Modelo de negocio de criptoarte usando NFT para estudiantes de la Universidad Distrital

David Alexander Pintor González

Juan Pablo Riaño Patiño

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Facultad de ingeniería

Proyecto Curricular Ingeniería Industrial

Bogotá D.C

2024

Modelo de negocio de criptoarte usando NFT para estudiantes de la Universidad Distrital

David Alexander Pintor González

Juan Pablo Riaño Patiño

DIRECTOR:

Dra. Luz Andrea Rodríguez Rojas

Trabajo de grado para optar por el título de ingeniero industrial

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Facultad de Ingeniería

Proyecto Curricular Ingeniería industrial

Bogotá D.C

2024

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I. GENERALIDADES 13

1.1. Introducción 13

1.2. Formulación del problema 14

1.3. Justificación 15

1.4. Objetivos de la investigación 17

1.4.1 Objetivos específicos 17

CAPITULO II. ANTECEDENTES Y MARCO REFERENCIAL 18

2.1 Antecedentes 18

2.2. Metodologías para la creación de un modelo de negocio 24

2.2.1. Business Model Canvas 24

2.2.2. The Business Model Navigator 26

2.2.3. Lean Startup 26

CAPITULO III. METODOLOGIA 28

3.1 Metodología de recolección de información 28

3.1.1 Información cuantitativa 28

3.1.2 Información cualitativa 29

3.2 Población 30

3.3 Muestra 30

3.4 Implementación, aplicación y difusión de la encuesta 31

CAPITULO IV. REVISIÓN DE LITERATURA 33

4.1 Identificación de palabras clave 33

4.1.1 Tesauro de la UNESCO 34

4.1.2 Tesauro de UNIBIS 35

4.1.3 Tesauro de art and architecture getty 38

4.2 Selección fuentes de la información 38

4.3 Criterios de inclusión y exclusión para documentos 38

4.3.1 Criterios de exclusión 38

4.3.2 Criterios de inclusión 39

4.4 Formulación de las ecuaciones de búsqueda 39

4.5 Ecuaciones de búsqueda 40

4.5.1 Palabras seleccionadas de tesauros y comunes 40

4.6 Construcción ecuaciones de búsqueda 41

4.6.1 Primera ecuación de búsqueda 41

4.6.2 Segunda ecuación de búsqueda 43

4.6.3 Tercera ecuación de búsqueda 47

4.6.4 Cuarta ecuación de búsqueda 50

4.6.5 Quinta ecuación de búsqueda 53

4.7. Hallazgos revisión bibliográfica 56

CAPITULO V. RESULTADO Y ANALISIS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE LA UNVIERSIDAD DISTRITAL DE LA FACULTAD DE ARTES ASAB 61

5.1 Análisis descriptivo modulo información demográfica. 61

5.2 Análisis descriptivo modulo información académica 62

5.3 Análisis descriptivo modulo información económica 64
5.4 Análisis descriptivo modulo información artística 66
5.5 Análisis descriptivo modulo Información sobre NFT 69
5.6 Análisis descriptivo modulo digitalización de obras de arte 71
5.7 Análisis descriptivo modulo desafíos y barreras 72
5.8 Análisis descriptivo modulo interés en participar en la galería de arte 73
5.9 Identificación de hallazgos 74
CAPITULO VI. PROPUESTA DEL MODELO DE NEGOCIO 77
6.1 Segmento de clientes 77
6.1.1 Segmento estudiantes de la universidad Distrital 77
6.1.2 Segmento coleccionistas de arte digital 77
6.2 Propuesta de valor 78
6.2.1 Propuesta de Valor estudiantes de la Universidad Distrital 78
6.2.2 Propuesta de Valor coleccionistas de arte digital 79
6.3 Canales de distribución y comunicación 79
6.3.1 Canales estudiantes de la Universidad Distrital 79
6.3.2 Canales coleccionistas de arte digital 80
6.4 Relaciones con los clientes 81
6.4.1 Relación con estudiantes de la Universidad Distrital 82
6.4.2 Relación con coleccionistas de arte 82
6.5 Flujo de ingresos 82
6.5.1 Flujo de ingresos estudiantes de la universidad Distrital 82

6.5.2 Flujo de ingresos coleccionistas de arte digital 82
6.6 Recursos clave 83
6.6.1 Recursos clave físicos 83
6.6.2 Recursos clave intelectuales 83
6.6.3 Recursos clave Humano 83
6.7 Actividades Clave 84
6.8 Socios clave 84
6.9 Estructura de costos 85
6.10 Modelo de negocio 86
CAPITULO VII. CONCLUSIONES 88
CAPITULO VIII. LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN 90
CAPITULO IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 91

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Coincidencias de palabras clave en Scopus 16

Ilustración 2. NFT de la obra La Scapiliata de Leonardo Da Vinci 19

Ilustración 3. Arte conceptual exposición Dalí cibernético 19

Ilustración 4. Love is in the air de Bansky 20

Ilustración 5. Colección de ZARA en el metaverso 21

Ilustración 6. Leopold Czihaczek al piano 22

Ilustración 7. NFT de Adidas en el metaverso 22

Ilustración 8. NFT de Prada Cassius Hirst Timecapsule 23

Ilustración 9. NFT's de la colección de Damien Hirst 24

Ilustración 10. Afiche promoción instrumento encuesta 32

Ilustración 11. Documentos por tipo 41

Ilustración 12. Documentos por área temática 42

Ilustración 13. Documentos por país 42

Ilustración 14. Documentos por año 43

Ilustración 15. Palabras clave vos viewer. 43

Ilustración 16. Documentos por año. 44

Ilustración 17. Documentos por país 45

Ilustración 18. Documentos por tipo. 45

Ilustración 19. Documentos por área temática. 46

Ilustración 20. Palabras clave vos viewer. 47

Ilustración 21. Documentos por año. 48

Ilustración 22. Documentos por país 48

Ilustración 23. Documentos por tipo. 49

Ilustración 24. Documentos por área temática. 49

Ilustración 25. Palabras Clave vos viewer 50

Ilustración 26. Documentos por año. 51

Ilustración 27. Documentos por país..... 51

Ilustración 28. Documentos por tipo..... 52

Ilustración 29. Documentos por área temática..... 52

Ilustración 30. Palabras Clave vos viewer 53

Ilustración 31. Documentos por año. 54

Ilustración 32. Documentos por país..... 54

Ilustración 33. Documentos por tipo..... 55

Ilustración 34. Documentos por área temática. 55

Ilustración 35. Palabras clave vos viewer. 56

Ilustración 36. Edad estudiantes Universidad Distrital Facultad Artes. 61

Ilustración 37. Estrato estudiantes Universidad Distrital Facultad artes. 62

Ilustración 38. Matriculas cursadas estudiantes Universidad Distrital Facultad artes. . 62

Ilustración 39. Estudios adicionales relacionados con el arte. 63

Ilustración 40. Estudios relacionados con el arte digital..... 64

Ilustración 41. Situación laboral actual estudiantes Universidad Distrital Facultad Artes. 64

Ilustración 42. Responsable de financiar los estudios Estudiantes Universidad Distrital facultad de artes. 65

Ilustración 43. Expectativa salarial estudiantes Universidad Distrital facultad de artes. 66

Ilustración 44. Dedicación a la creación de arte. 66

Ilustración 45. Tipo de obras de arte realizadas. 67

Ilustración 46. Ocurrencia de comercialización de obras de arte. 67

Ilustración 47. Tipos de obras de arte comercializadas. 68

Ilustración 48. Problemas evidenciados al intentar comercializar arte. 68

Ilustración 49. Perspectiva de la Universidad como socio estratégico. 69

Ilustración 50. Conocimiento previo sobre los NFT. 69

Ilustración 51. Frecuencia de participación en el mercado NFT. 70

Ilustración 52. Interés en aprender sobre NFT 71

Ilustración 53. Interés en participar en el mercado NFT 71

Ilustración 54. Disponibilidad de recursos de digitalización. 72

Ilustración 55. Tipos de recursos de digitalización 72

Ilustración 56. Confianza en el mercado NFT 73

Ilustración 57. Interés en idea de negocio. 73

Ilustración 58. Modelo de negocio basado en criptoarte para los estudiantes de la universidad Distrital. 87

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructura módulos encuesta. 28

Tabla 2. Número de matriculados Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad de artes 30

Tabla 3. Propuestas de valor identificadas dentro de la literatura. 56

Tabla 4. Hallazgos estudio de mercado 74

Tabla 5. Canales segmento estudiantes. 80

Tabla 6. Canales segmento coleccionistas de arte digital. 81

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo diseñar un modelo de negocio apoyado en criptoarte que pueda ser utilizado por los estudiantes de la Universidad Distrital y les facilite la digitalización y monetización de sus obras artísticas.

La investigación se lleva a cabo a través de una revisión sistemática de la literatura existente, que permite identificar diferentes propuestas de valor apoyadas en criptoarte, los NFT y el metaverso. Además, se realiza una encuesta a 299 estudiantes de la Universidad Distrital que determina diferentes características de este segmento de mercado y algunas problemáticas a las que se enfrentan a la hora de intentar vender sus obras de arte.

Como resultado, se obtiene un modelo de negocio que aborda diferentes necesidades del segmento de mercado de los estudiantes, permitiendo a la Universidad apoyar el crecimiento de sus estudiantes y, a su vez, obtener un beneficio económico.

PALABRAS CLAVE

Modelo de negocio, Criptoarte, NFT, metaverso, estudiantes.

ABSTRACT

This work aims to design a business model based on crypto art that can be used by students of the Universidad Distrital, facilitating the digitization and monetization of their artistic creations.

The research is conducted through a systematic review of existing literature, which allows for the identification of various value propositions supported by crypto art, NFT, and the metaverse. Additionally, a survey of 299 students from the Universidad Distrital is carried out to determine the characteristics of this market segment and some of the challenges they face when attempting to sell their artworks.

As a result, a business model is developed that addresses the various needs of the student market segment, enabling the University to support the growth of its students while also obtaining an economic benefit.

KEYWORDS

Business Model, Crypto art, NFT, metaverse, students

CAPITULO I. GENERALIDADES

En este capítulo se brinda un contexto general de la investigación, realizando una descripción de la problemática planteada, identificando necesidades específicas, el alcance, antecedentes y la justificación de la creación de un modelo de negocio basado en criptoarte para los estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

1.1. Introducción

El desarrollo de la tecnología Blockchain ha dado lugar a la creación de nuevos mercados, como la comercialización de activos digitales no fungibles (NFT), que genera un poco más de 2.000 millones de dólares en transacciones durante el primer trimestre del 2023. Esta tecnología está revolucionando diferentes industrias permitiéndoles abrir nuevas ramas de negocio o potenciar sus productos ya existentes.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas fundada en 1948 en Bogotá, es una institución de educación superior pública que tiene como misión la producción y reproducción en diversos campos del conocimiento, incluida la creación artística. Entre sus facultades, la facultad de artes ASAB (Academia Superior de Artes de Bogotá) se destaca por sus programas en artes plásticas y visuales, artes musicales, arte danzario y artes escénicas, con 1662 estudiantes activos en el periodo académico 2023-3 [1].

Este estudio surge en respuesta ante el crecimiento del mercado de criptomonedas y NFT, así como la necesidad de los estudiantes de la facultad de artes de la Universidad Distrital de generar ingresos para financiar sus estudios o cubrir gastos relacionados a la producción de arte

El objetivo de este trabajo es diseñar un modelo de negocio basado en blockchain y criptoarte para que los estudiantes de la Universidad Distrital puedan generar ingresos a partir de sus obras. Para alcanzar este objetivo el trabajo se estructura en tres secciones. La primera una revisión de literatura en la que se explora las aplicaciones del criptoarte y

la forma en como modifican los modelos de negocio, la segunda analiza los resultados de un estudio de mercado realizado a los estudiantes de la Universidad Distrital, y la tercera propone el diseño de un modelo de negocio para cada uno de los bloques definidos por la metodología del Business Model Canvas propuesta por Osterwalder y Pigneur.

1.2. Formulación del problema

Un modelo de negocio es una herramienta estratégica para las organizaciones que describe como encajan las piezas de un negocio y como estas crean, entregan y capturan valor para sus clientes [2][3]. Un buen modelo de negocio es esencial para toda organización exitosa, ya sea una nueva empresa o una ya consolidada [3]. Los elementos comunes que hay que tener en cuenta para estructurar o diseñar un modelo de negocio son el segmento de mercado, los recursos, los procesos, los aspectos financieros (Fuentes de ingreso y estructura de costos) y la propuesta de valor [4].

La llegada del metaverso y los NFT han generado nuevas oportunidades de mercado que permite a los artistas ganar visibilidad gracias al acceso global facilitado por el metaverso, albergando sus colecciones en línea. Además, posibilita la creación de certificados que garanticen la autenticidad y la propiedad de una obra comercializada, así como la generación de regalías por cada reventa posterior. Esta característica representa un cambio paradigmático, ya que recompensa a los creadores de manera continua a medida que su obra cambia de manos en el mercado. También abre la posibilidad a la implementación de sistemas de precios dinámicos que permite realizar subastas en tiempo real [5][6]. Zarifis y Cheng hablan de que hay 4 tipos de modelo de negocios para los NFT: Creación de NFT, Marketplace (Mercado en línea), Fan Token y Videojuegos con venta de NFT [7].

Dentro del entorno de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, existen numerosas carreras y estudiantes que se dedican a la generación de arte, ya sea como

profesión o como pasatiempo. Sin embargo, la producción artística conlleva costos asociados a materiales y herramientas, que en su mayoría recaen sobre los estudiantes, los cuales si quieren obtener ingresos comercializan sus obras de diversas formas, entre las cuales están los comercios por redes sociales, galerías, Marketplace entre otras alternativas.

Es en este contexto surge la necesidad de explorar cómo el metaverso y los NFT pueden ser aprovechados por los estudiantes para ampliar su alcance eliminando esas barreras geográficas inherentes de los métodos tradicionales [6]. Además, esta exploración se enfoca en la posibilidad de generar y promover regalías, lo cual resulta inaccesible en muchos casos cuando las obras son vendidas de manera informal [5] [6].

Este trabajo busca investigar sobre los diferentes usos del metaverso y los NFT para la creación de un modelo de negocio usando Business Model Canvas, El cual permite identificar y entender cuáles son los aspectos claves de la propuesta. La idea central es aprovechar las oportunidades de estas tecnologías para establecer una galería de criptoarte que atienda las necesidades de los estudiantes de la Universidad Distrital, permitiéndoles promover, publicar y comercializar sus obras con las condiciones y parámetros que deseen.

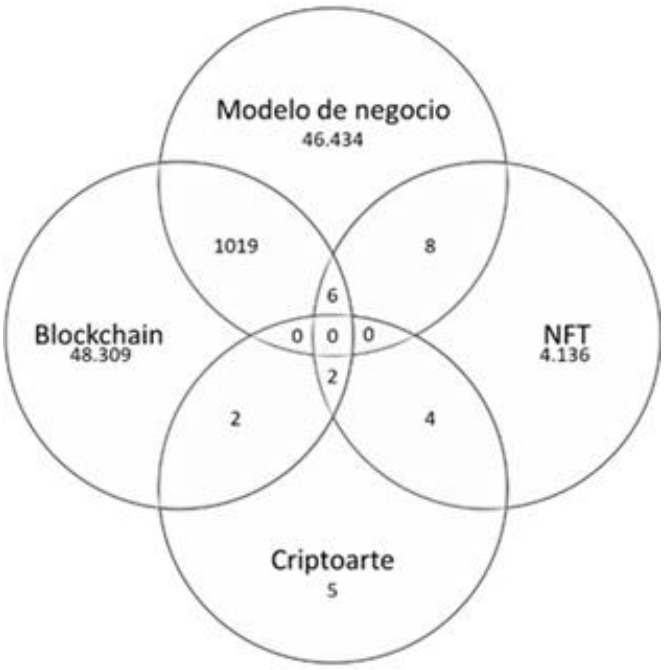
1.3. Justificación

Un modelo de negocio es un esquema que establece cómo una empresa genera ingresos a largo plazo, delineando qué vende, a quién, y cómo se recauda los ingresos. Este sistema de actividades trasciende los límites de la empresa, incluyendo a los stakeholders directos e indirectos, que abarcan desde empleados, clientes y proveedores, hasta rivales, reguladores y la comunidad, proporcionando así una visión integral de la operación de la empresa y su posicionamiento en el mercado [8] [9] [10][11]. Un modelo de negocio es esencial para cualquier empresa por su capacidad para proporcionar una visión clara del

camino a seguir, identificar las necesidades del cliente, asegurar la sostenibilidad financiera, destacar la competitividad, atraer inversiones [12][3].

En 2014 se dio la creación de quantum la primera obra de arte digital que se vendió como NFT, pero el mayor impacto que tuvieron los NFT ocurrió en principios de 2021 cuando el artista Mike Winkelmann conocido como Beeple vendió su obra "todos los días, los primeros 5000 días", la cual reúne centenares de creaciones alumbradas durante más de una década por este artista, por 69 millones de dólares [13][14]. Aunque ya han pasado algunos años desde la popularización de los NFT y del criptoarte estos términos no han sido desarrollados con modelos de negocio por la comunidad científica, encontrando una pequeña cantidad de artículos relacionados. Esto se evidencia en la ilustración 1 donde se muestra las coincidencias de las palabras Business model, NFT, Cryptoart y Blockchain en la base de datos de Scopus.

Ilustración 1. *Coincidencias de palabras clave en Scopus*



Fuente: Elaboración propia

A pesar de ser un área relativamente nueva la plataforma OpenSea, la cual es el Marketplace más grande de NFT, mueve más de 2.000 millones de dólares durante el

primer semestre de 2023. Este trabajo busca relacionar el concepto de modelos de negocio con el criptoarte mediante la metodología Business Model Canvas ya que es la metodología por excelencia para la creación de modelos de negocio debido a su estructura visual y simplificada, que permite entender rápidamente su propuesta de valor, clientes, canales, fuentes de ingresos, entre otros componentes clave [12]. Mientras que la metodología del Business Model Navigator propone adaptar un modelo de negocio preexistente [15] y el Lean Startup se centra primordialmente en la iteración de productos [16]. El Business Model Canvas es especialmente útil en las etapas iniciales de un emprendimiento, ya que permite plasmar ideas en un formato coherente y fácilmente modificable, favoreciendo la adaptabilidad y el pensamiento estratégico.

La investigación sobre el criptoarte aplicado a un modelo de negocio es útil para futuros investigadores que estén interesados en el relacionamiento de los dos conceptos o personas que estén interesadas en el desarrollo de un plan de negocio.

1.4. Objetivos de la investigación

Diseñar un modelo de negocio basado en blockchain y criptoarte para los estudiantes de la Universidad Distrital.

1.4.1 Objetivos específicos

- Realizar una revisión de la literatura sobre la aplicación del criptoarte a los modelos de negocio.
- Identificar la idea del negocio y establecer el segmento de mercado.
- Realizar estudio de mercado mediante encuesta a una muestra de 266 estudiantes de la Universidad Distrital.
- Establecer las actividades y recursos clave del modelo de negocio.
- Determinar la estructura financiera del modelo de negocio.

CAPITULO II. ANTECEDENTES Y MARCO REFERENCIAL

En este capítulo se examina a fondo los antecedentes de los NFT en la transformación del mercado del arte, además de examinar las metodologías clave para la creación de modelos de negocio.

2.1 Antecedentes

La Tokenizacion de diferentes activos como documentos, audios, videos y demás medios visuales, permite la creación de mercados emergentes, así mismo la posibilidad de registrar los derechos de autor sobre diferentes obras

Los NFT como medio de reconocimiento para artistas es relativamente reciente (dos años y medio de antigüedad) por lo tanto grandes proyectos como colecciones de arte para privados como la lanzada por eBay no son tomados en estudios, mas no por eso se pueden ignorar estudios realizados por universidades como el de la universidad de YALE sobre tokenización y proyecciones económicas del ecosistema de NTS como lo es bored Apes[17].

Se debe resaltar la exposición de Unit London en la cual 4 grandes museos de Italia como la galería de los Uffizi, Pinacoteca di Brera, Complesso Monumentale della Pilotta di Parma, y Veneranda Biblioteca Ambrosiana dieron el visto bueno para la creación de 6 copias digitales de los tres máximos exponentes de arte en Italia, Caravaggio, Modigliani y Leonardo da Vinci, se presenta desde el 16 de febrero al 19 de marzo de 2022, esta colección no se vende dentro de exchanges, si no que se ofrece en el Marketplace de la exposición. Para realizar dicha venta se colabora con DAW (Digital Art Work), una empresa especializada en la digitalización de obras [18].

Ilustración 2. *NFT de la obra La Scapiliata de Leonardo Da Vinci*



Nota: Recuperado de Eternalising Art History [18]

Otro de los exponentes de la digitalización de obras de arte es la colección de obras de Salvador Dalí, implementada en el metaverso en septiembre 20 de 2022 a cargo de Layers of Reality y Exhibition Hub, la exhibición cuenta con hologramas de la obra vía realidad virtual y una colección de NFT llamada Dalí cibernético [19].

Ilustración 3. *Arte conceptual exposición Dalí cibernético*



Nota: Recuperado de Torres, A. [19]

Otro de los referentes en la digitalización de obras de arte es la del artista londinense Bansky y una de sus obras más conocidas “Love is in the Air”, los compradores de la obra la adquieren por 12,9 millones de dólares y deciden contratar a Particle, una plataforma dedicada a experiencias artísticas que vinculan tecnología, negocios y ciencia. La Obra es dividida en 10.000 partícula, donde cada una representada por un NFT que corresponde a una porción especifica de la obra. Estas piezas se venden individualmente en 1.500 dólares, por lo tanto, generan un total de 15 millones de dólares. Cabe aclarar que el 9% de estas partículas son retenidas por la plataforma. la venta, realizada el 10 de enero de 2022, fue un éxito rotundo [20].

Ilustración 4. *Love is in the air de Bansky*



Nota: Cabrera, M.A. [20]

La marca de ropa ZARA crea una colección de ropa para el metaverso contratando a ZEPETO una plataforma virtual que permite a los usuarios crear versiones digitales de sí mismos y convivir en un mundo digital. Se trata de una app donde con apenas una selfie se crea una animación que se desarrolla en un mundo de Web3 en asociación con The Sandbox, con la intención de crear un espacio propicio para la compraventa de tokens no fungibles (NFT), dichas prendas se venden a un precio de 199 euros en los países de

España, Corea del Sur, Dinamarca, Alemania, Francia, Países Bajos, Italia, Estados Unidos, Francia, China y Japón [21].

Ilustración 5. *Colección de ZARA en el metaverso*



Nota: Recuperado de Herrera, J. [21]

El Museo Leopold de Viena se ha sumado a la tendencia de comercializar obras de arte en formato de NFT al emitir 24 piezas del pintor expresionista Egon Schiele a precios que oscilan entre los 499 y los 100.000 euros.

Un caso particular es la obra "Leopold Czihaczek al piano", pintada por Schiele en 1907, poco antes de cumplir 17 años, que se creía perdida pero que fue localizada recientemente en una colección privada, los NFT de este retrato se venderán a un precio especial de 999 euros.

Tres de las obras más conocidas de Schiele, "Madre Muerta 1", "Autorretrato con planta de linterna china" y el emblemático "Retrato de Wally", componen la "ultra exclusiva" serie de NFT de las que el Leopold subastará dos unidades por cuadro, con un precio de salida de 100.000 euros [22].

Ilustración 6. *Leopold Czihaczek al piano*



Nota: Sánchez, A. [22]

Adidas lanzó una colección de NFT para educar a sus fans en la propiedad digital creando 3000 tokens, así mismo en colaboración con Bored Ape Yacht Club, PUNKS Comic and gmoney permitiendo los diseños de las prendas y una oferta especial para poder reclamarlas en puntos físicos desde el 18 de abril de 2022 hasta mayo 18 de 2022 para 22 países, se plantea una segunda fase de NFT, todo trabajado bajo la cadena de Ethereum [23].

Ilustración 7. *NFT de Adidas en el metaverso*



Nota: Recuperado de: Maldonado, J. [23]

Prada realiza un acuerdo con Adidas para lanzar sus NFT simultáneamente con la colección “Cassius Hirst Timecapsule” creada en colaboración con el artista Cassius

Hirst, uno de los favoritos de la Generación Z. Cassius Hirst, hijo del reconocido artista inglés Damien Hirst, lanza su primer NFT a mediados del 2021.

Esta colección está compuesta por 100 camisetas de color blanco y negro, con creaciones únicas realizadas por el artista. Los compradores de estas camisetas reciben un NFT gratuito de un GIF que hace referencia a un número de serie correspondiente al lanzamiento de la marca. Además, los NFT incluyen un número asociado a cada una de las camisetas físicas, lo que aporta exclusividad a las prendas [24].

Ilustración 8. *NFT de Prada Cassius Hirst Timecapsule*



Nota: Recuperado de Villullas, C. [24]

El artista Damien Hirst también colabora con The Heni NFT, una empresa encargada de la distribución de cripto arte en OpenSea y plataformas similares. HENI presenta The Currency, la primera colección NFT de Damien Hirst. que reimagina la forma en que se utilizan los NFT. The Currency es una colección de 10 000 NFT, cada uno vinculado a una obra de arte física única, almacenada en una bóveda segura en el Reino Unido. Gracias a su lanzamiento en blockchain las obras ahora cobran vida digitalmente.

Comenzando con la creación de las obras de arte físicas en 2016, The Currency explora los límites del arte y la moneda, cuando el arte cambia y se convierte en moneda, y cuando

la moneda se convierte en arte. Los solicitantes seleccionados reciben inicialmente NFT. En última instancia, debe decidir entre el NFT digital o la obra de arte física, que son obras de arte por derecho propio. Cualquiera que elija, el otro se quema. La colección está en la cadena de bloques de Palm, que es un nuevo ecosistema alimentado por tokens para NFT conectados a Ethereum. Es un 99 % más eficiente energéticamente que los sistemas de prueba de trabajo como Ethereum o Bitcoin. Los NFT de moneda se pueden mover a Ethereum [25].

Ilustración 9. *NFT de la colección de Damien Hirst*



Nota: Recuperado de Heni the currency. [25]

2.2. Metodologías para la creación de un modelo de negocio

2.2.1. Business Model Canvas

El Business model canvas es un lienzo con 9 bloques que muestran la lógica de como una organización genera ingresos y entrega valor [26][12]. Estos bloques cubren las 4 principales áreas de un negocio (Infraestructura, Oferta, Clientes y viabilidad financiera) [26][12]. Los nueve bloques son:

- Segmento de clientes: Define los diferentes grupos de personas u organizaciones que la empresa aspira alcanzar [12]. Una organización puede

ordenarlos en diferentes segmentos según sus requerimientos, características y diferentes propiedades [26].

- Propuesta de valor: Describe el conjunto de productos y/o servicios que crean valor para un segmento especifico de clientes. Algunos de los elementos que pueden generar valor para el cliente incluyen el rendimiento, personalización, precio, realizar alguna actividad, estatus, diseño, etc… [12]
- Canales: Describe como una compañía se comunica y llega a sus segmentos de clientes para entregarles una propuesta de valor [12].
- Relación con los clientes: Describe el tipo de relación que una compañía establece con un especifico segmento de mercado [12].
- Fuente de ingresos: Representa la forma en la que se genera el dinero que la compañía recibe por cada segmento de cliente [12].
- Recursos claves: Los recursos claves son los activos (físicos, intelectuales, humanos y financieros) más importantes para que el modelo de negocio pueda funcionar [12] [26]. Estos recursos le permiten a la organización crear y entregar la propuesta de valor, obtener nuevos mercados, brindar soporte a la relación con los clientes y generar recursos [26].
- Actividades clave: Los procesos esenciales para el funcionamiento del negocio [12].
- Socios clave: Describe las colaboraciones y alianzas estratégicas con otras empresas o partes interesadas que permiten que el modelo de negocio funcione [12].
- Estructura de costos: Muestra los gastos involucrados en la operación del modelo de negocio [12].

El Business model canvas se tiene en cuenta sobre todo para concebir o modificar un modelo de negocio y además respaldar la toma de decisiones [15].

2.2.2. The Business Model Navigator

Esta metodología propuesta por Gassmann se centra en una investigación que muestra que el 90% de los modelos de negocio examinados son combinaciones o están basados en 55 modelos de negocio ya existentes, como por ejemplo las suscripciones, el pagar para usar, venta directa, digitalización, etc [15]. Según esta metodología un modelo de negocio es definido por 4 elementos, preguntas o dimensiones: ¿Quién?, ¿Qué?, ¿Cómo? y Valor [26] [15]. La respuesta a esas 4 preguntas en términos de clientes, propuesta de valor, cadena de suministro y generación de ingresos representan los componentes esenciales de un modelo de negocio [27].

La generación del modelo de negocio bajo esta metodología se da en 4 fases:

- La iniciación: Describir el modelo de negocio en las cuatro dimensiones para identificar debilidades e inconsistencias [15].
- Generación de ideas: Aplicar los 55 modelos de negocio al modelo analizado para generar nuevas ideas de modelos de negocio [15].
- Integración: Las ideas generadas se acoplan considerando los requerimientos y fuerzas externas de la organización [15].
- Implementación: Comenzar a probar a pequeña escala en pequeños mercados con el objetivo de identificar el funcionamiento, dimensiones y potenciales puntos débiles del modelo de negocio analizado para ir corrigiéndolo [15].

2.2.3. Lean Startup

Esta metodología se asigna a negocios o productos que buscan acortar sus ciclos de desarrollo, implementando un sistema de experimentación basada en hipótesis que

permite a las empresas pivotar o cambiar de dirección estratégica cuando los datos lo sugieran y generar aprendizajes para reducir el riesgo de adherirse ciegamente a un plan o productos que no den resultados [16]. El Lean Startup destaca por su capacidad de navegar en la ambigüedad, aprendiendo y evolucionando con base en información real y actualizada del mercado para la generación de productos que generen valor para el cliente. El proceso de esta metodología consiste en 3 fases:

- Construir: Desarrollo rápido de un Producto Mínimo Viable (PMV), el cual es una versión simple del producto.
- Medir: Evalúa cómo los clientes dan uso y reaccionan al Producto Mínimo Viable.
- Aprender: Interpreta la información recopilada de la fase anterior y toma de decisiones sobre si continuar en la misma dirección (perseverar) o hacer ajustes fundamentales (pivotar).

CAPITULO III. METODOLOGIA

3.1 Metodología de recolección de información

Este estudio adopta una metodología mixta, combinando métodos cualitativos mediante una revisión sistemática de la literatura, y métodos cuantitativos, mediante la aplicación de un estudio de mercado basado en encuestas. El objetivo es lograr la compresión integral de las oportunidades y necesidades que pueden aplicarse en el diseño del modelo de negocio. La metodología se desarrolla en tres etapas descritas a continuación.

3.1.1 Información cuantitativa

Para la recolección de datos cuantitativos, se diseña una encuesta de 21 preguntas dirigidas a los estudiantes de la facultad de artes – ASAB de la Universidad Distrital. Las preguntas se organizaron en nueve módulos, los cuales se describen en la tabla 1.

Tabla 1. *Estructura módulos encuesta*.

Modulo	Descripción
Información demográfica	El módulo de información personal de la encuesta permite identificar variables como la edad y el estrato, para validar diferentes hipótesis encontradas en la revisión de literatura.
Información académica	El propósito de este módulo es identificar en que avance se encuentra en su pregrado y validar la formación adicional del estudiante relacionado con el arte.
Información económica	El objetivo del módulo es identificar algunos aspectos de la situación económica del estudiante para validar la hipótesis de la problemática a solucionar y el mercado objetivo.

Información artística	El módulo de información artística permite validar el interés del estudiante en realizar y vender obras de arte, además de validar que tipo de obras de arte realiza para posteriormente identificar los recursos necesarios del modelo de negocio según el segmento de clientes.
Información sobre NFT	El módulo de conocimiento sobre NFT está diseñado para validar si el mercado objetivo tiene conocimiento de una de las tecnologías en las que se centra el modelo de negocio propuesto y conocer su interés sobre esta.
Digitalización de obras de arte	El objetivo de este módulo es identificar los recursos de los cuales disponen el público objetivo y validar si es necesario alguno de estos recursos para el cumplimiento de la propuesta de valor.
Desafíos y barreras	El objetivo del módulo es validar la incertidumbre que puedan tener el segmento de clientes respecto a las problemáticas identificadas sobre los NFT y ver si tiene relación con el interés o no sobre este mercado.
Interés en participar en la galería de arte	Este módulo busca ratificar el interés del segmento de clientes en el modelo de negocio, compartiendo de forma general la propuesta de valor.

Nota: Elaboración propia

3.1.2 Información cualitativa

Se lleva a cabo una revisión sistemática de literatura para analizar estudios previos sobre la adopción de los NFT y el metaverso en diferentes industrias y modelos de negocio. Para esta revisión, primero se definen palabras claves basadas en conceptos de diferentes

tesauros como el Tesauro de la UNESCO, UNIBIS y Art and Architecture Getty. Se formulan cinco ecuaciones de búsqueda teniendo en cuenta diferentes palabras clave, criterios de inclusión y exclusión, y se analizan los documentos encontrados según su relevancia.

3.2 Población

La población objetivo a estudiar son los estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas de la facultad de artes – ASAB distribuidos en diferentes programas que se muestran en la tabla 2. La información de esta tabla corresponde a los matriculados del periodo académico 2023-3.

Tabla 2. *Número de matriculados Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad de artes*

Programa	Total matriculados
Artes plásticas y visuales	431
Artes musicales	430
Arte danzario	409
Artes escénicas	391

Nota: Fuente: Elaboración propia

Para este estudio, se recolecta información de los programas de artes plásticas y visuales y artes musicales, dado a que las obras de arte generadas de estos programas se pueden comercializar fácilmente en OpenSea, el principal marketplace de criptoarte en el mundo.

3.3 Muestra

El tamaño de la muestra se calculó mediante la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- n= Tamaño de la muestra a considerar.

- N = Tamaño de la población 861.
- Z = Valor asociado al nivel de confianza (para un 95% de confianza) Z=1.96.
- p = Proporción estimada de la población que posee la característica de interés = 50%
- q= 1-p
- d = Error esperado = 5%.

Se procede a reemplazar y se obtiene:

$$265{,}851 = \frac{861 \cdot 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.05^2 \cdot (861 - 1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

Por lo tanto, se determina un tamaño de muestra de 266 encuestas.

3.4 Implementación, aplicación y difusión de la encuesta

La herramienta de recolección de datos es lanzada el 30 de agosto del año 2023. Realizando visitas a la facultad de artes ASAB de la Universidad Distrital y solicitando la participación de los estudiantes. Adicionalmente se comparte la encuesta por las redes sociales de la facultad y se pegan afiches, como el que se muestra en la figura 10, en diferentes áreas de la facultad para promover la participación estudiantil.

Ilustración 10. *Afiche promoción instrumento encuesta*



Para recolectar la información se utiliza la herramienta de formularios de Microsoft 365 (Forms) que permite crear encuestas y cuestionarios en línea. La elección de esta herramienta se debe a su facilidad para la elaboración de diferentes tipos de preguntas, su manejo sencillo para gestionar y transformar la información y porque la universidad cuenta con la licencia de esta herramienta para su uso. El tiempo promedio de respuesta de la encuesta es de 5 minutos. En el encabezado de la encuesta, se aclara que su objetivo es recolectar información para la elaboración de un modelo de negocio enfocado a que los estudiantes de la Universidad Distrital puedan generar ingresos con la comercialización de sus obras de arte.

CAPITULO IV. REVISIÓN DE LITERATURA

En este capítulo se desarrolla una revisión sistémica sobre modelos de negocio, NFT y criptoarte, por lo cual se realiza una recolección de información global. Esta recolección inicia con una búsqueda en las bases de datos especializadas y reconocidas por su importancia a nivel académico, la indagación sobre la importancia de la temática en los documentos encontrados y su concordancia con el tema a tratar, así como su calidad permite partir de una base sólida y confiable de información cumpliendo así con el objetivo de la revisión sistemática de manera satisfactoria.

4.1 Identificación de palabras clave

Con el fin de ampliar la búsqueda y diversificarla, para la identificación de palabras clave como base de la ecuación de búsqueda se usan tres tesauros diferentes: el listado de vocabulario “Tesauros de la UNESCO”, el Tesauro UNBIS y el Tesauro del Getty

Después de una extensa investigación se identifica que las palabras y frases criptoarte y modelo de negocio no son reconocidas en los resultados de los tesauros incluyendo sus traducciones en inglés, por lo que se procede a identificar sinónimos o términos similares dando resultados que posteriormente fueron identificados por los tesauros.

Palabra clave: crypto art

Términos relacionados:

- Digital art
- Blockchain
- Non-fungible tokens (NFT)
- Intellectual property
- Art market
- **Categoría:** art and culture
- Subcategoría: visual art

Palabra clave: business model

Términos relacionados:

- Commercial strategy
- Business plan
- Business Management
- Value Proposition
- Economic Planning
- Market Potential
- Comparative Advantage
- **Categoría:** Economy and business
- **Subcategoría:** Entrepreneurship

Se debe hacer la aclaración que pese a que las palabras como crypto art, NFT y algunos de los términos planteados para business model no aparecen en los tesauros, serán tomadas en cuenta para el planteamiento de las ecuaciones de búsqueda

4.1.1 Tesauro de la UNESCO

El Tesauro de la UNESCO es un vocabulario controlado y estructurado de términos para el análisis temático y la búsqueda de documentos y publicaciones en los campos de la educación, cultura, ciencias naturales, ciencias sociales y humanas, comunicación e información.

En relación con el criptoarte, se encontraron los siguientes tesauros relevantes.

Término preferido: Digital art

Concepto genérico: Contemporary art

Conceptos relacionados:

- Computer aided design
- Computer graphics

- Cyber art
- Electronic art
- Media art

Término preferido: Intellectual property

Concepto genérico: Civil law

Conceptos específicos:

- Artistic property
- Copyright
- Literary property
- Neighbouring rights
- Patents
- Piracy
- Public domain
- Trademarks

Conceptos relacionados:

- Communication legislation
- Global public godos

Término preferido: Art market

Concepto genérico: Economics of culture

Conceptos relacionados: Works of art

4.1.2 Tesauro de UNIBIS

El Tesauro de UNIBIS es un vocabulario controlado y estructurado de términos para el análisis temático y la recuperación de información en el ámbito de las ciencias sociales y las humanidades.

Término preferido: Business management

Concepto genérico: Business administration

Conceptos específicos:

- Management

Conceptos relacionados:

- Business
- Business enterprises
- Business financing
- Business organization
- Corporate governance
- Enterprise restructuring
- Entrepreneurship
- Financial management
- Management development
- Offshoring
- Quality management

Término preferido: Economic planning

Concepto genérico: Economic development and development finance

Conceptos específicos:

- Economic conditions

Conceptos relacionados:

- Centrally planned economies
- Development planning
- Economic councils

- Economic development
- Economic policy
- Economic regulation
- Regional planning
- Rural planning
- Transport planning

Término preferido: Market potential

Concepto genérico: International trade

Conceptos específicos:

- General International Trade And Trade Policy

Conceptos Relacionados:

- Market Access
- Market Share
- Marketing
- Producer-Consumer Groups
- Trade Promotion

Término preferido: Comparative advantage

Concepto genérico: International trade

Conceptos específicos:

- General International Trade And Trade Policy

Conceptos relacionados:

- International division of labour
- Production specialization

4.1.3 Tesauro de art and architecture getty

El Tesauro de Arte y Arquitectura (AAT) es un vocabulario controlado y estructurado de términos para la descripción e indexación de recursos relacionados con el arte, la arquitectura y la cultura material. Contiene más de 32.000 términos, agrupados en una jerarquía de categorías y subcategorías, con relaciones entre términos como sinónimos, antónimos y términos relacionados, el tesauro está disponible en inglés, francés, español, alemán, italiano y portugués.

Término preferido: Blockchain

Concepto genérico: information and information related concepts

Conceptos específicos: blockchain

Conceptos relacionados: non-fungible tokens

Término preferido: non-fungible token

Concepto genérico: data (information)

Conceptos relacionados: blockchain

4.2 Selección fuentes de la información

Las fuentes de información inicialmente consultadas para el proyecto de arte digital son Google Scholar, Scopus, IEEE Xplore y Science Direct. Estas bases de datos son escogidas por su confiabilidad, alta reputación, contenido relevante para el tema del proyecto, facilidad de acceso y compatibilidad con el análisis de datos que se va a realizar. Adicionalmente, se consultan sitios web de museos y galerías de arte, blogs y revistas de arte digital, y libros y artículos sobre el tema para apoyarse en puntos clave. La selección de las fuentes se hace de forma crítica y reflexiva, para facilitar la elaboración del proyecto.

4.3 Criterios de inclusión y exclusión para documentos

4.3.1 Criterios de exclusión

Debido a que el tema de los NFT es relativamente reciente se define la búsqueda de artículos con año de publicación de 2018 al año 2023, así mismo se evita la inclusión de resúmenes o entrevistas.

4.3.2 Criterios de inclusión

Estudios que no se limiten a un sector específico: Se consideran estudios que apliquen a cualquier campo de estudio, no solo a casos específicos dentro de un sector particular, se tienen en cuenta estudios que utilicen encuestas como método principal de recolección de datos: Se priorizan estudios que empleen encuestas para obtener información sobre modelos de negocio basados en NFT, sin importar el tipo de muestreo utilizado (probabilístico o no probabilístico).

4.4 Formulación de las ecuaciones de búsqueda

Se establecen las palabras clave haciendo énfasis en las proporcionadas por los Tesauros, así mismo se incluyen una serie de frases o palabras que pese a no estar en los Tesauros resultan relevantes para el proyecto, se establecen diferentes ecuaciones de búsqueda, eso sí, sin perder el objetivo general permitiendo mayor variedad de información, se determinan los operadores que serían usados en las ecuaciones para obtener ecuaciones más precisas, por último se realiza la búsqueda y análisis de la información teniendo en cuenta las ecuaciones y operadores planteados.

Operadores seleccionados

Boleanos:

- AND
- OR
- AND NOT

Operadores de agrupamiento:

- ( )

Operadores de rango

- PUBYEAR

4.5 Ecuaciones de búsqueda

Teniendo en cuenta los tesauros encontrados y las palabras relacionadas se procede a realizar la respectiva serie de combinaciones entre las palabras y operadores, se tuvo muy en cuenta tanto la temática como el año de publicación al hacer uso de las ecuaciones de búsqueda, por lo tanto, se procede a hacer un proceso de refinamiento a cada ecuación hasta dar con las mejores.

4.5.1 Palabras seleccionadas de tesauros y comunes

- Media art
- Artistic property
- Copyright
- Neighbouring rights
- Business
- Entrepreneurship
- Financial management
- Business model
- Development planning
- Digital art
- Blockchain
- Non-fungible tokens (NFT)
- Intellectual property
- Art market
- Commercial strategy
- Business plan

- Business management
- Value proposition
- Market potential

4.6 Construcción ecuaciones de búsqueda

4.6.1 Primera ecuación de búsqueda

Se procura tener en su mayoría las palabras Business Model, Digital art y NFT

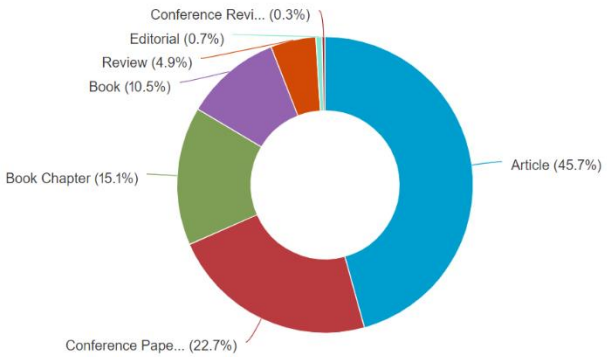
Se inició con la ecuación de búsqueda simple

- "Business Model" AND "Digital Art"

Al realizar la búsqueda con la ecuación simple se encuentran 304 documentos relevantes en scopus después se procede a hacer un análisis detallado tanto en datos como haciendo uso de la herramienta de VoS viewer.

La siguiente grafica muestra el tipo de documento encontrado, revelando que la mayoría de los documentos son artículos, seguidos por papers de conferencias.

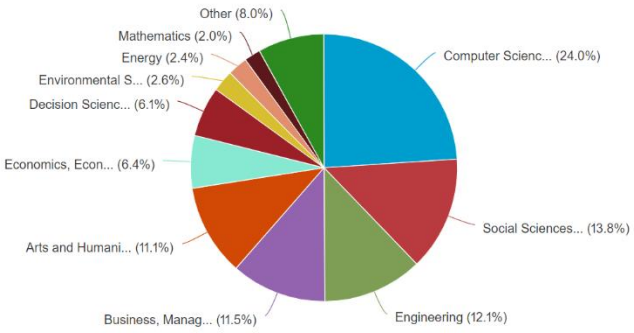
Ilustración 11. *Documentos por tipo*



Nota: Fuente: Elaboración propia

También se revisan las áreas en las que el tema predomina dentro de los documentos recuperados, se encuentra que las ciencias de la computación tienen la mayor cantidad de documentos.

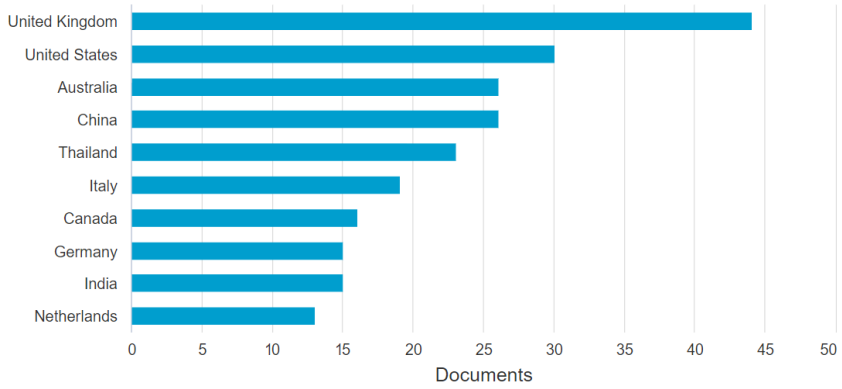
Ilustración 12. *Documentos por área temática*



Nota: Fuente elaboración propia

También se decide determinar la cantidad de artículos publicados por país, identificando que el país con el mayor número de documentos relacionados a la ecuación es reino unido, seguido por Estados Unidos.

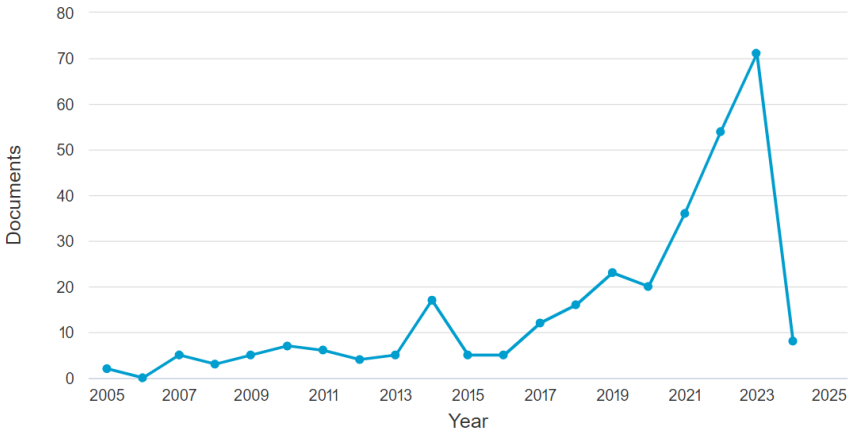
Ilustración 13. *Documentos por país.*



Nota: Fuente elaboración propia

Por último, se identifica el año de publicación de la mayoría de los documentos, siendo 2023 el año con mayor cantidad de documentos publicados.

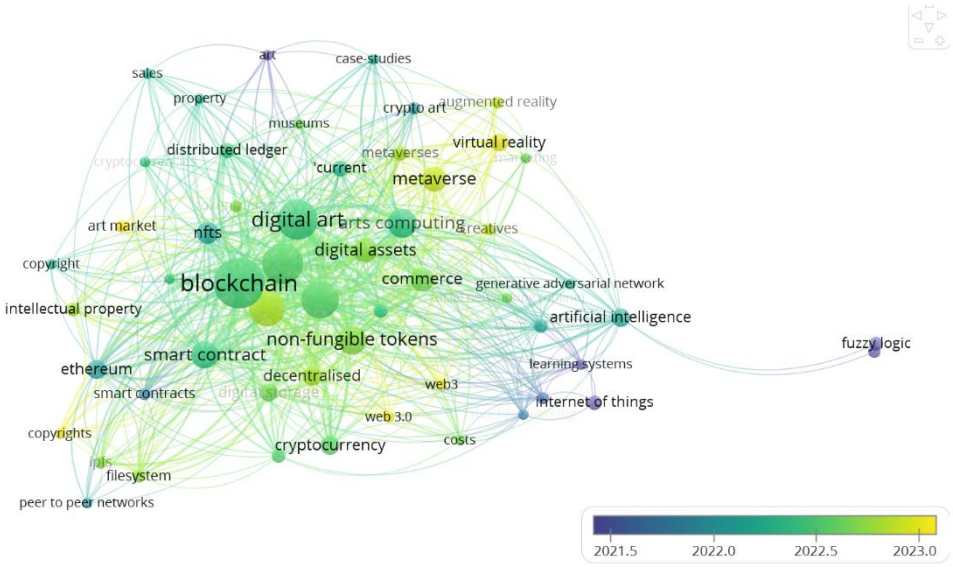
Ilustración 14. *Documentos por año*



Nota: Fuente elaboración propia

Con el análisis de Vos viewer se encuentra que las palabras en amarillo son las más recientes en ser tratadas por los documentos, seguidas de las verdes por lo tanto los términos de mercado del arte y derechos de autor son los más recientes mientras blockchain y arte digital son los términos con mayor relación.

Ilustración 15. *Palabras clave vos viewer.*



Nota: Fuente elaboración propia

4.6.2 Segunda ecuación de búsqueda

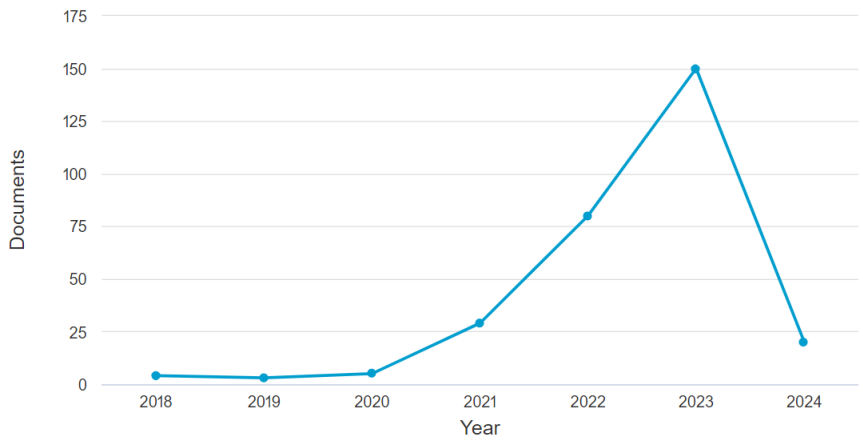
La siguiente ecuación solo se centra en los términos de arte digital y NFT. También se limita la ecuación de búsqueda por año de publicación y tipo de documento, esto para eliminar los resúmenes o reviews y tener documentos más recientes, permitiendo encontrar documentos más completos y recientes.

- ("Digital Art" OR "Media Art") AND (NFT OR "Non-Fungible Token") AND PUBYEAR > 2017 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "ch") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "bk"))

El resultado de esta ecuación arroja 291 documentos relevantes para el posterior análisis de los datos recolectados.

El primer análisis fue el del año de publicación encontrando que el 2023 fue el año de mayor publicación de dichos artículos siendo más de la mitad de estos.

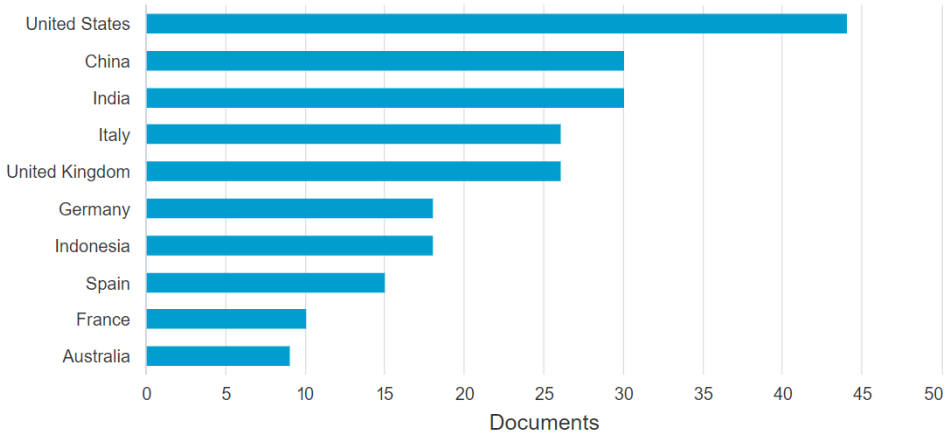
Ilustración 16. *Documentos por año.*



Nota: Fuente elaboración propia

Se determina que el país con mayor cantidad de documentos publicados es estados unidos, seguido por china.

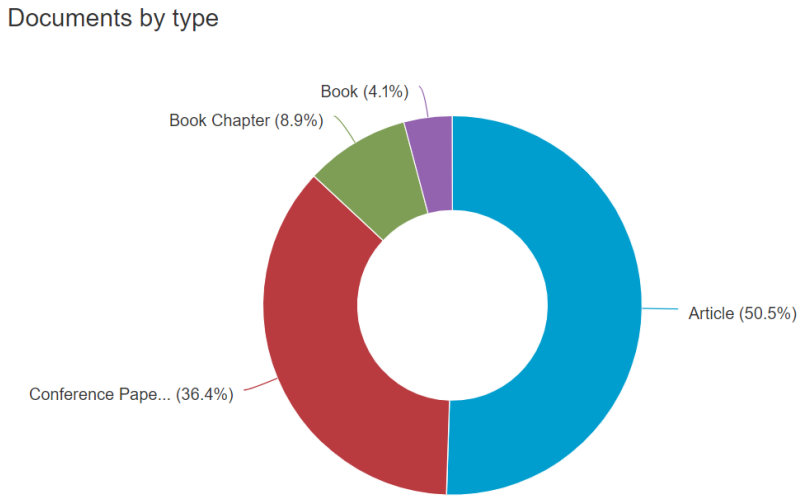
Ilustración 17. *Documentos por país.*



Nota: Fuente elaboración propia

El análisis al tipo de documento determina que la mitad de los documentos encontrados son artículos, seguidos por paper de conferencia, solo entre estos dos tipos de documentos se cubre casi el 87% de documentación encontrada con la ecuación de búsqueda.

Ilustración 18. *Documentos por tipo.*

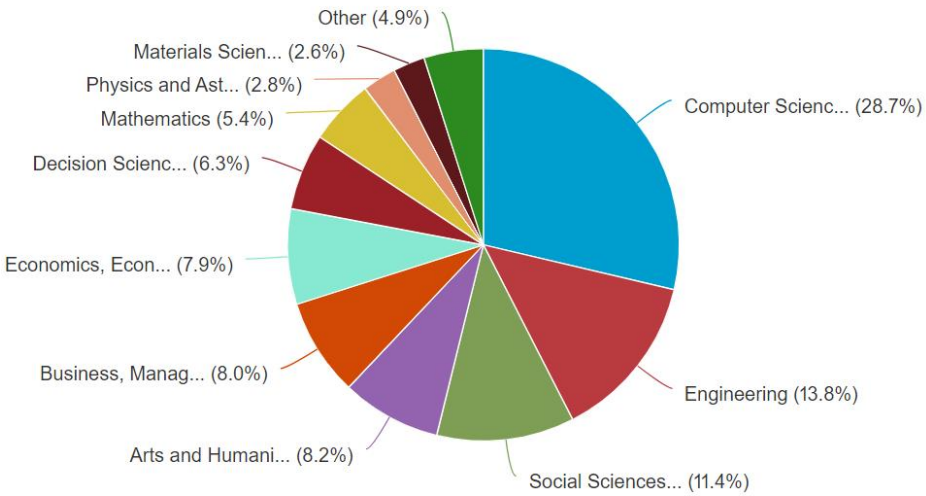


Nota: Fuente elaboración propia

El último análisis determina que el área de mayor interés según los documentos encontrados es la de ciencias de la computación, seguido por ingeniería y ciencias

sociales, con estas tres áreas se abarca un poco más del 50% de los documentos encontrados.

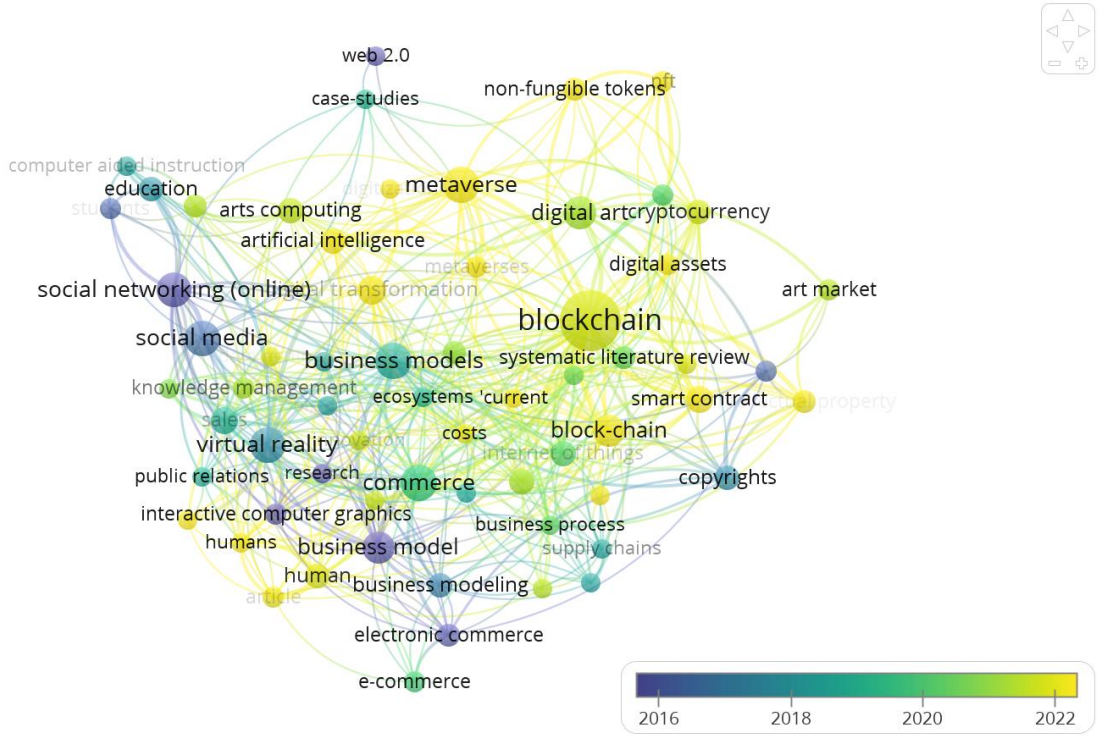
Ilustración 19. *Documentos por área temática.*



Nota: Fuente Elaboración propia

El análisis de las palabras clave entre documentos usando VoS viewer revela que los términos más recientes son derechos de autor, NFT y Metaverso, lo que se demuestra interés creciente por el tema.

Ilustración 20. *Palabras clave vos viewer.*



Nota: Fuente elaboración propia

4.6.3 Tercera ecuación de búsqueda

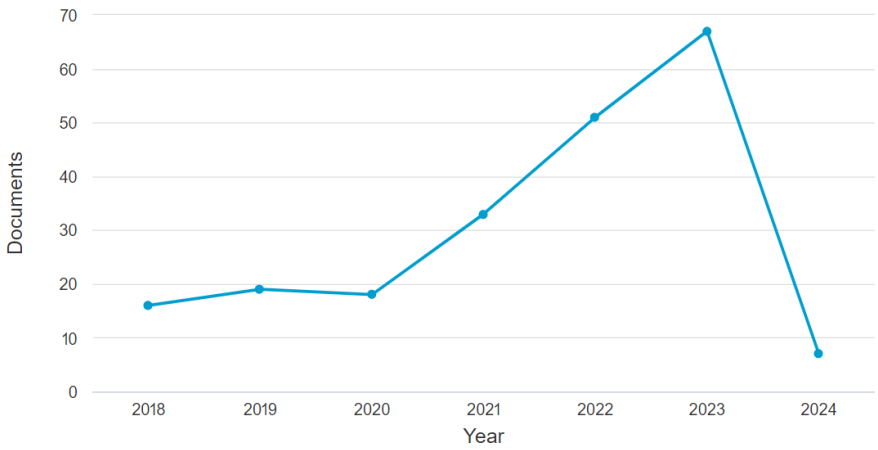
La siguiente ecuación es un cambio de la primera ecuación usando los filtros de fechas y tipo de documentos para las frases modelo de negocio y arte digital o NFT.

- "Business Model" AND "Digital Art" AND PUBYEAR > 2017 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "ch") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "bk"))

Al aplicar estos cambios se encuentran 211 documentos, lo que permite el refinado de información para su posterior análisis.

Se determina que 2023 fue el año con mayor cantidad de documentos publicados.

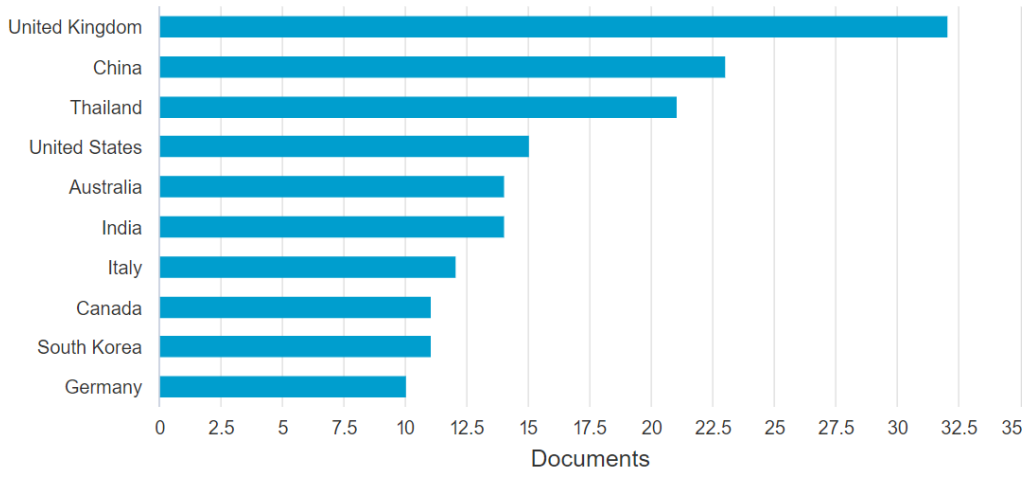
Ilustración 21. *Documentos por año.*



Nota: Fuente elaboración propia

Al revisar los países con la mayor cantidad de documentación se encuentra algo interesante a comparación de la primera ecuación y es que estados unidos bajo 2 posiciones, siendo desplazado por países de Asia, lo que también permite ver el interés de esa región del mundo, aun así, reino unido resulta ser el país con mayor cantidad de documentos relacionados a la ecuación de búsqueda.

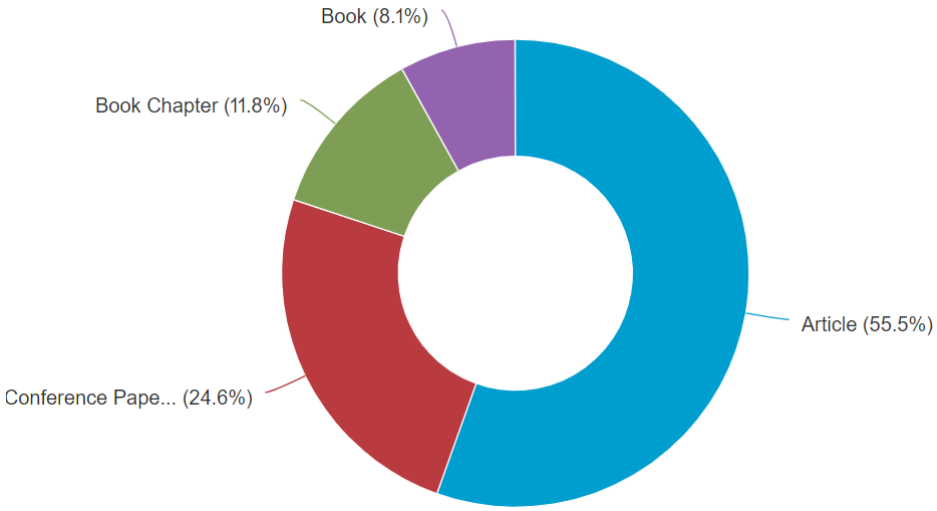
Ilustración 22. *Documentos por país.*



Nota: Fuente elaboración propia

Se encuentra que más del 50% de los documentos resultan ser artículos, seguidos por papers de conferencias.

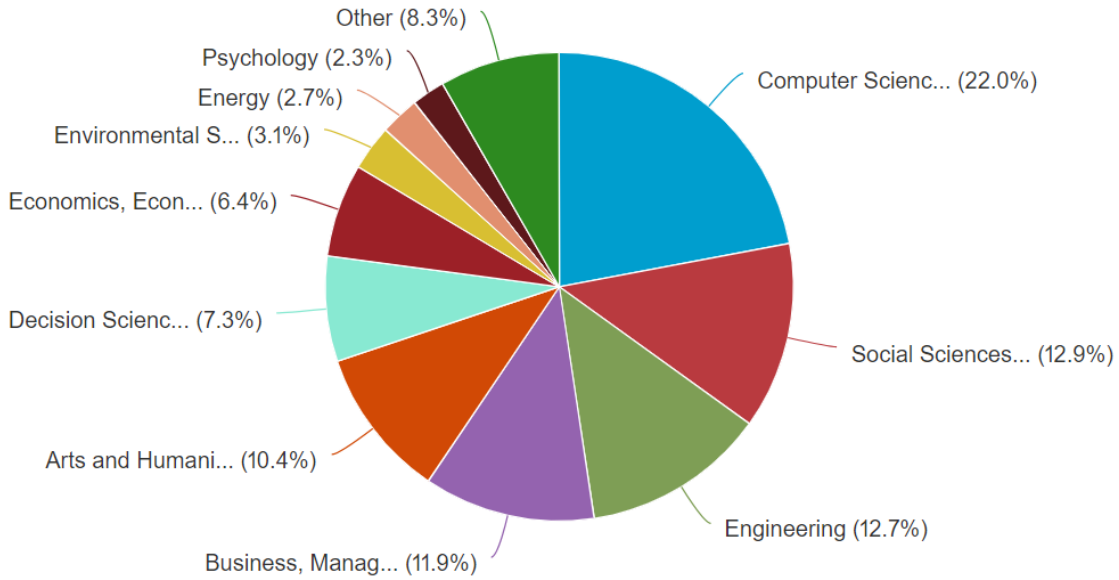
Ilustración 23. *Documentos por tipo.*



Nota: Fuente elaboración propia

Para las áreas que poseen los documentos se sigue teniendo a las ciencias de la computación como el área de mayor predominancia con 106 documentos, pero se resalta que el área de manejo de negocios está casi a la par con la de ingeniería y ciencias sociales, teniendo una diferencia de solo 4 y 5 documentos respectivamente.

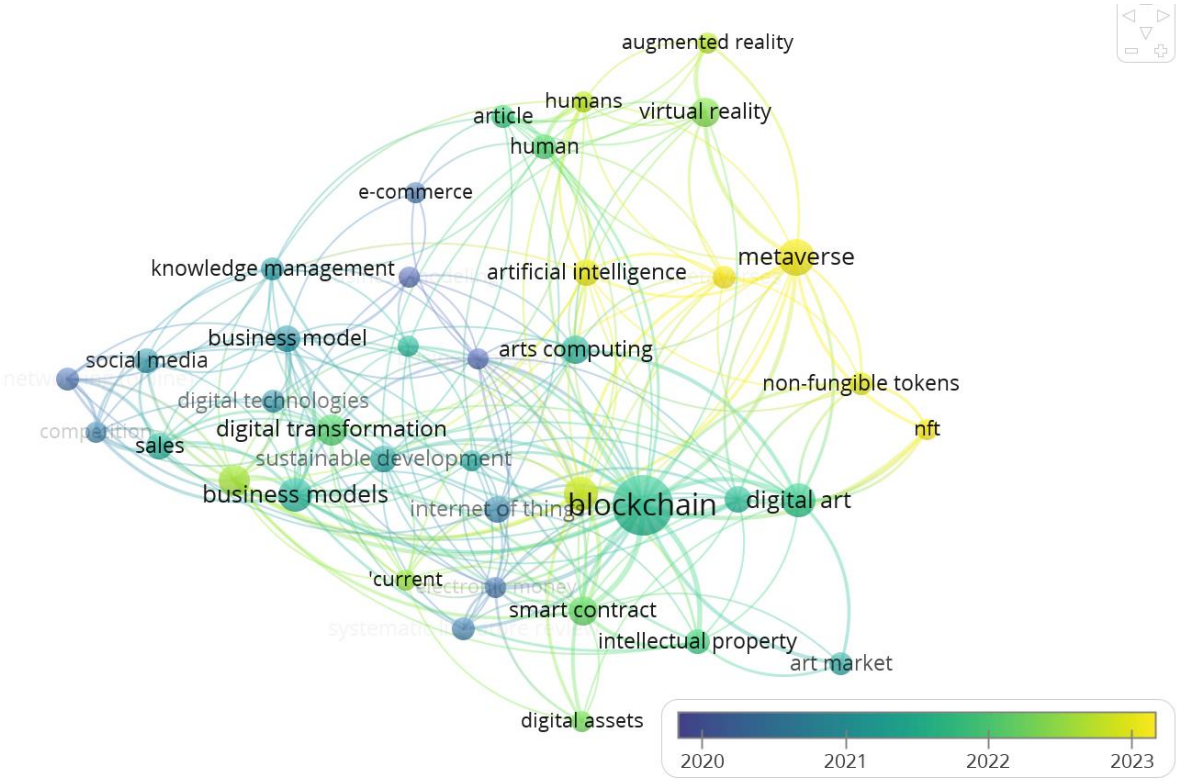
Ilustración 24. *Documentos por área temática.*



Nota: Fuente elaboración propia

Con el análisis de Vos viewer se encuentra que los términos más recientes son los relacionados al metaverso, NFT e inteligencia artificial, siendo blockchain el termino más tratado en los documentos.

Ilustración 25. *Palabras Clave vos viewer*



Nota: Fuente elaboración propia

4.6.4 Cuarta ecuación de búsqueda

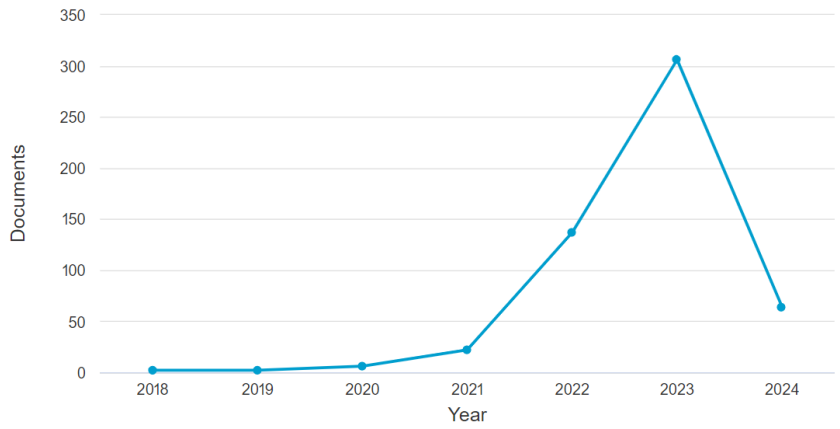
La siguiente ecuación se centra en ampliar los términos de modelo de negocio

- ("Business Model" OR "Business Strategy" OR "Business Plan") AND (NFT OR "Non-Fungible Token") AND PUBYEAR > 2017 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "ch") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "bk"))

Con esta ecuación ampliada se encuentran 539 documentos los que permite mayor acceso a información para su tratamiento sin perder el enfoque del tema principal del proyecto.

Siguiendo el patrón de las anteriores ecuaciones la mayor cantidad de documentos publicados fue en el año 2023 con un total de 306 documentos.

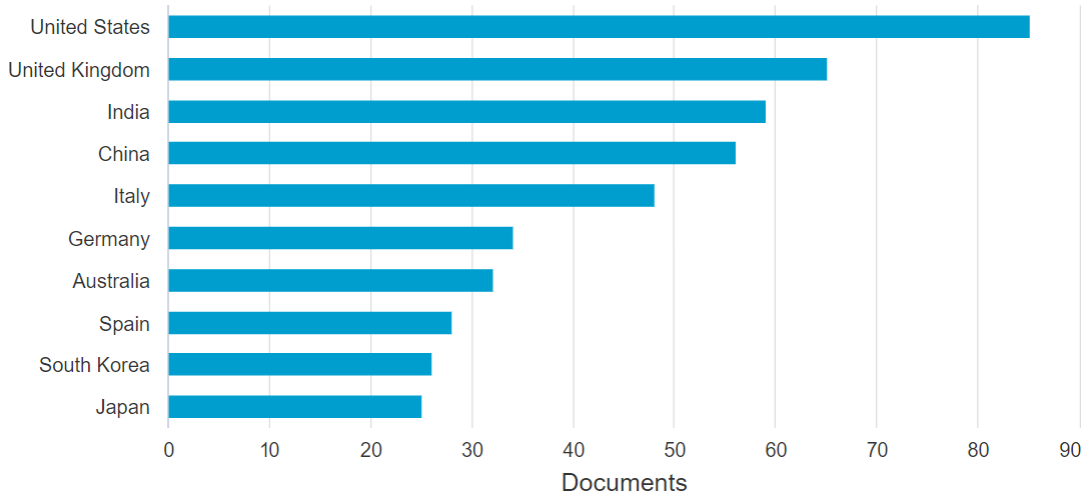
Ilustración 26. *Documentos por año.*



Nota: Fuente elaboración propia

El país que hasta la fecha tiene la mayor cantidad de documentos relacionados a la ecuación es estados unidos, seguido por reino unido lo que permite determinar que al ampliar la búsqueda de términos relacionados a modelos de negocio en la ecuación de búsqueda este país se relaciona más.

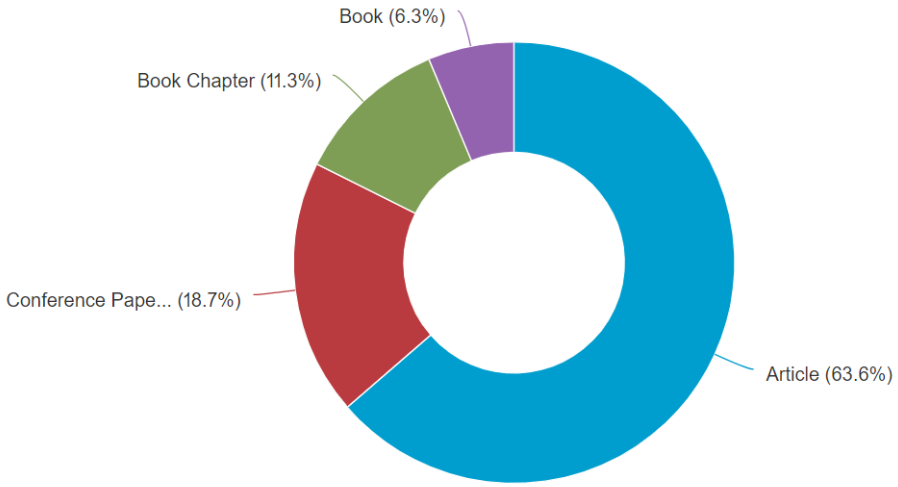
Ilustración 27. *Documentos por país.*



Nota: Fuente elaboración propia

La mayor cantidad de documentos encontrados son artículos siendo más de 60% de documentos.

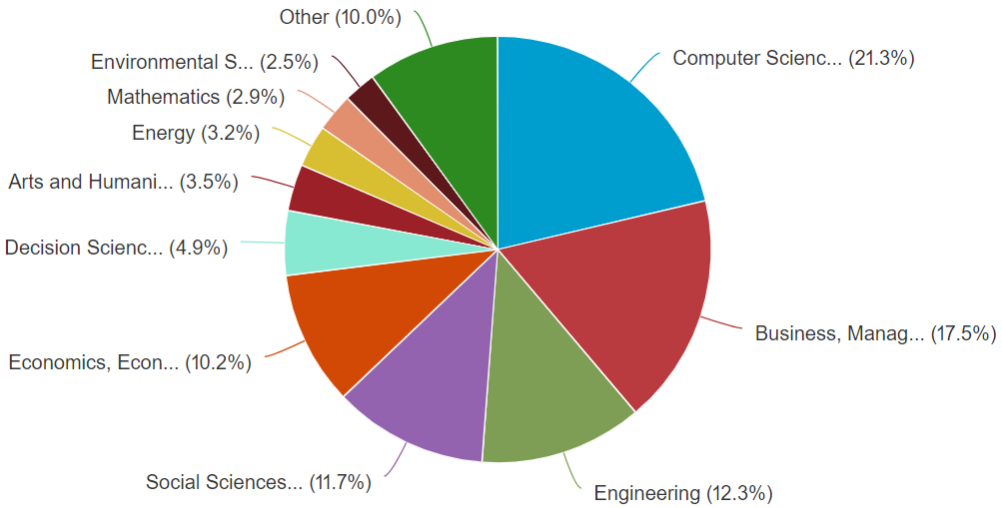
Ilustración 28. *Documentos por tipo*



Nota: Fuente elaboración propia

El área con mayor cantidad de documentos es la de ciencias de la computación, se debe resaltar que con el uso de esta ecuación de búsqueda el área de administración y negocios tuvo un incremento de documentos relacionados a comparación de las ecuaciones previas.

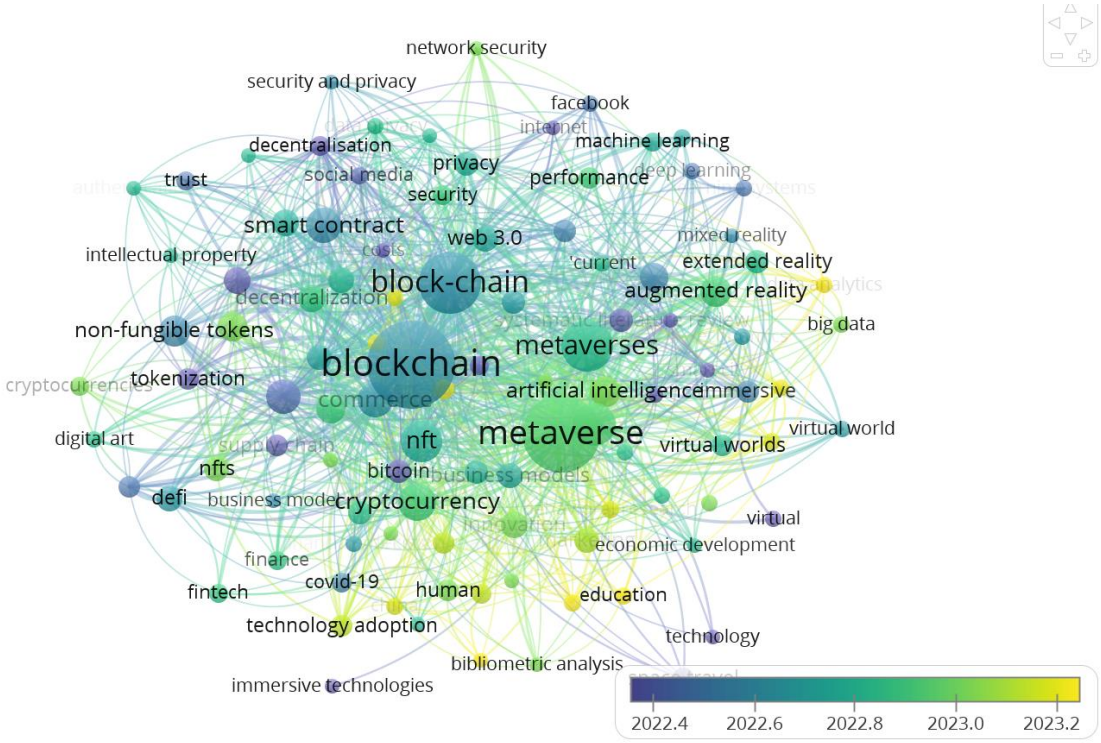
Ilustración 29. *Documentos por área temática*



Nota: Fuente elaboración propia

Con el análisis de vos viewer se encuentra que el termino más tratado es de nuevo blockchain y los términos más recientes son tecnologías emergentes, análisis de datos, educación y ecosistemas de negocios.

Ilustración 30. Palabras Clave vos viewer



Nota: Fuente elaboración propia

4.6.5 Quinta ecuación de búsqueda

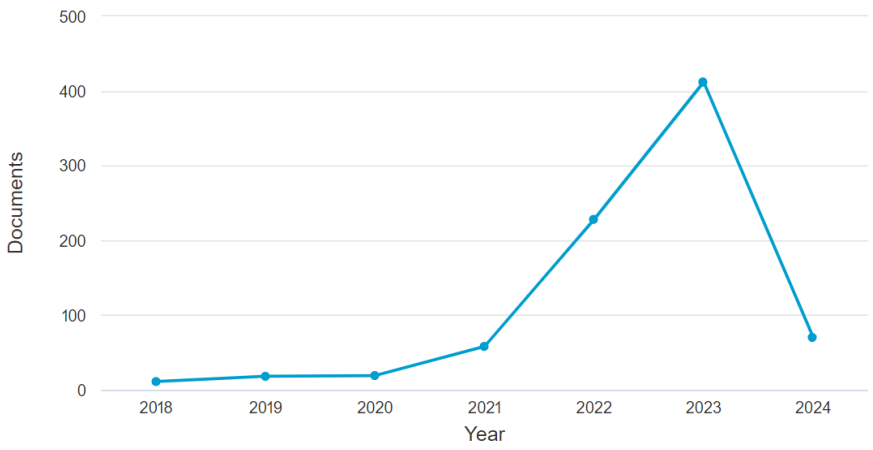
Al final se plantea una ecuación de búsqueda que une el núcleo de las anteriores.

- ((("Business Model" OR "Business Strategy" OR "Business Plan") AND "Digital Art") OR (Copyright OR "Intellectual Property") AND (NFT OR "Non-Fungible Token")) AND PUBYEAR > 2017 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "ch") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "bk"))

Al unir todos los términos en una sola ecuación, se logra identificar 816 documentos relacionados para su posterior análisis.

2023 sigue siendo el año de mayor cantidad de documentos publicados con 412 seguido por 2022 con 248 documentos publicados.

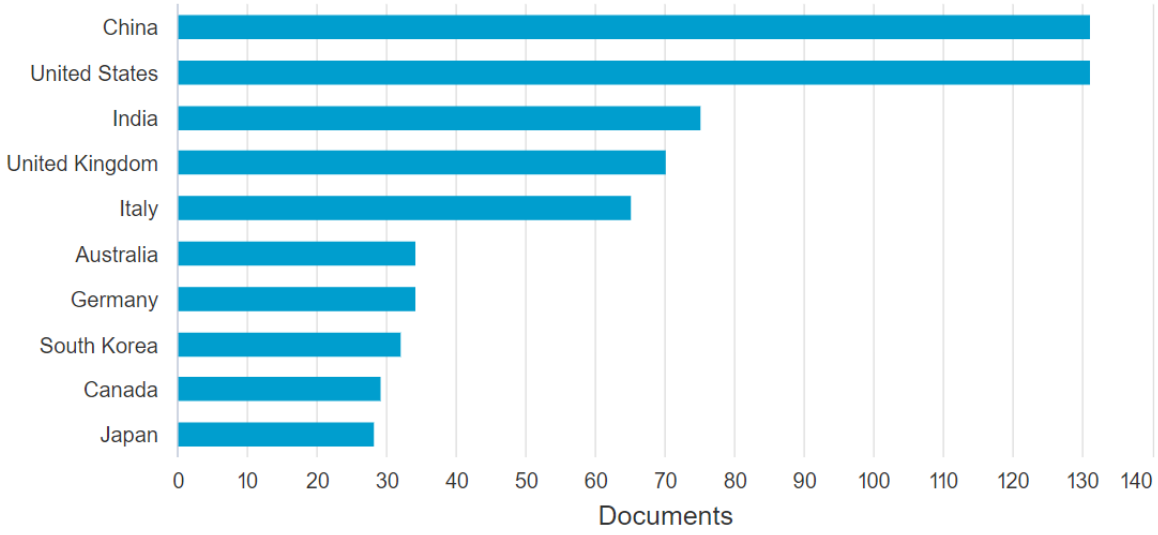
Ilustración 31. *Documentos por año.*



Nota: Fuente elaboración propia

Al analizar el país de publicación de los documentos se encuentra un caso peculiar en el que tanto china como estados unidos tienen la misma cantidad de documentos publicados 131.

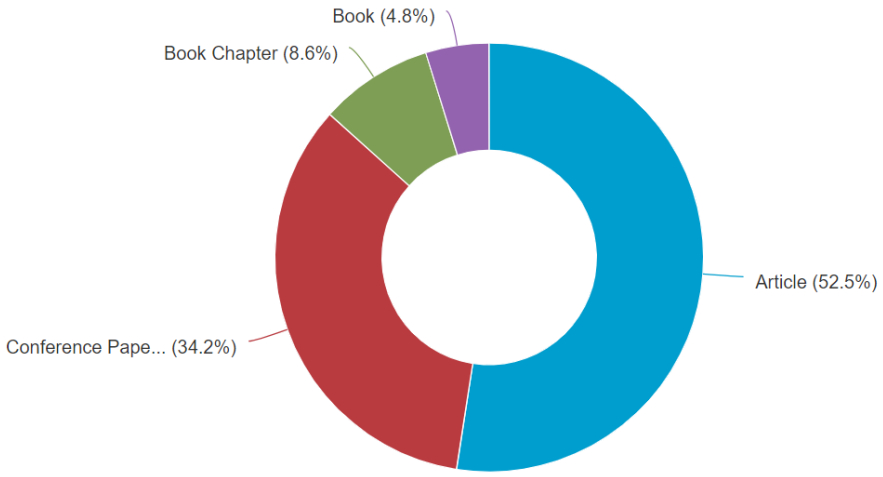
Ilustración 32. *Documentos por país*



Nota: Fuente elaboración propia

El tipo de documento con mayor predominancia es el de artículos con 418 en total (52.5%), seguido por los paper de conferencia con 279 en total (34.2%).

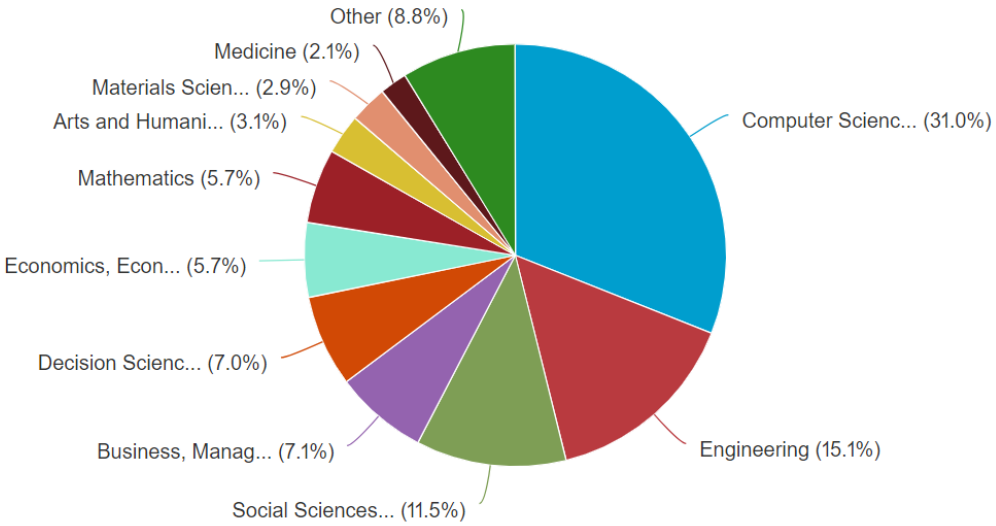
Ilustración 33. *Documentos por tipo*



Nota: Fuente elaboración propia

El análisis de áreas encontró que las ciencias de la computación tienen 517 documentos relacionados, seguidas por ingeniería con 252 documentos y ciencias sociales con 192 documentos, el área de negocios y administración cuenta con 119 documentos.

Ilustración 34. *Documentos por área temática.*

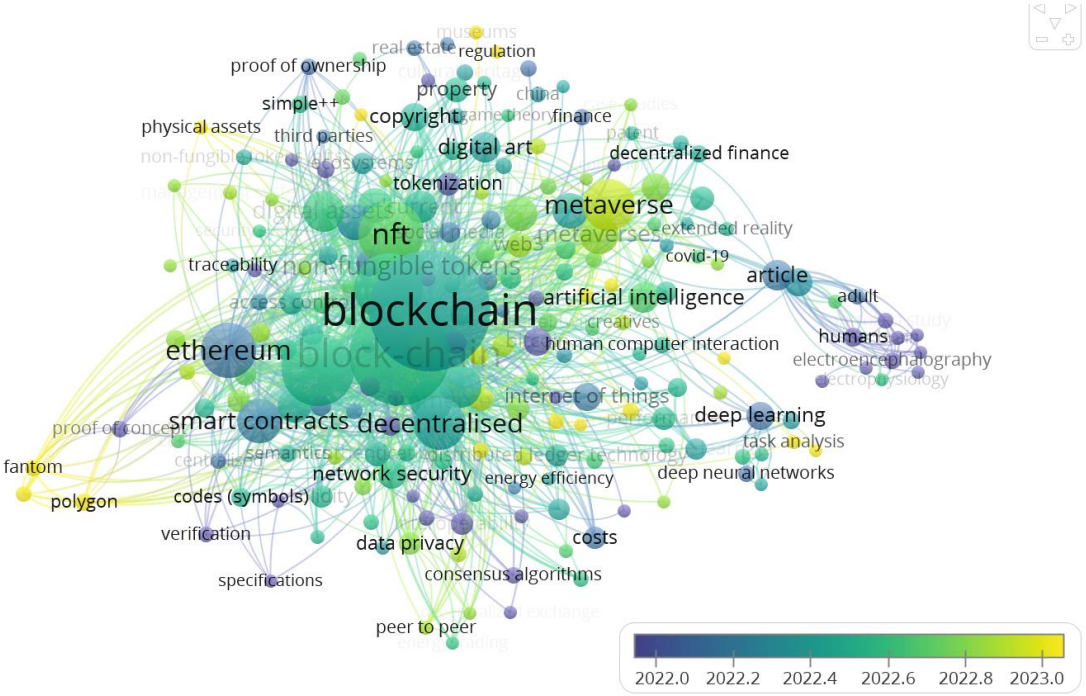


Nota: Fuente elaboración propia

Con el análisis en Vos viewer se encuentra que el termino con mayor relación entre documentos es Blockchain seguido de NFT y descentralización, los datos más recientes

fueron activos físicos, regulación, al tener relación con el año 2023 polygon y fantom (cadenas de bloques que ganaron popularidad) y por último inteligencia artificial.

Ilustración 35. *Palabras clave vos viewer.*



Nota: Fuente elaboración propia

4.7. Hallazgos revisión bibliográfica

Según los documentos analizados, se identifican diversas propuestas de valor a través de tecnologías como Web3, NFT y el Metaverso en diferentes contextos. Se clasifican algunas estrategias claves para generar valor y se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 3. *Propuestas de valor identificadas dentro de la literatura.*

Propuesta de valor	**Descripción**	**Bibliografía base**
Alto alcance	Esta propuesta de valor se centra en la apertura del mercado del arte para clientes de cualquier parte del mundo ya que tanto para los NFT y el metaverso se	[5],[6],[28-34]

	puede interactuar (Compra, venta, visualización) sin necesidad de presencia física. Además, el uso de estas tecnologías atrae a un nuevo tipo de clientes inicialmente interesados en el mundo crypto y web3.	
Protección de derechos de autor	Los NFT representan una innovadora forma de proteger y gestionar los derechos de autor tanto de activos físicos como digitales gracias a la tecnología blockchain, Lo cual permite rastrear los movimientos de un activo, emparejar un producto físico con uno digital para demostrar la propiedad física del activo, identificar siempre al creador original de la obra, identificar al propietario actual de una obra, etc.	[5],[28-31],[33-40]
Marketplace	Una de las actividades más recurrentes es la compra y venta de los NFT, los cuales son respaldados por marketplaces como OpenSea. Estas plataformas proporcionan una infraestructura segura y confiable para la transacción de activos digitales, facilitando a los creadores ganar Tokens por vender sus creaciones en un mercado global, donde la propiedad de los derechos de autor está garantizada a través de las propiedades de los NFT.	[33],[35],[41],[42]
Trading	El “NFT trading” se ha convertido en una de las actividades más populares para los usuarios. Según varios estudios.	[33],[34],[40-44]

	Esto se debe a la facilidad para la compra, venta y negociación que tienen los activos digitales (como lo es el arte u objetos de videojuegos) y la variación del precio de las criptomonedas. Esto ofrece oportunidades para obtener ganancias a corto y largo plazo.	
Fuente de ingresos (Regalías)	Apoyado en la protección de los derechos de autor una de las oportunidades que permite a los creadores de arte digital los NFT es la posibilidad de establecer regalías a través de los "Smart contracts" al momento de crear un activo digital. Esto permite a los creadores seguir teniendo una fuente de ingresos despues de que se haya realizado la venta inicial.	[5],[33],[34],[42]
Tercerización de procesos	En la actualidad, diferentes marcas como Nike o Gucci han escogido asociarse con intermediarios para lanzar sus propios proyectos NFT, esto les permite aprovechar la experiencia técnica, de marketing y legal de estos colaboradores. En este sentido, el componente de marketing emerge como una de las actividades fundamentales para el éxito de un proyecto NFT.	[5],[28],[31]
Metaverso y experiencias virtuales	El metaverso junto a otras tecnologías como lo son las gafas de realidad virtual ofrece la capacidad de poder experimentar lo que no pueden en el mundo real como	[6],[28],[29],[31],[41],[45],[46]

	viajar, ver alguna exhibición o compartir alguna experiencia con algún conocido. Otra de las oportunidades que ofrece el metaverso es poder interactuar con los clientes y mejorar sus experiencias mediante un personalizado e inmersivo sistema.	
Creación de comunidades	La creación y participación en comunidades en torno a los NFT representa una parte fundamental del ecosistema de los activos digitales. Formar y cuidar una comunidad les permite a las empresas ganar su apoyo y participación en los proyectos NFT lanzados.	[5],[6],[42],[43]
Valor añadido a un producto físico	Los NFT permiten el aumento en el valor de productos ya existentes ofreciendo un valor extra al certificar los productos, brindando beneficios en mundos virtuales cuando se compra un producto o viceversa. Un ejemplo es Nike el cual brindo una oportunidad de canjear cada NFT por los correspondientes zapatos en la vida real.	[5],[6],[34]
Educación	Algunos estudios han profundizado en los beneficios de integrar el metaverso con diferentes metodologías de enseñanza, identificando que en los estudiantes de artes se pueden mejorar sus capacidades cognitivas y la participación e interés en las clases. Otros hallazgos han identificado que se pueden habilitar diferentes formas de brindar experiencias a	[31],[41]

	los estudiantes a través del metaverso las cuales permiten sumergirlo en situaciones y eventos controlados sin necesidad de que se encuentren físicamente en el mismo lugar.	
Personalidad Digital	Con la personalización que ofrece el metaverso muchos usuarios han visto la necesidad de personalizar sus avatares virtuales para expresar sus identidades dentro del metaverso.	[6],[43]

Nota: Fuente elaboración propia

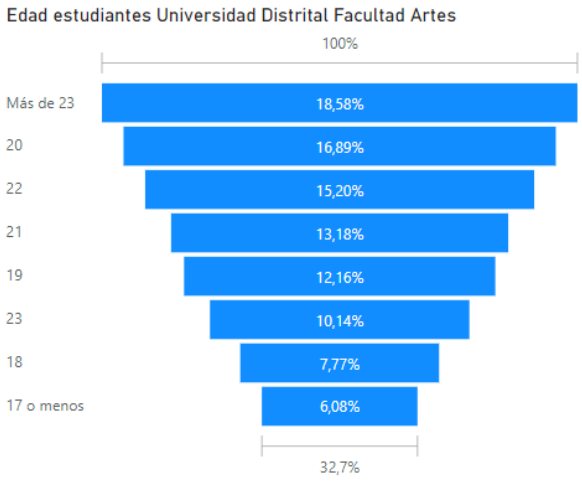
CAPITULO V. RESULTADO Y ANALISIS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE LA UNVIERSIDAD DISTRITAL DE LA FACULTAD DE ARTES ASAB

En este capítulo se lleva a cabo el análisis de los datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de caldas facultad de artes. Para este ejercicio se usa la herramienta Power Query para la transformación de la información y de Power BI para la visualización de los datos. La información es presentada por módulos y contiene un breve análisis.

5.1 Análisis descriptivo modulo información demográfica.

- Edad

Ilustración 36. *Edad estudiantes Universidad Distrital Facultad Artes.*

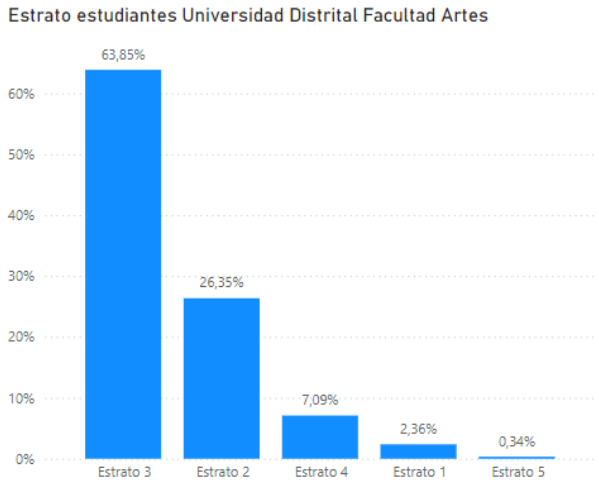


Nota: Fuente elaboración propia

En el rango de edad de mayores de 23 años se tiene el mayor porcentaje de estudiantes con un 18.58%, seguido muy de cerca por la edad de 20 años con un 16.89%, 22 años con un 15.20%, 21 años con un 13.18% y 19 años con un 12.16%.

- Estrato

Ilustración 37. *Estrato estudiantes Universidad Distrital Facultad artes.*



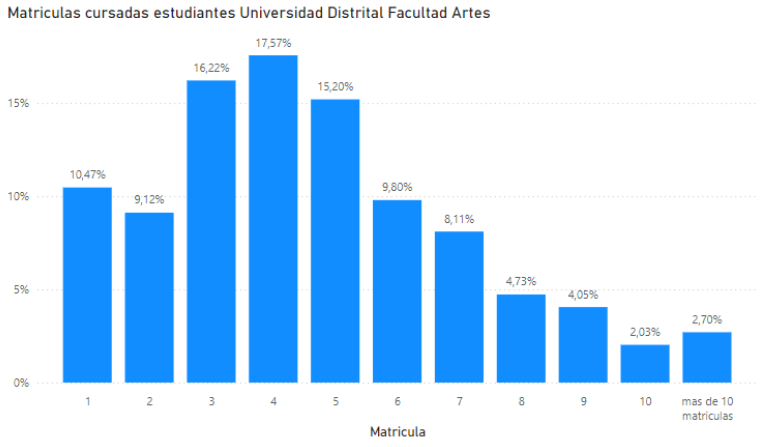
Nota: Fuente elaboración propia

El 63.85% de los estudiantes de la facultad de artes pertenecen a un estrato socioeconómico 3, mientras que el 26.53% pertenece al estrato socioeconómico 2.

5.2 Análisis descriptivo modulo información académica

- Numero de matrículas cursadas

Ilustración 38. *Matriculas cursadas estudiantes Universidad Distrital Facultad artes.*

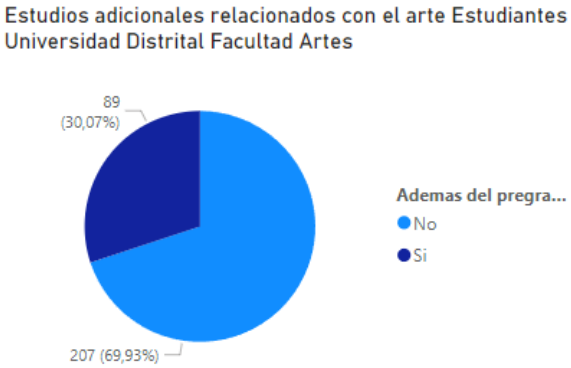


Nota: Fuente elaboración propia

Se evidencia que la mayor concentración de estudiantes activos se encuentra entre la primera matricula y las matrículas intermedias. Siendo la cuarta matricula la que mayor porcentaje de estudiantes activos tiene con 17.57%, seguida por la tercera con 16.22%, la quinta con 15.20% y la primera matricula con 10.47%.

- Estudios adicionales relacionados con el arte

Ilustración 39. *Estudios adicionales relacionados con el arte.*



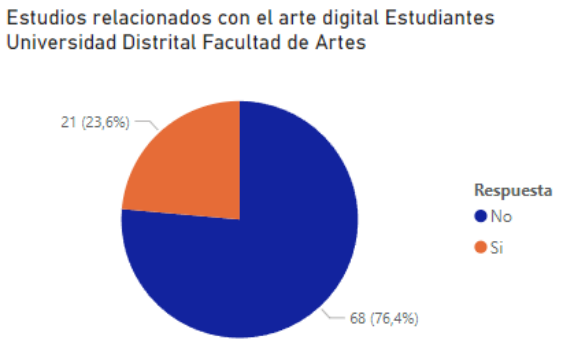
Nota: Fuente elaboración propia

El 69,93% de estudiantes no cuentan con estudios relacionados con el arte además del pregrado que estaban cursando.

- Estudios relacionados a tecnologías digitales con uso en el arte

Esta pregunta solo es contestada por los estudiantes que respondieron afirmativamente si tenían estudios relacionados con el arte además del pregrado que estaban cursando.

Ilustración 40. *Estudios relacionados con el arte digital.*



Nota: Fuente elaboración propia

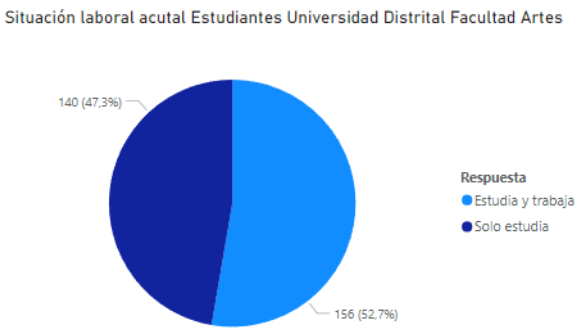
La pregunta es respondida afirmativamente por el 23.6% de los estudiantes a los que se le preguntó más a detalle sobre los estudios adicionales relacionados con el arte. Este porcentaje corresponde a que solo 22 estudiantes o el 7.09% de la población encuestada tiene estudios adicionales relacionados con el arte digital.

5.3 Análisis descriptivo modulo información económica

- Situación laboral actual

El 52.7% de los estudiantes encuestados estudia y trabaja, mientras que el porcentaje restante solo estudia.

Ilustración 41. *Situación laboral actual estudiantes Universidad Distrital Facultad Artes.*

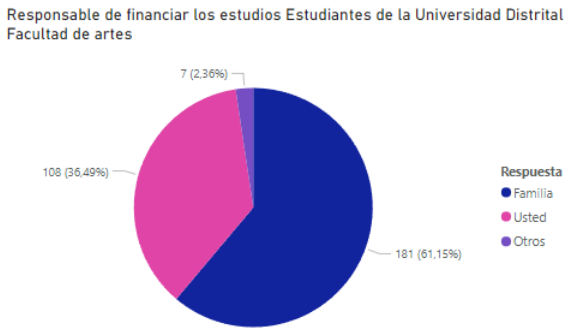


Nota: Fuente elaboración propia

- Responsable de financiar sus estudios

Las familias del 61.15% de la población encuestada son las responsables de financiar los estudios del estudiante, mientras que el 36.49% de los estudiantes son los responsables de financiar sus propios estudios. El 2.36% que hace referencia a otros son medios de financiación como Becas, Icetex o matricula cero.

Ilustración 42. *Responsable de financiar los estudios Estudiantes Universidad Distrital facultad de artes.*

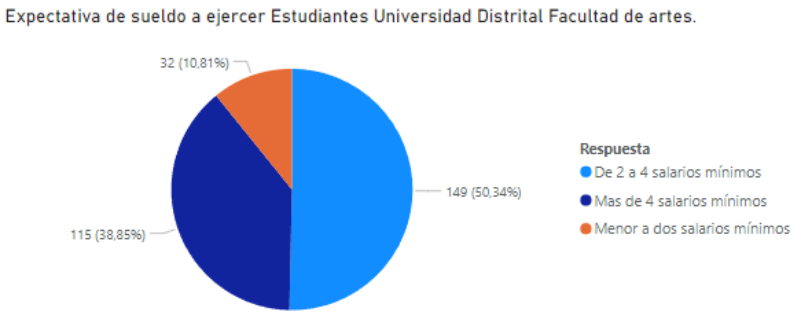


Nota: Fuente elaboración propia

- Expectativa de sueldo a ejercer en la carrera

Las respuestas a esta pregunta se segmentaron de esta forma para facilitar que los encuestados pudieran responder de manera más amigable. El 50.34% de los estudiantes tienen una expectativa salarial por ejercer su carrera de entre 2 a 4 salarios mínimos, lo cual, en la fecha de la encuesta, corresponde a valores entre $2.600.000 y $5.200.000 pesos colombianos. La segunda opción más votada fue ganar más de 4 salarios mínimos con un 38.85%. Esto corresponde más de $ 5.200.000 pesos colombianos. El restante de los encuestados que corresponde a un 10.81% tiene una expectativa baja salarial al ejercer su carrera con menos de 2 salarios mínimos.

Ilustración 43. *Expectativa salarial estudiantes Universidad Distrital facultad de artes.*



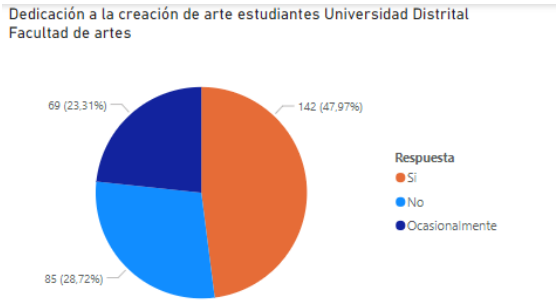
Nota: Fuente elaboración propia

5.4 Análisis descriptivo modulo información artística

- Dedicación a la creación de arte por estudio, ocio o trabajo

Un 47.97% de los estudiantes encuestados se dedica a la creación de arte ya sea por estudio, ocio o trabajo. El 23.31% se dedica ocasionalmente a la creación de arte.

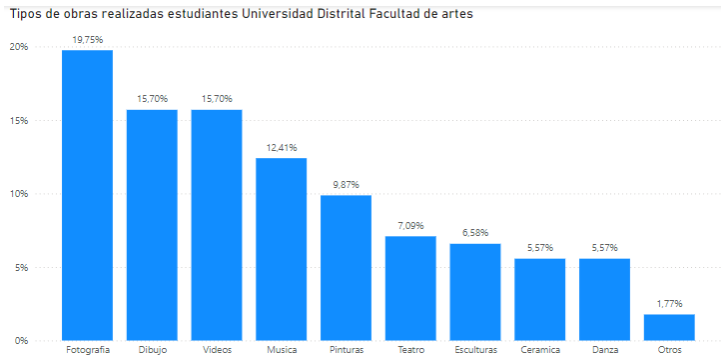
Ilustración 44. Dedicación a la creación de arte.



Nota: Fuente elaboración propia

- Tipos de obras de arte realizadas

Ilustración 45. *Tipo de obras de arte realizadas.*

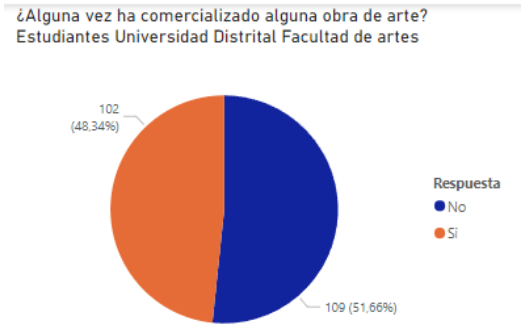


Nota: Fuente elaboración propia

El tipo de obra de arte que más realizan los estudiantes es la fotografía con un 19.75%, seguido por el dibujo y los videos con un 15.70% cada uno, la música con un 12.41% y las pinturas con un 9.87%.

- Alguna vez ha comercializado alguna obra de arte

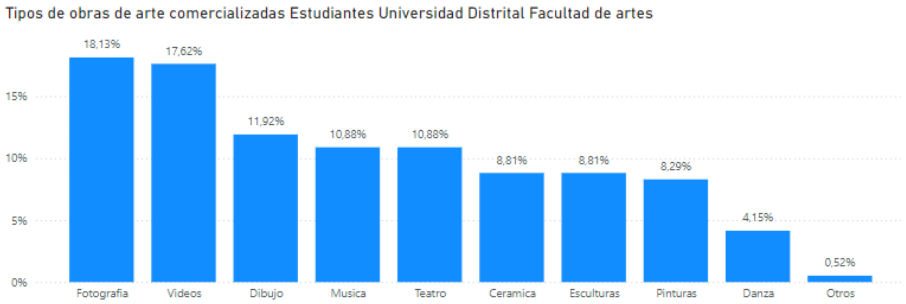
Ilustración 46. *Ocurrencia de comercialización de obras de arte.*



Nota: Fuente elaboración propia

El 48.34% de las personas que realizan arte han vendido alguna vez sus obras. Este porcentaje corresponde al 34.46% de toda la población encuestada.

Ilustración 47. *Tipos de obras de arte comercializadas.*

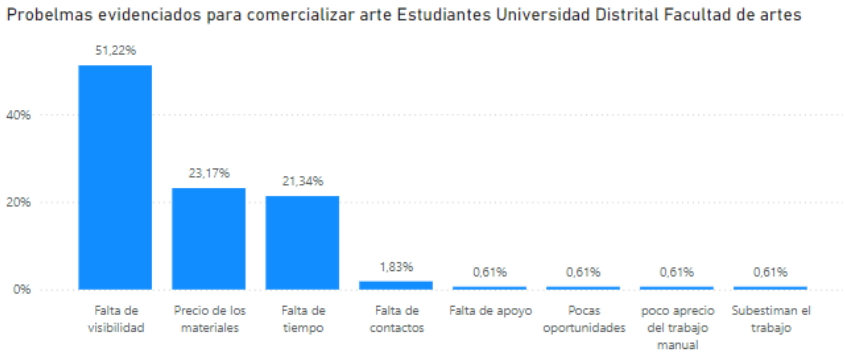


Nota: Fuente elaboración propia

El tipo de obras de arte que más han vendido los estudiantes de la Universidad Distrital han sido las fotografías con un 18.13%, seguido por videos, con un 17.62%, dibujo con un 11.92% y la música y el teatro con un 10.88% cada uno.

- Problemas evidenciados al intentar comercializar sus obras

Ilustración 48. *Problemas evidenciados al intentar comercializar arte.*

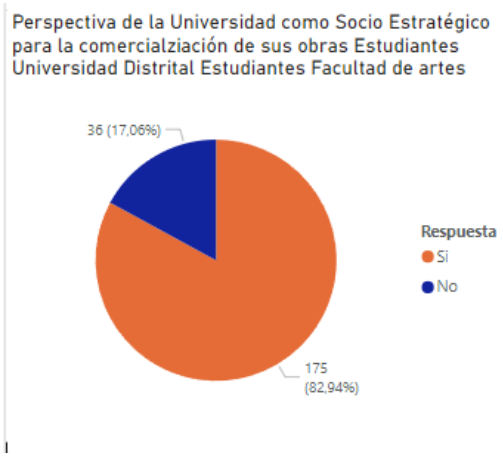


Nota: Fuente elaboración propia

Los problemas que han evidenciado los estudiantes cuando intentan comercializar sus obras son los que presenta la encuesta como opciones: falta de visibilidad 51.22%, precio de los materiales con un 28.17% y falta de tiempo con un 21.34%. Las otras opciones que aparecen son registradas en el campo de texto que se da como opción, se pueden relacionar las problemáticas como la falta de contactos, falta de apoyo y pocas oportunidades con la falta de visibilidad. Lo que reforzaría esta problemática como la principal que evidencian los estudiantes.

- Perspectiva de la Universidad como socio estratégico para la comercialización de sus obras

Ilustración 49. *Perspectiva de la Universidad como socio estratégico.*



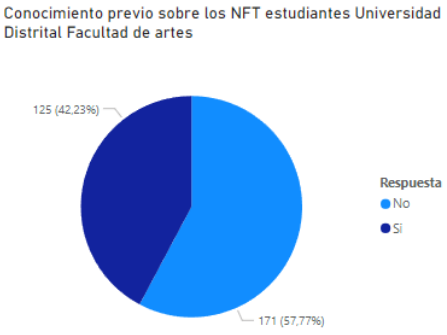
Nota: Fuente elaboración propia

El 82.94% de los estudiantes de la Universidad Distrital Facultad de artes ASAB tiene una percepción positiva de la Universidad como un socio estratégico para comercializar sus obras.

5.5 Análisis descriptivo modulo Información sobre NFT

- Conocimiento previo sobre los NFT

Ilustración 50. *Conocimiento previo sobre los NFT.*

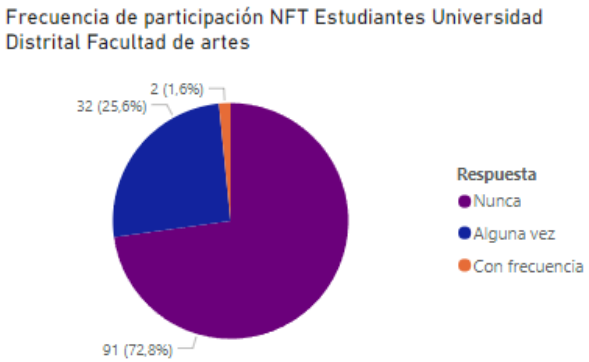


Nota: Fuente elaboración propia

En el encabezado de esta sección se explica lo que es un NFT, para después validar si el estudiante tenía un conocimiento previo sobre que es esta tecnologia. El 57.77% de los estudiantes mencionó que no tenía conocimiento previo sobre los NFT.

- Participación en el mercado de NFT

Ilustración 51. *Frecuencia de participación en el mercado NFT.*

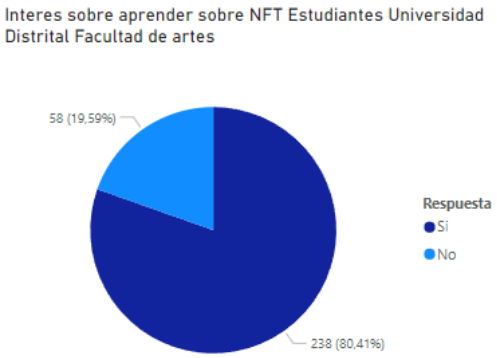


Nota: Fuente elaboración propia

Cuando se pregunta a los estudiantes que han contestado afirmativamente que conocían que era un NFT sobre si habían participado en este mercado el 72.8% contesto que nunca había participado de este mercado, mientras que un 25.6% si había participado alguna vez y el 1.6% que si participaba con frecuencia. Esto quiere decir que solo un 11.48 de la población estudiantil ha participado como mínimo una vez de la comercialización de NFT.

- Interés en aprender sobre NFT

Ilustración 52. *Interés en aprender sobre NFT*

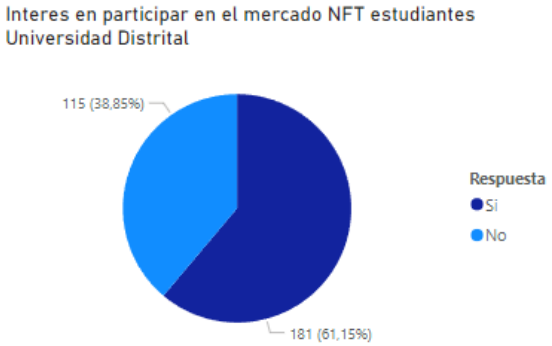


Nota: Fuente elaboración propia

Al mencionar varios de los usos y ventajas que tienen los NFT se le pregunta a los estudiantes si estaban interesados en aprender más sobre esta tecnología, a lo que el 80.4% de los estudiantes respondió afirmativamente.

- Interés de participar en el mercado NFT

Ilustración 53. *Interés en participar en el mercado NFT.*



Nota: Fuente elaboración propia

El 61.15% de los estudiantes muestra un interés en participar como comprador o vendedor del mercado NFT después de mencionarle las diferentes ventajas y características de esta tecnología.

5.6 Análisis descriptivo modulo digitalización de obras de arte

- Recursos propios disponibles para la digitalización de las obras

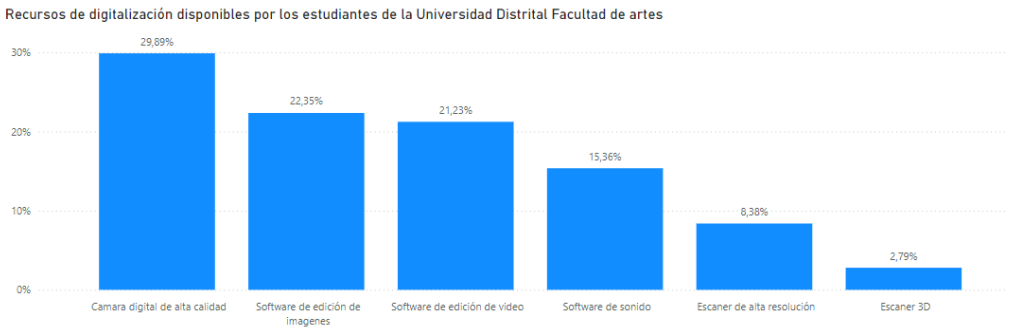
Ilustración 54. *Disponibilidad de recursos de digitalización.*



Nota: Fuente elaboración propia

El 59.46% de los estudiantes si cuentan con recursos para digitalizar sus obras de arte.

Ilustración 55. *Tipos de recursos de digitalización*



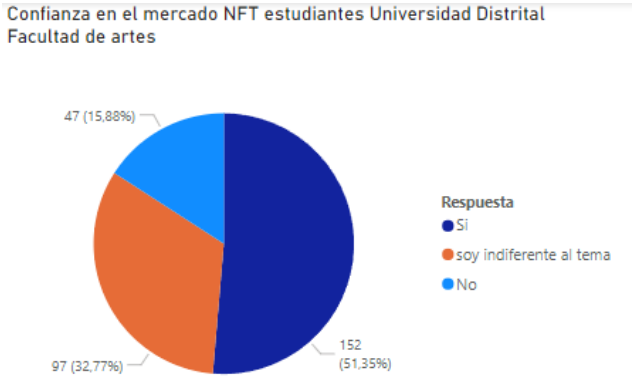
Nota: Fuente elaboración propia

Del porcentaje de estudiantes que cuentan con recursos el que menos porcentaje presenta es el escáner 3D con un 2.79% y el escáner de alta resolución con un 8.38%.

5.7 Análisis descriptivo modulo desafíos y barreras

- Confianza en el mercado NFT

Ilustración 56. *Confianza en el mercado NFT*



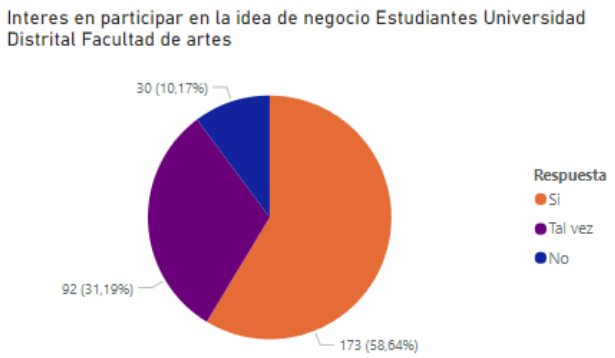
Nota: Fuente elaboración propia

Al mencionar las diferentes barreras y desafíos a los que se enfrenta esta tecnología que podrían ocasionar desconfianza en el mercado NFT los estudiantes mantienen su confianza en este mercado con un 51.35% seguido con una indiferencia sobre estas barreras con un 32.77%.

5.8 Análisis descriptivo modulo interés en participar en la galería de arte

- Interés en publicar las obras de arte en una galería de arte digital.

Ilustración 57. *Interés en idea de negocio.*



Nota: Fuente elaboración propia

Al mencionar la idea de que el estudiante pueda publicar sus obras de arte en una galería de arte digital apoyada en la tecnología blockchain el 58.64% de los estudiantes muestran interés en participar, mientras que un 31.19% de los

estudiantes no lo tiene todavía claro. Lo que en resumen significa que un 89.83% de los estudiantes está abierto a la posibilidad de participar en una galería de arte digital.

5.9 Identificación de hallazgos

En la siguiente tabla se mencionan los principales hallazgos identificados del análisis de la información recolectada por la aplicación de la encuesta.

Tabla 4. *Hallazgos estudio de mercado*

Hallazgo del estudio del mercado	**Descripción**
Necesidad de generar ingresos	El 52% de los estudiantes encuestados compagina estudios y trabajo. Aunque la familia financia los estudios de muchos, el 28% de aquellos que reciben ayuda económica de sus familias también trabajan para cubrir otros gastos, lo que refleja una necesidad de ingresos adicionales.
Venta de obras de arte como medio de generación de ingresos	Aunque solo el 48% de los estudiantes que producen arte de forma regular han vendido alguna de sus obras, el 73% de esta población también trabaja y estudia. Esto sugiere que la venta de obras de arte es vista como una posible fuente de ingresos complementaria.
Falta de visibilidad como principal obstáculo para la comercialización de sus obras	El 51% de los estudiantes que crean arte de manera regular identifican la falta de visibilidad como uno de los mayores desafíos al intentar vender sus obras. Este

	factor limita el alcance y las oportunidades de comercialización.
Conocimiento y uso de los NFT	El 57% de la población encuestada ya estaba familiarizado con los NFT antes de llenar la encuesta. Sin embargo, solo un 11% del total de la población ha participado alguna vez de este mercado.
Interés de participar en el mercado de NFT	Al mencionarles a los encuestados sobre los diferentes usos y ventajas de los NFT el 80% está interesado en aprender sobre este tema y el 61% está interesado en participar en este mercado como comprador o vendedor.
La Universidad Distrital como aliado estratégico para la comercialización de obras de arte	El 83% de los estudiantes que alguna vez han vendido alguna de sus obras de arte percibe que la Universidad Distrital puede ser un aliado estratégico para comercializar sus obras de arte.
Confianza en el mercado de los NFT	A pesar de los problemas mencionados sobre el mercado de los NFT el 51% de los encuestados manifiesta confianza en este mercado, mientras que el 33% es indiferente al tema.
Herramientas de digitalización	EL 33% de los estudiantes que realizan obras de arte no cuentan con ningún recurso para la digitalización de sus obras. Las herramientas como escáneres de alta resolución y escáneres 3D, que son esenciales para ciertos tipos de obras como esculturas o cerámicas, son sustituidas en muchos casos por cámaras digitales

	que no ofrecen la misma experiencia y capacidad de digitalización.
Interés en galería de arte digital	El 59% de los encuestados está interesado en participar en una galería de arte digital, mientras que el 31% está todavía en duda, pero no se cierra a la posibilidad.

Nota: Fuente elaboración propia

CAPITULO VI. PROPUESTA DEL MODELO DE NEGOCIO

En este capítulo se desarrollan los nueve bloques propuestos por Osterwalder, teniendo en cuenta los hallazgos de los capítulos IV y V. Cada bloque aborda diferentes incógnitas que permiten estructurar el modelo de negocio.

6.1 Segmento de clientes

Osterwalder define este bloque como los diferentes grupos de personas u organizaciones a los cuales se enfoca en alcanzar y servir. Las preguntas claves son: ¿Para quién creamos valor? Y ¿Cuáles son nuestros clientes más importantes? [12]

Se identifican dos segmentos de mercado diferentes, ya que sus necesidades, canales de comunicación, tipos de relación y formas de pago varían significativamente.

6.1.1 Segmento estudiantes de la universidad Distrital

Este primer segmento de clientes está compuesto por los estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas que crean obras de arte y están interesados en comercializarlas. Su rango de edad oscila entre los 17 y los 25 años, y la mayoría pertenece a los estratos 2 y 3.

Se identifican que algunos de estos estudiantes necesitan generar ingresos para financiar sus estudios o para solventar otros gastos. Al intentar vender sus obras de arte, enfrentan diferentes problemáticas, como lo es la falta de tiempo, el precio de los materiales y, principalmente la falta de visibilidad.

Este grupo tiene conocimiento sobre los NFT, pero, a pesar de esta familiarizado con ellos, solo un 11% ha participado alguna vez en este mercado.

6.1.2 Segmento coleccionistas de arte digital

La información para determinar el segundo segmento de clientes proviene del informe realizado por Gold [47], el cual es uno de los estudios referencia a la hora de hablar sobre el mercado NFT durante el año 2023.

Este segmento de clientes está conformado por coleccionistas de arte digital interesados en adquirir obras que combinan el arte tradicional con las nuevas tecnologías. Su rango de edad oscila entre los 25 y 45 años, y provienen de los estratos medios y altos.

Este grupo se informa principalmente por redes sociales y comunidades especializadas en arte digital. Sus motivaciones para adquirir este tipo de arte incluyen la apreciación de este, apoyo a los artistas, interés financiero en la reventa, y el sentirse parte de una comunidad, entre otros. Para realizar este tipo de transacciones prefieren usar plataformas reconocidas como OpenSea en un 35% u Objkt en un 27%, las cuales les ofrecen seguridad en las transacciones, además de permitirles descubrir artistas emergentes.

6.2 Propuesta de valor

Este bloque describe el conjunto de productos y servicios que crean valor para un segmento de clientes especifico. Las preguntas clave son: ¿Qué valor le estoy entregando a mi cliente? ¿Qué problemas del cliente estoy solucionando? ¿Qué necesidades del cliente estoy satisfaciendo? ¿Qué tipo de productos y servicios estamos ofreciendo a cada segmento del cliente? [12].

6.2.1 Propuesta de Valor estudiantes de la Universidad Distrital

La propuesta de valor para este segmento consiste en la creación de una galería de arte en el metaverso la cual permite promocionar las obras de arte de los estudiantes para que cualquier persona pueda dirigirse al marketplace de OpenSea y adquirir la obra de arte. Además, se ve necesario brindar asesoría y acompañamiento a los estudiantes para digitalizar sus obras y promocionarlas fuera de la galería. Esto le permite al estudiante:

- Alcanzar un público más amplio en comparación con el que se puede lograr al vender únicamente obras físicas.
- Tener un flujo de ingresos constante por regalías establecidas en el contrato según criterios del estudiante a la hora de digitalizar la obra.

- Ahorrar tiempo en el proceso de digitalización, monitoreo, promoción de sus obras de arte y mantenimiento de la comunidad que haya generado. (R4)
- Desarrollar una marca personal y construir una carrera como artista en el espacio digital.

6.2.2 Propuesta de Valor coleccionistas de arte digital

La propuesta de valor para este segmento radica en ofrecer al comprador un tipo de arte proveniente de una comunidad específica, en la cual se llevan a cabo diferentes actividades para vincularlo y generar un sentido de pertenencia hacia esta comunidad de artistas en formación.

De esta forma, se satisface dos de las motivaciones identificadas que más aceptación tuvieron por los encuestados según el informe realizado por Gold [4], el apoyo a los artistas con un 85% de aceptación y la participación en una comunidad, con el 62% de aceptación.

6.3 Canales de distribución y comunicación

Este bloque describe como la compañía se comunica y llega a su segmento de clientes para ofrecer su propuesta de valor. Existen diferentes tipos de canales ya sean propios o de un aliado, directos o indirectos [12]. Un canal puede tener diferentes funciones, que van desde el primer contacto con el cliente hasta la postventa. Las preguntas para resolver para cada una de estas fases son: ¿Cómo damos a conocer los productos y servicios de nuestra empresa? ¿Cómo ayudamos a los clientes a evaluar nuestra propuesta de valor? ¿Cómo pueden comprar los clientes nuestros productos y servicios? ¿Cómo entregamos a los clientes nuestra propuesta de valor? ¿Qué servicio de atención posventa ofrecemos? [48].

6.3.1 Canales estudiantes de la Universidad Distrital

Se utilizarán dos tipos de canales diferentes:

- Redes sociales y clases de la universidad para promocionar el servicio prestado.
- Correo electrónico para mantener al estudiante informado sobre el estado en el que se encuentran sus obras publicadas.

Tabla 5. *Canales segmento estudiantes.*

Fase	Descripción del canal
Conciencia	Publicaciones en los medios de comunicación de la universidad como lo son Instagram, Facebook y las listas de comunicación de correo.
Evaluación	Al estudiante contactarse directamente se le resuelven las dudas con apoyo de diferentes herramientas visuales y datos. Esta fase puede ser por un canal presencial o por correo.
Compra	La compra se realiza de manera directa ya sea por medio de transacciones o pagos en línea. Posteriormente se realiza un encuentro presencial para proceder con la digitalización y publicación de la obra.
Entrega	Una vez algún cliente haya adquirido la obra del estudiante se le notifica por medio de un correo y se comienza el proceso del pago de los valores correspondientes.
Postventa	Cada vez que el NFT haya sido revendido se notifica por medio de un correo y se comienza el proceso del pago de los valores correspondiente por las regalías generadas. Se mantiene un contacto con el estudiante por correo por si le interesa seguir publicando obras de arte.

Nota: Fuente elaboración propia

6.3.2 Canales coleccionistas de arte digital

El tipo de comunicación que se tiene con este segmento de clientes es diferente ya que su propuesta de valor está orientada principalmente a generar una comunidad y a poder adquirir obras de arte de estudiantes.

Teniendo en cuenta esto se utilizan tres tipos de canales

- 1. Plataforma indirecta: OpenSea
- 2. Galería de arte digital en el metaverso
- 3. Plataformas de gestión de comunidades, como Discord.

Tabla 6. *Canales segmento coleccionistas de arte digital.*

Fase	Descripción del canal
Conciencia	Se utilizan diferentes canales de comunicación directos como redes sociales como Instagram o Twitter para generar conocimiento sobre la comunidad y la marca.
Evaluación	Se utiliza la galería de arte digital y OpenSea para que los coleccionistas puedan visualizar las obras de arte a detalle.
Compra	Toda la comunicación relacionada con el proceso de compra se apoya en la plataforma OpenSea.
Entrega	La entrega del NFT y la misma confirmación de la compra se realiza por la misma plataforma de OpenSea.
Postventa	Se utilizan plataformas que permitan gestionar comunidades como Discord para tener una comunicación constante con esas personas que ya compraron y poder generar comunidad.

Nota: Fuente elaboración propia

6.4 Relaciones con los clientes

Este bloque describe el tipo de relación que se quiere establecer con cada segmento de mercado. Las preguntas clave son: ¿Qué tipo de relaciones esperan cada uno de nuestros

segmentos de clientes que mantengamos con ellos? ¿Como están integrados con el resto de nuestro modelo de negocio? [12].

6.4.1 Relación con estudiantes de la Universidad Distrital

Se establece un tipo de relación con este segmento de asesoramiento personalizado dado que cada cliente puede tener diferentes requerimientos para la digitalización de sus obras de arte. Se trabaja en estrecha colaboración para atender sus necesidades y guiarlos en todo el proceso.

6.4.2 Relación con coleccionistas de arte

Por lo establecido en la sección de promesa de valor es indispensable establecer una relación de comunidad con este segmento. Como lo dice Gold en su estudio [4] “Las comunidades son la segunda fuerza más importante en la formación de carreras artísticas”.

6.5 Flujo de ingresos

Osterwalder [12] sostiene que los ingresos son las arterias de una empresa- la pregunta clave es: ¿Por qué valor están realmente dispuestos a pagar nuestros clientes?

6.5.1 Flujo de ingresos estudiantes de la universidad Distrital

Este segmento de clientes está pagando por la tercerización de actividades de las cuales no tienen recursos (tiempo o herramientas) para realizar como lo sería la digitalización y el marketing. Además, se está pagando por la publicidad que lleva consigo la publicación de las obras bajo el perfil de la Universidad Distrital, el cual puede tener un mayor alcance que publicarlos a nombre propio.

Teniendo en cuenta esto, el flujo de ingresos es el pago inicial para la publicación de la obra en la galería, el cual es fijo y no depende de que esta se venda.

6.5.2 Flujo de ingresos coleccionistas de arte digital

Este segmento de mercado está pagando directamente por adquirir las obras de arte de una comunidad especifica y sentirse perteneciente de esta.

Teniendo en cuenta esto, los flujos de ingresos son un porcentaje sobre la primera venta del NFT, teniendo en cuenta que el gran porcentaje se lo llevara el estudiante como autor de la obra, y el segundo apoyado en la tecnología de los NFT es un porcentaje de las regalías generadas por la reventa de la obra de arte digital, la cual se establece dentro de la digitalización de la obra y gran parte de este porcentaje va para el estudiante.

6.6 Recursos clave

Este bloque describe los activos más importantes requeridos para hacer funcionar el modelo de negocio. La pregunta clave es: ¿Cuáles son los recursos claves para cada uno de los bloques del modelo de negocio? Los recursos claves se pueden categorizar como físicos, intelectuales, humanos y financieros [12].

6.6.1 Recursos clave físicos

Según uno de los hallazgos del estudio de mercado realizado en el capítulo V algunos de los recursos clave que se necesitan para cumplir con la promesa de valor son los escáneres 3D y escáneres de alta resolución para la digitalización de las obras.

Además, se necesita de equipos de algún equipo de cómputo para manipular los archivos digitalizados de los escáneres.

6.6.2 Recursos clave intelectuales

El uso de marca de la Universidad Distrital será crucial para subir las obras de arte a su nombre y poder generar la comunidad bajo su prestigio.

6.6.3 Recursos clave Humano

Se requiere personal con los siguientes perfiles.

- Persona capacitada para el uso de las herramientas de digitalización.

- Profesional en mercadeo para realizar las comunicaciones por los canales ya establecidos y generar comunidad para cumplir con la promesa de valor del segmento de coleccionistas de arte digital.
- Persona con habilidades de comunicación encargada de interactuar con los estudiantes en las fases de evaluación, compra y entrega.

6.7 Actividades Clave

El bloque de actividades clave describe las actividades más importantes que la compañía debe realizar para hacer su modelo de negocio funcionar. La pregunta clave es: ¿Cuáles son las actividades que requieren nuestros bloques del modelo de negocio? [12].

Las actividades clave que se ejecutan son:

- Digitalización de obras de arte para cumplir la propuesta de valor del segmento de estudiantes de la Universidad Distrital
- Actualización de la galería de arte digital: Cada vez que un estudiante comparta su obra y ya se cuente con la digitalización, será necesario actualizar la galería de arte en el metaverso para que los coleccionistas de arte puedan visualizar esta obra.
- Realización de Pagos correspondientes a las ventas de las obras para cumplir la propuesta de valor del segmento de estudiantes de la universidad distrital.
- Comunicación y mercadeo: Para poder cumplir con las diferentes fases de los canales establecidos.

6.8 Socios clave

El bloque de socios clave describes los proveedores y socios que el modelo de negocio necesita para funcionar. Las preguntas claves son: ¿Quiénes son nuestros socios clave?

¿Quiénes son nuestros principales proveedores? ¿Qué recursos estamos adquiriendo de nuestros socios?

Uno de los socios claves sería el departamento de laboratorios de la sede de ingeniería de la Universidad Distrital, ya que cuentan con las herramientas de digitalización y el conocimiento de cómo usar estas herramientas.

El segundo socio clave para el funcionamiento del modelo de Negocio es OpenSea, ya que el Marketplace que ofrecen es primordial para poder mostrarle el producto al segmento de coleccionistas de arte y todo su canal de comunicación.

Por último, otro aliado estratégico sería el cuerpo docente de la Universidad, ya que se pueden realizar diferentes actividades en conjunto para promover la participación de los estudiantes, o por lo menos inicialmente para captar los primeros clientes.

6.9 Estructura de costos

Este módulo describe los costos operativos en los que incurre el modelo de negocio. Las preguntas claves son: ¿Cuáles son los costos inherentes de nuestro modelo de negocio? ¿Qué recursos claves generan costos ¿Que actividades generan costo? [12].

Uno de los costos inherentes de nuestra propuesta de valor es la comisión que cobra OpenSea para publicar las obras en su plataforma.

A pesar de que la Universidad ya cuente con las herramientas necesarias para la digitalización de las obras, La estructura y servicios utilizados deben tenerse en cuenta principalmente a la hora de establecer las diferentes tarifas.

Los salarios de las diferentes personas que ejecutan las actividades clave y son definidos en la sección de recursos recursos.

Aunque Discord como plataforma de gestión de comunidades tiene funcionalidades gratis como va a tener tanta importancia para el modelo de negocio ya que será uno de los puntos

de generación de comunidad es necesario pagar su respectiva licencia para sacar todo el potencial de esta herramienta.

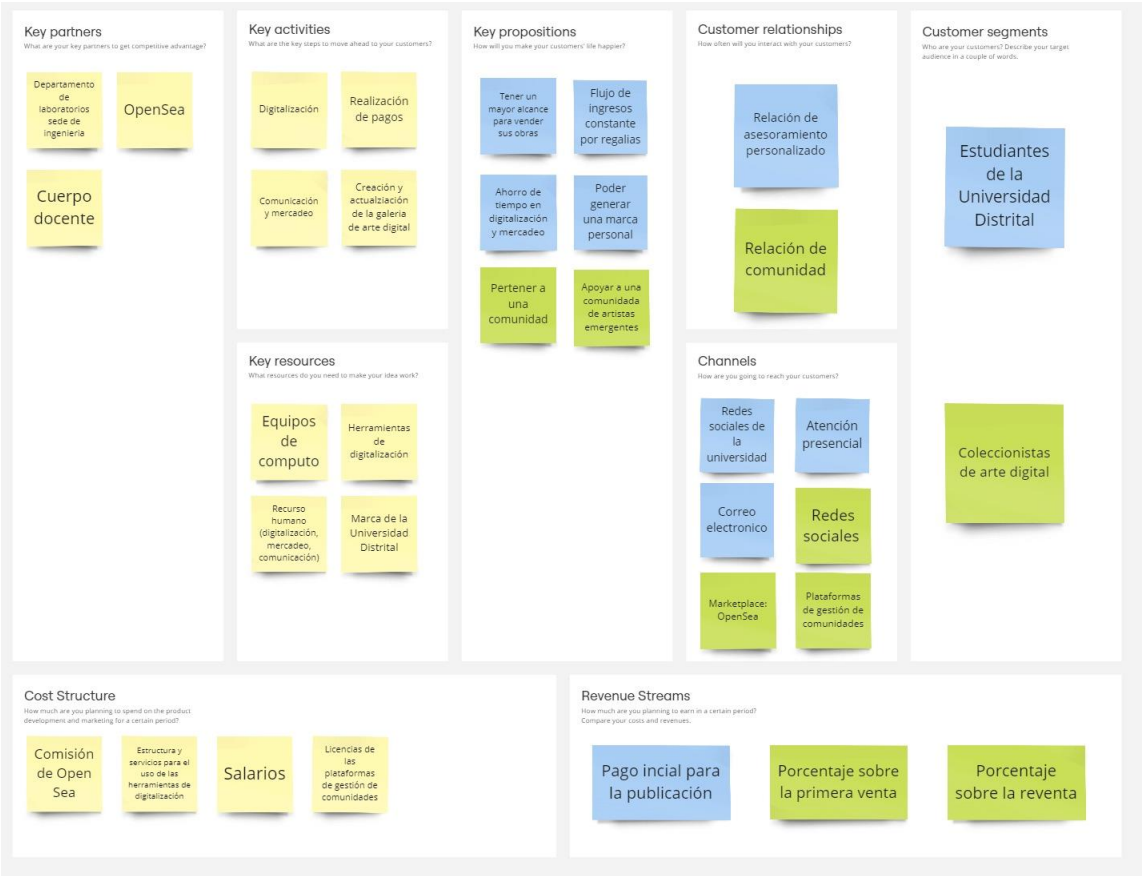
6.10 Modelo de negocio

Una vez evaluados todos los bloques y para cumplir con el objetivo principal de este trabajo se presenta el modelo de negocio de la galería de arte digital para estudiantes de la Universidad Distrital. La estructura utilizada sigue la propuesta por Osterwalder.

En el lienzo se presenta la información con tres colores:

- Azul: Para las ideas orientadas al segmento de mercado de los estudiantes de la Universidad Distrital
- Verde: Para las ideas orientadas a los coleccionistas de arte digital
- Amarillo: para las ideas que no afectan a un segmento de clientes en específico, pero son esenciales para el funcionamiento del modelo de negocio.

Ilustración 58. *Modelo de negocio basado en criptoarte para los estudiantes de la universidad Distrital.*



Nota: fuente elaboración propia

CAPITULO VII. CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo es proponer un modelo de negocio que se apoyara en el criptoarte para generar una galería de arte con el fin de impulsar a los artistas de la Universidad Distrital.

Gracias a la revisión de literatura realizada se encontraron diferentes propuestas de valor que una organización puede aprovechar utilizando las características y posibilidades que ofrece la tecnología Blockchain, el metaverso y los NFT. Algunas de las propuestas de valor más mencionadas incluyen un mayor alcance de mercado al tratarse de un activo digital que no está restringido por la venta física de las obras, la protección de derechos de autor y el aseguramiento de regalías mediante los smart contracts, así como la utilización de marketplace y el trading. Sin embargo, algunos estudios abordaron otras propuestas de valor menos reconocidas o exploradas, como lo es la tercerización del proceso de creación de proyectos NFT y la aplicación de esta tecnología en el sector educativo para fomentar la creatividad.

El estudio de mercado realizado permite identificar y corroborar diferentes problemáticas que enfrentan los estudiantes al intentar financiar sus estudios y vender sus obras de arte. Por ejemplo, se identifica que un 52% de la población estudiantil encuestada debe compaginar los estudios con trabajo, lo que genera una necesidad de ingresos. Aunque el 28% de aquellos que reciben ayuda económica de sus familias también trabaja para cubrir otros gastos.

Asimismo, el estudio de mercado revela que, aunque la falta de tiempo o los precios de los materiales son impedimentos para que los estudiantes puedan vender sus obras, el principal problema es la falta de visibilidad, señalada por un 51% de los encuestados.

Aunque el 57% de la población encuestada ya conoce que es un NFT solo un 11% ha tenido participación en este mercado. No obstante, la desconfianza en el mercado NFT

no parece ser uno de los motivos por los cuales no hayan participado de este, ya que al mencionarles varias de las problemáticas que tienen los NFT el 51% manifiesta tener confianza en el mercado, mientras que el 31% se identifica como indiferente hacia el tema.

Por último, se corrobora el interés de los estudiantes en el mercado NFT, un 80% de los encuestados tienen interés en aprender más sobre este tema y un 61% de personas a las cuales les llama la atención participar en el mercado NFT ya sea como comprador o como vendedor. Este interés también está alineado con la disposición de los estudiantes de participar en galerías de arte digital con un 90% de aceptación.

Una vez validadas las necesidades y el interés de los estudiantes de la Universidad Distrital como uno de los segmentos de mercado, se procede a diseñar el modelo de negocio utilizando como guía la metodología del Business Model Canvas propuesta por Osterwalder y Pigneur. Esta herramienta permite visualizar de una forma resumida y estratégica la lógica de un negocio basado en criptoarte para que la Universidad pueda apoyar el crecimiento de sus estudiantes y, a su vez, obtener un beneficio económico.

CAPITULO VIII. LINEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Como resultado de este trabajo se establece un modelo de negocio para la creación de una galería de criptoarte para los estudiantes de la Universidad Distrital. Este modelo de negocio sirve como herramienta para tener una visual general y simplificada de la estructura del negocio. Este modelo de negocio proporciona una base sólida para el desarrollo de un plan de negocio completo, por lo que futuras investigaciones pueden enfocarse en la creación de dicho plan. Un plan de negocios es un documento en el cual se plasman las ideas con el fin de que el empresario tenga una guía operativa y detallada para poner en marcha un negocio [49].

Si se encontrara alguna restricción para que la Universidad participe directa o indirectamente del modelo de negocio, una línea futura de investigación puede ser el reajuste de este. Utilizando alguna variación de la metodología aplicada en este trabajo, se puede realizar ajustes en los bloques que dependen de la Universidad Distrital como lo son las redes sociales de la institución, las herramientas de digitalización de los laboratorios y la marca de la Universidad. Es valioso explorar que implicación tendría en los bloques de estructura de costos y propuesta de valor la sustitución de estos elementos.

CAPITULO IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[1] Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (n.d.). *Misión y visión*. https://www.udistrital.edu.co/nuestra-universidad/direccionamiento-estrategico/mision-vision

[2] Thorisdottir, T. S., & Johannsdottir, L. (2019). Sustainability within fashion business models: A systematic literature review. Sustainability, 11(8), 2233. https://doi.org/10.3390/su11082233

[3] Magretta, J. (2002). Why business models matter. Harvard Business Review, 80(5), 86–92, 133. http://designblog.uniandes.edu.co/blogs/dise2102pc/files/2013/08/Why_Business_Models_Matter2.pdf

[4] Toniut, H. R. (2020). El uso del modelo de negocio para la innovación empresarial: aportes de los principales autores. Palermo Business Review, (22), 139-156.

[5] Li, S., & Chen, Y. (2023). How nonfungible tokens empower business model innovation. Business Horizons, 66(4), 543–554. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.10.006

[6] Mancuso, I., Petruzzelli, A. M., & Panniello, U. (2023). Digital business model innovation in metaverse: How to approach virtual economy opportunities. Information Processing & Management, 60(5), 103457.

[7] Zarifis, A., & Cheng, X. (2022). The business models of NFTs and fan tokens and how they build trust. Journal of Electronic Business & Digital Economics, 1(1/2), 138–151. https://doi.org/10.1108/jebde-07-2022-0021

[8] Erlyana, Yana & Hartono, Henny. (2017). Business model in marketplace industry using business model canvas approach: An e-commerce case study. IOP Conference

Series: Materials Science and Engineering. 277. 012066. 10.1088/1757-899X/277/1/012066.

[9] Snihur, Yuliya & Zott, Christoph. (2019). The Genesis and Metamorphosis of Novelty Imprints: How Business Model Innovation Emerges in Young Ventures. Academy of Management Journal. 63. 10.5465/amj.2017.0706.

[10] Snihur, Yuliya & Markman, Gideon. (2023). Business Model Research: Past, Present, and Future. Journal of Management Studies. 10.1111/joms.12928.

[11] Steinhöfel, Erik & Kohl, Holger & Orth, Ronald. (2016). Business Model Innovation: A Comparative Analysis.

[12] Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus Verlag.

[13] Park, A., Kietzmann, J., Pitt, L., & Dabirian, A. (2022). The evolution of nonfungible tokens: Complexity and novelty of NFT use-cases. IT Professional, 24(1), 9-14.

[14] Amores, M. M., & Medina, M. Á. (2022). El arte NFT y su irrupción en el mercado del arte. Boletín de Arte, (43), 207-220.

[15] Steinhöfel, E., Kohl, H., & Orth, R. (2016, September). Business model innovation: a comparative analysis. In European Conference on Innovation and Entrepreneurship (p. 770). Academic Conferences International Limited.

[16] Ries, E. (2011). The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. Currency.

[17] Borri, N., Liu, Y., & Tsyvinski, A. (2022). The economics of non-fungible tokens. Available at SSRN 4052045.

[18] Eternalising Art History: From Da Vinci to Modigliani. (2022). Unit London. Recuperado de https://unitlondon.com/whats-on/98-eternalising-art-history-from-da-vinci-to-modigliani/?_hsmi=202942702&_hsenc=p2ANqtz--xRWQGOD_GEh_hR-

lc8s62V3FAE8tfTabOTn63t9HBl3NFM9xJGY-UwShGhlyWUkgm0bPM71TTx6w4UkfgEbVc2J97iA

[19] Torres, A. (2022). Lanzarán exposición del pintor Salvador Dalí en el metaverso. BeInCrypto. Recuperado de: https://es.beincrypto.com/lanzaran-exposicion-pintor-salvador-dali-metaverso/

[20] Cabrera, M. A. (2021). Banksy: Venden obra icónica del artista en 10 mil NFT. GQ. Recuperado de: https://www.gq.com.mx/entretenimiento/articulo/banksy-obra-de-arte-dividida-en-10-mil-nft

[21] Herrera, J. (2021). Zara incursiona en el metaverso lanzando colección de ropa para humanos y avatares. CriptoNoticias - Noticias de Bitcoin, Ethereum y criptomonedas. Recuperado de: https://www.criptonoticias.com/comunidad/adopcion/zara-incursiona-metaverso-lanzando-coleccion-ropa-para-humanos-avatares/

[22] Sánchez, A. (2022). Schiele se apunta a la moda de los NFT con una emisión de 24 de sus obras. Recuperado de: https://www.swissinfo.ch/spa/arte-tecnolog%C3%ADa_schiele-se-apunta-a-la-moda-de-los-nft-con-un-emisi%C3%B3n-de-24-de-sus-obras/47611410

[23] Maldonado, J. (2022). Adidas y Prada lanzan colección de NFTs para educar a sus fans en la propiedad digital. Noticias Blockchain | Observatorio Blockchain. Recuperado de: https://observatorioblockchain.com/nft/adidas-y-prada-lanzan-coleccion-de-nfts-para-educar-a-sus-fans-en-la-propiedad-digital/

[24] Villullas, C. (2022). La marca de lujo Prada lanzará su propia colección de NFT. Bit2Me News. Recuperado de: https://news.bit2me.com/prada-lanzara-su-propia-coleccion-de-nft

[25] Heni the currency. (2021). Heni the currency. Recuperado de: https://oracle.heni.com

[26] Karami, M., & Madlener, R. (2021). Business model innovation for the energy market: Joint value creation for electricity retailers and their customers. Energy Research & Social Science, 73, 101878.

[27] Burggräf, P., Wagner, J., Heinbach, B., & Wigger, M. (2021). Design of a methodological framework for adaptive remanufacturing-based business models. Procedia CIRP, 98, 547-552.

[28] Banaeian Far, S., Hosseini Bamakan, S. M., Qu, Q., & Jiang, Q. (2022). A review of non-fungible tokens applications in the real-world and metaverse. Procedia Computer Science, 214, 755-762. https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.11.238

[29] Murphy, C., Carew, P. J., & Stapleton, L. (2023). Innovation process modelling for human-centred cultural heritage spaces: Developing a business model canvas for smart digital immersion. IFAC-PapersOnLine, 56(2), 9954-9959. https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2023.10.695

[30] Vidal-Tomás, D. (2023). The illusion of the metaverse and meta-economy. International Review of Financial Analysis, 86, Article 102560. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102560

[31] Hwang, Y. (2022). When makers meet the metaverse: Effects of creating NFT metaverse exhibition in maker education. Computers & Education, 194, Article 104693. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104693

[32] Ahn, S., Jin, E., & Seo, H. (2024). Why do people interact and buy in the metaverse? Self-expansion perspectives and the impact of hedonic adaptation. Journal of Business Research, 175(C).

[33] Huang, R., Chen, J., Wang, Y., Bi, T., Nie, L., & Zheng, Z. (2024). An overview of Web3 technology: Infrastructure, applications, and popularity. Blockchain: Research and Applications, 5(1), Article 100173. https://doi.org/10.1016/j.bcra.2023.100173

[34] Ali, O., Momin, M., Shrestha, A., Das, R., Alhajj, F., & Dwivedi, Y. K. (2023). A review of the key challenges of non-fungible tokens. Technological Forecasting and Social Change, 187, Article 122248. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122248

[35] Huynh-The, T., Gadekallu, T., Wang, W., Yenduri, G., Ranaweera, P., Pham, V., Costa, D. B., & Liyanage, M. (2023). Blockchain for the metaverse: A review. https://doi.org/10.1016/j.future.2023.02.008

[36] Malik, N., Wei, M., Appel, G., & Luo, L. (2022). Blockchain technology for creative industry: Current state and research opportunities. International Journal of Research in Marketing, 40. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2022.07.004

[37] Boido, C., & Aliano, M. (2022). Digital art and non-fungible-token: Bubble or revolution? Finance Research Letters, 52, 103380. https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103380

[38] Lee, H., Lee, G.-C., & Koo, H.-Y. (2024). Exploring the relationship between rarity and price of profile picture NFT: A formal concept analysis on the BAYC NFT collection. Blockchain: Research and Applications, Article 100191. https://doi.org/10.1016/j.bcra.2024.100191

[39] Anselmi, G., & Petrella, G. (2022). Non-fungible token artworks: More crypto than art? Finance Research Letters, 51, 103473. https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103473

[40] Horky, F., Rachel, C., & Fidrmuc, J. (2022). Price determinants of non-fungible tokens in the digital art market. Finance Research Letters, 48, 103007. https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103007

[41] De Felice, F., De Luca, C., Chiara, S., & Petrillo, A. (2023). Physical and digital worlds: Implications and opportunities of the metaverse. Procedia Computer Science, 217, 1744-1754. https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.374

[42] Lee, C., Shen, Y.-C., Li, Z., & Xie, H.-H. (2024). The effects of non-fungible token platform affordances on customer loyalty: A buyer–creator duality perspective. Computers in Human Behavior, 151, Article 108013. https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.108013

[43] Ante, L., Wazinski, F.-P., & Saggu, A. (2023). Digital real estate in the metaverse: An empirical analysis of retail investor motivations. Finance Research Letters, 58, 104299. https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104299

[44] Jin, S. V. (2024). Technopian but lonely investors?: Comparison between investors and non-investors of blockchain technologies, cryptocurrencies, and non-fungible tokens (NFTs) in artificial intelligence-driven FinTech and decentralized finance (DeFi). Telematics and Informatics Reports, 14, Article 100128. https://doi.org/10.1016/j.teler.2024.100128

[45] Belk, R., Humayun, M., & Brouard, M. (2022). Money, possessions, and ownership in the metaverse: NFTs, cryptocurrencies, Web3 and wild markets. Journal of Business Research, 153, 198-205. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.031

[46] Jung, T., Cho, J., Han, D., Ahn, S., Gupta, M., Gopal, D., Heo, C., Loureiro, S., Sigala, M., Trunfio, M., Taylor, A., & Tom Dieck, M. C. (2024). Metaverse for service industries: Future applications, opportunities, challenges and research directions. Computers in Human Behavior, 151, Article 108039. https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.108039

[47] Gold,K. (2023). ART+TECH Report | Digital Art Collecting. Recuperado de: https://www.arttechreport.com/

[48] Rivera, O. (2019) TURISMO MÉDICO: MODELO DE NEGOCIO PARA LA RED PRIVADA DE PRESTADORES DE SERVICIOS DE SALUD EN LA ISLA DE SAN

ANDRÉS. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/58266?show=full

[49] Rosas, L., Rivera, C., Cardoso S. (2019). Plan y modelo de negocios. Jóvenes en la ciencia. Recuperado de: https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/download/3081/2543/10407