

Primera parte

# Discursos de ascenso e ingreso como Miembros de la Academia Colombiana de Jurisprudencia



Revista de la Academia  
Colombiana de Jurisprudencia  
julio-diciembre, 2023

# CRIPTOACTIVOS, METAVERSO Y DERECHO PENAL\*

Jason Alexander Andrade Castro\*\*  
*Académico correspondiente*

*Criptomonedas: todo lo que no entienden sobre el dinero,  
combinado con lo que no comprenden sobre computadora.  
Cryptopia (documental)  
Torsten Hoffmann y Michael Watchulonis, 2020*

**Resumen:** este artículo examina los desafíos que enfrenta el derecho penal en relación con la creciente presencia de criptoactivos y el desarrollo del metaverso, bajo la consideración de que, aunque los avances tecnológicos mejoran muchos aspectos de la sociedad y sirven como vehículo para negocios lícitos, como es usual, también han dado lugar a nuevas formas de delincuencia en línea. En particular, se plantea como interrogante si hay necesidad de actualizar las normas penales existentes para abordar los delitos relacionados con criptoactivos y el metaverso, o si, por el contrario, la normatividad vigente es suficiente para combatir estos nuevos fenómenos delictivos. Además, se analizan las implicaciones legales y prácticas del uso, cada vez más extendidas, de los NFT. En resumen, este artículo destaca la importancia de examinar el derecho penal vigente, para decidir si en realidad es ineludible crear nuevos tipos penales enfocados en los cambios tecnológicos a fin de garantizar una protección efectiva contra la ciberdelincuencia.

---

\* Discurso de ingreso como Miembro correspondiente a la Academia Colombiana de Jurisprudencia, en sesión del 30 de marzo de 2023.

\*\* Abogado y Magister en Ciencias Penales y Criminológicas de la Universidad Externado de Colombia; profesor de Derecho Penal y Procesal Penal de la misma casa de estudios.

Contacto: [jason.andrade@uexternado.edu.co](mailto:jason.andrade@uexternado.edu.co); [alexanderandrade@bernalcuellar.com](mailto:alexanderandrade@bernalcuellar.com)

**Palabras clave:** Criptoactivos; derecho penal; metaverso; ciberdelincuencia; Tokens no fungibles (NFT); actualización de normas penales.

## CRYPTO-ASSETS, METAVERSE AND CRIMINAL LAW

**Abstract:** This paper examines the challenges faced by criminal law in relation to the growing presence of cryptocurrencies and the development of the metaverse, under the consideration that, although technological advances improve many aspects of society and serve as a vehicle for legal business, as usual, they have also given rise to new forms of online crime. In particular, the question arises as to whether there is a need to update existing criminal regulations to address crimes related to crypto-assets and the metaverse, or if, on the contrary, the existing regulations are sufficient to combat these new criminal phenomena. In addition, the legal and practical implications of the increasingly widespread use of NFTs are analyzed. In summary, this article highlights the importance of examining current criminal law to decide if, in fact, it is unavoidable to create new criminal types focused on technological changes to guarantee effective protection against cybercrime.

**Keywords:** Cryptocurrencies; Criminal Law; Metaverse; Cybercrime; Non Fungible Token (NFT); Criminal rules update.

### Introducción

El derecho penal se enfrenta al reto intemporal de actualizar su capacidad de combatir eficazmente las formas más graves de ataque a bienes jurídicos merecedores de tutela bajo amenaza de pena. Los vertiginosos avances en materia tecnológica, si bien comportan serias mejoras para el desarrollo de múltiples ámbitos en nuestra sociedad, por regla general, abren la puerta a nuevas modalidades de criminalidad.

Bajo esta perspectiva, una tarea constante de los estudiosos del derecho penal es efectuar una revisión seria y razonada de la regulación vigente tendiente a establecer si esas novedosas vías delictivas pueden ser controladas con los tipos penales existentes o si, por el contrario, se torna ineludible crear más leyes que recojan tales comportamientos.

A este respecto, es irrenunciable considerar que el derecho penal colombiano enfrenta una grave situación de inflación legislativa, cuyo origen se halla no solo en el populismo punitivo<sup>1</sup>, sino también en un serio déficit de

---

<sup>1</sup> Cfr. Anthony E. BOTTOMS, “The philosophy and politics of punishment and sentencing”, en *The politics of sentencing reform*, editado por C. Clarkson y R. Morgan (Oxford: Clarendon Press, 1995), 9-10.

política criminal que se manifiesta en la creación desmedida y en muchas ocasiones desordenada de normas penales, producto de iniciativas legislativas que presurosamente se postulan ante cualquier fenómeno que en apariencia se aprecie como novedoso, impactante o desconocido.

Por tal motivo, el propósito de este breve estudio es realizar una aproximación conceptual a: (I) los caracteres principales de los criptoactivos, su origen, su evolución, su funcionamiento y, en particular, qué elementos pueden entenderse comprendidos dentro de esta noción genérica; esta revisión implica también el abordaje del metaverso, su funcionamiento y particularidades. A partir de esa línea base de conocimiento, pasaremos a (II) examinar cuáles son los principales retos que enfrenta el derecho penal de cara a este creciente ámbito tecnológico, con especial orientación a dilucidar si, para garantizar la función estatal de protección de bienes jurídicos, resulta necesario e ineludible considerar la creación de normas penales o si, por el contrario, la legislación existente tiene capacidad de rendimiento teórico suficiente para sancionar los fenómenos delictivos que se ejecutan en el ámbito de los criptoactivos y el metaverso (en adelante, *criptodelincuencia*).

## Nociones básicas

### Dinero oficial, dinero digital y criptomonedas

Como premisa esencial, debemos considerar que, en sentido económico, el concepto de dinero alude a cualquier bien aceptado de manera general (convencionalmente), que las personas están dispuestas a emplear como medio de intercambio para representar sistemáticamente el valor de otras cosas o para cancelar deudas; su función esencial es, entonces, servir como medida de valor (unidad de cuenta), servir como reserva de valor e intercambiar bienes y servicios (medio de pago) y, por tal motivo, el dinero no se reduce exclusivamente a monedas y billetes, como usualmente es comprendido.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Cfr. Yuval NOAH HARARI, *Sapiens: A brief history of humankind* (New York: Harper Collins Publishers, 2015), 172 y ss.; Nicolás ALMEYDA OROZCO, *Criptomonedas vs. criptoactivos: Un problema de identidad con repercusiones jurídicas*, 2020, p. v. <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/3c8423f8-b0d9-4402-87e4-0518cdc484a5/>

### *Dinero oficial*

El dinero tradicional, oficial, moneda de curso legal o, recientemente denominado, dinero fiduciario o *fiat*, es aquel que es acuñado por la banca central de un Estado, está regulado legalmente y es, en teoría, respaldado y controlado por el ente estatal; en Colombia, tal reglamentación está contenida, principalmente, en la Ley 31 de 1992.

### *Dinero digital*

En sentido amplio, se denomina dinero digital a cualquier activo intangible o bien inmaterial que sea empleado como medio de pago en el campo digital y es, por ende, un concepto genérico que engloba varias categorías, tales como:

- i. El dinero electrónico o e-money: que se caracteriza por que está basado en una infraestructura contractual que contiene mecanismos para convertirlo en dinero de curso legal y asigna responsabilidades entre las partes. Lo podemos identificar con el concepto de dinero desmaterializado como es, por ejemplo, la representación electrónica de los recursos dinerarios que se tienen depositados en un banco y pueden ser transaccionados a través de las plataformas de banca virtual.
- ii. Las monedas virtuales unidireccionales o no reguladas: se trata de dinero fiduciario o real que se convierte en moneda virtual para adquirir bienes o servicios en un comercio específico (de allí que sea unidireccional) como, por ejemplo, las Amazon Coins, o los puntos de fidelización que expiden –para sus clientes frecuentes– las aerolíneas, los bancos, las tarjetas de crédito, o los supermercados.

---

content; Pablo DANIEL y Denoya ROLLA, *Las criptomonedas y su naturaleza jurídica en el derecho comparado y Argentina*. [https://bdigital.uncuyo.edu.ar/objetos\\_digitales/12511/4-desarrolloregional-denoyarolla-pablodaniel-unnoba.pdf](https://bdigital.uncuyo.edu.ar/objetos_digitales/12511/4-desarrolloregional-denoyarolla-pablodaniel-unnoba.pdf); Susana NAVAS NAVARRO, “Un mercado financiero floreciente: El del dinero virtual no regulado (especial atención a los bitcoins)” *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, n.º. 13(2015):87, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5056583>

### iii. Las criptomonedas o monedas virtuales bidireccionales.<sup>3</sup>

#### *Criptomonedas*

Desde el punto de vista material, las criptomonedas son archivos de datos (como lo son los archivos en formato Word, PDF, MP3, etc.), cuyo objetivo primordial es cumplir las mismas funciones que tiene el dinero tradicional (unidad de medida, reserva de valor y medio de pago).<sup>4</sup>

Para el alojamiento y funcionamiento de las criptomonedas se utiliza la tecnología Blockchain, que es un sistema de almacenamiento de datos (libro mayor) compartido e inmutable, que facilita el registro histórico de transacciones y el seguimiento de activos en una red, al cual tienen acceso todos los participantes del sistema.<sup>5</sup>

Así las cosas, la Blockchain es una base de datos enorme sincronizada por Internet: una amplia red global descentralizada de poderosos computadores, por la que transitan los datos de las transacciones recientes, que son organizados en un bloque estructurado de información; toda la información contenida dentro de cada bloque está representada por un comprobante identificado con un número único (*hash*). Dicho bloque de información cifrada es añadido al inmediatamente anterior, fusionándose para siempre y de manera inmutable, formando una cadena interminable de bloques de datos, por lo cual se le denomina *blockchain* o cadena de bloques (de datos).<sup>6</sup>

Se trata de un sistema que opera mediante múltiples copias idénticas distribuidas en nodos validadores (que pueden ser incluso millones), de forma tal que cada terminal (servidor, computador personal, teléfono inteligente) puede cumplir, aleatoriamente, la función de validador de la operación, por lo que todos los participantes de la red tienen exactamente la misma posición y valor, es decir, nadie detenta un rango de superioridad ni goza

<sup>3</sup> Cfr. Agustín BARROILHET DÍEZ, “Criptomonedas, economía y derecho”, *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 8, n.º. 1 (junio de 2019), [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-25842019000100029](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-25842019000100029); NAVAS NAVARRO, “Un mercado financiero...”, 87-90.

<sup>4</sup> Cfr. BARROILHET DÍEZ, “Criptomonedas, economía de derecho”.

<sup>5</sup> <https://www.ibm.com/co-es/topics/what-is-blockchain>

<sup>6</sup> Cfr. Torsten HOFFMANN y Michael WATCHULONIS (directores), *Cryptopia: Bitcoins, blockchains y el futuro de Internet* (película) (Alemania, Australia, Estados Unidos, 2020).

de mayores autorizaciones que otro dentro del sistema, razón por la cual se denomina descentralizado y *peer-to-peer* (de igual a igual). Desde su creación, la tecnología Blockchain ha avanzado sustancialmente, por lo que en la actualidad su uso no está limitado a facilitar transacciones económicas, sino que se extiende a aplicaciones y usos empresariales.<sup>7</sup>

En el plano jurídico, las criptomonedas son una especie integrada al género *dinero digital*; la doctrina señala que las criptomonedas encajan en el concepto de dinero virtual y, en concreto, que se trata de un *commodity*, que puede emplearse con el propósito de cumplir las mismas funciones que el dinero regulado o estatal; sin embargo, no son dinero de curso legal, puesto que la emisión de dinero corresponde en exclusiva a los Estados a través de su autoridad central. En este sentido se ha pronunciado el Banco de la República, al señalar que aunque esta clase de activos exhibe “capacidad de satisfacer funciones de medio de pago, depósito de valor y unidad de cuenta, en la práctica [...] carecen de los atributos de la moneda de curso legal y no son susceptibles de ser considerados como dinero”.<sup>8</sup>

Por tal razón, la primera precisión conceptual que debe realizarse es que las criptomonedas no son, en realidad, moneda en sentido técnico-jurídico, por lo que resulta más apropiado hablar, en sentido amplio, de criptoactivos, activos digitales o activos criptográficos, puesto que tienen la naturaleza de un activo patrimonial inmaterial (como con acierto lo ha definido el Tribunal Supremo Español).<sup>9</sup> A efectos didácticos y únicamente para facilitar la distinción entre las diferentes clases de criptoactivos, acá emplearemos el término criptomoneda para referirnos a las monedas virtuales basadas en *blockchain*.

Claro está: en algunos países se han adoptado criptomonedas como dinero de curso legal, tal como ocurre con: El Salvador, que adoptó el Bitcoin como moneda de curso legal en septiembre de 2021, o la República Centro

<sup>7</sup> Cfr. Dévika PÉREZ MEDINA, “Blockchain, criptomonedas y los fenómenos delictivos: Entre el crimen y el desarrollo”, *Boletín Criminológico EJIC*, n.º. 206, artículo 10 (2020): 3. <https://dialnet.unirioja.es>

<sup>8</sup> Carlos A. ARANGO, María M. BARRERA, *et al.*, “Criptoactivos” (documento técnico), Banco de la República, 4 de septiembre de 2018. <https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones/documento-tecnico-criptoactivos#:~:text=En%20este%20documento%20se%20adopta,garantizar%20la%20integridad%20del%20sistema>

<sup>9</sup> Cfr. PÉREZ MEDINA. “Blockchain, criptomonedas y...”, 7.

Africana (RCA), que lo acogió de igual manera en abril de 2022.<sup>10</sup> A la fecha, cerca de 105 países exploran la emisión de monedas digitales centralizadas propias, empleando tecnología Blockchain<sup>11</sup>, las cuales, en caso de ser implementadas, corresponderían a dinero de curso legal, pero acuñado por el propio Estado.

Con independencia de lo expuesto, las criptomonedas pueden ser catalogadas, sin lugar a dudas, como dinero en sentido económico:<sup>12</sup> un bien convencionalmente aceptado como unidad de medida, reserva de valor y medio transaccional.

## Origen y ascenso de los criptoactivos

### Criptomonedas

En 1982 surgió la idea de crear dinero electrónico empleando tecnología de encriptación criptográfica (criptografía), como vehículo que permitiera la realización de pagos no rastreables, pero fácilmente verificables, conforme lo planteado en el documento titulado *Blind signatures for untraceable payments* (Firmas ciegas para pagos no rastreables), de autoría de David Chaum.<sup>13</sup>

En el año 2008, después de la crisis financiera causada por el estallido de la burbuja inmobiliaria estadounidense, surgió el Bitcoin con la publicación del documento titulado *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*<sup>14</sup> (Bitcoin: Un sistema de efectivo electrónico de igual a igual), cuyo autor se identifica bajo el pseudónimo *Satoshi Nakamoto*, con el objetivo primordial de crear una versión electrónica de dinero entre pares, desprovisto de intermediarios o repositorios centralizados que lo custodien o que autoricen las transacciones, de modo que garantice que las operaciones puedan

<sup>10</sup> Cfr. <https://www.cronista.com/infotechnology/criptomonedas/otro-pais-adopto-al-bitcoin-como-moneda-de-curso-legal/>

<sup>11</sup> Cfr. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/hasta-el-momento-105-paises-estan-explorando-la-emision-de-las-monedas-digitales-3435436#:~:text=Algunos%20de%20ellos%20son%20Nigeria,para%20desarrollar%20el%20real%20digital.>

<sup>12</sup> Cfr. NAVAS NAVARRO, “Un mercado financiero...”, 90.

<sup>13</sup> <https://sceweb.sce.uhcl.edu/yang/teaching/csci5234WebSecurityFall2011/Chaum-blind-signatures.PDF>; publicado en Annual International Cryptology Conference.

<sup>14</sup> <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

realizarse en línea, de persona a persona y sin la intervención de ninguna entidad financiera.<sup>15</sup>

El Bitcoin es, entonces, la primera criptomoneda y entró en operación el 3 de enero de 2009. Luego de la aparición del Bitcoin surgieron múltiples redes *blockchain* con sus propios criptoactivos y diferentes propósitos (no todas de carácter descentralizado, puesto que algunas de ellas son acuñadas y controladas por un ente corporativo); por ejemplo, servir como medio de pago de algunos bienes o servicios específicos, ejecutar contratos inteligentes (redes programadas para actuar de forma automática e inteligente cuando se les transmite un comando), registrar y almacenar datos, sustentar redes sociales o permitir el desarrollo autónomo de otras aplicaciones tecnológicas. Así las cosas, las diferencias entre unas y otras *blockchain* pueden derivar de los algoritmos que utilizan para el cifrado, el método de consenso o validación entre los nodos, el volumen de monedas creadas o que entrarán en circulación, las capacidades de almacenamiento de cada bloque, la velocidad de transmisión y procesamiento de los datos, entre otros aspectos.<sup>16</sup>

Entre las criptomonedas más destacadas se encuentran Litecoin (creada el 13 de octubre de 2011), Ripple (creada el 2 de febrero de 2013), Monero (creada en abril de 2014), Ethereum (creada el 30 de julio de 2015), Ethereum Classic (creada el 23 de julio de 2016)<sup>17</sup>, entre muchas otras; a tal punto que se calcula que en la actualidad existen más de 8.800 criptomonedas, que son libremente transaccionadas en diferentes plataformas de intercambio; la capitalización actual del mercado global de criptomonedas asciende, aproximadamente, a USD\$1,18T.<sup>18</sup>

Todas las criptomonedas de valor fluctuante pueden ser intercambiadas por criptomonedas, denominadas estables (*stablecoins*), cuyo precio está atado a la cotización del dólar, en una relación de uno a uno (USDT, USDC, BUSD, entre otras), las cuales sirven como moneda de base en las diferentes

<sup>15</sup> Cfr. Juan Francisco BOLAÑOS, Frank LUETICKE, *et al.*, *Criptoconomía* (Quito: Editorial Ecuador, 2019), 10.

<sup>16</sup> Cfr. PÉREZ MEDINA, “Blockchain, criptomonedas y...”, 4.

<sup>17</sup> <https://www.criptonoticias.com/criptopedia-old/blockchains-criptomonedas-fundamentos-caracteristicas/>

<sup>18</sup> <https://es.investing.com/crypto/>; <https://coinmarketcap.com/es/> (fecha de consulta: 23 de marzo de 2023).

plataformas de intercambio, que son el equivalente funcional (en el mundo físico) de los bancos que custodian el dinero de curso legal.

### Otros criptoactivos: los NFT o arte digital

Al igual que el dinero de curso legal, las criptomonedas son esencialmente fungibles. Por ejemplo, Bitcoin es fungible, tal como ocurre con los billetes de dólares, lo que significa que cada Bitcoin o cada billete de 100 dólares tienen el mismo valor que otro. Por lo tanto, sus unidades individuales son intercambiables, indistinguibles unas de otras y, por regla general, fraccionables (es factible ser propietario de un porcentaje de una moneda). Todas las monedas de curso legal y las criptomonedas son fungibles.<sup>19</sup>

Y así como en el mundo no digital una obra de arte de Botero o de Van Gogh es un bien único, irrepetible y no fungible, en el mundo criptográfico surgieron los llamados NFT (por sus siglas en inglés, *Non Fungible Tokens*), en español: Tokens no fungibles (en adelante, NFT).

Los NFT son representaciones inequívocas de activos, digitales o físicos, que se encuentran alojadas en la red *blockchain*, de forma tal que emplean la misma tecnología que las criptomonedas y, a diferencia de ellas, son bienes únicos, que no se pueden dividir (no es factible ser propietario, por lo menos en la red, del 10% de un NFT) ni sustituir por otro del mismo valor, puesto que no existen dos NFT iguales, pero sí pueden ser enajenados, o sea, comprados o vendidos en mercados de NFT.<sup>20</sup>

Los NFT son, guardadas proporciones, los equivalentes funcionales, en el mundo digital, de las obras de arte del mundo físico; por tal motivo, los NFT están atados, por regla general, a ilustraciones u “obras de arte” digital,<sup>21</sup> alusivas a cosas, personas o fenómenos (imagen, audio, video, texto o archivo comprimido, representativos, por ejemplo, de un personaje de la farándula, de la lluvia o de un chalet)<sup>22</sup>, donde el NFT cumple la función

<sup>19</sup> Cfr. <https://academy.binance.com/es/articles/a-guide-to-crypto-collectibles-and-non-fungible-tokens-nfts>

<sup>20</sup> Cfr. <https://www.santander.com/es/stories/que-son-los-nft#:~:text=Los%20NFTs%20o%20tokens%20no,se%20pueden%20comprar%20y%20vender>

<sup>21</sup> Cfr. <https://academy.binance.com/es/articles/a-guide-to-crypto-collectibles-and-non-fungible-tokens-nfts>; <https://www.xataka.com/basics/que-nft-como-funcionan>

<sup>22</sup> Cfr. <https://www.elmundo.es/como/2022/03/10/6229eb5c21efa072618b4578.html>

esencial de otorgar una certificación digital de autenticidad<sup>23</sup> que lo hace único, inmodificable e irrepitable; todas las transacciones realizadas sobre un NFT (valor de acuñamiento y precios de las compras y ventas sucesivas) quedan registradas en la *blockchain*.

Los NFT surgieron sobre el año 2017 en la red Ethereum, basada también en tecnología Blockchain, cuando se creó una colección limitada de 10.000 ilustraciones de personajes denominada Cryptopunks. Para el año 2021, 9 piezas de Cryptopunks fueron vendidas por 16,9 millones de dólares. A dicha colección le siguió la colección llamada CryptoKitties, que era utilizada en un videojuego donde se podían comprar y vender gatos virtuales.<sup>24</sup>

Uno de los hitos fundamentales en el mercado NFT se produjo en marzo del año 2021, cuando una obra de arte digital del artista conocido bajo el pseudónimo *Beeple* (Mike Winkelmann) fue vendida por 69,3 millones de dólares por la casa de subastas Christie's.<sup>25</sup> Ciertamente, se observan precios de operación sumamente llamativos y que generan perplejidad o suspicacias.

Los NFT se pueden usar para: representar artículos del mundo real en la Blockchain; utilizarlos como coleccionables digitales (los miembros de un equipo de fútbol, por ejemplo); emplearlos como mecanismos de identidad digital en el metaverso; también ofrecen posibles usos en diferentes campos, como el de los videojuegos, la identidad digital, las licencias, los certificados o las bellas artes, e incluso permiten la propiedad fraccionada de artículos.<sup>26</sup>

El valor que pueda llegar a tener un NFT es, básicamente, el que la gente quiera darle, porque el valor no es inherente al objeto en sí, sino que es asignado por quienes lo consideran valioso<sup>27</sup>, tal como ocurre en el mundo real con las obras de arte.

---

<sup>23</sup> Cfr. <https://www.xataka.com/basics/que-nft-como-funcionan>

<sup>24</sup> Cfr. <https://www.santander.com/es/stories/que-son-los-nft#:~:text=Los%20NFTs%20o%20tokens%20no,se%20pueden%20comprar%20y%20vender>

<sup>25</sup> <https://www.elmundo.es/como/2022/03/10/6229eb5c21efa072618b4578.html>

<sup>26</sup> <https://academy.binance.com/es/articles/a-guide-to-crypto-collectibles-and-non-fungible-tokens-nfts>

<sup>27</sup> <https://academy.binance.com/es/articles/a-guide-to-crypto-collectibles-and-non-fungible-tokens-nfts>

## Caracteres esenciales de los criptoactivos

Los criptoactivos se alojan en un sistema (*blockchain*) que tiene varias características esenciales, entre las cuales vale la pena destacar las siguientes:

- *Sistema descentralizado*. Porque ninguna persona detenta el control sobre la red de datos, sino que estos se hallan distribuidos entre todos los nodos o puntos validadores, esto es, el registro público de las operaciones es sincronizado vía Internet y compartido entre todos los participantes del esquema, sin que exista un sistema centralizado de emisión, registro, compensación y liquidación (tecnología de registros distribuidos o DLT, por sus siglas en inglés).<sup>28</sup>
- *Sistema inmutable*. Es una red que goza de inmutabilidad, dado que nadie puede cambiar lo que alguna vez se grabó en la *blockchain*, ni se puede gastar una misma moneda dos veces.<sup>29</sup>
- *Sistema pseudoanónimo*. Otra de las características esenciales de los intercambios que se producen con criptoactivos es el anonimato, es decir, no se conoce la identidad concreta de la persona física o jurídica que los ejecuta. Algunos autores señalan que, en realidad, se trata de transacciones realizadas bajo un “pseudoanonymato”, puesto que la transmisión de una criptomoneda, no solo queda registrada en la red (*blockchain*) en la cual se ha desarrollado dicho instrumento negociable, sino que, para la realización de la operación, se requiere una firma digital que emplea el sistema de criptografía asimétrica o de clave pública.<sup>30</sup>

Las criptomonedas son almacenadas por su respectivo titular en una billetera electrónica o *wallet*, que se encuentra anclada en la Blockchain. En cuanto a su funcionamiento, el sistema criptográfico de clave pública está basado en una clave privada, que es secreta y se encuentra en poder del titular, y una clave pública o clave de verificación alfanumérica, comúnmente conocida como “dirección”, –matemáticamente vinculada a la clave privada–, cuya característica

<sup>28</sup> Cfr. ARANGO, BARRERA, *et al.* “Criptoactivos” (documento técnico), Banco de la República.

<sup>29</sup> Cfr. TORSTEN y WATCHULONIS, *Cryptopia*.

<sup>30</sup> Cfr. NAVAS NAVARRO, “Un mercado financiero...”, 82-83, 99-100; PÉREZ MEDINA. “Blockchain, criptomonedas y...”, 5.

fundamental estriba en que es libremente consultable por cualquier persona<sup>31</sup>. Para realizar una operación, el emisor “firma” con su clave privada el mensaje de datos que envía desde su billetera electrónica, quedando la transacción identificada con un código alfanumérico único e inalterable (denominado *hash* o identificador de la transacción)<sup>32</sup> y la transacción se torna irreversible.

- *Sistema público*. Cualquier persona puede consultar la *blockchain* y verificar que cierta cantidad de criptomoneda (por ejemplo, Bitcoin) fue transferida desde una dirección con destino a otra, pero no es factible conocer la identidad de la persona titular de cada una de las billeteras involucradas en dicha transacción.
- *Trazabilidad*. La inmutabilidad de los datos, aunada a la publicidad de la *blockchain*, tienen como implicación principal que cualquier transacción registrada en la cadena de bloques tenga una ruta clara de su trasiego. Por tanto, no es acertado sostener que se trata de activos de difícil trazabilidad<sup>33</sup>; en realidad, lo que representa serias dificultades es la identificación de los titulares reales de las transacciones que se realizan en la red, pero, una vez identificado el emisor o receptor de una operación, con suma facilidad se podrá establecer cuál fue el curso real que tomó el activo del cual se trate. En otras palabras, las operaciones son transparentes y trazables, solo que la identidad del usuario se mantiene en el anonimato.<sup>34</sup>
- Los criptoactivos pueden ser almacenados y transferidos utilizando cualquier dispositivo que cuente con la tecnología para ello (tablet, computador personal, teléfono inteligente, etc.), bien de forma directa o persona a persona (*peer-to-peer*), o bien, valiéndose de intermediarios especializados que ofrecen servicios de intercambio (casa de cambio), custodia y negociación (*mercado spot* o de compraventa de criptoactivos), o de emisión y negociación de derivados

<sup>31</sup> Cfr. Apolonia MARTÍNEZ NADAL. *Comentarios a la Ley 59/2003, de firma electrónica* (Madrid: Thomson-Civitas, 2004), 67 y ss.; JOSÉ LUIS MATEO HERNÁNDEZ, *Dinero electrónico en Internet: Aspectos técnicos y jurídicos* (Granada: Comares, 2005), 186 ss.

<sup>32</sup> Cfr. BARROILHET DÍEZ, “Criptomonedas, economía de derecho”.

<sup>33</sup> En tal sentido se pronuncia el Banco de la República: ARANGO, BARRERA, *et al.*, “Criptomonedas” (documento técnico).

<sup>34</sup> Cfr. PÉREZ MEDINA, “Blockchain, criptomonedas y...”, 5.

financieros<sup>35</sup>, tales como cuentas de margen, contratos de futuros, CFD (Contract for Difference), opciones, cuentas de ahorros con o sin término fijo, entre otros.

- Se trata de un mercado libre y de fácil acceso, en el cual basta con tener una *wallet* o billetera electrónica (gratuita o de pago) o con la apertura de una cuenta en las plataformas de los prestadores de servicios especializados (Binance, Bitget, Huobi, Buda, Kucoin, BingX, Libertex, Hotbit, entre muchos otros), para con facilidad y velocidad poder realizar transacciones de todo tipo. Este aspecto, sin duda alguna, añade complejidad al fenómeno de los criptoactivos.

Visto lo anterior, surge evidente que la lucha contra la criminalidad en el mundo de los criptoactivos exige, antes que nada, conocimiento altamente especializado.

### **Transferencia de criptoactivos *versus* transferencia de dinero tradicional**

Tratándose del dinero de curso legal, emitido por los respectivos entes estatales, una transferencia de dinero supone que el emisor ordene la transacción (bien sea a través de una plataforma o directamente con el banco donde se hallan los recursos), la cual se perfecciona con la intermediación de la entidad de crédito o tenedora del dinero electrónico y, en caso de ser internacional, acudiendo a los canales oficiales dispuestos al efecto por la banca central; en cambio, la transferencia de criptoactivos (criptomonedas y NFT) puede realizarse de persona a persona, en cualquier horario, desde cualquier lugar y sin que sea necesario contar con la intermediación de una entidad autorizadora, por lo cual dicha operación no quedará registrada en el sistema de la banca central, sino únicamente en la tecnología *blockchain* y, por regla general, implicará unos costos de transacción considerablemente más bajos que los generados por una transferencia bancaria, puesto que solo debe cubrirse la comisión de la red que se emplee, que constituye una contraprestación para los validadores de las operaciones en la red correspondiente, también conocidos como “mineros”.

<sup>35</sup> Cfr. ARANGO, BARRERA *et al.*, “Criptomonedas” (documento técnico).

Esta situación ha determinado que algunos autores califiquen como benéfico este aspecto, dado que facilita el acceso a recursos dinerarios para personas y países necesitados, considerando el ahorro de costos de transacción.<sup>36</sup> A título de simple ejemplo, la transferencia de criptomonedas, con independencia de su valor total (100 dólares o 1 000.000 de dólares), en algunas de las redes existentes puede ascender a tan solo 1 dólar, costo que es sustancialmente inferior al que puede representar una transferencia bancaria internacional, a lo que se suma la velocidad transaccional de las diferentes redes basadas en *blockchain* (entre 5 minutos y 1 hora).

En síntesis parcial, la transferencia de criptoactivos se caracteriza por su velocidad, facilidad y bajos costos.

## El metaverso

### Origen y concepto

El término *metaverso* tiene su origen en la novela *Snow Crash*, publicada en 1992 por Neal Stephenson, que hace alusión a un mundo virtual ficticio o un espacio virtual colectivo, creado por convergencia con aspectos de la realidad externa<sup>37</sup>; es un acrónimo compuesto por la raíz griega *meta*, que significa “después”, y *verso*, que hace referencia al universo, o sea, un universo que se encuentra más allá del que conocemos en el mundo real.<sup>38</sup>

El concepto de *metaverso* alude, entonces, a un mundo o ecosistema virtual, audiovisual, creado en tercera dimensión (3D), donde los usuarios (representados por un avatar) pueden interactuar entre sí, trabajar, estudiar, jugar, realizar transacciones económicas y un sinnúmero de actividades que se ejecutan en la vida cotidiana.<sup>39</sup>

---

<sup>36</sup> Cfr. NAVAS NAVARRO, “Un mercado financiero”, 85; PÉREZ MEDINA, “Blockchain, criptomonedas y...”, 6.

<sup>37</sup> <https://es.wikipedia.org/wiki/Metaverso#:~:text=%E2%80%8B%20En%20la%20novela%20el,aspecto%20de%20la%20realidad%20externa>.

<sup>38</sup> <https://www.santander.com/es/stories/metaverso-todo-lo-que-necesitas-saber-para-aprovechar-el-nuevo-mundo#:~:text=En%20este%20caso%20es%20un,Todo%20ello%20de%20forma%20descentralizada>

<sup>39</sup> <https://www.santander.com/es/stories/metaverso-todo-lo-que-necesitas-saber-para-aprovechar-el-nuevo-mundo#:~:text=En%20este%20caso%20es%20un,Todo%20ello%20de%20forma%20descentralizada>

El metaverso se construye empleando, en esencia, herramientas de realidad virtual (elementos creados por completo a partir de programas de *software*) y de realidad aumentada (por ejemplo, la fotografía de un automóvil de la vida real que es insertado en el ecosistema audiovisual del metaverso).

### Características

Los investigadores de los entornos virtuales han establecido que los metaversos tienen elementos comunes denominadores, tales como:<sup>40</sup>

- *Interactividad*: que implica que el usuario es capaz de comunicarse con otros usuarios y de interactuar con el entorno, de modo que su conducta puede ejercer influencia sobre los objetos o las conductas de otros usuarios.
- *Corporeidad*: los usuarios están representados por avatares y están limitados por una altura y peso, de forma que ese avatar hace presencia en un espacio virtual que también posee límites definidos y tiene recursos limitados.
- *Persistencia*: el programa sigue funcionando, aunque uno o todos los usuarios no estén conectados; las posiciones en las que se hallaban los usuarios, los objetos de su propiedad, sus conversaciones, etc., siempre son guardados y serán recuperados exactamente en el mismo punto cuando se produzca una nueva conexión por parte del usuario.

### ¿Un metaverso? Su relación con los criptoactivos

En realidad no existe un único metaverso, sino que son varios los ecosistemas virtuales que encajan en esta noción, tales como: The Sandbox (creado en 2012)<sup>41</sup>, Decentraland (creado en 2015)<sup>42</sup>, Somnium Space (creado en

<sup>40</sup> Cfr. Israel V. MÁRQUEZ, “Metaversos y educación: Second life como plataforma educativa”, *Icono 14; Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 9, n.º. 2 (2011): 154-156. <https://icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/30/39>

<sup>41</sup> <https://www.iebschool.com/blog/plataformas-metaverso-tendencia-2022/>

<sup>42</sup> <https://www.iebschool.com/blog/plataformas-metaverso-tendencia-2022/>

2017)<sup>43</sup>, Roblox (plataforma de videos en línea que nació en 2006), Second Life (videojuego que nació en 2003)<sup>44</sup>, Axie Infinity, Sorare, Illuvium, Metahero, Bloktopia, Star Atlas, Upland, Meta Horizon Worlds (antes Facebook Horizons), entre otros.

En esta dimensión paralela, las criptomonedas y los NFT cobran una importancia inusitada: en el metaverso es factible emplear las obras de arte digital representadas por un NFT, tales como una casa, un yate, un avatar que represente mi personaje dentro del metaverso, etc. Por ejemplo, los medios de comunicación registraron como hecho noticioso que se pagaron USD\$650.000 por un yate digital llamado el *Mataflower*, fabricado con bits y bytes, en el multiverso Sandbox.<sup>45</sup>

De igual manera, es factible comerciar con activos digitales (terrenos, marcas, joyas, vehículos, etc.) utilizando como medio de pago determinadas criptomonedas. La tecnología Blockchain es la que posibilita esta clase de interacción, permitiendo que los desarrolladores y usuarios sean propietarios de sus propios datos y contenido, así como también ser titulares de propiedad sobre “bienes” y NFT.<sup>46</sup>

En la actualidad, grandes marcas de reconocimiento mundial (Coca-Cola, Mc Donald’s, Balenciaga, Nike, Adidas, Dolce & Gabanna, entre otras) han hecho su incursión en el metaverso, mediante la apertura de tiendas virtuales, donde los usuarios pueden seleccionar sus productos, a través de una experiencia al cliente, similar a la que ofrecen las tiendas en línea, pagarlos y recibirlos físicamente en la dirección suministrada al efecto o, simplemente, hacen presencia como una estrategia de *marketing*.

## Retos del derecho penal

Las principales tipologías delictivas que se identifican en el ámbito de los criptoactivos no van más allá de lo que en la actualidad conocemos bajo el

<sup>43</sup> <https://www.iebschool.com/blog/plataformas-metaverso-tendencia-2022/>

<sup>44</sup> <https://www.elcolombiano.com/tecnologia/cuales-metaversos-existen-y-como-funcionan-KD18933238>

<sup>45</sup> <https://www.elmundo.es/como/2022/03/10/6229eb5c21efa072618b4578.html>

<sup>46</sup> <https://www.santander.com/es/stories/metaverso-todo-lo-que-necesitas-saber-para-aprovechar-el-nuevo-mundo#:~:text=En%20este%20caso%20es%20un,Todo%20ello%20de%20forma%20descentralizada.>

rótulo de cibercriminalidad, si bien, ciertamente, exhiben complejidades particulares. A continuación examinaremos brevemente tan solo algunas de las modalidades más graves y representativas. Veamos:

### **Obtención o apoderamiento irregular de claves de usuario o de criptoactivos**

Una de las tipologías de criminalidad más frecuente en el mundo digital es el apoderamiento irregular o fraudulento de criptoactivos, por ejemplo:

#### ***Caso MT GOX***

Para el año 2014, Mt Gox, con sede en Tokyo, llegó a ser una de las más grandes casas de intercambio de criptodivisas; en febrero de ese año, el sistema de Mt Gox fue hackeado, y los ciberdelincuentes lograron apoderarse de 850.000 Bitcoins.<sup>47</sup>

La cotización actual del Bitcoin (marzo de 2023) se encuentra cercana a los USD\$28.500, por lo que el valor total de esta defraudación ronda los USD\$24.250'000.000.

#### ***Caso BITFINEX***

En el año 2016, la casa de intercambio de criptomonedas Bitfinex fue atacada por hackers, que hurtaron 119.754 Bitcoins. En febrero del año 2022, el FBI capturó a una pareja señalada como responsables de esa conducta y de intentar lavar el dinero producto del delito mediante múltiples transferencias realizadas entre billeteras digitales.<sup>48</sup>

#### ***Caso HORROR HZ (CHASE SENECA)***

En febrero de 2023, el FBI incautó dos NFT (por valor aproximado de USD\$105.000) y 86.5 Ethereum (que a marzo de 2023 se cotiza aproxi-

<sup>47</sup> <https://blogs.portafolio.co/mt-gox-y-bitcoin-que-paso>

<sup>48</sup> [https://www.elespanol.com/omicrofono/tecnologia/20220209/incautan-millones-bitcoin-robados-actuaron-bonnie-clyde-criptos/648935116\\_0.html](https://www.elespanol.com/omicrofono/tecnologia/20220209/incautan-millones-bitcoin-robados-actuaron-bonnie-clyde-criptos/648935116_0.html)

madamente en USD\$1.800), activos que conjuntamente arrojan un valor total aproximado de USD\$260.000, que habían sido obtenidos por un estafador (conocido en la red como Horror HZ) mediante la modalidad de *phishing* o suplantación de identidad y sitios web.<sup>49</sup>

A la luz de la legislación penal vigente en Colombia, los hechos que se acaban de enunciar, sin duda alguna, encontrarían adecuación en los tipos penales que definen los delitos de acceso abusivo a sistema informático (artículo 269A)<sup>50</sup> y hurto por medios informáticos y semejantes (artículo 269I)<sup>51</sup> o, por subsidiariedad expresa, como tipos residuales están los delitos de suplantación de sitios web para capturar datos personales (artículo 269G)<sup>52</sup> o transferencia no consentida de activos (artículo 269J).<sup>53</sup>

<sup>49</sup> <https://es.cointelegraph.com/news/fbi-seizes-100k-in-nfts-and-86-5-eth-from-scammer-following-zachxbt-investigation>; <https://es.beincrypto.com/fbi-confisco-260000-criptoactivos-ayuda-zachxbt-research/>; <https://u.today/fbi-seizes-nfts-from-crypto-scammer>

<sup>50</sup> **Artículo 269A.** *Acceso abusivo a un sistema informático.* <Artículo adicionado por el artículo 1 de la Ley 1273 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> El que, sin autorización o por fuera de lo acordado, acceda en todo o en parte a un sistema informático protegido o no con una medida de seguridad, o se mantenga dentro del mismo en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho a excluirlo, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

<sup>51</sup> **Artículo 269I.** *Hurto por medios informáticos y semejantes.* <Artículo adicionado por el artículo 1 de la Ley 1273 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> El que, superando medidas de seguridad informáticas, realice la conducta señalada en el artículo 239 manipulando un sistema informático, una red de sistema electrónico, telemático u otro medio semejante, o suplantando a un usuario ante los sistemas de autenticación y de autorización establecidos, incurrirá en las penas señaladas en el artículo 240 de este Código.

<sup>52</sup> **Artículo 269G.** *Suplantación de sitios web para capturar datos personales.* <Artículo adicionado por el artículo 1 de la Ley 1273 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> El que con objeto ilícito y sin estar facultado para ello, diseñe, desarrolle, trafique, venda, ejecute, programe o envíe páginas electrónicas, enlaces o ventanas emergentes, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena más grave.

En la misma sanción incurrirá el que modifique el sistema de resolución de nombres de dominio, de tal manera que haga entrar al usuario a una IP diferente en la creencia de que acceda a su banco o a otro sitio personal o de confianza, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena más grave.

La pena señalada en los dos incisos anteriores se agravará de una tercera parte a la mitad, si para consumarlo el agente ha reclutado víctimas en la cadena del delito.

<sup>53</sup> **Artículo 269J.** *Transferencia no consentida de activos.* <Artículo adicionado por el artículo 1 de la Ley 1273 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> El que, con ánimo de lucro y valiéndose de alguna manipulación informática o artificio semejante, consiga la transferencia no consentida de cualquier activo en perjuicio de un tercero, siempre que la conducta no constituya delito

## **Cobros ilícitos, lavado de activos y financiación de actividades terroristas**

Uno de los tópicos que mayor preocupación ha despertado el surgimiento de los criptoactivos radica en que, debido a las características propias de la tecnología sobre la cual se alojan y desarrollan, la red Blockchain ha sido utilizada para fines delictivos tales como:<sup>54</sup>

### ***Movilización de recursos ilícitos***

Percibir cobros ilícitos, por ejemplo, los provenientes de pagos que son producto de extorsión, o montos de “rescate” exigidos por los ciberdelincuentes para liberar información que ha sido capturada o “secuestrada” de manera fraudulenta; movilizar recursos cuyo origen se encuentra en actividades delictivas como la venta de drogas ilícitas; o transferir dineros orientados a financiar actividades de grupos de delincuencia organizada.

### ***Lavado efectivo-cripto-sistema financiero***

Una modalidad de blanqueo de capitales a través de la Blockchain consiste en que los delincuentes perciben dinero en efectivo de origen ilícito, lo ingresan a una casa de intercambio (colocación), donde adquieren criptomonedas que luego son vendidas nuevamente en el mismo u otro intercambio (estratificación o mezcla), para luego ingresar este capital resultante al sistema financiero (integración).

---

sancionado con pena más grave, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a ciento veinte (120) meses y en multa de 200 a 1.500 salarios mínimos legales mensuales vigentes. La misma sanción se le impondrá a quien fabrique, introduzca, posea o facilite programa de computador destinado a la comisión del delito descrito en el inciso anterior, o de una estafa. Si la conducta descrita en los dos incisos anteriores tuviere una cuantía superior a 200 salarios mínimos legales mensuales, la sanción allí señalada se incrementará en la mitad.

<sup>54</sup> En profundidad sobre las tipologías de lavado de activos en la Blockchain, Cfr. Arturo VALDÉS TRAPOTE, *Estudio sobre la lucha contra el lavado de activos mediante criptoactivos* (Madrid: El Pacto Europa-Latinoamérica, 2022). <https://www.elpacto.eu/wp-content/uploads/2022/07/Estudio-Lavado-Criptoactivos.pdf>

### *Lavado cripto-efectivo-sistema financiero*

Otra tipología se contrae a percibir, a través de la Blockchain, criptomonedas que son el resultado de actividades delictivas, las cuales son vendidas (colocación) posteriormente *peer-to-peer* sin emplear los servicios de una casa de intercambio (estratificación o mezcla) para, finalmente, percibir dinero de curso legal (fiduciario), en efectivo (en persona) o en una cuenta bancaria (propia o ajena) y con él adquirir bienes o servicios (integración).

### *Lavado con NFT*

Una tipología identificada de potencial lavado de activos utilizando NFT supone que un delincuente que posee recursos de origen ilícito contrata con un tercero el diseño y lanzamiento de una colección de arte virtual (lo cual puede implicar un bajo costo), que luego es puesta a la venta en cualquier plataforma de compraventa de NFT y, desde la billetera electrónica donde se encuentran los recursos de origen ilícito representados en criptomonedas, el propietario (tanto de los recursos ilícitos como de las criptomonedas) adquiere su propia colección de NFT, para luego declarar ante las autoridades ese ingreso dinerario como producto de una venta de arte digital, ingresando esos recursos “blanqueados” al sistema financiero.<sup>55</sup>

La Superintendencia Financiera de Colombia puso en marcha un plan piloto para regular el comercio de criptoactivos en el país, de forma tal que algunas plataformas digitales de intercambio de criptoactivos se aliaron con entidades financieras reguladas en Colombia, con el propósito de fortalecer el proceso de conocimiento al cliente (identificación plena del titular de los respectivos criptoactivos y las transacciones ejecutadas sobre ellos).<sup>56</sup>

Lo primero que se advierte en torno a la problemática criminal planteada es que no existe ningún obstáculo, ni lógico ni jurídico, para encuadrar tales comportamientos en: el tipo penal de lavado de activos, bajo el entendido

---

<sup>55</sup> Sobre los NFT y el lavado de activos, en profundidad, Cfr. Dimitrios KAFTERANIS, Turksen UMUT, “Art of Money Laundering with Non-Fungible Tokens: A myth or reality?”, *European Law Enforcement Research Bulletin* (2022): 23-31.

<sup>56</sup> Cfr. <https://www.portafolio.co/economia/bajo-vigilancia-de-superfinanciera-comienza-piloto-de-criptomonedas-549625>; <https://www.larepublica.co/finanzas/que-resultados-ha-generado-el-piloto-que-destino-la-superfinanciera-sobre-criptos-3413829>

de que se halle demostrado el origen de los fondos en alguna de las actividades delictivas (delitos base) consagradas en el artículo 323 del Código Penal (Lavado de activos)<sup>57</sup>, o en el delito de financiación del terrorismo y de grupos de delincuencia organizada y administración de recursos relacionados con actividades terroristas y de la delincuencia organizada, cuando el destino de tales recursos sea alguno de los descritos en el artículo 345, *ibidem*.<sup>58</sup>

Lo anterior, porque el objeto material de ambos delitos no es el dinero o la moneda de curso legal, sino que los tipos legales aluden a bienes, fondos o recursos, vocablos que, de modo irrefutable, comprenden la totalidad

<sup>57</sup> **Artículo 323.** *Lavado de activos.* <Aparte tachado INEXEQUIBLE> <Artículo modificado por el artículo 11 de la Ley 1762 de 2015. El nuevo texto es el siguiente:> El que adquiera, resguarde, invierta, transporte, transforme, almacene, conserve, custodie o administre bienes que tengan su origen mediato o inmediato en actividades de tráfico de migrantes, trata de personas, extorsión, enriquecimiento ilícito, secuestro extorsivo, rebelión, tráfico de armas, tráfico de menores de edad, financiación del terrorismo y administración de recursos relacionados con actividades terroristas, tráfico de drogas tóxicas, estupefacientes o sustancias sicotrópicas, delitos contra el sistema financiero, delitos contra la administración pública, *contrabando*, contrabando de hidrocarburos o sus derivados, fraude aduanero o *favorecimiento y facilitación del contrabando*, favorecimiento de contrabando de hidrocarburos o sus derivados, en cualquiera de sus formas, o vinculados con el producto de delitos ejecutados bajo concierto para delinquir, o les dé a los bienes provenientes de dichas actividades apariencia de legalidad o los legalice, oculte o encubra la verdadera naturaleza, origen, ubicación, destino, movimiento o derecho sobre tales bienes o realice cualquier otro acto para ocultar o encubrir su origen ilícito, incurrirá por esa sola conducta, en prisión de diez (10) a treinta (30) años y multa de mil (1.000) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

La misma pena se aplicará cuando las conductas descritas en el inciso anterior se realicen sobre bienes cuya extinción de dominio haya sido declarada.

El lavado de activos será punible aun cuando las actividades de que provinieren los bienes, o los actos penados en los apartados anteriores, se hubiesen realizado, total o parcialmente, en el extranjero.

Las penas privativas de la libertad previstas en el presente artículo se aumentarán de una tercera parte a la mitad cuando para la realización de las conductas se efectuaren operaciones de cambio o de comercio exterior, o se introdujeran mercancías al territorio nacional.

<sup>58</sup> **Artículo 345.** *Financiación del terrorismo y de grupos de delincuencia organizada y administración de recursos relacionados con actividades terroristas y de la delincuencia organizada.* <Artículo modificado por el artículo 16 de la Ley 1453 de 2011. El nuevo texto es el siguiente:>

El que directa o indirectamente provea, recolecte, entregue, reciba, administre, aporte, custodie o guarde fondos, bienes o recursos, o realice cualquier otro acto que promueva, organice, apoye, mantenga, financie o sostenga económicamente a grupos de delincuencia organizada, grupos armados al margen de la ley o a sus integrantes, o a grupos terroristas nacionales o extranjeros, o a terroristas nacionales o extranjeros, o a actividades terroristas, incurrirá en prisión de trece (13) a veintidós (22) años y multa de mil trescientos (1.300) a quince mil (15.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

de criptoactivos. Por consiguiente, no es acertado sostener que conductas como las descritas no se encuentran tipificadas en la ley penal colombiana.<sup>59</sup>

En la misma dirección es necesario precisar que el blanqueo de capitales que se puede ejecutar empleando la compra-venta de NFT no dista mucho de lo que puede ocurrir en el mundo real con la comercialización de obras de arte, o incluso con la creación de empresas de papel o de fachada, que tienen nula operación real, pero reportan ingentes ingresos originados en clientes inexistentes. Nada hay de novedoso, salvo el vehículo empleado para la comisión del delito.

Ahora bien, en lo concerniente al plan piloto de regulación establecido por la Superintendencia Financiera de Colombia, se advierte que tal proyecto puede resultar útil en tratándose de criptoactivos operados a través de plataformas digitales de intercambio, pero desconoce una realidad incontrastable, como es que, sobre la base de la tecnología Blockchain, existe una pluralidad de billeteras electrónicas descentralizadas, que pueden crearse por cualquier persona que posea conocimientos en materia de programación, respecto de las cuales no existe un propietario, tenedor o administrador determinado o determinable, pues ante este escenario la regulación resulta inocua, salvo que se pretenda soslayar límites esenciales de la libre empresa y el libre desarrollo de la personalidad, imponiendo una prohibición (de carácter delictivo) para cualquier persona que decida emplear este tipo de tecnologías, situación que se aprecia a primera vista como francamente excesiva.

### **Defraudaciones patrimoniales masivas**

A semejanza de hechos ocurridos en múltiples oportunidades en el sector real de la economía (en casos de firmas comisionistas de bolsa que desvían fondos de sus inversionistas a terceros que, por lo general, son compañías vinculadas con los controladores de la empresa que opera en la bolsa), en el año 2022, el mundo de los criptoactivos sufrió un fuerte embate tras conocerse las conductas atribuidas a ejecutivos de la plataforma de intercambio FTX.

Basados en la información difundida por los medios de comunicación, que ha replicado los señalamientos de las autoridades norteamericanas, se ha

---

<sup>59</sup> En este sentido, Cfr. <https://www.elpais.com.co/politica/lavado-de-activos-con-bitcoins-la-nueva-modalidad-que-alerta-a-las-autoridades.html>

conocido que el CEO del intercambio FTX (Sam Bankman-Fried) –que llegó a ser uno de los más poderosos en su campo, a punto tal de cerrar acuerdos publicitarios con la NBA– urdió un complejo entramado, a través del cual logró la defraudación patrimonial de sus inversionistas.

Al director ejecutivo de esa corporación se le imputan múltiples conductas, entre las cuales se encuentran:<sup>60</sup>

- i. Los dineros captados por FTX de sus inversionistas fueron desviados subrepticamente con destino a otra compañía que operaba como fondo de inversión en la que Bankman-Fried tenía participación: Alameda Research. Los inversionistas jamás pudieron notarlos, dado que en sus cuentas abiertas ante el intercambio FTX los fondos continuaban apareciendo registrados (solo en apariencia) con rendimientos notables.
- ii. El director ejecutivo de FTX utilizó los dineros de sus usuarios para adquirir bienes inmuebles que tituló a su propio nombre y el de su familia.
- iii. FTX lanzó su propia criptomoneda (FTT), la cual era comprada sistemáticamente por FTX con el 33% de sus ganancias, lo que produjo como efecto natural del mercado un aumento en el precio de la criptomoneda; ese aumento de valor se veía reflejado en sus balances, que, en apariencia, indicaban un aumento significativo de sus activos y sus ganancias. En palabras sencillas: FTX utilizó su propia criptomoneda para inflar artificialmente sus estados financieros, pues las ganancias registradas eran el producto del dinero emitido por la propia corporación.
- iv. Entre los años 2020 y 2022, FTX comenzó a solicitar préstamos, entregando como garantía su propia criptomoneda, la cual constituía un altísimo porcentaje de sus activos declarados.
- v. FTX realizó donaciones a candidatos de los partidos Republicano y Demócrata para la financiación de campañas políticas, violando la reglamentación vigente en esa materia.

<sup>60</sup> Cfr. <https://www.criptonoticias.com/negocios/10-claves-entender-que-paso-ftx/>; <https://www.bbc.com/mundo/noticias-63952934>; <https://elpais.com/economia/2022-12-13/sam-bankman-fried-fundador-de-ftx-detenido-en-las-bahamas-a-peticion-de-estados-unidos.html>

- vi. Una vez conocidos los problemas financieros que afrontaba FTX, su criptomoneda nativa –FTT– presentó una caída de más del 90% de su precio, por lo que las garantías de los préstamos tomados por FTX y Alameda Research fueron liquidadas, ante lo cual el intercambio bloqueó el retiro de todas las criptomonedas de sus usuarios.
- vii. Finalmente, FTX se declaró en quiebra.

Visto lo anterior, parece claro que los comportamientos realizados por el director ejecutivo de FTX, a la luz de ley penal colombiana, podrían ser sancionados sin dificultad alguna, como quiera que serían constitutivos de los delitos de acceso abusivo a un sistema informático o transferencia no consentida de fondos, falsedad en documento privado<sup>61</sup>, utilización indebida de información privilegiada<sup>62</sup>, abuso de confianza<sup>63</sup> o estafa<sup>64</sup>, enriquecimiento

<sup>61</sup> **Artículo 289.** *Falsedad en documento privado.* <Penas aumentadas por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004, a partir del 1o. de enero de 2005. El texto con las penas aumentadas es el siguiente:> El que falsifique documento privado que pueda servir de prueba, incurrirá, si lo usa, en prisión de dieciséis (16) a ciento ocho (108) meses.

<sup>62</sup> **Artículo 258.** *Utilización indebida de información privilegiada.* <Artículo modificado por el artículo 18 de la Ley 1474 de 2011. El nuevo texto es el siguiente:> El que como empleado, asesor, directivo o miembro de una junta u órgano de administración de cualquier entidad privada, con el fin de obtener provecho para sí o para un tercero, haga uso indebido de información que haya conocido por razón o con ocasión de su cargo o función y que no sea objeto de conocimiento público, incurrirá en pena de prisión de uno (1) a tres (3) años y multa de cinco (5) a cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

En la misma pena incurrirá el que utilice información conocida por razón de su profesión u oficio, para obtener para sí o para un tercero, provecho mediante la negociación de determinada acción, valor o instrumento registrado en el Registro Nacional de Valores, siempre que dicha información no sea de conocimiento público.

<sup>63</sup> **Artículo 249.** *Abuso de confianza.* <Penas aumentadas por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004, a partir del 1o. de enero de 2005. El texto con las penas aumentadas es el siguiente:> El que se apropie en provecho suyo o de un tercero, de cosa mueble ajena, que se le haya confiado o entregado por un título no traslativo de dominio, incurrirá en prisión de dieciséis (16) a setenta y dos (72) meses y multa de trece punto treinta y tres (13.33) a trescientos (300) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

La pena será de prisión de dieciséis (16) a treinta y seis (36) meses y multa hasta de quince (15) salarios mínimos legales mensuales vigentes, cuando la cuantía no exceda de diez (10) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Si no hubiere apropiación sino uso indebido de la cosa con perjuicio de tercero, la pena se reducirá en la mitad.

<sup>64</sup> **Artículo 246.** *Estafa.* <Ver Notas de Vigencia en relación con el artículo 33 de la Ley 1474 de 2011> <Penas aumentadas por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004, a partir del 1o. de enero de 2005. El texto con las penas aumentadas es el siguiente:> El que obtenga provecho ilícito para sí o para un tercero, con perjuicio ajeno, induciendo o manteniendo a otro en error

ilícito de particulares<sup>65</sup>, lavado de activos y omisión de información del aportante.<sup>66</sup>

## Delitos en el metaverso

Los delitos que pueden ser ejecutados en este ecosistema digital no resultan distintos a los ilícitos informáticos que pueden configurarse en el entorno de la banca virtual regulada o de los criptoactivos, tales como la usurpación u obtención ilícita de datos de usuario (*hacking*), utilización de programas maliciosos, suplantación de sitios web (*phishing*), etc.

Sin embargo, existen dos situaciones que por sus particularidades vale la pena examinar con más detenimiento:

- *Tráfico de drogas ilícitas*. La primera de ellas es la venta de sustancias estupefacientes en el metaverso: un usuario ingresa y se encuentra con otro usuario (ambos son avatares) que ofrece enviarle drogas (cocaína, marihuana, etc.) a la dirección física que indique el comprador (a domicilio), recibiendo el pago a través de criptoactivos.

---

por medio de artificios o engaños, incurrirá en prisión de treinta y dos (32) a ciento cuarenta y cuatro (144) meses y multa de sesenta y seis punto sesenta y seis (66.66) a mil quinientos (1.500) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

En la misma pena incurrirá el que en lotería, rifa o juego, obtenga provecho para sí o para otros, valiéndose de cualquier medio fraudulento para asegurar un determinado resultado.

La pena será de prisión de dieciséis (16) a treinta y seis (36) meses y multa hasta de quince (15) salarios mínimos legales mensuales vigentes, cuando la cuantía no exceda de diez (10) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

<sup>65</sup> **Artículo 327.** *Enriquecimiento ilícito de particulares.* <Penas aumentadas por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004, a partir del 1o. de enero de 2005. El texto con las penas aumentadas es el siguiente:> El que de manera directa o por interpuesta persona obtenga, para sí o para otro, incremento patrimonial no justificado, derivado en una u otra forma de actividades delictivas incurrirá, por esa sola conducta, en prisión de noventa y seis (96) a ciento ochenta (180) meses y multa correspondiente al doble del valor del incremento ilícito logrado, sin que supere el equivalente a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

<sup>66</sup> **Artículo 396C.** *Omisión de información del aportante.* <Artículo adicionado por el artículo 16 de la Ley 1864 de 2017. El nuevo texto es el siguiente:> El que no informe de sus aportes realizados a las campañas electorales conforme a los términos establecidos en la ley, incurrirá en prisión de cuatro (4) a ocho (8) años y multa de cuatrocientos (400) a mil doscientos (1.200) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Al margen del llamativo mecanismo empleado para comercializar drogas ilícitas, este hecho no reviste mayor complejidad al momento de realizar el juicio de adecuación típica: se trata, simplemente, de un delito de tráfico, fabricación o porte de estupefacientes (artículo 376 del Código Penal).<sup>67</sup>

A este respecto, ya la Interpol ha anunciado que construyó su propio espacio virtual para entrenar a sus agentes, de modo que se familiaricen con las formas de criminalidad y las técnicas de investigación que deberían ser empleadas en tales entornos virtuales.<sup>68</sup>

- *Violación en el metaverso.* En los medios de comunicación se han documentado múltiples sucesos ocurridos en el metaverso, que dan cuenta de que el avatar de una mujer que ingresa a dicho ecosistema digital es “violado” o “agredido sexualmente” por uno o varios avatares masculinos, o recibe agresiones verbales y comentarios lascivos.<sup>69</sup>

En palabras simples: un personaje virtual (avatar) identificado audiovisualmente como femenino fue objeto de una “agresión” sexual por parte de otro personaje, también virtual, con apariencia audiovisual masculina.

Ante tal situación, se han levantado algunas voces que sostienen que comportamientos de esta naturaleza pueden generar un impacto psicológico en la vida real de las personas, llegando al extremo de abogar por la tipificación de esta forma de “acoso o abuso sexual virtual”.

A este respecto, tomando en cuenta lo expuesto supra sobre la configuración y el funcionamiento del metaverso, parece excesivo y hasta risible siquiera considerar que el derecho penal deba recortar, aún más, la vigencia de sus principios básicos (esencialmente:

<sup>67</sup> Una versión narrativa sobre esta modalidad puede consultarse en: <https://canamo.net/noticias/mundo/entra-en-el-metaverso-de-facebook-y-solo-consigue-que-le-ofrezcan-tusi>

<sup>68</sup> Cfr. <https://www.laprensagrafica.com/techlife/Como-la-Interpol-se-prepara-para-investigar-los-delitos-en-el-metaverso-20230209-0003.html>

<sup>69</sup> Cfr. <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20220203/8032429/escandalo-metaverso-mujer-violacion-virtual-nbs.html>; <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/videojuegos/metaverso-mujer-denuncia-abuso-sexual-en-plataforma-de-realidad-virtual-675353>

subsidiariedad, fragmentariedad y lesividad) ingresando en el camino de tipificación delictiva de conductas como las ya descritas.

Tal pretensión resulta tan absurda como llegar a estimar que, en el entorno virtual de un videojuego online interactivo (que permite la conexión simultánea de múltiples jugadores desde cualquier parte del mundo), pudiera catalogarse como homicidio (tentado o consumado) el comportamiento de un participante (su avatar) que dispara un arma de fuego (también virtual) contra otro personaje virtual.

## Conclusiones

Corolario, de todo lo expuesto es factible concluir:

Con facilidad se aprecia que los criptoactivos, al igual que la moneda de curso legal, tienen usos legítimos y también representan potenciales riesgos delictivos.

Los ejemplos expuestos, sobre modalidades delictivas que utilizan como vehículo los criptoactivos o la Blockchain, demuestran que no existen déficits o lagunas de punibilidad en la legislación penal colombiana que permitan combatir eficazmente las principales tipologías criminales en esa materia.

En el campo del derecho privado, una opinión extendida sugiere que el derecho debería optar por una mínima intervención en el ámbito de las criptomonedas, dado que su regulación genera el riesgo de introducir reglas poco efectivas, inconvenientes o superficiales, bajo el entendido de que “a propósito de querer, por ejemplo, regular a Bitcoin, la criptomoneda más popular, terminemos regulando torpemente a las primeras bolsas de Bitcoin locales o nuevas aplicaciones de Blockchain, que es la tecnología que posibilita Bitcoin”<sup>70</sup>, y en otro sentido, se ha expresado que “...debería ser el propio sistema [Blockchain] el que buscara la forma de vigilar o controlar aquellos intercambios que se llevan a cabo con moneda virtual que pudieran presentar irregularidades”.<sup>71</sup>

<sup>70</sup> BARROILHET DÍEZ, “Criptomonedas, economía de derecho”.

<sup>71</sup> Cfr. NAVAS NAVARRO, “Un mercado financiero”, 115.

Bajo la premisa de que aún en el derecho privado no es clara la necesidad de regulación, consideramos que, por consiguiente, antes que pensar en crear normas penales específicamente dirigidas a tipificar conductas relativas a la criptodelincuencia, es ineludible que el Estado evalúe la necesidad y la utilidad de imponer controles o regulaciones de índole administrativo sobre un sistema que, por cierto, fue creado para existir y funcionar de forma descentralizada, situación que puede representar una seria dificultad al establecer cualquier reglamentación.

Resulta difícil considerar que un Gobierno “ordene” cesar el funcionamiento de la Blockchain, o de las criptomonedas, o de los NFT, puesto que ello es equivalente a pensar en que un Estado pudiese ordenar apagar la red global Internet.

No obstante, cualquier regulación que pretenda establecer el Estado exige que las autoridades cuenten con ilustración suficiente y concienzuda, y un conocimiento profundo acerca del funcionamiento del sistema, máxime cuando el propio Gobierno ha destacado que la tecnología Blockchain puede resultar útil, inclusive, para efectos de fortalecer los servicios estatales.<sup>72</sup>

La trazabilidad e inmutabilidad que ofrecen los sistemas basados en la tecnología Blockchain aportan un insumo importante para que las autoridades persigan eficazmente los criptodelitos. Sin embargo, para alcanzar con éxito este cometido, es ineludible que el Estado invierta recursos en investigación, en herramientas tecnológicas adecuadas al efecto y, sobre todo, que brinde entrenamiento y capacitación actualizada y suficiente a todos los servidores públicos cuyo ámbito funcional de competencias tiene relación con este contexto tecnológico.

En este sentido se pronuncia también la doctrina extranjera, cuando sugiere que una de las herramientas más poderosas para combatir el lavado de

---

<sup>72</sup> Cfr. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES-CONSEJERÍA PRESIDENCIAL DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL. *Guía de referencia de blockchain para la adopción e implementación de proyectos en el estado colombiano*, 69 y ss, [https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-161810\\_pdf.pdf](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-161810_pdf.pdf)

activos en el ámbito de la red Blockchain consiste en la capacitación y el entrenamiento de los agentes estatales concernidos en esta materia.<sup>73</sup>

## Bibliografía

- ALMEYDA OROZCO, Nicolás. *Criptomonedas vs. criptoactivos: Un problema de identidad con repercusiones jurídicas* (tesis de maestría, Universidad Externado de Colombia, 2020). <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/3c8423f8-b0d9-4402-87e4-0518cdc484a5/content>
- ARANGO, Carlos A., María M. BARRERA, Joaquín BERNAL y Alberto BOADA., *Criptoactivos* (documento técnico). Banco de la República. <https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones/documento-tecnico-criptoactivos#:~:text=En%20este%20documento%20se%20adopta,garantizar%20la%20integridad%20del%20sistema.>
- BARROILHET DÍEZ, Agustín. “Criptomonedas, economía y derecho”. *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 8, n.º. 1 (junio de 2019). [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-25842019000100029](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-25842019000100029)
- BOLAÑOS, Juan Francisco, Frank LUETICKE *Criptoeconomía: Cómo el bitcoin y el blockchain están cambiando al mundo y sus finanzas*. Quito: Editorial Kindle, 2019.
- BOTTOMS, Anthony E. “The philosophy and politics of punishment and sentencing”. En *The politics of sentencing reform*, editado por C. Clarkson y R. Oxford: Morgan Clarendon Press, 1995.
- CHAUM, David. “Blind signatures for untraceable payments”, Annual International Cryptology Conference. Universidad de California: Springer Verlag, 1998. <https://sceweb.sce.uhcl.edu/yang/teaching/csci5234WebSecurityFall2011/Chaum-blind-signatures.PDF>
- DENOYA, Rolla y Pablo DANIEL. *Las criptomonedas y su naturaleza jurídica en el derecho comparado y Argentina* (tesis Universidad Nacional del Noroeste Bonaerense, 2018). [https://bdigital.uncuyo.edu.ar/objetos\\_digitales/12511/4-desarrolloregional-denoyarolla-pablodaniel-unnoba.pdf](https://bdigital.uncuyo.edu.ar/objetos_digitales/12511/4-desarrolloregional-denoyarolla-pablodaniel-unnoba.pdf)
- KAFTERANIS, Dimitrios y TURKSEN Umut. “Art of Money Laundering with Non-Fungible Tokens: A myth or reality?”. *European Law Enforcement Research Bulletin* (2022).

<sup>73</sup> Cfr. DIMITRIOS KAFTERANIS, TURKSEN UMUT. “Art of Money Laundering...”, 26.

- MÁRQUEZ, Israel V. “Metaversos y educación: Second life como plataforma educativa”. En *Icono 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 9, n.º. 2 (2011). <https://icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/30/39>
- MARTÍNEZ NADAL, Apollònia. *Comentarios a la Ley 59/2003, de firma electrónica*. Madrid: Thomson-Civitas, 2004.
- MATEO HERNÁNDEZ, José Luis. *Dinero electrónico en Internet: Aspectos técnicos y jurídicos*, Granada: Comares, 2005.
- MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES-CONSEJERÍA PRESIDENCIAL DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL, Sergio ESPINOSA. *Guía de referencia de blockchain para la adopción e implementación de proyectos en el Estado colombiano*, 2020. [https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-161810\\_pdf.pdf](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-161810_pdf.pdf)
- NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Bitcoin.org. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- NAVAS NAVARRO, Susana. “Un mercado financiero floreciente, el del dinero virtual no regulado (especial atención a los bitcoins)”. *Revista Cesco de Derecho de Consumo*, n.º. 13 (2015). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5056583>
- NOAH HARARI, Yuval. *Sapiens: A brief history of humankind*. New York: Harper Collins Publishers, 2015.
- PÉREZ MEDINA, Dévika. “Blockchain, criptomonedas y los fenómenos delictivos: Entre el crimen y el desarrollo”. *Boletín Criminológico*, n.º. 206, artículo 10 EJIC (2020). <https://dialnet.unirioja.es>
- VALDÉS TRAPOTE, Arturo. *Estudio sobre la lucha contra el lavado de activos mediante criptoactivos*. Madrid: El Pacto Europa-Latinoamérica, 2022. <https://www.elpaccto.eu/wp-content/uploads/2022/07/Estudio-Lavado-Criptoactivos.pdf>

## Documentales:

- HOFFMANN, Torsten y Michael WATCHULONIS (directores). *Cryptopia: Bitcoins, blockchains y el future de Internet* (documental) (Alemania, Australia, Estados Unidos, 2020).

## Consultas web:

- <https://academy.binance.com/es/articles/a-guide-to-crypto-collectibles-and-non-fungible-tokens-nfts>
- <https://blogs.portafolio.co/mt-gox-y-bitcoin-que-paso>
- <https://canamo.net/noticias/mundo/entra-en-el-metaverso-de-facebook-y-solo-consigue-que-le-ofrezcan-tusi>
- <https://coinmarketcap.com/es/>
- <https://elpais.com/economia/2022-12-13/sam-bankman-fried-fundador-de-ftx-detenido-en-las-bahamas-a-peticion-de-estados-unidos.html>
- <https://es.beincrypto.com/fbi-confisco-260000-criptoactivos-ayuda-zachxbt-research/>
- <https://es.cointelegraph.com/news/fbi-seizes-100k-in-nfts-and-86-5-eth-from-scammer-following-zachxbt-investigation>
- <https://es.investing.com/crypto/>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Metaverso#:~:text=%E2%80%8B%20En%20la%20novela%20el,aspecto%20de%20la%20realidad%20externa.>
- <https://u.today/fbi-seizes-nfts-from-crypto-scammer>
- <https://www.bbc.com/mundo/noticias-63952934>
- <https://www.criptonoticias.com>
- <https://www.criptonoticias.com/criptopedia-old/blockchains-criptomonedas-fundamentos-caracteristicas/>
- <https://www.criptonoticias.com/negocios/10-claves-entender-que-paso-ftx/>
- <https://www.cronista.com/infotechnology/criptomonedas/otro-pais-adopto-al-bitcoin-como-moneda-de-curso-legal/>
- <https://www.elcolombiano.com/tecnologia/cuales-metaversos-existen-y-como-funcionan-KD18933238>
- [https://www.elespanol.com/omicrono/tecnologia/20220209/incautan-millones-bitcoin-robados-actuaron-bonnie-clyde-criptos/648935116\\_0.html](https://www.elespanol.com/omicrono/tecnologia/20220209/incautan-millones-bitcoin-robados-actuaron-bonnie-clyde-criptos/648935116_0.html)
- <https://www.elmundo.es/como/2022/03/10/6229eb5c21efa072618b4578.html>
- <https://www.elpais.com.co/politica/lavado-de-activos-con-bitcoins-la-nueva-modalidad-que-alerta-a-las-autoridades.html>

<https://www.eltiempo.com/tecnosfera/videojuegos/metaverso-mujer-denuncia-abuso-sexual-en-plataforma-de-realidad-virtual-675353>

<https://www.ibm.com>

<https://www.iebschool.com/blog/plataformas-metaverso-tendencia-2022/>

<https://www.laprensagrafica.com/techlife/Como-la-Interpol-se-prepara-para-investigar-los-delitos-en-el-metaverso-20230209-0003.html>

<https://www.larepublica.co/finanzas/que-resultados-ha-generado-el-piloto-que-destino-la-superfinanciera-sobre-criptos-3413829>

<https://www.larepublica.co/globoeconomia/hasta-el-momento-105-paises-estan-explorando-la-emision-de-las-monedas-digitales-3435436#:~:text=Algunos%20de%20ellos%20son%20Nigeria,para%20desarrollar%20el%20real%20digital.>

<https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20220203/8032429/escandalo-metaverso-mujer-violacion-virtual-nbs.html>

<https://www.portafolio.co/economia/bajo-vigilancia-de-superfinanciera-comienzo-piloto-de-criptomonedas-549625>

<https://www.santander.com/es/stories/metaverso-todo-lo-que-necesitas-saber-para-aprovechar-el-nuevo-mundo#:~:text=En%20este%20caso%20es%20un,Todo%20ello%20de%20forma%20descentralizada.>

<https://www.santander.com/es/stories/que-son-los-nft#:~:text=Los%20NFTs%20o%20tokens%20no,se%20pueden%20comprar%20y%20vender.>

<https://www.xataka.com/basics/que-nft-como-funcionan>