



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales ICADE

# **PATHCOM: TRAZABILIDAD Y ENVÍO SEGURO COMO SOLUCIÓN A LA FALTA DE CONFIANZA EN EL MERCADO DE ARTE CONTEMPORÁNEO ONLINE**

Autor/a: 201605109

Director/a: Carlos Bellón Núñez Mera

MADRID | Junio de 2019



# PATHCOM

ART TRACEABILITY

## **RESUMEN**

El Trabajo de Fin de Grado desarrollado durante las próximas páginas, se sumerge en el modelo de negocio de PathCom, una plataforma de trazabilidad a través de blockchain y envío seguro de obras de arte contemporáneo que se comercializan a través de canales online. Su modelo de negocio, pasará por prestar un servicio de autenticación vía blockchain y asegurar el envío que dichas plataformas de venta realizan a sus clientes, para, de esta forma, aumentar la confianza que éstos depositan en ellas y ayudarlas a escalar su negocio.

A lo largo del trabajo, se explicará con detalle los distintos problemas que estas plataformas de venta sufren hoy en día, y las propuestas de PathCom para solucionarlas. Para ello, se usarán herramientas como el Business Model Canvas y el Value Proposition Canvas, las cuales ayudarán a adquirir una idea clara de los actores con los que se relacionará PathCom, analizando competidores, grupos de interés y alianzas clave.

Para dibujar una imagen completa del entorno y modelo de PathCom, este trabajo cuenta con un extenso análisis del mercado del arte, profundizando en las ventas que se realizan a través de canales online; además de una breve introducción a la tecnología blockchain, su historia y los mecanismos bajo los que funciona.

Palabras Clave: trazabilidad, blockchain, mercado del arte online, autenticación.

## **ABSTRACT**

The Final Degree Project developed through the next pages, goes into PathCom's business model, a platform focused on traceability through blockchain and contemporary artworks safe shipping which are sold through online channels. Its business model, consists on providing an authentication service through blockchain and ensure security measures for the shipping that this artwork selling platforms provide to their clients, this way, they will develop a trustworthy business and it will be easier for them to scale it.

This Project will go through the different issues and pains that these platforms are facing today, and PathCom's approach to solve them. For this purpose, I will use helpful tools like Business Model Canvas and Value Proposition Canvas which will help to have a clear idea of the main actors that PathCom will develop a relationship with; this includes analyzing competitors, interest groups and key alliances.

To draw a complete picture of PathCom's environment and model, this project counts with a deep analysis of the art market, more specifically on the sales that are made through online channels; in addition to this, I will also explain blockchain, its history and the mechanisms that relies on.

Key Words: traceability, blockchain, online art market, authentication.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
MOTIVACIÓN .....	8
OBJETIVOS .....	9
METODOLOGÍA .....	10
RELEVANCIA .....	10
ESTRUCTURA.....	11
<b>MERCADO DEL ARTE .....</b>	<b>12</b>
INTRODUCCIÓN.....	12
EL MERCADO DE ARTE GLOBAL .....	13
SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA .....	14
EL MERCADO DE ARTE ONLINE .....	15
SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA .....	19
EL COMPRADOR FINAL .....	21
RECAPITULACIÓN .....	24
<b>BLOCKCHAIN.....</b>	<b>25</b>
INTRODUCCIÓN.....	25
FUNCIONAMIENTO .....	26
BLOCKCHAIN Y PATHCOM .....	30
<b>PATHCOM COMO SOLUCIÓN A LA FALTA DE CONFIANZA EN EL MERCADO DE ARTE CONTEMPORÁNEO ONLINE .....</b>	<b>31</b>
PROPUESTA DE VALOR .....	33
<i>A) PERFIL DEL CLIENTE .....</i>	<i>34</i>
<i>B) MAPA DE VALOR .....</i>	<i>38</i>
MAPA DE COMPETIDORES .....	46
GRUPOS DE INTERÉS Y ALIANZAS CLAVE.....	49
ACTIVIDADES CLAVE .....	52
CANALES Y PLAN DE MARKETING .....	53
PLAN FINANCIERO.....	53
<i>VÍAS DE INGRESOS .....</i>	<i>54</i>
<i>ESTRUCTURA DE COSTES.....</i>	<i>55</i>
<i>PROYECCIÓN FINANCIERA.....</i>	<i>55</i>

<b>ROADMAP</b> .....	<b>58</b>
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>61</b>

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Ventas globales de arte en el periodo 2009-2019

Figura 2: Cuota de mercado del arte por valor en 2019

Figura 3: Ventas totales de arte online en el periodo 2013-2019

Figura 4: Ventas online de las principales casas de subastas en el periodo 2015-2018

Figura 5: Precio medio pagado por tipo de obra comprada online

Figura 6: Porcentaje de coleccionistas de patrimonio mayor a \$1M que prefieren comprar online

Figura 7: Preferencias en compras online o física

Figura 8: Sistema descentralizado vs Sistema centralizado

Figura 9: Business Model Canvas – Propuesta de Valor + Segmento de Clientes

Figura 10: Value Proposition Canvas. Perfil del cliente

Figura 11: Value Proposition Canvas. Mapa de Valor

Figura 12: Estructura del software de PathCom.

Figura 13: PathBox

Figura 14: Transacción tipo Marketplace-PathCom-Comprador

Figura 15: Mapa de competidores de PathCom

Figura 16: Tabla de precios de los packs de PathCom

Figura 17: Proyecciones financieras de PathCom en el periodo 2021-2027

Figura 18: Ilustración Roadmap de PathCom

## **INTRODUCCIÓN**

Cuando se me presentó la oportunidad de realizar un Trabajo de Fin de Grado alejado del “trabajo tipo” de investigación sobre un tema concreto, no dudé ni un segundo. No recuerdo cuando comenzaron a llamarme la atención las startups y el emprendimiento, pero desde hace ya muchos años, he intentado enfocar mi carrera profesional en esa dirección. Desde Julio de 2019, he tenido la oportunidad de trabajar en el corazón del conocido “ecosistema startup”; a día de hoy, continúo trabajando en Demium, una incubadora de startups pre-equipo y pre-idea con diversas sedes por todo Europa. Durante este periodo, he adquirido valiosísimos conocimientos sobre la forma en la que funciona una startup y todos los actores que la rodean. Esta experiencia, ha sido clave para materializar y hacer realidad PathCom, el proyecto que junto a Carlos Estévez y María Cabello hemos desarrollado a lo largo de los últimos diez meses.

### **MOTIVACIÓN**

Este trabajo ha sido el producto del deseo de materializar todo lo aprendido durante el último año, combinado con la motivación de enfrentarme a un reto completamente nuevo. Desde hace ya muchos años, tengo la ambición de construir un proyecto desde cero y pasar por todas las fases que esto conlleva. Esta modalidad de Trabajo de Fin de Grado, lo vi como el campo ideal donde experimentar con ese deseo y aplicar todos mis conocimientos aprendidos en ICADE para construir un proyecto que solucionara aspectos de la sociedad que a día de hoy no estén cubiertos.

Tras conocer mi equipo, nos pusimos inmediatamente manos a la obra. Recuerdo invertir tardes enteras junto a mis compañeros discutiendo y analizando posibles modelos de negocio que cumplieran con los requisitos del concurso y que a la vez, nos ilusionara; y es que esta parte es tremendamente importante a la hora de llevar a cabo un proyecto de este tipo. Desde mi punto de vista, la cultura del “pelotazo” ha hecho mucho daño al ecosistema; desde el cine, las series y la prensa, se nos enseñan historias de emprendedores de éxito que comienzan un proyecto en su garaje y a los 5 años ya han tomado Wall Street en una exitosa IPO. Lo que no se enseña en estos relatos utópicos, son las miles de horas que dichos emprendedores han dedicado al proyecto, los enormes sacrificios económicos, sociales y personales que se han visto obligados a realizar por mantener el proyecto vivo.



Es por esto por lo que considero tan sumamente importante la ilusión a la hora de mirar a un proyecto a los ojos y enfrentarse a él. Sin ilusión, el trabajo pierde calidad y color, la motivación por superar un reto se convierte en desesperación al ver que no hay progreso; la satisfacción al superar un obstáculo no llena tanto al ver todo el camino que queda por recorrer. Cuando hablamos de fundar una “startup”, estamos hablando de llevar a cabo una actividad en la que 95 de cada 100 personas fracasan. ¿Es posible formar parte de las 5 que triunfan sin ilusión? En mi opinión, no.

Pues bien, después de tantear decenas de ideas y desechar otras tantas, llegamos a PathCom. PathCom, es el producto de un proceso de *brainstorming* o ideación, que duró varias semanas y que partió de la idea de mejorar la eficiencia en las cadenas de suministro. Sin embargo, nos dimos cuenta de que si realmente queríamos aportar valor, debíamos especializarnos en un mercado en particular. En ese momento apareció el mercado del arte, un mercado que ha tenido grandes problemas para adaptarse a la era digital debido a su naturaleza intrínseca de artículos de lujo y altos precios.

## **OBJETIVOS**

Los objetivos de este trabajo pasan por construir y desarrollar un modelo de negocio viable para PathCom, así como analizar y estudiar todos los aspectos relevantes que lo rodean. Si nos adentramos en los objetivos concretos que trataré de lograr, podrían resumirse en ocho:

1. Construir y detallar un estudio sobre el marco en el que operará PathCom. Esto pasa por un profundo análisis de su entorno, el mercado del arte online.
2. Realizar una breve y sencilla explicación de la tecnología sobre la que funcionará PathCom: blockchain.
3. Determinar de forma precisa el problema que resuelve el modelo de PathCom en el mercado, así como analizar las causas y las consecuencias de ese problema.
4. Desarrollar la solución propuesta ante dicho problema.
5. Realizar un análisis sobre el marco competitivo en el que se moverá PathCom.
6. Estudiar los principales actores relevantes para nuestro modelo, cuál será su papel y como construiremos nuestra relación con ellos.
7. Diseñar una estrategia preliminar para las acciones de marketing enfocadas a la captación de clientes.

8. Estudiar la viabilidad financiera del modelo, analizando las diferentes vías de ingresos y la estructura de costes para los primeros años.

## **METODOLOGÍA**

Para llevar a cabo este trabajo, me he apoyado en distintas herramientas que me han ayudado a estructurar y fijar un orden de prioridades para la construcción del modelo de negocio. En primer lugar, he hecho uso de la plataforma Bridge4Billions en la que hemos estado trabajando durante los últimos meses para desarrollar el modelo. En segundo lugar, he decidido usar una herramienta universal para estudiar modelos de negocio desde todas las perspectivas: el Business Model Canvas. Esta herramienta, me permitirá estructurar de forma clara la dirección en la que construir y analizar todas las variables dentro del modelo de PathCom: propuesta de valor, actividades clave, plan de marketing, competidores, estructura de costes o vías de ingresos.

Además, para hacer énfasis en la parte más importante del modelo, la propuesta de valor, he decidido combinar el Business Model Canvas con el Value Proposition Canvas, que ayudará a construir de forma detallada el perfil del cliente de PathCom, así como los problemas a los que se enfrenta en la actualidad y las soluciones que propone PathCom para solventarlos.

## **RELEVANCIA**

El 9% de las ventas globales de arte se realizan en canales online (Hiscox, 2018), cifra muy por debajo de otros sectores como la electrónica, la joyería o los libros. ¿Por qué ocurre esto en el mercado del arte en particular? ¿Existe alguna forma de ayudar a la digitalización del sector? Pese a presentar cifras tan llamativas en comparación con otros sectores, a día de hoy, no existe una solución clara que empuje al mercado del arte a situarse junto a todas las demás industrias en el grado de digitalización. La falta de confianza en las plataformas de venta, la poca transparencia en las transacciones y la falta de seguridad a la hora de comprar artículos de alto precio a través de internet, representan atractivos retos a los que enfrentarse.

PathCom nace con el objetivo de poner fin a todos esos problemas y ofrecer una solución viable, escalable y accesible para democratizar el acceso al arte desde cualquier lugar.

## **ESTRUCTURA**

La estructura de este trabajo esta dividida en dos grandes bloques:

- Un primer bloque donde se realiza un detallado análisis del entorno en el que se moverá PathCom: el mercado de arte. El estudio de este mercado está estructurado para construir una idea clara y precisa de su tendencia histórica, situación actual y sus proyecciones futuras, haciendo especial hincapié en el mercado del arte online, sus principales actores y cifras. Dentro de este primer bloque, también se estudiará la tecnología sobre la que se construye PathCom: el blockchain.
- En el segundo bloque se construirá el modelo de negocio de PathCom, pasando por todos los campos del Business Model Canvas y prestando especial atención al perfil de sus clientes y su propuesta de valor.

## MERCADO DEL ARTE

### INTRODUCCIÓN

Para entender correctamente el modelo de PathCom, es imprescindible realizar un minucioso análisis sobre su entorno. ¿En qué mercado opera PathCom? ¿Cuál es su tamaño? ¿Cuáles son las tendencias que seguirá en los próximos años? ¿Son buenas las expectativas respecto a su crecimiento? ¿Qué preocupa a los compradores de arte online? A lo largo de las próximas páginas, trataremos de responder a todas estas preguntas a través de diversos estudios e informes realizados por instituciones de gran credibilidad como Hiscox o UBS.

Antes de sumergirnos en las cifras que arrojó este mercado en 2019, es importante realizar una serie de aclaraciones y explicaciones sobre el mercado del arte, ya que, por su naturaleza es muy distinto a la mayoría de las industrias. El mercado del arte está principalmente dividido en dos grandes bloques: el primario y el secundario. El mercado de arte primario engloba toda las ventas realizadas en galerías, tiendas y canales online (normalmente arte contemporáneo) y el secundario está compuesto por la venta de obras de segunda mano por empresas o particulares y sobre todo, casas de subastas. Según Lourdes Fané, licenciada en Historia del Arte por la universidad de Barcelona y con amplia experiencia en investigación y certificación de obras, *“el mercado primario es el que da salida a las obras de arte producidas recientemente, es decir, que pasan de la mano del artista directamente al comprador, para ello suelen darse a conocer a través de las galerías de arte, que funcionan como representante promoviendo y promocionando al artista”* (Fané, 2019) y *“el mercado secundario es el que se encarga de la compra y venta de las obras de arte entendidas como “de segunda mano”, y son las Casas de Subasta y los marchantes los que generalmente se ocupan de las transacciones de las obras”* (Fané, 2019).

Este aspecto es tremendamente importante a la hora de operar en este mercado, ya que, a la hora de, por ejemplo, determinar el precio de una obra, dependerá en gran medida de en qué mercado se encuentre. Las obras de arte del mercado primario son más fáciles de valorar, teniendo en cuenta aspectos como “el prestigio alcanzado por el artista, la técnica empleada así como de las dimensiones de la obra” (Fané, 2019). Por otro lado, las obras del mercado secundario al ser obras más antiguas y con un valor que fluctúa en el tiempo, conllevan un mayor reto a la hora de ser valoradas y suelen requerir de uno o varios

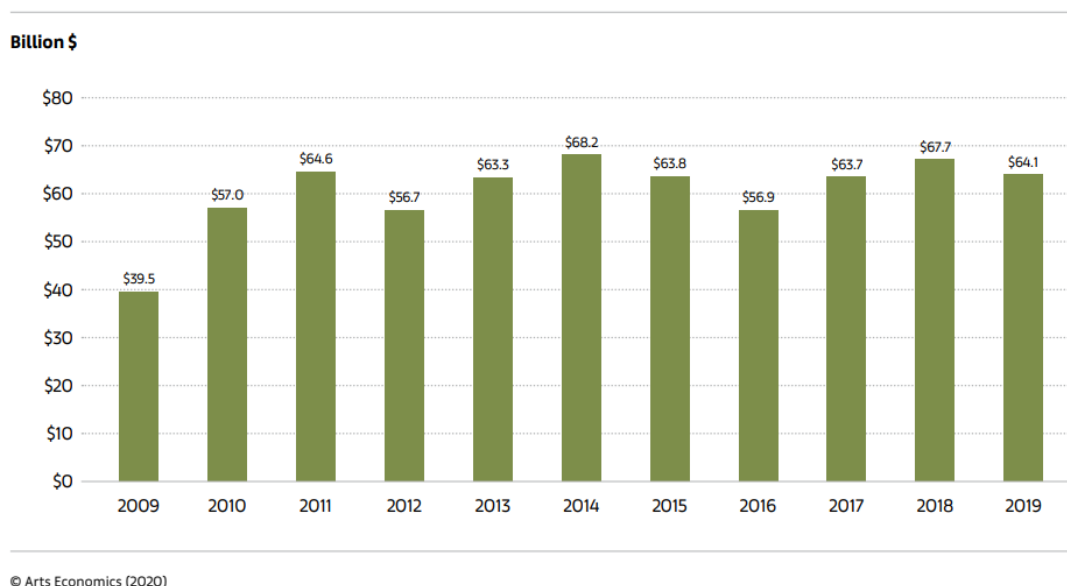
expertos para analizar todas las variantes que afectan al precio (Fané, 2019). Es por esto por lo que hemos decidido situar a PathCom dentro del mercado primario, dirigiéndose únicamente al mercado de arte contemporáneo online.

## EL MERCADO DE ARTE GLOBAL

Aunque nuestra área de influencia y operaciones se reducirá únicamente al mercado de arte online, es importante conocer y analizar la situación global del mercado; al fin y al cabo, desde PathCom pretendemos transformar la experiencia del usuario que compra arte, tanto online, mejorando la eficiencia y la transparencia, como offline, ofreciendo una alternativa más rápida y cómoda a la compra física.

En 2019, las ventas globales de arte ascendieron a \$64 mil millones, lo que supuso un descenso del 5% respecto a 2018 (Art Basel & UBS, 2019). Este descenso, se puede explicar por las tensiones comerciales vividas entre dos de los tres mayores mercados de arte a nivel mundial: Estados Unidos y China. Como se puede ver en la figura 1, el mercado del arte se ve enormemente afectado por la incertidumbre, que durante los últimos años ha aumentado debido a decisiones y tensiones políticas. En el año 2016, por ejemplo, las ventas de arte globales se redujeron en más de un 10%, entre otras razones, por el Brexit y la elección de Donald Trump como presidente de Estados Unidos.

Figura 1: Ventas globales de arte en el periodo 2009-2019



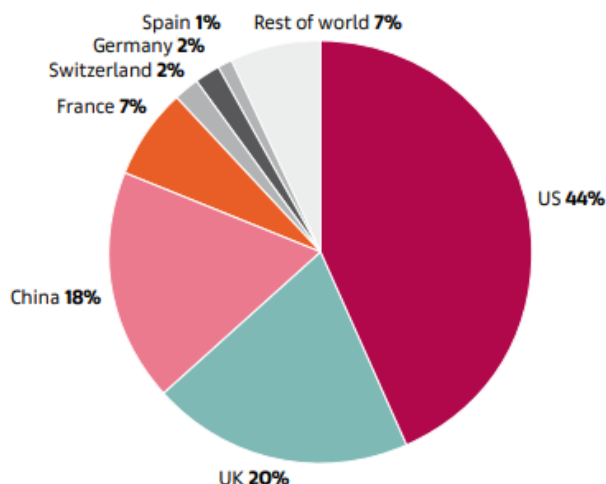
Fuente: The Art Market 2020. An Art Basel and UBS report.

Sin embargo, teniendo siempre en mente el modelo y negocio de PathCom, las cifras pueden engañar. Es cierto que las ventas globales se redujeron en un importante 5%, pero el mercado primario, esto es, ventas directas de los artistas a través de galerías de arte o canales online, se incrementó en un 2%, mientras que las ventas en el mercado secundario (casas de subastas y ventas de arte de segunda mano) se desplomó un 17% (Art Basel & UBS, 2019). Esta es una tendencia que observamos durante el trabajo de investigación previo a construir el modelo de PathCom. Se puede ver claramente en la evolución de cuotas de mercado en ambos tipos de venta: en 2018, la cuota de mercado del mercado primario era del 53% y del secundario del 47% (Art Basel & UBS, 2018). Un año más tarde, en 2019, el mercado primario ha crecido hasta situarse en el 58%, mientras que el secundario ha caído hasta el 42% (Art Basel & UBS, 2019). Estos datos fueron decisivos a la hora de situar a PathCom en el mercado primario, ya que, tanto las expectativas como los datos históricos mostraban un movimiento de la demanda hacia este tipo de ventas.

### **SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA**

Atendiendo a la localización de las ventas globales, observamos como los 3 mayores mercados de arte representan el 88% de las ventas totales. Estos mercados son Estados Unidos, China y Reino Unido (Art Basel & UBS, 2019). En primer lugar, Estados Unidos representa el 44% de las ventas globales de arte, acumulando \$28 mil millones en 2019; seguido de Reino Unido con el 22% del mercado y unas ventas de \$12,7 mil millones; y por último China con alrededor del 18% y unas ventas de \$11,7 mil millones en 2019. Como se puede observar en la figura 2, el monopolio que poseen estos tres territorios en las ventas globales de arte es prácticamente total.

Figura 2: Cuota de mercado del arte por valor en 2019



Fuente: The Art Market 2020. An Art Basel and UBS report

Como hablaremos más adelante, este factor es lo que nos ha llevado a planear una expansión que, a priori, podría parecer temprana. Sin embargo, los mercados más atractivos se encuentran fuera de la Unión Europea, y creemos que cuanto antes accedamos a ellos, las opciones de crecimiento pueden ser mayores.

### **EL MERCADO DE ARTE ONLINE**

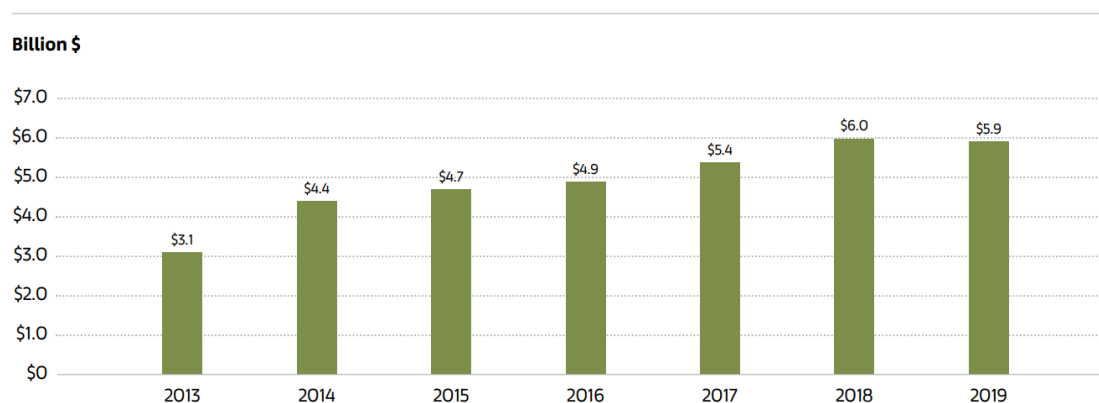
Teniendo en cuenta que el mercado natural de PathCom será el online, conviene hacer un minucioso análisis de las principales cifras y tendencias en las que navegaremos durante los primeros años. Es importante mencionar las características únicas que tiene el mercado del arte a la hora de adaptarse y transformarse a la revolución “e-commerce”.

Desde que internet comenzó a ganar espacio en nuestras vidas, prácticamente todos los mercados e industrias han incrementado y trasladado parte de sus ventas al mundo online. Sin embargo, en el mundo del arte y de forma más amplia, en el mercado de los artículos de lujo, la diferencia es significativa. Según un estudio realizado por Bain & Company para la asociación de fabricantes de productos de lujo italianos Fondazione Altagamma, las ventas de artículos de lujo online representan solamente el 9% de las ventas totales, mientras que las ventas online de artículos “retail” representan el 18,9% del total (Bain &

Company, 2018). Este dato no puede pasar desapercibido a la hora de analizar la penetración de las ventas online dentro del mundo del arte.

Atendiendo al mercado del arte, las ventas a través de canales online ascendieron a 5.900 millones de dólares, representando el 9% de las ventas totales (Art Basel & UBS, 2019).

Figura 3: Ventas totales de arte online en el periodo 2013-2019



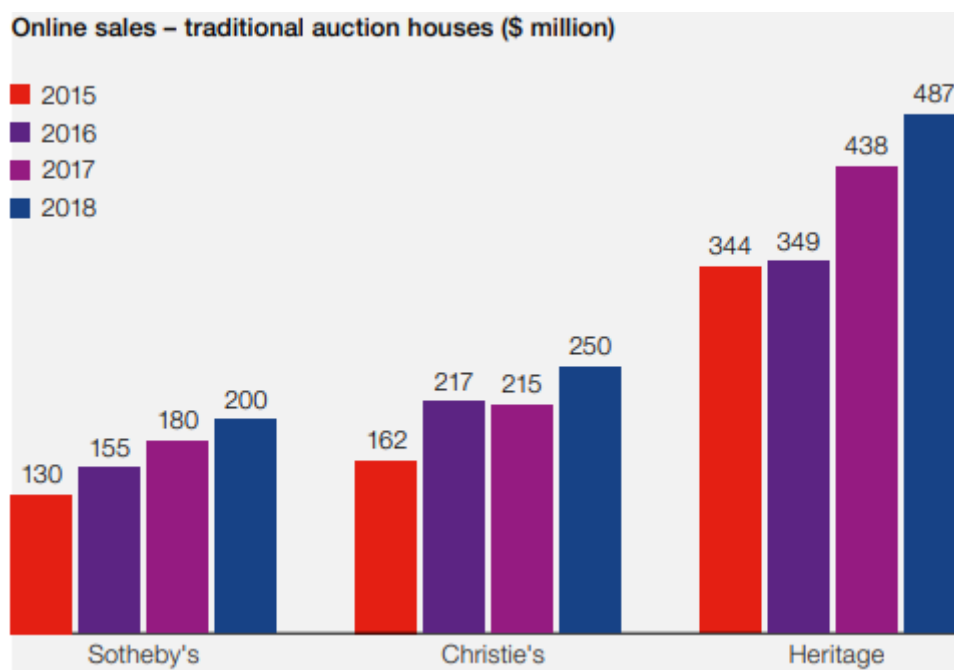
Fuente: The Art Market 2020. An Art Basel and UBS report.

Como se puede observar en la figura 3, las ventas de arte online han crecido de manera significativa durante los últimos seis años. Durante el periodo 2013-2019, las ventas de arte online pasaron de \$3.100 millones a \$5.900 millones, o lo que es lo mismo, se incrementaron en un 90,3% (figura 3). Para ponerlo en perspectiva, las ventas de arte a nivel global en el mismo periodo, a través de canales tanto físicos como online, únicamente crecieron un 1,2% (figura 1). Este dato arroja una conclusión clara: aunque la transformación digital del mercado del arte no vaya tan rápida como la de otros mercados, existe un claro interés por parte de compradores y vendedores por adaptar y transformar la industria a la nueva era digital.

Uno de los mayores contribuyentes a acelerar esta transformación digital han sido las casas de subastas. Como hemos explicado antes, este sector representa el 42% del mercado total y son importantes actores a la hora de analizar tendencias y tratar de predecir el futuro de la industria.



Figura 4: Ventas online de las principales casas de subastas en el periodo 2015-2018



Fuente: Hiscox

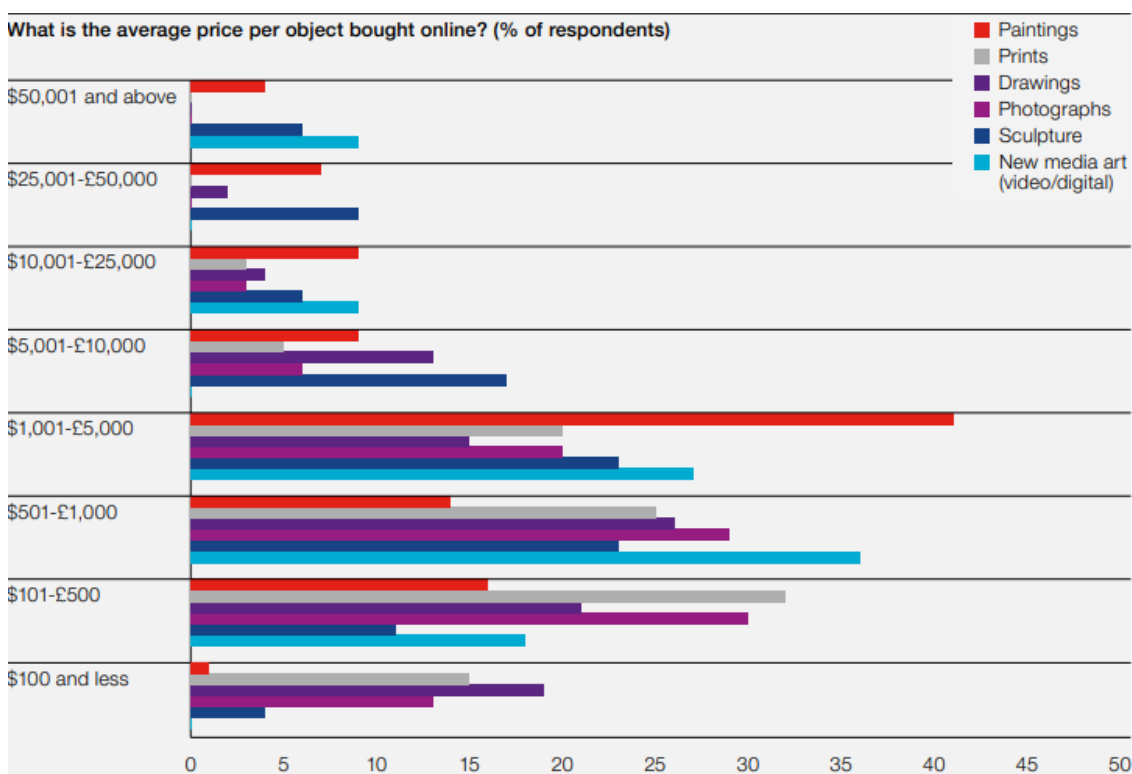
Como se puede observar en la figura 4, durante el periodo 2015-2018, las tres principales casas de subastas Sotheby's, Christie's y Heritage incrementaron sus ventas online un 53,8%, 54,3% y 41,5% respectivamente; acumulando crecimientos de entre el 11% y el 17% durante 2018 (Hiscox, 2018). Para poner en perspectiva estas cifras, mientras las ventas online de las 3 principales casas de subastas crecían a los ritmos previamente expuestos, las ventas totales de las casas de subastas en el mismo periodo descendieron un 2% (Art Basel & UBS, 2019).

Pese a estas altas tasas de crecimiento en las ventas de arte online por parte de las principales casas de subastas, la facturación global de ventas online redujo su crecimiento en los años 2017 y 2018, pasando del 12% al 9,8% (Hiscox, 2018). Este dato, ha supuesto una moderación en la estimación del crecimiento del sector durante los próximos años, disminuyendo las expectativas de crecimiento del 19,5% anual estimado en 2016 al 15% en 2018 (Hiscox, 2018). Según Hiscox, mientras las casas de subastas están tratando, y consiguiendo, digitalizar sus servicios, los distribuidores y galerías de arte no están invirtiendo lo suficiente en tecnología, lo que, como hemos mencionado antes, ha provocado esa bajada en las expectativas de crecimiento (Hiscox, 2018). Lejos de ver esto

como un problema en el mercado, lo hemos percibido como una oportunidad. Nuestro modelo de negocio se basará en ayudar a galerías, distribuidores y marketplaces en el proceso de digitalización, acercándoles a sus clientes y generando confianza en los mismos. Este mercado no es como otro cualquiera, y precisa de actores tecnológicos importantes que empujen para acelerar la transformación; PathCom formará parte del cambio.

Otras pregunta interesantes que responder a la hora de analizar este mercado es, ¿Qué compran los clientes de arte? ¿Cuánto dinero gastan en sus compras online? Pues bien, en el siguiente gráfico, se podrán responder estas dos preguntas:

Figura 5: Precio medio pagado por tipo de obra comprada online



Fuente: Hiscox

En primer lugar, podemos observar la distribución de la demanda por tipo de obra en cada rango de precio. Por ejemplo, los cuadros, se venden en su gran mayoría en el rango de precios de entre \$1000 y \$5000 dólares, mientras que la gran mayoría de fotografías vendidas, se encuentran en un escalón más abajo, entre los \$100 y los \$1000. A priori, esta información podría parecer de poca utilidad para nosotros, pero los precios y los tipos

de obras vendidos online, nos ofrecen una imagen clara de la estructura dentro del mercado online. Las conclusiones sobre el precio medio de cada obra vendida nos llevan a nuevas preguntas como, ¿Es el canal de venta la principal razón por la que el precio medio de cada cuadro es tan bajo? ¿Puede mejorarse el canal para dar a los clientes acceso a obras más caras? Desde un punto de vista teórico, es complicado responder a estas preguntas, al existir cientos de variables distintas que pueden afectar a los resultados, pero arroja una conclusión clara: existe una necesidad por parte de los compradores de arte de trasladar parte de la demanda a online, sin embargo, dicha necesidad, todavía no está cubierta por ningún actor del mercado.

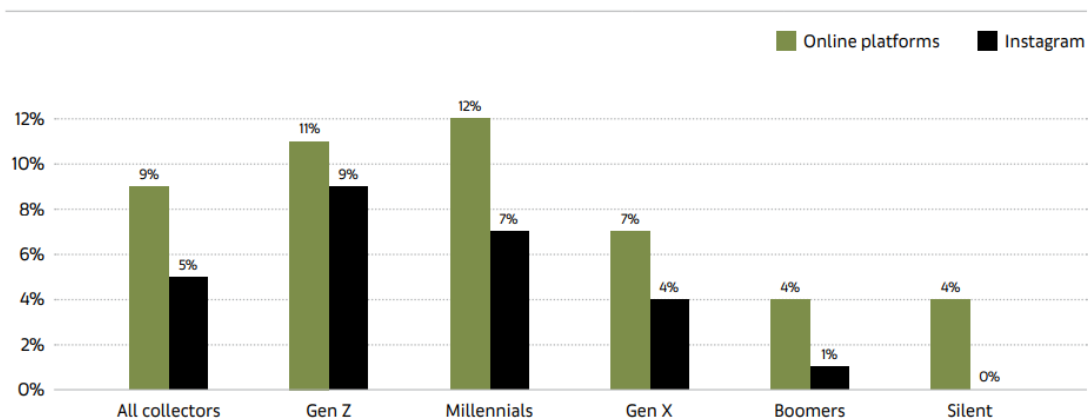
### **SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA**

En cualquier estudio de mercado, es importante conocer el perfil “tipo” del cliente. Saber cómo es, cómo piensa y cómo actúa convertirán los primeros meses en una cruzada más efectiva y eficiente hacia la rentabilidad. Analizando el mercado de arte online, encontraremos una enorme diferencia entre distintas generaciones de compradores. En el informe realizado por UBS y Art Basel, se preguntó a 1300 compradores de arte considerados High Net Worth Individuals (personas con un patrimonio mayor a \$1 millón) sobre su experiencia comprando arte online, el resultado, pese a ser una muestra pequeña, arroja conclusiones interesantes: únicamente el 8% de los millenials compradores de arte (nacidos entre 1981 y 1999) nunca han comprado online; cifra que asciende al 16% (1965-1980) en la generación X; y que se dispara hasta el 45% en los “baby boomers” (1946-1964) (Art Basel & UBS, 2019).

Sin embargo, esta estadística puede engañar, ya que, el hecho de haber comprado alguna vez a través de un canal online, no implica que el cliente siempre compre a través de ese mismo canal y ni mucho menos que sea su canal preferido para comprar. En el siguiente gráfico, podemos observar qué porcentaje de cada generación considera el canal online, su canal preferido para comprar arte:

Figura 6: Porcentaje de coleccionistas de patrimonio mayor a \$1M que prefieren comprar online

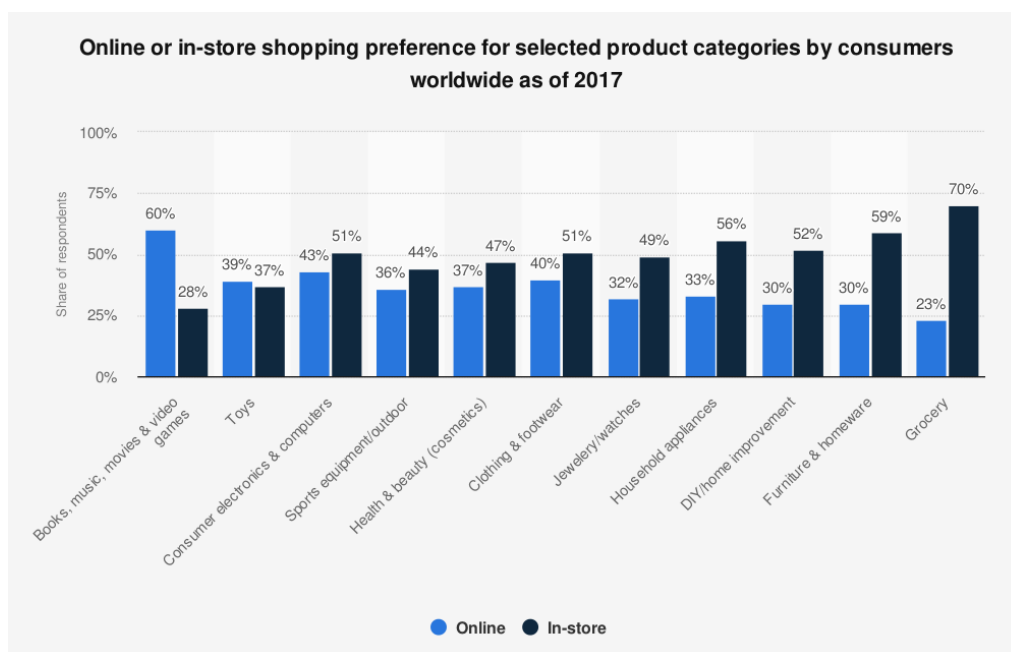
Figure 5.16 | Share of HNW Collectors Preferring to Buy Online



Fuente: The Art Market 2020. An Art Basel and UBS report.

Como se puede ver, el segmento de la población con mayor preferencia por el canal online son los millenials, con un 12%; seguido de la generación Z con un 11%. Únicamente el 4% de los baby boomers prefieren la compra online a la física. Mirando el dato en general, solo el 9% de los compradores prefieren la compra online a la física, pero ¿Es un porcentaje elevado? ¿Cuál es la situación en otras industrias? El siguiente gráfico, muestra las preferencias entre compra online y compra física en distintos mercados y sectores. Estos datos, fueron obtenidos por PwC tras realizar una encuesta a más de 24.000 personas de todo el mundo.

Figura 7: Preferencias en compras online o física



Fuente: Statista

Si comparamos los resultados de la encuesta realizada por PwC, con la realizada por Art Basel y UBS, nos daremos cuenta la enorme diferencia que existe todavía entre la mayoría de los mercados y el del arte. Mientras categorías como libros, juguetes, ropa, electrónica o joyas varían entre un 60% y un 32% de preferencia online frente al método de compra tradicional, en el mercado del arte se reduce a un 9%. Incluso la compra de alimentos, una actividad tradicionalmente acomodada en la compra física, supera casi en 3 veces a la compra de arte. Una vez más, lejos de ver este dato como un problema, lo vemos como una oportunidad para transformar y hacer crecer un mercado en desarrollo.

### EL COMPRADOR FINAL

Uniendo distintas ideas explicadas durante las últimas páginas, será fácil encontrar y entender el papel de PathCom en este mercado. PathCom será el socio indispensable para las galerías de arte, distribuidores y marketplaces, ayudándoles en su digitalización y mejorando su imagen de cara al consumidor final, que se encontrará con un proceso rápido, eficiente, económico y transparente. Tras muchos meses de estudio, nos hemos dado cuenta de la enorme oportunidad que supone este mercado: un pequeño oasis en la agresiva y competitiva era del “e-commerce” donde todavía no existen grandes *players* y

donde el cliente final está deseando poder confiar y acceder a nuevos mercados que, sin PathCom, serían inalcanzables.

Es por esta razón por la que hemos considerado indispensable conocer qué busca el comprador de arte online, para de esta forma, poder ofrecer a nuestros clientes (galerías, marketplaces, distribuidores...) unos servicios que satisfarán al comprador final. Dentro del estudio realizado por Hiscox, encontramos una pequeña muestra de lo que el comprador espera y demanda de la digitalización del sector, adaptando nuestro modelo a sus necesidades. Esta pequeña muestra está dividida en dos preguntas y fue dirigida a 706 compradores de arte de todo el mundo:

1. ¿Cuáles son los factores más importantes a la hora de comprar arte online?

- Reputación del vendedor: el 91% de los encuestados consideran que la reputación del vendedor es algo clave a la hora de comprar arte online (Hiscox, 2018). Este aspecto es algo que entendimos muy bien a la hora de construir PathCom. Como he explicado anteriormente, el mercado del arte es un mercado muy particular, donde se pagan grandes cantidades de dinero y donde el cliente debe tener las mayores garantías posibles. Gracias a nuestro modelo, las galerías y marketplaces, pondrán a disposición del cliente el historial de la obra que desean comprar, así como un método de pago y envío que pone la seguridad del cliente en el centro de la operación. Conseguir construir un modelo sólido y sin sorpresas, es la única forma de conseguir la confianza de los clientes.
- Transparencia en el precio: el 87% de los encuestados creen que la transparencia en el precio es un factor clave si van a comprar arte online (Hiscox, 2018). Desde PathCom, mejoraremos este aspecto gracias al uso de la tecnología blockchain, donde se podrán revisar todas las transacciones previas a la compra y tener más información sobre los precios pagados anteriormente, previos compradores etc.
- Información sobre el arte: el 81% de los encuestados encontraban este aspecto importante a la hora de comprar arte online (Hiscox, 2018). Solucionaremos este problema manteniendo un contacto fluido con los artistas, realizando profundos estudios sobre sus obras y poniendo toda la

información a disposición del cliente para mejorar su experiencia de compra.

2. ¿Cuáles son los principales problemas que preocupan a los compradores de arte online?

- Inspección física previa: el 74% de los encuestados respondió que no poder realizar una inspección física previa de la obra era la mayor razón por la que no compraban arte online (Hiscox, 2018). En esta ocasión, la primera solución que se nos ocurrió fue permitir devoluciones en cualquier caso sin pedir explicaciones, sin embargo, esta medida incrementaba los costes de manera significativa y comprometía la seguridad del vendedor. Para atajar este problema, decidimos exigir unos estándares de calidad en la oferta online, es decir, que el cliente final pudiese examinar la obra como si la tuviese delante. Las oportunidades tecnológicas son enormes: vídeos panorámicos grabados con detalle en 4K, realidad aumentada, realidad virtual etc.
- Autenticidad: al 62% de los encuestados le preocupaba no tener garantías de la autenticidad de la obra (Hiscox, 2018). Este seguramente sea el aspecto en el que más puede aportar PathCom. Desde el principio, PathCom se pondrá en contacto con el artista para verificar la obra y otorgarle a la misma un sello de originalidad en forma de hash en nuestra red blockchain. De esta forma, el cliente final tendrá la garantía de que la obra que está comprando a través de internet es la original.
- Reputación del vendedor: el 60% de los encuestados respondió que la reputación del vendedor era la mayor preocupación que les impedía comprar arte online (Hiscox, 2018). Como he explicado antes, las galerías y distribuidores de arte verán su reputación mejorada gracias a la colaboración con PathCom, mejorando en eficiencia y transparencia.

## **RECAPITULACIÓN**

Resumiendo lo expuesto en las anteriores diez páginas; nos encontramos ante un reto enorme: conseguir transformar un mercado todavía inmaduro en la transición digital. Aunque el crecimiento de las ventas online durante los últimos años ha sido elevado, todavía existen enormes barreras que impiden a coleccionistas y compradores de arte moverse y operar con libertad a través de internet. PathCom aparece como solución a todos estos problemas, aportando un modelo eficiente, rápido y transparente que supondrá una oportunidad para todos los pequeños actores que deseen vender arte online y que a día de hoy no pueden por la falta de confianza en sus procesos.



## **BLOCKCHAIN**

### **INTRODUCCIÓN**

Desde hace décadas, el internet de la información ha revolucionado la manera en la que funciona la sociedad. Sería impensable tratar de comprender o explicar cualquier ámbito de la vida humana durante los últimos 30 años sin mencionar las palabras “red social”, “.com”, “World Wide Web” o “e-mail”. Como explica Dan Tapscott en su famoso libro “*Blockchain revolution*”, el internet ha permitido a los seres humanos compartir todo tipo de información de manera instantánea, sin apenas ningún coste, generando prosperidad y riqueza en aquellos lugares donde la población tiene los medios para acceder a la red (Tapscott, 2016).

Sin embargo, como ha ocurrido con cientos de productos o invenciones a lo largo de la historia, el internet de la información ha fallado a la hora de satisfacer ciertas necesidades y cubrir determinadas carencias del sistema capitalista global. El internet, no ha sido capaz de crear un entorno de confianza donde intercambiar activos únicos (y no copias) con un valor intrínseco sin necesidad de intermediarios. A día de hoy, son las grandes compañías las encargadas de simular ese entorno de confianza donde realizar dichos intercambios, incrementando los costes de transacción y sin garantizar una seguridad infalible, ya que, dichas compañías pueden ser víctimas de ataques o robos masivos de información como se ha visto en el pasado (Tapscott, 2016).

Es aquí donde entra la tecnología *blockchain* y las enormes consecuencias que puede tener la masificación de su uso, pero antes de entrar en los detalles más concretos de esta innovadora tecnología, remontémonos a sus orígenes para comprender a fondo las razones e implicaciones con la que ha sido creada.

Si bien es cierto que la “literatura” establece el comienzo de la tecnología blockchain en 2008, distintos matemáticos e ingenieros trataron de resolver los problemas de seguridad de internet durante la década de los 80 mediante distintos métodos criptográficos; sin embargo, la imposibilidad de crear un entorno de confianza, y el hecho de tener que apoyarse siempre en intermediarios, complicaba mucho esta tarea. Años más tarde, en 1997, un matemático llamado Nick Szabo, publicó un artículo titulado “*The God Protocol*” (*El protocolo de Dios*) en su página web. En este artículo, Szabo imaginaba la creación de un protocolo tecnológico que actuara como el intermediario más fiable del mundo, “una divinidad que estuviera del lado de todos” (Szabo, 1997). A través de este

protocolo, Szabo explicaba que los usuarios podrían por fin realizar operaciones en un entorno de confianza sin tener que depender de terceras personas que pueden cometer errores con la información que les otorgamos (Szabo, 1997).

Sin embargo, todos estos intentos de conseguir materializar dicho sistema teórico fracasaron hasta casi una década más tarde. En 2008, durante la grave crisis financiera que azotó al mundo, una persona o grupo de personas bajo el pseudónimo de Satoshi Nakamoto, publicaron un protocolo tecnológico para la creación de una moneda completamente digital, que se intercambiaría entre personas sin necesidad de intermediarios (en inglés *Peer-to-peer*) y alejada de las monedas “*fiat*” tradicionales que son controladas por los bancos centrales: esta moneda digital, recibió el nombre de bitcoin. La naturaleza de cualquier criptomoneda, incluido el bitcoin, pasa por el uso de la tecnología blockchain como “campo de juego”, pero, ¿Qué significa esto?

## **FUNCIONAMIENTO**

Blockchain (en inglés “cadena de bloques”), no es más que una base de datos descentralizada que actúa como un libro donde se van registrando transacciones. Con cada transacción, se va generando un bloque que debe ser verificado por los distintos “nodos” (ordenadores distribuidos por todo el mundo) para incorporarse a la cadena. Una vez dicho bloque se incorpora a la cadena, se conecta con el anterior bloque mediante un código llamado “hash”, de esta forma, si alguien quisiera modificar un bloque de la cadena, debería modificar el hash de todos los bloques previos al que se quiere modificar. El resultado de esto es una base de datos descentralizada, dependiente de miles de nodos; lo que convierte la información de cada bloque en invariable, aportando un nivel de seguridad que no está disponible en ningún otro sistema. A simple vista, puede parecer una tecnología complicada, pero al final, no es más que miles de ordenadores verificando y protegiendo información de manera automática.

La creación y masificación del blockchain es considerado por Tapscott, como el comienzo del ansiado “*Trust protocol*” (Protocolo de confianza). Tras la lectura del libro de Tapscott, podemos entender el “*Trust protocol*” como el enorme cambio que supone automatizar y dejar en manos de la tecnología la confianza necesaria para realizar transacciones con otras personas. Adentrarse en un futuro donde la confianza será algo intrínseco en los medios utilizados para realizar transacciones, permitirá eliminar la

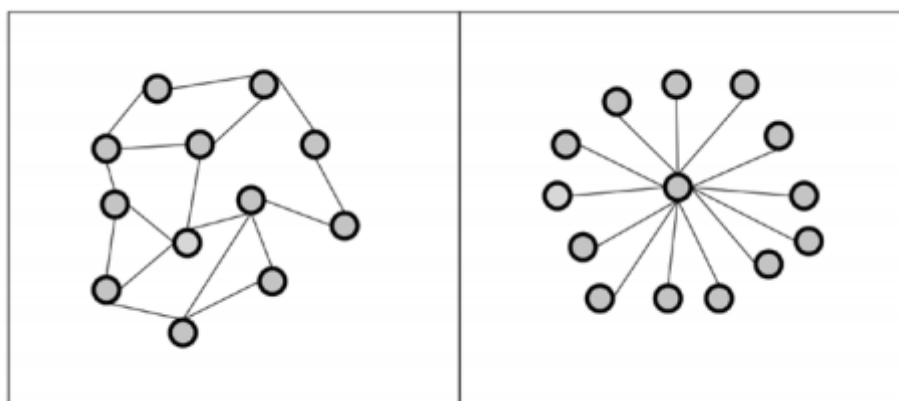
necesidad de intermediarios que a día de hoy se dedican a eso mismo: crear un marco donde ambas partes de la transacción se sientan cómodas realizándola.

¿Cómo funciona?

Aunque anteriormente hemos realizado una pequeña explicación sobre el funcionamiento de blockchain, es importante indagar y bucear más profundo en su funcionamiento; al fin y al cabo, el blockchain tiene gran importancia dentro de PathCom, y solo de esta forma conseguiremos entender de forma clara y concisa su modelo.

Blockchain es una base de datos descentralizada y pública, es decir, a diferencia de las bases de datos tradicionales que están centralizadas en un mismo lugar, la información contenida en una red blockchain se encuentra distribuida en cientos de ordenadores (o nodos). Esta base de datos, que al final no deja de ser un lugar donde se van anotando transacciones, se replica de forma idéntica en todos estos nodos. A medida que se van añadiendo nuevas transacciones, cada nodo se actualiza e incluye la nueva transacción en la base de datos.

Figura 8: Sistema descentralizado vs Sistema centralizado



Fuente: Blockchain Basics: A non-technical introduction in 25 steps

La imagen de encima, ha sido recuperada de uno de los libros con mejor reputación dentro de la literatura y cultura blockchain: “*Blockchain Basics: A non-technical introduction in 25 steps*”. En este libro se explican distintas ventajas de una red descentralizada frente a una centralizada, tras analizarlas, considero que las más importantes son:

- Mayor capacidad de computación: la primera ventaja que aparece cuando una red se distribuye entre distintos nodos en vez de depender de uno solo, es un incremento en la capacidad computacional de la red en sí. Al combinar cientos de ordenadores distintos, la capacidad de computación será mucho mayor que en una red que depende de uno solo. Como explica Drescher, esto se ha demostrado incluso en redes descentralizadas donde los ordenadores que las componen eran de una potencia de computación relativamente baja (Drescher, 2017). ¿Cuál es el resultado práctico de poseer una mayor capacidad de computación? La red trabajará de manera más rápida y fluida, anotando y guardando información a una velocidad mucho mayor que el de una red centralizada.
- Reducción de costes: La reducción de costes es una de las ventajas más importantes de un sistema frente a otro. Al final del día, la humanidad, en su gran mayoría, convive y se desarrolla en un sistema capitalista, en el que cada persona ofrece productos y servicios a los demás con el fin de aportar valor y beneficiarse de ello (ya sea desde un punto de vista laboral o empresarial). Si una tecnología disruptiva como es blockchain, además aporta una significativa reducción en los costes frente al anterior modelo, hará mucho más fácil y rápida su implementación, al poder ser utilizada por distintas empresas como ventaja competitiva o para incrementar su margen. Esta reducción en los costes se puede explicar por el simple hecho de la importancia de los nodos en un sistema o en otro. En el sistema centralizado, todo el sistema depende de un mismo ordenador, estos ordenadores suelen ser “super -ordenadores” con altos costes de mantenimiento y sobre todo, altos costes de sustitución, tanto para la empresa (alto valor monetario) como para el sistema (si uno de estos ordenadores cayera, el sistema dejaría de estar disponible hasta que se recuperara). Por otro lado en el sistema descentralizado, los ordenadores individuales son de menor potencia y más fáciles de sustituir, además de no suponer ningún coste para el sistema si uno de ellos desapareciera.
- Habilidad de crecer: Como explica Drescher en el libro, “*la potencia computacional de un sistema distribuido es el resultado de la potencia computacional agregada de todos los ordenadores que la componen*” (Drescher, 2017). De esta forma, si una organización o sistema requiere de más potencia para

operar, será tan fácil como aumentar el número de nodos para satisfacer esa necesidad, mientras que en el sistema centralizado, la única alternativa posible sería la de sustituir el ordenador central por otro más potente.

Una vez analizadas las principales ventajas de la arquitectura blockchain frente a la arquitectura de las bases de datos clásicas, adentrémonos en la unidad más pequeña y simple del blockchain: un bloque. Cada bloque de blockchain, contiene 3 elementos distintos:

- Información: en el bloque está grabada toda la información de una determinada transacción. Por ejemplo, en el caso del bitcoin, un bloque de esta red contendrá el emisor, el destinatario, la cantidad de bitcoins intercambiados en la transacción y la fecha en que se realizó.
- Hash: Es un código alfanumérico único que identifica el bloque actuando como su “huella dactilar”. Si en algún momento la información que contiene el bloque es modificada, el hash también cambiará, al no contener la misma información con la que fue creado.
- El hash del bloque anterior: Este elemento es el que crea la cadena y lo que hace de blockchain una tecnología tan segura. Cada bloque, contiene el hash del bloque anterior, de esta manera si algún bloque es modificado, su hash cambiará, alterando de esta forma todos los bloques sucesores de la cadena.

Cada uno de estos tres elementos son necesarios para el buen funcionamiento de la red. Por ejemplo, en el caso de las redes blockchain detrás de criptomonedas como Bitcoin o Ethereum, blockchain actuaría como un libro contable donde se tiene constancia de las distintas transacciones que se van realizando. Si nos remontásemos a los primeros bloques de la red y fuésemos analizando una a una las millones de transacciones que se han realizado desde 2009, podríamos determinar la cantidad de bitcoins (o cualquier criptomoneda) que posee cada usuario, gracias a los registros de la red.

## **BLOCKCHAIN Y PATHCOM**

Las características del blockchain lo convierten en el componente tecnológico perfecto para el modelo de PathCom; la inmutabilidad dentro de la red, la velocidad con la que se registran y se realizan transacciones y la automatización en los procesos hacen de blockchain el socio ideal para aumentar la fiabilidad y la transparencia en un mercado en el que estos dos elementos son tan importantes.

PathCom usará el blockchain para, en primer lugar, construir una base de datos donde todos sus clientes podrán registrar la información sobre sus transacciones y obras; y en segundo lugar, una infraestructura donde el comprador final podrá asegurarse de la autenticidad y la originalidad de cada obra verificada por el artista.

## **PATHCOM COMO SOLUCIÓN A LA FALTA DE CONFIANZA EN EL MERCADO DE ARTE CONTEMPORÁNEO ONLINE**

Como he explicado al principio de este trabajo, hace ya varios años que comencé a interesarme por el mundo “startup”. Desde un primer momento, me fascinó la narrativa de crear algo de la nada, de un simple problema identificado en el mercado, y construir auténticos gigantes que desbanquen a las “*elefantísticas*” empresas tradicionales a base de innovación, eficiencia y talento. Esto, me ha permitido desarrollar un pensamiento crítico y enfocado a la resolución de problemas que he encontrado muy útil no solo en mi vida profesional, sino en mi entorno familiar y formativo. En este proceso de aprendizaje, he dado con decenas de herramientas y formas de llevar a cabo tareas de manera mucho más efectiva y eficiente; una de las primeras herramientas que descubrí y que mejor me ha ayudado a estructurar la forma en la que pienso y analizo cualquier negocio es el Business Model Canvas, que en esta ocasión combinaré con el Value Proposition Canvas para enfatizar el análisis en el corazón de cualquier negocio: la propuesta de valor.

A lo largo de las próximas páginas, analizaremos los puntos esenciales para entender y mejorar cualquier modelo de negocio. En primer lugar, utilizaremos el Value Proposition Canvas con dos finalidades:

- Construir un perfil completo y detallado del cliente al que PathCom ofrecerá sus productos y servicios. Esto se realizará a partir de los trabajos que realiza el cliente hoy, sus problemas y obstáculos a la hora de realizarlos y los beneficios que espera de su colaboración con PathCom. De esta forma, conseguiremos entender cuáles son sus aspiraciones y sus principales carencias que debemos cubrir.
- Explicar de manera detallada el encaje problema-solución. ¿Cómo va a solucionar PathCom los “*pains*” que provocan pérdidas económicas, sociales o emocionales a nuestro cliente? ¿Qué va a sacar el cliente de PathCom de su colaboración con nosotros?

Siguiendo a la propuesta de valor, realizaremos un estudio detallado del marco competitivo en el que operará PathCom. ¿Existen empresas similares en el mercado? ¿Cómo nos diferenciamos de nuestros principales competidores?

Los grupos de interés y las alianzas clave servirán para describir el entorno en el que se moverá PathCom. Cualquier negocio necesita de agentes externos para llevar a cabo su actividad, ¿Cuáles son los de PathCom? ¿Qué papel tienen?

Continuaremos con los canales y las estrategias de marketing para captar clientes, así como las actividades clave que realizará PathCom en el mercado de arte contemporáneo online.

Por último, llevaremos a cabo un pequeño resumen sobre nuestro plan financiero, pasando por los principales costes y vías de ingresos que harán del modelo de PathCom una realidad.

Figura 9: Business Model Canvas: Propuesta de Valor + Segmento de Clientes

<p><b>ALIANZAS CLAVE</b> </p> <p>A) GRUPOS DE INTERÉS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataformas de venta de arte online</li> <li>• Comprador final</li> <li>• Trabajadores</li> </ul> <p>B) ALIANZAS CLAVE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportistas</li> <li>• Artistas</li> </ul>	<p><b>ACTIVIDADES CLAVE</b> </p> <p>Cerrar equipo Desarrollo tecnológico Fabricación PathBox Socio transportista</p>	<p><b>PROPUESTA DE VALOR</b> </p> <p>Ofrecer un servicio de trazabilidad y seguridad para las plataformas de venta de arte contemporáneo online, desde que la obra es creada por el artista hasta que llega a las manos del cliente final. A través de blockchain, PathCom garantizará la autenticidad de las obras ofreciendo un servicio seguro, rápido, eficiente y transparente.</p>	<p><b>RELACIONES CON CLIENTES</b> </p> <p>Relación personal, cercana y práctica. Atención con cualquier percance que pueda aparecer las 24h del día</p>	<p><b>SEGMENTO DE CLIENTES</b> </p> <p><b>B2B</b></p> <p>El cliente de PathCom será cualquier empresa que se dedique a la venta de arte contemporáneo a través de canales online</p>
<p><b>COSTES</b> </p> <p>Costes asociados a la formación de la sociedad Desarrollo tecnológico Producción PathBox (30€/ud) Socio transportista (50€/envío) Salarios (socios, desarrolladores y atención al cliente)</p>		<p><b>INGRESOS</b> </p> <p>Distintos packs: Pack 1 → 2.000€ (10 envíos) Pack 2 → 9.000€ (50 envíos) Pack 2 → 15.000€ (50 envíos) Pack 4 → 50.000€ (50 envíos)</p>		

Fuente: Elaboración Propia



## PROPUESTA DE VALOR

Figura 9: Value Proposition Canvas



Fuente: Elaboración propia

Para analizar la propuesta de valor que ofrece PathCom a sus clientes, utilizaremos el Value Proposition Canvas. A través de este método, exploraremos la situación actual que vive nuestro cliente “tipo” en el mercado y terminaremos analizando profundamente como afectaría la adopción de nuestros servicios a esa situación. Pero antes, ¿Quién es nuestro cliente?

Es importante comprender la diferencia entre cliente y usuario. En nuestro modelo (B2BC), PathCom ofrecerá un servicio de trazabilidad y envío a cualquier empresa cuya actividad esencial sea la venta de arte contemporáneo a través de canales online, lo que convierte a dichas empresas en nuestros clientes. Por otro lado, estas empresas incorporarán la trazabilidad y el envío que ofrece PathCom en su propuesta de valor, convirtiendo al comprador final en usuario del servicio de PathCom. Nuestro servicio será como una cascada que primero, sirve para ayudar a las empresas que comercializan arte online a mejorar su propuesta de valor (B2B), y después, mejorar la experiencia del comprador final (B2B2C).

Una vez realizada esta aclaración, vayamos punto por punto, analizando el Value Proposition Canvas.

## A) PERFIL DEL CLIENTE

Figura 10: Value Proposition Canvas. Perfil del cliente



Fuente: Elaboración propia

### TRABAJOS DEL CLIENTE

Para empezar con el análisis del Value Proposition Canvas, es imprescindible ponernos en los zapatos de nuestro cliente, y tratar de dibujar los retos a los que se enfrenta de forma diaria; solo de esta forma podremos realmente entender sus necesidades y ofrecer un producto que sea útil y conveniente. Dentro de las tareas a realizar, podemos diferenciar tres tipos: tareas funcionales, tareas sociales y tareas personales/emocionales (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, Smith, & Papadakos, 2014).

En primer lugar, los trabajos funcionales son aquellos a través de los cuales el cliente trata de resolver un problema concreto (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, Smith, & Papadakos, 2014). En el caso de los clientes de PathCom, los trabajos funcionales pasan por vender arte contemporáneo online de forma rentable.

En segundo lugar, los trabajos sociales son aquellas por las cuales el cliente quiere que los demás le vean con buenos ojos, ganar poder o estatus (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, Smith, & Papadakos, 2014). Los trabajos sociales de los clientes de PathCom, pasan por hacer ver a los compradores de arte que son una entidad en la que pueden confiar y que pueden llevar a cabo sus transacciones a través de su canal.

Por último, los trabajos personales o emocionales, son aquellas por las cuales el cliente quiere conseguir llegar a un estadio emocional específico, como paz mental o sentirse seguros (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, Smith, & Papadakos, 2014). Aunque este tipo de trabajos puede resultar algo un poco abstracto y difícil de extrapolar a todos los clientes; los trabajos personales de los clientes de PathCom, pasan por poder comprar y vender arte con tranquilidad, sin tener que preocuparse por la autenticidad de una obra o por la seguridad durante el envío.

El papel de PathCom, será facilitar a nuestros clientes la realización de todas estas tareas. Nuestra misión pasará por ayudarles a vender arte online de forma rentable (trabajos funcionales), ayudarles a generar confianza en sus compradores (trabajos sociales) y ofrecerles un marco fuera de preocupaciones donde solo tendrán que ocuparse de vender (trabajos emocionales).

## FRUSTRACIONES DEL CLIENTE

Una vez analizados cuáles son los trabajos que nuestro cliente debe realizar, echemos un vistazo a sus frustraciones. Dichas frustraciones describen cualquier cosa que moleste al cliente antes, durante o después de llevar a cabo un trabajo o tarea, o incluso algo que les impide terminarlo (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, Smith, & Papadakos, 2014). Para seguir una estructura lógica, en primer lugar, hablaremos de los efectos secundarios que sufren nuestros clientes al llevar a cabo su actividad, más tarde los obstáculos que en ocasiones impide a nuestros clientes completar un trabajo y por último los riesgos que éstos asumen realizándolo.

Los efectos secundarios, son las consecuencias que pueden sufrir nuestros clientes a la hora de llevar a cabo los distintos trabajos que deben o desean realizar. Los clientes de PathCom, (empresas que comercializan arte contemporáneo a través de canales online) se encuentran con una situación complicada a la hora de llevar a cabo su trabajo. La

naturaleza intrínseca del mercado del arte, convierte la adaptación a la era digital en una tarea difícil: se trata de un mercado donde se comercializan productos de lujo (altos precios) sin una forma clara de valorar y fijar un precio a dichos productos. Estos dos aspectos combinados, provocan que las galerías, marketplaces y distribuidores online se encuentren con un comprador final mucho más exigente que el de otros mercados, que demanda un alto nivel de transparencia a lo largo de todo el proceso de compra.

Los efectos secundarios de no conseguir satisfacer los estándares de transparencia de los compradores, son devastadores para nuestros clientes, y se pueden resumir en la pérdida de confianza y mala reputación. En un entorno online como en el que operan nuestros clientes, las malas reseñas y una idea negativa generalizada pueden suponer una parálisis inmediata de las ventas muy difícil de revertir. Según un estudio realizado en 2016 por Trusted Shops, el 96% de los compradores online se fijan en los comentarios de otros usuarios antes de comprar; y el 80,3% prefiere comprar en un e-commerce que cuente con un sello de confianza (Trusted Shops & Alpha Research, 2016). Es por esto por lo que nuestros clientes deben ofrecer un servicio de alta calidad que esté a la altura de las expectativas de los compradores.

Los obstáculos son problemas que surgen durante la realización de la actividad de nuestros clientes que en muchas ocasiones les impide terminarla. Uno de los mayores obstáculos a los que se enfrentan nuestros clientes es la falta de información a lo largo de la cadena de suministro. Esta falta de información, imposibilita en muchas ocasiones el acceso a determinadas obras y la pérdida de potenciales clientes y ventas. Como hemos explicado en la sección “El Mercado de arte online”, según el informe de Hiscox, los distribuidores de arte online, carecen de medios para invertir en tecnología y eliminar este obstáculo (Hiscox, 2018). En términos prácticos, esta falta de información puede desembocar en uno de los efectos secundarios explicados anteriormente: si un distribuidor carece de información acerca del precio, la autenticidad o la procedencia de una determinada obra, y decide tratar de venderla, puede provocar una pérdida de confianza por parte de sus clientes. Además, otro obstáculo muy común en el mercado de compraventa de arte online, es la gran cantidad de intermediarios o terceros que pueden intervenir en una operación. Pensémoslo, si una pequeña galería desea hacerse con una obra para venderla online, pero la adquisición de esa obra implica contratar a un gran

número de especialistas, consultores o expertos en el mercado donde desea comprarla, esto encarecerá el precio y le será difícil venderla.

Por último, dentro de las frustraciones del cliente, debemos hablar de los riesgos que pueden llegar a asumir llevando a cabo su actividad. Las falsificaciones, las obras robadas o las estafas son solo de tres de las decenas de amenazas a los que se tiene que enfrentar un usuario a la hora de comprar arte online. A día de hoy, la responsabilidad de ofrecer garantías y ganarse la confianza del comprador, recae sobre la parte vendedora., es decir, sobre nuestros clientes. Los riesgos que asumen operando en un mercado donde, como ya hemos mencionado, no existe una forma clara de valorar los activos, son enormes: desde pérdida de reputación y cierre de la empresa hasta consecuencias penales por la venta de productos falsificados o robados.

Para resumir y dejar claro cuáles son las principales frustraciones del cliente:

- La enorme exigencia del comprador de arte online que demanda una transparencia cristalina; y la dificultad de conseguirla debido a la naturaleza intrínseca del mercado (mercado de lujo, dificultad de valorar activos, gran cantidad de obras falsificadas o robadas...).
- La falta de información a lo largo de toda la cadena de valor, que complica mucho el otorgar esa transparencia que demanda el comprador final.
- Intermediarios que incrementan el precio de venta y provocan ineficiencias en el proceso.

## BENEFICIOS/ALEGRÍAS ESPERADAS

Dentro del Value Proposition Canvas y más concretamente, dentro del perfil del cliente, es necesario explicar los “*gains*” o beneficios. Estos beneficios, no son más que los resultados que el cliente desea obtener (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, Smith, & Papadakis, 2014) a través de la contratación de nuestros servicios; y para construir una imagen más gráfica, se podrían estructurar en forma de cascada:

En primer lugar, los clientes que contacten con PathCom, esperarán un servicio completo de trazabilidad y envío que mejore la experiencia del comprador; incrementando la transparencia gracias a la tecnología blockchain que estará a su disposición en todo

momento y ganando en eficiencia gracias al cuidado del servicio y la eliminación de intermediarios.

En segundo lugar, este incremento en eficiencia y transparencia, aumentará la confianza que los compradores depositan en sus servicios, mejorando la reputación online y atrayendo nuevos clientes.

Por último, a través de esa mejora en la reputación online, nuestro cliente podrá acceder a mercados de distintas partes del planeta, que, previo a PathCom, habría sido imposible. Finalmente, este incremento en su bolsa de clientes, acabaría provocando un aumento en sus ventas.

## B) MAPA DE VALOR

Una vez analizado a fondo el perfil del cliente, echemos un vistazo a la propuesta de valor de PathCom. Para ello, utilizaremos el mapa de valor para completar el Value Proposition Canvas; a través de esta herramienta, exploraremos los productos y servicios ofrecidos por PathCom; los beneficios que se generan para el cliente a partir de la adopción de dichos productos y servicios; y por último los problemas del cliente que desaparecen o se minimizan.

Figura 11: Value Proposition Canvas. Mapa de Valor



Fuente: Elaboración propia

## PROBLEMA-SOLUCIÓN

La función de PathCom dentro del mercado del arte online será la siguiente: Ofrecer un servicio de trazabilidad y seguridad para las plataformas de venta de arte contemporáneo online, desde que la obra es creada por el artista hasta que llega a las manos del cliente final. A través de blockchain, PathCom garantizará la autenticidad de las obras ofreciendo un servicio seguro, rápido, eficiente y transparente.

## PRODUCTOS Y SERVICIOS OFRECIDOS

El servicio ofrecido por PathCom está estructurado en dos grandes bloques: en primer lugar, una parte de software, que contará con una aplicación y una red blockchain propia, donde se irá anotando cada transacción y toda la información que engloba a cada obra; y en segundo lugar una parte de hardware que garantizará la seguridad durante el envío de la obra.

### a) Software

El software con el que trabajará PathCom será el cerebro de todo el modelo; será donde se irán realizando y validando todas las transacciones que vaya ejecutando cada cliente. A priori, el sistema puede parecer algo complejo, pero se ha diseñado de esta forma para garantizar una seguridad de alto nivel tanto para nuestros clientes como para los compradores finales, pasando por el artista creador de cada obra y todos los actores que intervengan durante el proceso.

El software de PathCom estará dividido en dos partes distintas: en primer lugar, la red blockchain, será el *back-office* a través del cual funcionará todo el modelo; y en segundo lugar, la aplicación PathCom, que será la “cara visible” y la forma en la que todos los usuarios de la cadena interactúen con la obra, entre ellos y con nosotros.

La red blockchain funcionará como la base de datos en la que se almacenará toda la información relativa a cada obra y cada transacción. En el momento en el que una galería, distribuidor o marketplace contrata los servicios de PathCom, procederemos a anotar toda la información disponible que posean de sus obras en nuestra red (historial de propietarios, precios a los que se ha vendido en previas transacciones, fechas de dichas

transacciones, posibles desperfectos etc), así como contactar con el artista para verificar su originalidad.

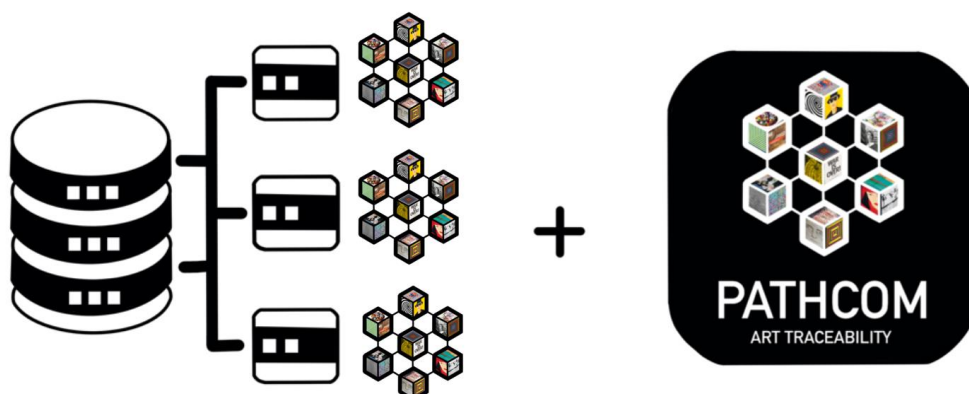
Cada obra, poseerá una red de bloques única donde iremos anotando cada una de las transacciones que se van sucediendo en el tiempo; esto, nos dará la posibilidad de participar en transacciones futuras, ya que, seremos los únicos en poseer información completa y detallada sobre el historial de cada obra. Es por esto por lo que la red blockchain de PathCom poseerá dos características fundamentales: será una red que funcione como base de datos de todas las transacciones de todos nuestros clientes, y a la vez, tendrá una parte privada a la que solo podrán acceder los actores que participen en dicha transacción. Como hemos explicado anteriormente, cada red privada comenzará siempre con un mismo primer bloque, que contendrá el sello de originalidad otorgado por PathCom y validado por el artista. Es por esta razón por la que PathCom trabaja con arte contemporáneo, ya que, verificar obras de artistas fallecidos, precisaría de un gran número de expertos que complicarían la viabilidad de nuestro negocio.

La cara visible de nuestro negocio será nuestra aplicación móvil, a través de la cual, se conectarán todos los actores autorizados de nuestra red blockchain. Esta aplicación, será la herramienta utilizada por cada miembro de la cadena de valor a lo largo de cada proceso y cada transacción. Desde la galería incluyendo información en la red de cada obra, hasta el transportista para transmitir el estado de la obra durante el envío, y por último, el comprador para acceder a ella una vez llegue a su domicilio.

Durante el desarrollo de la idea de negocio tuvimos muchas dudas en lo que respecta a la propiedad y el desarrollo de la red blockchain. Contactamos con distintas personas expertas en blockchain y llegamos a la conclusión de que debíamos desarrollar una red blockchain de carácter híbrido, es decir, no se trata ni de una red pública (como bitcoin) ni de una red privada (red blockchain interna de una empresa), sino de una mezcla entre ambas en la que los distintos nodos únicamente pueden acceder por invitación.



Figura 12: Estructura del software de PathCom.

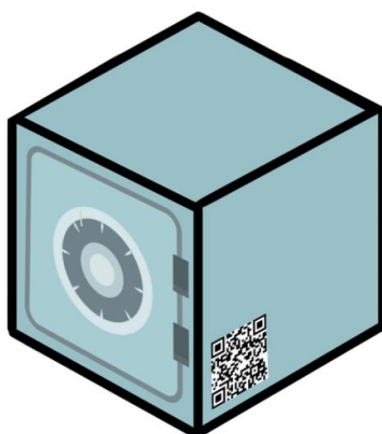


Fuente: Elaborada por María Cabello, miembro de PathCom.

En la figura 12, se puede observar un pequeño resumen gráfico de todo lo mencionado anteriormente. El software que utilizaremos constará de la base de datos global, que estará formada por las distintas redes privadas creadas para albergar toda la información sobre las distintas obras registradas. En segundo lugar, a la derecha, se puede ver la aplicación, a través de la cual cada actor de la cadena registrará o consultará información sobre la transacción.

b) Hardware

Figura 13: PathBox



Fuente: Elaborada por María Cabello, miembro de PathCom

El Hardware con el que trabajaremos será más sencillo de entender que el software. Como se puede observar en la imagen superior, la PathBox, será el elemento fundamental para poder realizar los envíos con seguridad y garantías.

Las dimensiones de la caja serán de 200 cm de ancho x 200 cm de alto x 200 cm de largo. Estas medidas han sido seleccionadas en base a las tarifas que ofrecen la mayoría de los transportistas para el transporte de mercancías internacional y el tamaño medio de las obras vendidas por internet. En el caso de que una obra precisara de mayores dimensiones, podríamos fabricar una PathBox a medida. Los materiales exactos con los que fabricaremos la PathBox, no están del todo claros todavía, ya que se trata de un asunto más complejo de lo que parece. El aspecto que más nos preocupa es la seguridad de las obras, necesitaremos un material hermético, resistente a golpes, caídas y accidentes que pueda sufrir durante el trayecto; sin embargo, también debemos tener en cuenta el peso. Esto se debe a que, por norma general, los transportistas de mercancías internacionales basan su modelo de cobro en las dimensiones y el peso de la mercancía. Teniendo en cuenta que la PathBox tiene unas dimensiones de 2mx2mx2m, fabricarla de un metal pesado como el acero o el hierro podría incrementar los costes de transporte exponencialmente, lo que nos obligaría a elevar el precio y perder competitividad. Nuestra opción preferida hasta el momento es la del metacrilato no inflamable, un material barato, liviano y resistente ante cualquier percance que pueda sufrir en el trayecto. Sin embargo, aún es pronto para cerrarnos a una sola opción, y realizaremos un intenso y exhaustivo estudio de posibles materiales y proveedores antes de tomar la decisión.

Con respecto a las funcionalidades de la PathBox, ésta poseerá dos elementos fundamentales a la hora de garantizar la seguridad durante el envío:

- Smart-locker: el candado inteligente servirá para garantizar que la caja no es abierta en ningún momento salvo por el cliente final una vez la obra llega a su domicilio. El cliente final, introducirá un código alfanumérico único en la aplicación que le habremos proporcionado previamente, y que solo conocerá él.
- Código QR: cada PathBox, poseerá un código QR impreso con láser en una cara lateral. Este código QR, será el nexo entre el software y el hardware que convierte nuestro modelo en único a nivel global. Cada actor a lo largo de todo el proceso

de envío, escaneará el código QR y a través de la aplicación, introducirá un hash en la red blockchain de la obra para registrarla e informar al resto de actores de la red. En el caso del comprador final, escaneará el código QR e introducirá el código único en la aplicación que le habremos enviado previamente.

## EJEMPLO DEL MODELO PATHCOM

Figura 14: Transacción tipo Marketplace-PathCom-Comprador



Fuente: Elaboración propia.

Al no ser un modelo sencillo, se ha decidido usar esta diapositiva donde se puede apreciar cada paso que se dará durante cada transacción de una forma clara y gráfica. Los números dentro de círculos representa el número de paso que explicaremos a continuación:

1. El Marketplace "Art Is Cool" de Sudáfrica contrata nuestros servicios de trazabilidad y envío para mejorar la experiencia de sus clientes.
2. Art Is Cool registrará todas las obras en nuestra red blockchain con toda la información que posea sobre ellas.
3. Nosotros, nos ocuparemos de contactar con el artista de cada obra y verificar que se trata de la obra original y no de una copia o falsificación.
4. Es entonces, cuando el artista introducirá el primer hash con nuestro sello de originalidad, que garantiza al comprador la veracidad de la obra.

5. Llega el momento de la venta. Andersen, un coleccionista noruego, contacta con Art Is Cool para comprar una de sus obras. Nuestro partner transportista recogerá la obra en la galería sudafricana, que introducirá el primer hash del trayecto escaneando el código QR del lateral de la caja.
6. A lo largo de todo el trayecto, la empresa de transportes, escaneará el código QR por cada paso que da de la obra, registrando cada movimiento que da dejando constancia de ello en la red blockchain, a la que podrá acceder tanto Andersen, como Art Is Cool como PathCom a través de la aplicación.
7. Este proceso se repetirá tantas veces como pasos de la obra.
8. Para ofrecer las máximas garantías, PathCom se ocupará de bloquear el pago entre Andersen y Art Is Cool hasta que la obra llegue a su destino y Andersen verifique el buen estado de esta.
9. Una vez la obra llega a su destino, Andersen escaneará el código QR una última vez, e introducirá un código único en la aplicación que solo conoce él.
10. El Smart-locker abrirá la caja y liberará la obra. Este suceso, creará el último hash en la red blockchain de forma automática, dando por finalizada la transacción.

#### CREADORES DE BENEFICIOS

Siguiendo con el guion estipulado por el mapa de valor del Value Proposition Canvas, tras analizar todos los elementos y factores que conforman el modelo de PathCom, es importante recalcar el valor añadido que aportaremos a nuestros clientes. Al fin y al cabo, el modelo puede funcionar a la perfección, pero si ese funcionamiento no se traduce en ganancias (no solo económicas) para nuestros clientes, no servirá de nada. Los beneficios que aportamos a nuestros clientes vendrán por el uso de nuestra red blockchain y nuestro sistema de envío de alta seguridad:

- Otorgar un sello de originalidad a cada una de sus obras, aumentará la confianza del comprador final en el canal online, aumentando sus ventas y diferenciándose de la competencia.
- Centralizando los servicios de trazabilidad y envío en PathCom, el cliente conseguirá eliminar intermediarios y terceras personas que encarecen el proceso, lo que reducirá los costes de forma significativa.

- La eficiencia que otorguemos al proceso mejorará la experiencia del usuario, que podrá obtener información tanto de cualquier obra antes de comprarla como del estado del envío una vez iniciada la transacción.
- Eliminaremos el riesgo de posibles compras de falsificaciones u obras robadas. Este hecho beneficia a tres actores distintos: al artista protegiendo su propiedad intelectual, al vendedor evitándole problemas y al comprador final evitando un gasto de dinero en vano.

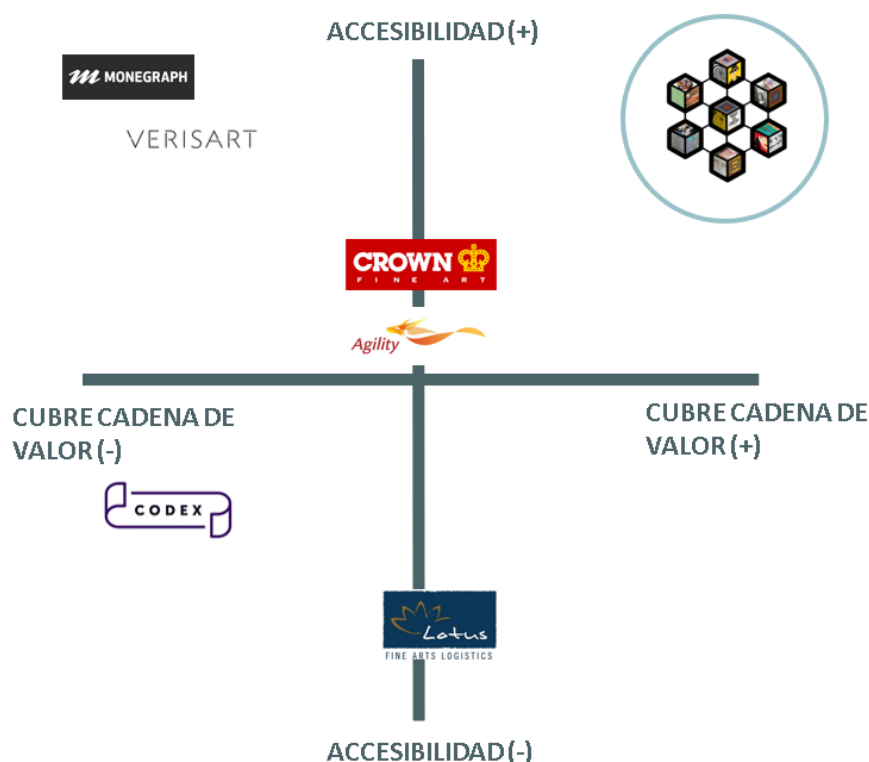
#### SOLUCIONADORES DE PROBLEMAS

Además de generar beneficios tanto para el cliente como para el resto de stakeholders del entorno, también solucionaremos problemas que a día de hoy, hacen difícil la compra y venta de arte contemporáneo por internet:

- La PathBox, terminará con todos los problemas que se puedan generar en el envío (robos, caídas, accidentes...). Tanto nuestro cliente como el destinatario de la obra, conocerá la localización y el estado de la PathBox en todo momento a través de nuestra app.
- Nuestra red blockchain permitirá al comprador final realizar compras con toda la información en la mano, eliminando el riesgo de malentendidos y problemas derivados de la desinformación.
- Pese a ser un generador de beneficio, eliminar el riesgo de posibles consecuencias penales por la venta de obras falsificadas o robadas también supone eliminar un problema para nuestros clientes.

## MAPA DE COMPETIDORES

Figura 15: Mapa de competidores de PathCom



Fuente: Elaboración propia

Antes de comenzar el análisis de los principales competidores de PathCom en el mercado de la trazabilidad y el envío de obras de arte contemporáneo, es esencial analizar y mencionar algunos aspectos de la Figura 15. Como se puede observar, PathCom está solo en el sector de servicio muy accesible y servicio que cubre toda la cadena de valor. Esto se debe a que no existe ninguna empresa a nivel mundial que haya desarrollado el mismo modelo que PathCom. Sin embargo, sí que existen empresas con las que PathCom competirá, y se pueden dividir en dos grupos:

### A) Empresas que usan blockchain para la trazabilidad de obras de arte

El primero de los grupos engloba a las empresas que realizan uno de los dos servicios que presta PathCom: la trazabilidad de las obras de arte a través de blockchain. Estas empresas podrían suponer un problema a la hora de captar clientes que ya hayan contratado sus servicios, ya que, si ya tienen sus obras de arte registradas en la otra red blockchain, sería difícil migrar toda la información a la nuestra y perderíamos una parte de nuestra

propuesta de valor que ofrecerles. Las tres mayores empresas que realizan esta actividad actualmente son: Verisart, Monegraph y Codex.

### Verisart

Verisart es una “startup” fundada en 2015 por el actual CEO Robert Norton. Su actividad pasa por permitir registrar obras de arte en su red blockchain de forma gratuita a través de su aplicación móvil, en pocos pasos y de manera muy intuitiva. Gracias a esto, Verisart posee una enorme base de datos que crece todos los meses y que resulta de gran utilidad para todos los actores del sector del arte (artistas, coleccionistas, filántropos...)

La principal diferencia entre PathCom y Verisart (además del envío, evidentemente) es el tipo de cliente. Mientras que Verisart trata de monetizar ofreciendo información a cualquier persona interesada, PathCom ofrecerá su servicio exclusivamente a distribuidores online de arte contemporáneo.

### Monegraph

Monegraph es una empresa que fue fundada en 2014 en Estados Unidos. Monegraph posee una plataforma pública que permite registrar a cualquier persona obras creativas en su red blockchain propia y obtener una licencia comercial. A través de su aplicación disponible para dispositivos iOS y Android, Monegraph se convierte en un marketplace donde artistas y compradores acuden para la compraventa de obras digitales.

Monegraph y PathCom se diferencian en varios puntos de sus respectivas propuestas de valor. En primer lugar, la plataforma de Monegraph está dirigida a los artistas, y más concretamente a los artistas que trabajan con obras digitales, mientras que PathCom, como ya hemos visto, dirige su modelo a entidades que operan con arte contemporáneo. Además, PathCom no registra las obras para obtener una licencia comercial, sino para hacer más seguras las transacciones.

### Codex

Dentro del grupo de competidores que usan blockchain para la trazabilidad en el arte, quizás Codex es el que más se asemeja a la primera parte del modelo de PathCom. Codex posee una red blockchain donde almacena información sobre obras de arte y opera como un intermediario entre la parte que vende y la parte que compra. El modelo de Codex se

acerca al de PathCom en el aspecto de la fiabilidad que otorga a una obra el hecho de estar registrada en su red, actuando de alguna forma como nuestro “sello de originalidad”.

Sin embargo, Codex no discrimina entre ningún tipo de vendedor en particular, ya que, cualquier artista puede solicitar registrar su obra para tratar de buscar un comprador rápido.

#### B) Empresas especializadas en envíos de arte

El segundo gran grupo engloba todas las empresas que se dedican y están especializadas en envíos nacionales e internacionales de arte. Estas entidades, son las elegidas por las mayores casas de subastas del mundo para realizar envíos, ya que, como se podrá prever, las empresas de envío tradicionales no ofrecen las suficientes garantías de seguridad como para enviar obras que han costado miles, o incluso millones, de euros. Estas empresas son las siguientes:

##### Agility

Agility Logistics es una empresa fundada a principios del SXX en Kuwait. Hoy en día opera en más de 100 países, cuenta con 26.000 empleados y facturó \$5.200 millones en 2019 («Global Logistics & Freight Forwarder | Agility Logistics», 2020). Está especializada en el transporte y montaje de grandes ferias de arte, así como exhibiciones temporales.

En este caso, la diferencia con PathCom es evidente, se trata de un servicio a gran escala diseñado para grandes instituciones como museos, casas de subastas etc. Agility Logistics se encuentra lejos de nuestra área de operaciones, pero al compartir una parte de nuestro negocio, he considerado importante incluirla.

##### Lotus Fine Arts Logistics

Se trata de una compañía producto de la fusión de las compañías Asian Tiger y Hasenkamp. Lotus Fine Arts, cubre todo el proceso de preparación, envío e instalación de arte. Sus servicios están disponibles para cualquier persona que quiera enviar arte desde artistas y coleccionistas hasta grandes empresas e instituciones. Se trata de un servicio más completo que el de PathCom por dos razones: además de cubrir tanto el



envío como el ensamblaje y la instalación, transporta cualquier tipo de arte y no se centra en el contemporáneo como es el caso de PathCom

### Crown Fine Arts

Crown Fine Arts es una empresa similar a Lotus Fine Arts, al cubrir toda la cadena de suministro de Asia. Pese a tener ambas compañías presencia internacional, Lotus está más especializada en el mercado asiático (tiene sus sedes en Singapur y Hong Kong), mientras que Crown Fine Arts tiene la mayor parte de sus clientes en el mercado estadounidense.

### ESTRATEGIA BLUE OCEAN

La estrategia blue ocean, es un término creado y desarrollado por Chan Kim y Renée Mauborgne en su libro *“Blue Ocean Strategy: How to Crear uncontested market space and make the competition Irrelevant”*. Este término, se refiere a un modelo empresarial que priorice sus operaciones en abrirse a nuevos mercados, antes que competir de forma destructiva con otras empresas (Kim & Mauborgne, 2004). Desde el punto de vista de PathCom, considero que vamos en el buen camino de cumplir con la estrategia por varias razones:

- Como se puede observar en la Figura 15, el hueco que a día de hoy posee PathCom en el mercado es único. Ninguna empresa a nivel mundial proporciona un servicio integral de trazabilidad y envío de forma combinada.
- Desde un primer momento tuvimos como prioridad encontrar un equilibrio entre un servicio de calidad y mantener los costes de la empresa bajos (como se observará más adelante en la sección “Plan Financiero”), aumentando la eficiencia con la que operamos.
- El hecho de integrar una solución software más una parte de hardware, hace que nuestro modelo sea difícilmente imitable por un hipotético competidor en el futuro, creando una barrera de entrada potente.

### GRUPOS DE INTERÉS Y ALIANZAS CLAVE

Dentro del modelo de PathCom, encontraremos diversos grupos de interés y alianzas clave, con distintas motivaciones y distinta importancia dentro de nuestro modelo. Nuestra estrategia desde un primer momento, será tratar de construir relaciones duraderas

con ellos, para maximizar por ambas parte el producto de nuestra colaboración. Debido a la distinta naturaleza de la colaboración, dividiré los stakeholders de PathCom entre grupos de interés y alianzas. En los grupos de interés incluiré a los actores dentro del entorno de PathCom a los que prestaremos servicio o aportaremos valor en alguna forma; por otro lado, en las alianzas, incluiré a los stakeholders que trabajarán con PathCom y cuya ayuda será imprescindible para el correcto funcionamiento del modelo.

a) Grupos de interés

Plataformas de venta de arte online

Nuestros clientes serán las plataformas de venta de arte online, a las que prestaremos nuestro servicio con la finalidad de mejorar la experiencia de sus clientes, aumentar su confianza e incrementar sus ventas. Para ello, construiremos una relación de duradera de calidad con ellos, prestándoles atención al cliente las veinticuatro horas del día. Entendemos que muchos de nuestros clientes, serán pequeñas galerías de arte que acaban de iniciar su aventura online y por eso ofreceremos nuestra ayuda en todo lo que esté en nuestra mano para integrar su plataforma con nuestro servicio, así como cualquier asesoría tecnológica que nuestro equipo les pueda brindar.

Comprador final

Técnicamente, PathCom no tendrá ningún tipo de relación con el comprador de arte final, salvo para las consultas que este desee realizar a través de nuestra aplicación sobre el estado de su envío. Sin embargo, desde PathCom entendemos que para cumplir con nuestro cometido y prestar un buen servicio a nuestros clientes, el comprador final debe quedar satisfecho. Es por ello por lo que prepararemos una plataforma intuitiva y fácil de usar en el que podrán contactar tanto con el marketplace o galería en la que hayan realizado la compra como con nuestro equipo de atención al cliente.

Trabajadores

Además de los socios fundadores, PathCom precisará de un amplio espectro de habilidades técnicas para el desarrollo tecnológico. Este equipo estará compuesto inicialmente por dos desarrolladores que se incorporarán al equipo fundador con el mismo porcentaje de participación en la empresa que nosotros, de esta forma, nos aseguraremos de que tendrán un compromiso total para sacar el proyecto adelante. Dentro de las

habilidades técnicas, necesitaremos un primer desarrollador con experiencia en desarrollo blockchain y programación web y un segundo front developer (desarrollador de aspectos visuales en web, app...) con experiencia en desarrollo de aplicaciones tanto en iOS como en Android.

Por otro lado, otra parte fundamental de la empresa será la atención al cliente. Precisaremos de un equipo que esté siempre disponible durante los envíos, para atender cualquier incidencia que pueda surgir y solucionarla en poco tiempo.

b) Alianzas clave

### Transportistas

El partner transportista que elijamos será una de las decisiones más importantes que deberemos tomar durante el camino a construir un modelo rentable y sostenible. Este partner, deberá reunir una serie de cualidades y requisitos para que sea una rama más de nuestro servicio y no simplemente una externalización. Los requisitos que deberá cumplir son los siguientes:

- Transporte seguro: deberá contar con todas las medidas de seguridad necesarias para garantizar el correcto transporte de la obra de arte. Estas medidas incluyen sistemas de fijación para la PathBox, sistemas antiincendios o no dejar la PathBox desatendida en ningún momento.
- Eficiencia: la agilidad en las aduanas, aeropuertos y pases fronterizos será clave a la hora de entregar la obra en un plazo de tiempo razonable. El transportista deberá conocer todos los requisitos legales y poseer toda la documentación necesaria para transportar mercancías internacionalmente.
- Sistema de localización en todos sus vehículos.

La selección del socio transportista ideal no será nada fácil por los altos estándares exigidos por nuestra parte, para ello realizaremos un profundo y extenso estudio de mercado en el que barajaremos todas las opciones disponibles, descartando las que no cumplan con alguno de los requisitos mencionados anteriormente.

## Artistas

Esto es uno de los puntos críticos de nuestro modelo. El contacto con los artistas es imprescindible para introducir el primer bloque en cada red blockchain de cada obra, en el que se verifica su autenticidad. Comenzaremos construyendo nuestra relación con ellos desde la confianza, mostrándoles los muchos beneficios que PathCom puede traer al ecosistema del arte contemporáneo online.

## **ACTIVIDADES CLAVE**

Dentro de nuestro modelo, existen una serie de hitos y actividades que serán imprescindibles para hacerlo funcionar. Es importante tener en cuenta que nos encontramos en un punto muy inmaduro del proyecto y que las actividades clave pueden variar conforme vayamos desarrollándolo. Por otro lado, como se ha podido demostrar a lo largo del trabajo, desde PathCom creemos firmemente en el modelo de Lean Startup, y antes de llevar a cabo cualquiera de las actividades que mencionaré a continuación, realizaremos distintos testeos en el mercado en forma de Producto Mínimo Viable con el objetivo de validar nuestro modelo.

Las actividades serán las siguientes:

1. Cerrar el equipo incorporando 2 desarrolladores con las especificaciones técnicas explicadas anteriormente.
2. Desarrollar nuestra red blockchain, ya sea externalizándola o de forma interna. Por el momento, externalizarla es nuestra primera opción por costes y por tiempo.
3. Comenzar la producción de la PathBox, con el Smart-locker y el código QR integrados.
4. Encontrar y firmar nuestro contrato de colaboración con el socio transportista.

Una vez realizados los testeos de mercado y estas cuatro actividades, podremos comenzar con las operaciones y la captación de los primeros clientes.

## **CANALES Y PLAN DE MARKETING**

En este caso, se ha decidido unificar estas dos secciones del Business Model Canvas, ya que, al tener un modelo enfocado en el trato cercano y personal con el cliente, ambos elementos están muy relacionados.

Desde un primer momento tuvimos claro que el trato con el cliente debía ser algo cercano y personalizado. Para ello, nuestras acciones de marketing se limitarán principalmente a la asistencia de eventos y exhibiciones artísticas donde conocer de primera mano a nuestros clientes. Al fin y al cabo, en dichos eventos se concentran los principales actores que participarán activamente en nuestra plataforma: artistas, distribuidores de arte y compradores.

Para llevar a cabo estas acciones, durante los primeros meses, será el propio equipo fundador el que trate de captar los primeros clientes. Para ello, necesitaremos estudiar y prepararnos para saber transmitir correctamente el mensaje. Según lo que he podido aprender gracias a mi experiencia trabajando con startups, a la hora de captar clientes, la clave es hacerles ver de una forma clara y rápida qué beneficio sacan del uso de tu producto; si el beneficio que obtienen es mayor que el precio, quizá uno o dos clientes no accedan, pero el tiempo acabará dándonos la razón.

## **PLAN FINANCIERO**

A continuación, se mostrará las distintas estimaciones y demás información financiera que hemos utilizado a la hora de comprobar la viabilidad del modelo de PathCom; al fin y al cabo, el modelo de negocio y la propuesta de valor pueden ser disruptivos e innovadores, pero si financieramente no es viable, el negocio acabará por desaparecer.

Para comprender y asimilar el modelo que hemos desarrollado, es importante tener en cuenta una serie de supuestos sobre los que lo hemos basado. Cuando empezamos a realizarlo, nos encontramos con muchos cuellos de botella en los que nos faltaba información o no teníamos los conocimientos suficientes para detallar con exactitud la cifra que buscábamos. Estas son las principales suposiciones y estimaciones que hemos realizado:

- Coste de la PathBox: El coste de 30€ por unidad, es producto de un proceso de investigación que duró varios días en el que encontramos el coste de los posibles materiales y el Smart-locker. Además, contactamos por e-mail con distintos proveedores chinos para conocer el coste aproximado, pero necesitaban planos acotados y detallados de la PathBox que no teníamos.
- Sueldo de los desarrolladores: El sueldo de los desarrolladores lo estimamos a través de un emprendedor con amplia experiencia en blockchain y con el que he trabajado personalmente en alguna ocasión. Nos explicó que era una posición muy demandada en el mercado actual y que por menos de 3.500€ al mes sería muy difícil encontrar candidatos.
- Coste socio transportista: Para no complicar demasiado el modelo, decidimos estandarizar la tarifa en 50€ por cada envío, independientemente de la distancia, el tamaño o el peso del paquete a transportar.

## VÍAS DE INGRESOS

Figura 16: Tabla de precios de los packs de PathCom

INGRESOS			
Packs	Nº de Envíos	Precio por envío	Precio total
Pack 1	10	200€/envío	2.000€
Pack 2	50	180€/envío	9.000€
Pack 3	100	150€/envío	15.000€
Pack 4	500	100€/envío	50.000€

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos vendrán en su totalidad de la venta de “packs” de envíos. Nuestros clientes podrán elegir entre cuatro packs de 10,50,100 y 500 envíos cuyo precio por envío varía entre los 200€ y los 100€ por unidad. Este pack incluye el registro de la obra en nuestra red blockchain, el sello de originalidad que otorgaremos una vez contactemos con el artista y el envío completo desde el almacén hasta el domicilio del comprador.

Los distintos packs, están pensados para los distintos tamaños que nuestros clientes puedan tener; al fin y al cabo, las necesidades de un marketplace que realiza 5.000 envíos al año, no serán las mismas que uno que realiza 50. A medida que el pack se va

agrandando, nuestro margen operativo por unidad disminuye, desde 120€ en el pack 1 hasta 20€ por unidad en el pack 4.

## ESTRUCTURA DE COSTES

La estructura de costes será bastante simple, ya que, nuestro negocio no será muy intensivo en capital al no tener planeadas grandes campañas de marketing, y tener un modelo de cash en el que nuestros costes operativos (PathBox + transportista) dependerán de los ingresos (número de envíos demandados).

La estructura de costes se dividirá en dos grupos para que sea más fácil de entender: los costes extraordinarios, esto es, gastos que se realizarán una única vez; y costes regulares, que tendrán lugar todos los años de forma recurrente.

En el primer grupo, podemos incluir los gastos derivados de la constitución de la sociedad, entre los que se encuentran: notaría (300€), gastos de registro (200€), publicación (175€), legalización de libros (50€), tasa por marca nacional (150€) y el desarrollo de la red blockchain (20.000€). Este último gasto, fue consultado con el emprendedor mencionado anteriormente, y esa fue su estimación.

En el segundo grupo se incluirán los salarios (equipo fundador, desarrolladores y atención al cliente) la asesoría legal, la producción de la PathBox y la cuota del transportista.

## PROYECCIÓN FINANCIERA

Figura 17: Proyecciones financieras de PathCom en el periodo 2021-2027

INGRESOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Nº de Envíos	150	525	1.575	4.253	10.631	21.263	41.462
Tasa de crecimiento de los envíos		250%	200%	170%	150%	100%	95%
Envíos cubiertos con packs	150	550	1.580	4.250	10.750	21.300	41.500
Pack 1	20.000,00€	10.000,00€	16.000,00€				
Pack 2	9.000,00€	90.000,00€	90.000,00€	135.000,00€	315.000,00€		
Pack 3			150.000,00€	75.000,00€	375.000,00€	570.000,00€	900.000,00€
Pack 4				500.000,00€	650.000,00€	1.750.000,00€	3.550.000,00€
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>29.000 €</b>	<b>100.000 €</b>	<b>256.000 €</b>	<b>710.000 €</b>	<b>1.340.000 €</b>	<b>2.320.000 €</b>	<b>4.450.000 €</b>
GASTOS							
Notaría	300 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Gastos de Registro	200 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Publicación	175 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Legalización de libros	50 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Tasa por marca nacional	150 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Asesoría Legal	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €
Desarrollo de la App y Blockchain	20.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Salario Socios Fundadores (MKT, controladores...)				54.000 €	54.000 €	54.000 €	54.000 €
Salario ATC		9.000 €	18.000 €	18.000 €	18.000 €	18.000 €	18.000 €
Salarios (Desarrolladores)			84.000 €	84.000 €	84.000 €	84.000 €	84.000 €
Producción PathBox	4.500 €	13.125 €	15.750 €	21.263 €			
% Transportista	7.500,00 €	26.250,00 €	78.750,00 €	170.100,00 €	425.250,00 €	850.500,00 €	1.658.475,00 €
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>33.375 €</b>	<b>48.875 €</b>	<b>197.000 €</b>	<b>347.863 €</b>	<b>581.750 €</b>	<b>1.007.000 €</b>	<b>1.814.975 €</b>
<b>EBITDA 1</b>	<b>-4.375 €</b>	<b>51.125 €</b>	<b>59.000 €</b>	<b>362.138 €</b>	<b>758.250 €</b>	<b>1.313.000 €</b>	<b>2.635.025 €</b>
Resultados Negativos		-4.375 €					
<b>EBITDA 2</b>	<b>-4.375 €</b>	<b>46.750 €</b>	<b>59.000 €</b>	<b>362.138 €</b>	<b>758.250 €</b>	<b>1.313.000 €</b>	<b>2.635.025 €</b>
% IS (25%)		-11.688 €	-14.750 €	-90.534 €	-189.563 €	-328.250 €	-658.756 €
<b>Beneficios Netos</b>	<b>-4.375 €</b>	<b>58.438 €</b>	<b>44.250 €</b>	<b>271.603 €</b>	<b>568.688 €</b>	<b>984.750 €</b>	<b>1.976.269 €</b>

Fuente: Elaboración propia

En la figura X, se pueden observar las proyecciones financieras que hemos realizado para el periodo 2021-2027. Para facilitar la comprensión, detallaremos el análisis de las proyecciones dividiendo entre ingresos y gastos.

### a) Ingresos

En la sección de ingresos, estimamos una demanda de 150 envíos en el primer año de operaciones y a partir de ahí, hemos estimado los envíos de los años posteriores en base a una tasa de crecimiento estimada. Esta tasa de crecimiento, aunque pueda parecer muy elevada, es producto de varios factores: la escasa competencia para nuestro servicio completo, la escalabilidad del servicios y el boca a boca en la comunidad artística tras los primeros envíos. A medida que vayan avanzando los años, la tasa de crecimiento se va estabilizando, debido al volumen de pedidos y clientes que deberemos gestionar.

Respecto a la distribución de los paquetes, se puede ver como los primeros años estimamos una demanda centrada en los paquetes más pequeños y al final del periodo una



demanda focalizada en los grandes, esto se debe a dos razones: en primer lugar, creemos que nuestros primeros clientes serán pequeñas galerías y distribuidores con la necesidad de externalizar la transformación digital de su negocio y a medida que vayamos ganando experiencia, atacaremos las galerías y distribuidores de mayor tamaño; en segundo lugar, nuestro objetivo es ayudar e incrementar las ventas de nuestros clientes, y a medida que vayamos consiguiendo ese objetivo, precisarán de más envíos y utilizarán los packs más grandes para reducir el coste unitario.

#### b) Gastos

Como se ha explicado antes, el primer año tendremos una serie de gastos ligados al registro de la sociedad.

En cuanto a los salarios, los socios fundadores no recibiremos salario hasta el cuarto año por nuestro compromiso con el proyecto; los desarrolladores comenzarán a cobrar antes (tercer año) debido a su alta cualificación y la elevada demanda que existe en el mercado por trabajadores con su experiencia; por último, el equipo fundador se ocupará de la atención al cliente durante el primer año, el segundo año contrataremos una persona a tiempo parcial (750€/mes) y a partir del tercero la contrataremos a tiempo completo debido al alto volumen de pedidos.

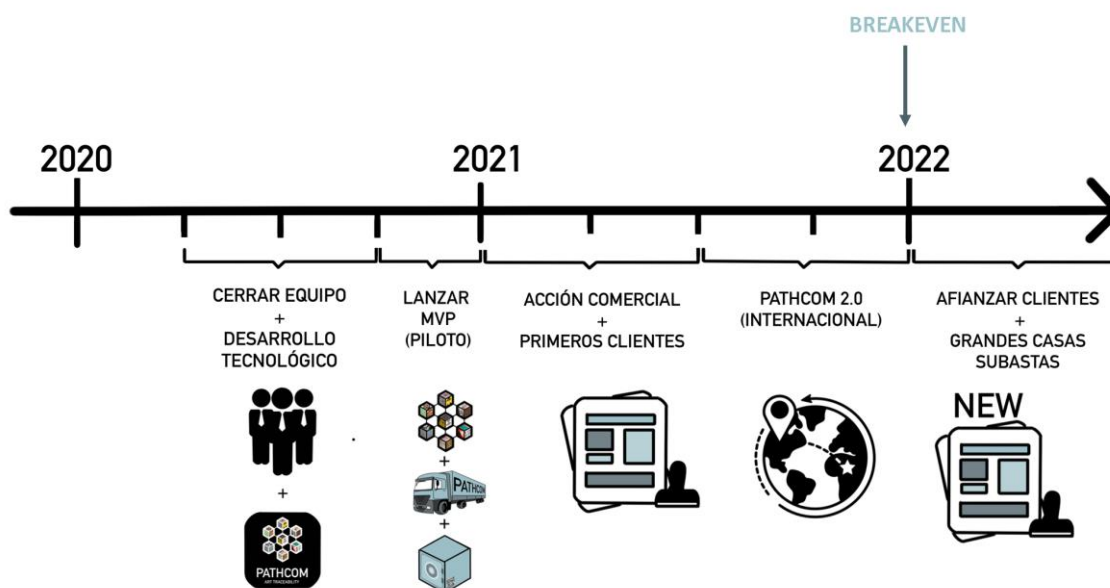
El coste de la PathBox irá acorde con los envíos, costando 30€ por cada uno que se realice. Al principio, nos plantemos idear un sistema para reutilizarlas, pero tanto logística como financieramente era un proceso complejo y decidimos dejar el proceso para más adelante. La cuota de transportista será estándar y costará el 50€ por envío.

#### c) Conclusiones

Como se puede ver, nuestro modelo está previsto para llegar al punto de equilibrio a mediados del segundo año, hasta alcanzar unos beneficios de 1,9 millones de euros en el año 2027.

## ROADMAP

Figura 18: Ilustración Roadmap de PathCom



Fuente: Elaboración Propia

Durante la elaboración del trabajo, decidimos elaborar un plan de futuro por si el proyecto salía adelante. Este plan de futuro, pasa por la ejecución de varias de las actividades clave mencionadas anteriormente en la sección “Actividades Clave”:

Durante la segunda mitad de 2020, queremos cerrar el equipo incluyendo a los dos desarrolladores y comenzar con el desarrollo tecnológico tanto de la red blockchain como de nuestra aplicación. A finales de año, pretendemos lanzar un piloto para testar un producto muy básico con dos o tres clientes para comprobar la respuesta del mercado.

Comenzando 2021 (si el negocio se validara con el MVP), comenzaríamos con la acción comercial y la captación de nuestros primeros clientes. Esta etapa será clave para afianzar nuestro modelo, corregir errores y ganar experiencia. En la segunda mitad del 2021, comenzaremos con nuestra expansión internacional. Esto se debe a un aspecto fundamental explicado en la sección “Segmentación geográfica” del epígrafe “El mercado del arte”: el 88% de las ventas globales están localizadas en Estados Unidos, Reino Unido y China.

A partir de 2022, cuando comenzaremos a ser rentables, afianzaremos nuestros clientes y trataremos de captar a las principales casas de subastas, grandes actores en el panorama

artístico mundial, que ayudarían a afianzar la reputación internacional de PathCom y a incrementar nuestras ventas de forma exponencial.

## CONCLUSIÓN

Cuando Carlos Estévez, María Cabello y yo aceptamos el reto de realizar esta modalidad de TFG, nunca nos llegamos a imaginar que seríamos capaces de construir algo que realmente aportara valor a la sociedad, que fuese viable y que resolviera problemas reales de personas reales. Quizá esta última frase puede parecer algo exagerada, pero además de todos los conocimientos técnicos que nos llevamos después de tantas horas de trabajo, nos hemos dado cuenta de que el emprendimiento no es solo una palabra que lees en los periódicos, que escuchas en TED talks y que enciende una llama para luego apagarse a las pocas horas; nos hemos dado cuenta de que el emprendimiento es algo real, algo que está al alcance de cualquier persona.

Esta sensación que describo, nace de observar el proceso que hemos seguido desde una primera reunión en las salas colaborativas de la universidad, hasta las últimas líneas que estoy escribiendo en este momento. Desde un punto de vista personal, cuando comenzamos con todo esto, mis conocimientos sobre arte y blockchain eran muy limitados, y honestamente, tanto la idea como el modelo de negocio no me llamaban mucho la atención en papel. Sin embargo, conforme fuimos avanzando en el desarrollo; conforme fuimos dándonos cuenta de los problemas que podía resolver lo que unos chicos de cuarto de carrera estaban construyendo, poco a poco me fui enganchando.

Tras más de ocho meses de trabajo, estamos orgullosos de reconocer que hemos cumplido con los objetivos que nos marcamos al comienzo: construir un modelo que ayudara a las entidades de venta de arte online a incrementar la confianza de sus clientes y mejorar su experiencia; ayudar a resolver problemas que sufre la sociedad como la falsificación de obras de arte o la venta de obras robadas; y materializarlo en una empresa rentable, con amplias proyecciones de crecimiento.

Todo esto se ha hecho realidad tras recibir el premio otorgado por Indra a la innovación tecnológica. Ver nuestro trabajo recompensado con el reconocimiento de otros es algo que jamás olvidaremos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Art Basel, & UBS. (2019). The Art Market 2020. Recuperado de [https://d2u3kfwd92fzu7.cloudfront.net/The\\_Art\\_Market\\_2020-1.pdf](https://d2u3kfwd92fzu7.cloudfront.net/The_Art_Market_2020-1.pdf)

Bain & Company. (2018). Luxury Goods Worldwide Market Study, Fall–Winter 2018. Recuperado de [https://www.bain.com/contentassets/8df501b9f8d6442eba00040246c6b4f9/bain\\_digest\\_luxury\\_goods\\_worldwide\\_market\\_study\\_fall\\_winter\\_2018.pdf](https://www.bain.com/contentassets/8df501b9f8d6442eba00040246c6b4f9/bain_digest_luxury_goods_worldwide_market_study_fall_winter_2018.pdf)

Drescher, D. (2017). Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps (1st ed. ed.). Recuperado de <https://www.amazon.com/Blockchain-Basics-Non-Technical-Introduction-Steps/dp/1484226038>

Fané, L. (2019, 8 noviembre). EL MERCADO DEL ARTE Y SU FUNCIONAMIENTO. Recuperado de <http://manifiestodearte.com/el-mercado-del-arte-y-su-funcionamiento/>

Global Logistics & Freight Forwarder | Agility Logistics. (2020, 24 febrero). Recuperado de <https://www.agility.com/en/homepage/>

Hiscox. (2018). Hiscox Online Trade Art Report. Recuperado de <https://www.hiscox.co.uk/sites/uk/files/documents/2019-04/hiscox-online-art-trade-report--2019.pdf>

Kim, C., & Mauborgne, R. (2004). Blue Ocean Strategy | Blue Ocean Shift. Recuperado de <https://www.blueoceanstrategy.com/>

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith, A., & Papadakos, T. (2014). *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want* (Strategyzer) (1.<sup>a</sup> ed.). Recuperado de <http://www.orange.ngo/wp-content/uploads/2017/04/value-proposition-design.pdf>

Szabo, N. (1997). The God Protocols. Recuperado de <https://nakamotoinstitute.org/the-god-protocols/>

Tapscott, D. (2016). Blockchain Revolution: How the technology behind bitcoin is changing money, business and the world. New York, Estados Unidos: Penguin Random House.

Trusted Shops, & Alpha Research. (2016). Observatorio sobre hábitos en eCommerce. Recuperado de <http://www.elobservatoriocetelem.es/wp-content/uploads/2015/12/observatorio-cetelem-ecommerce-2015.pdf>