

Los conceptos expedidos por la Superfinanciera y Banco de la Republica indican de nuevo que el único medio de pago de curso legal en el país corresponde al peso colombiano, por lo cual estas operaciones no están sujetas a vigilancia, o inspección de entidades como la Superintendencia Financiera. El Proyecto de ley 028 de 2018 buscó definir las criptomonedas como un activo de carácter virtual para así dar una mayor seguridad jurídica, sin embargo, esta ley no se ha materializado hoy en día (Montejo y Betancur, 2021).

La Directiva (UE) 2018/843 exige que los proveedores de intercambio de criptomonedas y monederos estén registrados ante las autoridades competentes. En Asia, países como Hong Kong y Singapur han regulado las criptomonedas dentro de los mercados financieros, implementando nuevas reglas para su comercio. En EE.UU., la regulación es similar a la europea, pero los cryptoactivos pueden ser clasificados como moneda, valor, mercancía, o combinaciones de estos, bajo diferentes regímenes regulatorios. Además, EE.UU. obliga a todos los servicios de transmisión de dinero y anonimización a cumplir con las normativas, abarcando la mayor parte de los negocios en el país (del Monaco, 2020).

Es evidente la necesidad urgente de establecer una regulación más precisa que permita determinar claramente el lavado de activos mediante criptomonedas o cryptoactivos. Esto podría implicar considerar estas prácticas como un agravante dentro del delito de lavado de activos existente o incluso desarrollar un tipo penal autónomo para abordar las particularidades de las criptomonedas en este contexto. Es crucial que las autoridades legislativas y regulatorias aborden esta cuestión con prontitud y precisiones normativas adecuadas para asegurar la eficacia de la ley y proteger la integridad del sistema financiero frente a potenciales actividades ilícitas.

4. Introducción de la Inteligencia Artificial (IA) en los mercados, impacto y prevención de lavado de activos.

La inteligencia artificial (IA) se define como la capacidad de las máquinas para imitar o superar las habilidades intelectuales humanas, como percepción, aprendizaje y toma de decisiones. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) describe la IA como sistemas capaces de hacer predicciones, recomendaciones o decisiones

que afectan entornos reales o virtuales, operando con distintos niveles de autonomía (OECD, 2019a). Estos sistemas utilizan algoritmos de aprendizaje automático que pueden mejorar por sí mismos sin intervención humana, procesando grandes volúmenes de datos para optimizar la toma de decisiones y la eficiencia operativa (OECD, 2019b).

Con el tiempo, la IA ha integrado tecnologías como big data, minería de datos y procesamiento de lenguaje natural, reflejando su relación con términos asociados como cloud computing y aprendizaje profundo (Nishith Desai Associates, 2018). Esta evolución permite a la IA automatizar tareas complejas y manejar datos masivos para facilitar la toma de decisiones y aumentar la eficiencia. Según Huang (2018), la automatización en la IA proporciona una oportunidad única para simplificar procesos de decisión y mejorar la eficacia operativa, subrayando su impacto en la transformación de diversos sectores.

A su vez, se utiliza en la gestión, inspección y recaudación, mejorando la asistencia e información al contribuyente y optimizando las tareas de control. Sin embargo, estas funciones no siempre están separadas; a menudo se combinan para ofrecer servicios integrados que abarcan tanto asistencia como control.

4.1. Uso de IA para la prevención de lavado de activos.

Las FinTech han transformado el sistema financiero al ofrecer beneficios significativos y agilizar operaciones, pero también presentan desafíos para la lucha contra el lavado de activos y financiación del terrorismo (LAFT). La mayoría de estas empresas no están reguladas como el sistema financiero tradicional, lo que les exime de realizar la debida diligencia del cliente y reportar transacciones sospechosas. Esto podría incentivar a los delincuentes a usar FinTechs para evadir el marco regulatorio existente. Para abordar esta brecha, es crucial implementar regulaciones coordinadas a nivel supranacional y considerar

a las FinTechs como aliados potenciales en la lucha contra el LAFT, aprovechando sus capacidades para diseñar nuevos enfoques en el análisis de transacciones.

Por lo tanto en medio de este escenario, la inteligencia artificial (IA) ofrece herramientas prometedoras para mejorar la eficacia en la prevención y combate del LAFT. La IA facilita la identificación de transacciones sospechosas, el análisis de enlaces y la clasificación de riesgos mediante el procesamiento de grandes volúmenes de datos. Tecnologías como el análisis de datos, el procesamiento de lenguaje natural (NLP) y la automatización de procesos robóticos (RPA) permiten optimizar la detección de patrones sospechosos y reducir la carga operativa. Además, la IA ayuda a integrar y analizar información para la debida diligencia, identificar comportamientos irregulares y mejorar la gestión de alertas, contribuyendo a una supervisión más efectiva y precisa (Pérez, 2023; Alhajeri & Alhashem, 2023).

Tabla 1.
Herramientas de implementación de Inteligencia Artificial.

Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP)	Aplicado a la Debida Diligencia puede analizar contenidos no estructurados, como información periodística adversa. La IA basada en el NLP puede realizar las siguientes tareas: extracción de metadatos, identificación de entidades a las que se hace referencia, el "entendimiento" de la intención de partes de un documento y el reconocimiento de identidades de personas a través de imágenes y streaming de video, que funcionan con algoritmos de Deep Learning.
Automatización de procesos robóticos (RPA)	Reduce la cantidad de horas de trabajo manual de los especialistas, disminuyendo la carga operativa y los falsos positivos, dado que esta tecnología permite la integración y centralización de diferentes fuentes de información de LAFT como son el Conocimiento del Cliente y el análisis y la gestión de alertas.
Big Data y algoritmos de Machine Learning	Optimiza el procesamiento de grandes volúmenes de información para detectar comportamientos sospechosos y clasificar de manera automática a las alertas como de alto, medio o bajo riesgo. Además, permiten recopilar, procesar y analizar la información para el perfilamiento y calificación de clientes.

Nota. Tomado de: Pérez, M. E. (2023). *La inteligencia artificial como herramienta de lucha contra el lavado de activos y el financiamiento del terrorismo*. Instituto de Estudios Estratégicos en Seguridad. Argentina. <https://ieesinstituto.org/wp-content/uploads/2023/08/Inteligencia-artificial-y-el-Lavado-de-Activos-Informe-Especial-Mayo-2022.pdf>.

En este contexto, se plantea la incorporación de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) en entidades que gestionan grandes volúmenes de información sensible. La articulación entre blockchain e IA permite fortalecer la detección de fraudes y la prevención del lavado de activos, al combinar la trazabilidad de la información con capacidades de análisis predictivo.

Asimismo, el uso de smart contracts y sistemas automatizados basados en IA contribuye a optimizar procesos, reducir costos operativos y mejorar la eficiencia en la prestación de servicios. De forma complementaria, las soluciones RegTech apoyadas en IA e integradas con blockchain facilitan el cumplimiento normativo, al permitir una supervisión y reporte regulatorio más ágil y preciso, además de reducir riesgos de incumplimiento (Shi y Wang, 2025).

4.2. Aplicación de la IA en el ámbito financiero en Colombia.

En octubre de 2025, la Superintendencia Financiera de Colombia anunció la implementación de una herramienta basada en inteligencia artificial (IA) para automatizar la calificación de los programas de prevención del riesgo de lavado de activos y financiación del terrorismo (LAFT) de las entidades bajo su supervisión. Desarrollada por el Grupo Centro de Excelencia e Inteligencia Artificial de la Superfinanciera, esta innovación forma parte del Plan Estratégico de Supervisión Digital y representa un avance significativo en la

modernización de la supervisión financiera (Superintendencia Financiera de Colombia, 2025)

El modelo tecnológico, denominado ***Suptech***, permite procesar de manera más rápida, precisa y objetiva las evaluaciones que antes se realizaban manualmente, incorporando aprendizaje automático que mejora continuamente su capacidad de análisis, incrementa el número de matrices procesadas e integra nuevas variables para una supervisión más integral. Con ello, se busca optimizar los procesos internos, liberar al personal de tareas operativas y permitir que los funcionarios se concentren en labores estratégicas y de análisis prospectivo.

Ahora bien, el concepto de Suptech se refiere al uso de tecnología innovadora por parte de las autoridades supervisoras para facilitar, mejorar y hacer más eficiente la supervisión financiera y regulatoria. A diferencia de RegTech, que ayuda a las empresas a automatizar la recopilación y análisis de datos, la atestación y los informes, Suptech está diseñado para que los propios reguladores puedan supervisar, monitorizar y controlar los mercados y las instituciones financieras de manera más proactiva y eficiente, reduciendo errores y costos operativos (García, 2024)

Estas soluciones emplean tecnologías como inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático (ML) para automatizar tareas administrativas y operativas, digitalizar datos, detectar problemas de calidad como inconsistencias o lagunas de información, y realizar la limpieza, validación y aseguramiento de la calidad de los datos. Esto permite a los supervisores realizar análisis más completos, rápidos y complejos, mejorar la vigilancia del mercado, la supervisión micro y macroprudencial, y el análisis de faltas de conducta, al tiempo que reduce la carga operativa y optimiza la asignación de recursos (García, 2024)

Según el Banco de Pagos Internacionales (BIS), las aplicaciones de Suptech se centran principalmente en dos áreas: recopilación de datos, que incluye informes, gestión de datos y asistencia virtual; y análisis de datos, que abarca la vigilancia del mercado, la supervisión micro y macroprudencial y el análisis de conductas irregulares (BIS, 2021).

Si bien se dio el anuncio, aún no se conocen fases de desarrollo o resultados por su reciente adopción en 2025.

Conclusión.

La era digital demanda de la adaptación de mecanismos de regulatorios que puedan hacer frente a los posibles riesgos que conlleva la desmaterialización de títulos valores, los cuales están en paulatina tendencia a convertirse en activos electrónicos, los cuales se deben analizar con cuidado, pues el surgimiento de herramientas y valores atípicos puede desembocar en vacíos legales y falta de supervisión en temas que conciernen, principalmente, a los títulos desmaterializados como los criptoactivos y la factura electrónica.

Sin embargo, la posición que toman varios autores es positiva, el cambio se da de forma inevitable, recalcando el uso de tecnologías como el “Blockchain” implementado en contratos inteligentes para tener un seguimiento y transparencia, no obstante, dicha tecnología busca ser un mecanismo descentralizado, lo cual quitaría poder a entidades como la banca central para poder tener una mano de guía en la legislación. A pesar de que la idea principal de eliminar los intermediarios se da por una cuestión de practicidad y de valores intrínsecos del movimiento de criptoactivos, es necesario recalcar que aún hay riesgos latentes por la comercialización de bienes que aún no tienen definición u oficialización en la legislación colombiana (y en la mayoría de los países del mundo).

El mayor riesgo de intercambio de dichos activos corresponde al lavado de activos y financiación del terrorismo, lo cual tiene implicación directa con el SARLAFT. A pesar de que las entidades implementen sus regulaciones particulares de acuerdo con su objetivo funcional, las criptomonedas conforman un terreno voluble, el cual debido a sus características y atributos de anonimización y volatilidad, hacen difícil el rastreo de actividades ilícitas. El llamado de distintos países a una regulación homogénea se hace presente al presenciar casos donde efectivamente los “*mixers*” (mezcladores) pueden concretamente hacer pasar dichos movimientos en sus carteras como algo perfectamente legal. En la legislación Colombiana aún existen vacíos, y zonas grises con respecto a su regulación, por lo cual es imperativa la organización y consenso con respecto a cómo se puede tratar a las criptomonedas para su consecuente regulación.

Este trabajo, a su vez, propone como solución la creación de un grupo de investigación que sea adjunto a entidades de investigación como la Fiscalía General de la Nación en exclusivo para el análisis y rastreo de delitos que relacionen este fenómeno financiero, a su vez el de proponer en los ámbitos legislativos y académicos la investigación y proposición de directrices que permitan categorizar y guiar las investigaciones y conceptualización de criptoactivos y en general, activos de carácter electrónicos que tengan una potencialidad alta de incurrir en delitos, más aún, lavado de activos y financiación de terrorismo.

Referencias bibliográficas.

- Alhajeri, R., & Alhashem, A. (2023). Using Artificial Intelligence to Combat Money Laundering. *Intelligent Information Management*, 15(4), 284-305.
- Alarcon Parra, T. M., & Cediél Mina, N. (2017). *Implementación de la desmaterialización de los títulos valores y su impacto como medio de prueba en Colombia*. Bogotá, Colombia, Pontificia Universidad Javeriana.
- Aros, L., Romo, K.S., Galvis, M., Guzman, M. (2021). La facturación electrónica en Colombia, Brasil y Chile: análisis en sus procedimientos y aspectos condicionantes. *Café*, v. 4 n. 1, p. 150 - 167. ISSN 2595-1750.
- Bruno, O., Luis, P., Juan, R., & Santiago, V. (2012). *Normativa aplicable e implementación en Sistema Tango Gestión*. Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Económicas, Argentina.
- Chávez Buitrago, Y. (2024). Impacto de la implementación de la factura electrónica en la lucha contra el lavado de activos: análisis jurídico y tecnológico en Colombia. Universidad Externado de Colombia. Disponible en: <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/27813>
- Castrillón Peña, V. (2022). *Los criptoactivos como objeto de delito y su necesidad de regulación para restaurar la seguridad jurídica y la sociabilidad económica*. Universidad EAFIT.
- Código de Comercio [CC]. Decreto 140 de. 1971. Junio 16 de 1971 (Colombia).
- Corte Constitucional (1996). Sentencia C-037 de 1996. M.P. Vladimir Naranjo Mesa.
- Deceval. (2019). *Glosario*. Recuperado de: <https://www.deceval.com.co/portal/page/portal/Home/Empresa/Glosario>.

Del Monaco, S. (2020). *Money mules and tumblers: money laundering during the cryptocurrency era*. Digitalization In EU Financial Studies. Universita Ca' Foscari Venezia.

Dirección de Impuestos y Aduanas [DIAN]. (2025). En la mira de la DIAN 2.270 posibles proveedores ficticios. Comunicado de Prensa No. 091. [SITIO WEB]. <https://www.dian.gov.co/Prensa/Paginas/NG-Comunicado-de-Prensa-091-2025.aspx>

Dirección de Impuestos y Aduanas [DIAN] (17 de octubre de 2023). Concepto Unificado de criptoactivos. <https://www.dian.gov.co/normatividad/Documents/100202208-1621-Concepto-Unificado-Criptoactivos-17102023.pdf>.

De Paula Saran, J. E. (2012). *Obligaciones Tributarias en medio digital: una revolución en las formas de control y de fiscalización en Brasil y en el estado de São Paulo*. Cuadernos de Formación. Colaboración 3/12. Volumen 14.

De La Cruz Gonzales, D. (2020). La factura electrónica como título valor. *Derecho & Sociedad*, 2(54).

Díaz-Córdova, J., Coba-Molina, E., & Bombón-Mayorga, A. (2016). Facturación electrónica versus facturación clásica. Un estudio en el comportamiento financiero mediante estudios de casos. *Revista Ciencia Unemi*, 9(18), 63-72.

Díaz Rodríguez, N. E., Gómez Gómez, I. D., & Barros Montealegre, L. (2016). *Facturación electrónica en Colombia*. Pontificia Universidad Javeriana, Especialización en Derecho Tributario.

EDICOM (Mayo 05, 2023). Directive 2014/55/EU: e-Invoicing in public procurement in Europe. [Sitio web]. EDICOM. <https://edicomgroup.com/blog/directive-201455-eu-enters-into-force-in-europe>.

- Europol (2021). *Cryptocurrencies - Tracing the evolution of criminal finances*, Europol *Spotlight Report series*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Financial Action Task Force [FATF]. (2014). Virtual Currencies. Key Definitions and Potential AML/CFT Risks. <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf>.
- Fagua, D. (2022). *La influencia de las criptomonedas en el lavado de activos*. Tesis de grado. Universidad Santo Tomás.
- Fong, J. (2023). *Alcance de los títulos valores frente a su desmaterialización en Colombia*. Universidad Libre de Colombia.
- García, D. L. E. (2024). La inteligencia artificial como apoyo en los procesos de la administración empresarial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 2408-2420.
- Gámez, A. (24 de mayo de 2023). Los criptoactivos como activos financieros y valores. *Ámbito Jurídico*. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/analisis/los-criptoactivos-como-activos-financieros-y-valores>.
- García, B., Sánchez, M. A., & Abadía, J. (2021). Herramienta web con tecnología de cadena de bloques para un sistema de facturación electrónica en Colombia. *Información tecnológica*, 32(3), 15-24.
- Gaitán, J. (2019). *Lecciones sobre títulos-valores (1 ed.)*. Bogotá D.C, Colombia: Editorial Universidad del Rosario.
- Garrido, J., Liu, Y., Sommer, J., & Viancha, J. S. (2022). Keeping Pace with Change: Fintech and the Evolution of Commercial Law. *FinTech Notes*, 2022(001). <https://doi.org/10.5089/9781616358754.063.A001>.

- Gutiérrez, C., Bastarrica, M. C., Frez, R., Fuenzalida, C., Ochoa, S. F., Rossel, P. O., & Villena, A. (2005). Gobierno Electrónico en Chile, Desafíos, perspectivas y oportunidades. *Revista chilena de ingeniería, anales del instituto de ingeniería de Chile*, 12(2), 67-79.
- Holmunld, P. (4 de enero de 2019). The history of e-invoicing: from paper to pixel. [SITIO WEB]. *Qvalia*. <https://qvalia.com/the-history-of-e-invoicing/>.
- Koch, B. (2018). E-Invoicing / E-Billing. International Market Overview & Forecast. [Billentis Market Report 2018]. *Kreuzlingen: Billentis*. Recuperado de https://www.billentis.com/einvoicing_ebilling_market_overview_2018.pdf.
- Musitani, A. (2006). Desmaterialización de títulos valores (derechos de crédito de circulación autónoma no representados en documentos en soporte papel). *Revista Argentina de Derecho Empresario*, (5), 123-202.
- Ministerio de Tecnología de la Información y las comunicaciones (2017). Marco Normativo SARLAFT. Portal web. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-51187_recurso_2.pdf.
- Menéndez, L. (2009). El lento despertar de la "e-factura". *Escritura pública*, (55), 24-26.
- Molano, V. M., & Cárdenas, E. R. (2021). La negociación de títulos valores electrónicos de manera descentralizada: Blockchain. *La Revista Argentina de Investigación en Negocios (RAIN)*, 7(1), 7-22.
- Montejo Borda, P. P., & Betancur Rivillas, E. (2023). *Análisis del lavado de activos por medio de las criptomonedas en la ciudad de Bogotá*.
- León, C., & Pérez, J. (2014). Caracterización y comparación del mercado OTC de valores en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 16(31), 223-250.

- López, M. L. (2023). *Títulos valores desmaterializados en el derecho colombiano virtudes y vicisitudes*. Disertación doctoral. Universidad Libre, Colombia.
- López, H. A. P. (2016). Manifestaciones del principio de equivalencia funcional y no discriminación en el ordenamiento jurídico colombiano. *Criterio jurídico*, 16(1), 37-67.
- Ley 223 de 1995. (diciembre 20 de 1995). *Por la cual se expiden normas sobre racionalización tributaria y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 42.160.
- Ochoa Hoyos, J. (19 de agosto de 2020). Guía práctica sobre el tratamiento legal de las Criptomonedas en Colombia: Recomendaciones y reflexiones. [Sitio web]. *Centro de Estudios Regulatorios*. <https://www.cerlatam.com/publicaciones/guia-practica-sobre-el-tratamiento-legal-de-las-criptomonedas-en-colombia-recomendaciones-y-reflexiones/>.
- Office of public affairs (11 de marzo de 2024). *Bitcoin Fog Operator Convicted of Money Laundering Conspiracy*. <https://www.justice.gov/opa/pr/bitcoin-fog-operator-convicted-money-laundering-conspiracy>.
- Oloyede, P. (2025). *Blockchain and Machine Learning for Anti-Money Laundering: A Synergistic Approach*. Available at SSRN 5467451.
- Preukschat, A. (2017). *Blockchain: la revolución industrial de internet*. España: Ediciones Gestión 2000.
- Penna, P. A. M. (2019). Los títulos-valores electrónicos en el Ordenamiento Jurídico Colombiano. *Academia & Derecho*, (19), 157-194.
- Peña Nossa, L. *De los Títulos Valores* (Decima ed.), Bogotá, Colombia, Ecoe Ediciones Ltda., 2016.
- Piedrahita, J. F., & Noguera Ospina, B. H. (2022). *El Lavado de Activos con Criptomonedas y Criptoactivos en Colombia*. Universidad Libre, Colombia.

PwC (16 de noviembre de 2023). Aclaraciones de la DIAN sobre facturación electrónica en operaciones comerciales. *Linkedin*. <https://www.linkedin.com/pulse/aclaraciones-de-la-dian-sobre-facturaci%C3%B3n-electr%C3%B3nica-en-59nve/>.

Quintero Salazar, L. (2019). Algunos aspectos fundamentales en la teoría general de títulos-valores en Colombia. *Revista CES Derecho*, 10(2), 654-674.

Serrano Uribe, J. (2020). Criptomonedas y lavado de activos: un análisis comparativo. *Revista Derecho Penal* (71) abr.-jun./2020, págs. 5-84.

Sánchez Muñoz, C. (2022). Blockchain y cultura tributaria en Colombia. *Revista Derecho Fiscal*, (20).

Shi, J., & Wang, Y. (2025). Academic exploration of blockchain and AI in financial services. *Journal of Electronic Business & Digital Economics*.

Superintendencia Financiera de Colombia. (2025). *Nueva herramienta Suptech*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YZ5a6PhB5SU>.

Remolina Angarita, N. (2002). La desmaterialización de los documentos financieros y de transporte: un nuevo escenario y una nueva visión de los documentos tradicionales. *Derecho Privado* (27). Universidad de las Andes.

UNDOC [Naciones Unidas, Oficina contra la Droga y el Delito]. (2025). Protección de los recursos estratégicos en América Latina y el Caribe: lucha contra el crimen organizado, el lavado de activos y la corrupción en el sector minero. *Informe final de conferencia 16-18 de septiembre, 2025*. https://track.unodc.org/track/uploads/res/track/resourcehub/2025/safeguarding_strategic_resources_in_latin_america_and_the_caribbean_html/UNODC_2025_Safeguarding_strategic_resources_in_Latin_America_and_the_Caribbean-

_countering_organized_crime_money_laundering_and_corruption_in_the_mining_sector_SPA.pdf.

Valencia Marín, F. D. (2021). Panorama actual del bitcóin. Una descripción práctica y jurídica de las criptomonedas en Colombia y Ecuador. *Foro: Revista de Derecho*, (36), 49-71.

Varguese, L. & Goyal, R. (2018). *Blockchain for Trade Finance: Payment Instrument Tokenization (Part 4)*. Digital Business. Cognizant.
<https://www.cognizant.com/whitepapers/blockchain-for-trade-finance-payment-instrumenttokenization-part-4-codex3517.pdf>.

Valenzuela, G. (2011). *Algunos aspectos de los títulos valores*. Consejo Superior de la Judicatura. Escuela Judicial Rodrigo Lara Bonilla, Colombia.