



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

PLAN DE NEGOCIO DE LA *START-UP* TECNOLÓGICA:

LinKple

Autor: Ana Parejo Valentín-Gamazo
Director: Carlos Bellón Núñez-Mera

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad, las distintas sociedades del mundo están sometidas a un fenómeno digital conocido como la apropiación indebida de datos. Esto implica que las distintas entidades de la mayoría de sectores, a la hora de realizar una transacción con un particular requieren de un registro en su plataforma online a través de la creación de un perfil digital que solicita una serie de datos personales en muchas ocasiones innecesarios para esa transacción concreta. Asimismo, la aceptación en ese mismo proceso de Condiciones y Políticas de datos y cookies genera un sentimiento de inseguridad y desconocimiento sobre cómo va a ser la gestión de nuestra información por parte de dichas empresas. Esto ha acarreado a lo largo de los últimos años una pérdida total del control de la identidad y privacidad a niveles mundiales.

Ante esta situación, cuatro alumnas de ICADE hemos diseñado LinKple una plataforma de fabricación de *templates* estandarizados y ajustados a la regulación de cada sector para cada transacción que actuarán como intermediarios de la información cerrando el círculo de datos personales que se piden. Por tanto, dadas estas características, la tecnología *blockchain* se presenta como la mejor opción para nuestros *templates* ya que gracias a su infraestructura garantiza la máxima veracidad y seguridad de la información registrada beneficiando tanto a particulares como a empresas. Es cierto que el uso de la tecnología *blockchain* todavía no está arraigada en las transacciones del día a día, no obstante, está empezando a abrirse hueco en los distintos ámbitos de la sociedad y va a ser a lo largo de los próximos cinco años cuando se produzca la explosión de la segunda generación de los sistemas de identidad digital soberana (SSI). Por ello, LinKple es considerado como un proyecto con un fuerte potencial futuro tanto nacional como internacionalmente y para conseguirlo se detalla en este trabajo el modelo de negocio y en concreto, la estrategia de comunicación y marketing de la *start-up* .

Palabras clave: Identidad Digital Soberana, control de la identidad, tecnología *blockchain*, formularios, regulación, modelo de negocio, comunicación y marketing, LinKple

ABSTRACT

Nowadays, different societies around the world are subject to a digital phenomenon known as data misappropriation. This implies that the different entities in most sectors, when carrying out a transaction with an individual, require a registration in their online platform through the creation of a digital profile that requests a series of personal data that is often unnecessary for that specific transaction. Likewise, the acceptance in that same process of Conditions and Policies of data and cookies generates a feeling of insecurity and ignorance about how our information will be managed by those companies. This has led to a total loss of control over identity and privacy on a global level over the last few years.

Faced with this situation, four ICADE students have designed LinKple, a platform for manufacturing standardized templates and adjusted to the regulation of each sector for each transaction that will act as intermediaries of information, closing the circle of personal data requested. Therefore, given these characteristics, the blockchain technology is presented as the best option for our templates because thanks to its infrastructure guarantees the maximum veracity and security of the registered information benefiting both individuals and companies. It is true that the use of blockchain technology is not yet rooted in day-to-day transactions, however, it is beginning to make inroads into different areas of society and it will be over the next five years when the second generation of self-sovereign identity systems (SSI) will burst. Therefore, LinKple is considered a project with a strong future potential both nationally and internationally and to achieve this, this paper details the business model and specifically the communication and marketing strategy of the start-up.

Keywords: Self-sovereign Identity (SSI), identity control, blockchain technology, templates, regulation, business model, communication and marketing, LinKple

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Interés en la temática	1
1.2. Objetivos	3
1.3. Metodología	4
1.4. Estructura	6
2. MARCO TEÓRICO: LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN	8
2.1. Qué es el <i>Blockchain</i>	8
2.1.1. <i>Origen</i>	8
2.1.2. <i>Concepto</i>	9
2.2. Características	10
2.3. Tipos de blockchain	14
2.4. Funcionamiento	15
2.5. Aplicaciones y usos de la tecnología <i>Blockchain</i>	18
2.5.1. <i>Limitaciones a las aplicaciones del Blockchain</i>	23
3. IDENTIDAD DIGITAL SOBERANA O SELF-SOVEREIGN IDENTITY (SSI)	25
4. LinKple:	32
4.1. Misión, visión y objetivos de LinKple	32
4.2. Business Model Canvas	33
4.2.1. <i>Segmentos de compradores / usuarios</i>	36
4.2.2. <i>Propuesta de valor</i>	38
4.2.3. <i>Canales</i>	42
4.2.4. <i>Relación con el cliente</i>	47
4.2.5. <i>Fuentes de ingresos</i>	49
4.2.6. <i>Recursos clave</i>	53
4.2.7. <i>Actividades clave</i>	54
4.2.8. <i>Socios clave</i>	55
4.2.9. <i>Estructura de costes</i>	58
5. PLAN DE COMUNICACIÓN Y MARKETING	64
5.1. Estrategia global de marketing	64
5.2. Política de producto	67
5.3. Política de ventas	70
5.4. Política de precios	72
5.5. Canales de distribución y comunicación y promoción	74
5.6. Customer Journey Map	79
6. CONCLUSIONES	83
7. BIBLIOGRAFÍA	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de redes.....	11
Figura 2. Replicación P2P (peer-to-peer)	12
Figura 3. Funcionamiento del <i>Blockchain</i>	17
Figura 4. Componentes del <i>Blockchain</i>	18
Figura 5. <i>Blockchain</i> para la Identidad Digital.....	31
Figura 6. Lienzo del <i>Business Model Canvas</i>	34
Figura 7. Lienzo del <i>Business Model Canvas</i> incorporando los conceptos de qué, quién, cómo y cuánto.....	35
Figura 8. <i>Business Model Canvas</i> caso Papá Noel.....	35
Figura 9. Lienzo de propuesta de valor para las organizaciones con plataformas <i>online</i>	40
Figura 10. Lienzo de propuesta de valor para las personas que realizan transacciones <i>online online</i>	41
Figura 11. Recaudación media por campaña de crowdfunding en España.....	50
Figura 12. <i>Business Model Canvas</i> de LinKple.....	63
Figura 13. Red centralizada y descentralizada.....	69
Figura 14. Embudo de marketing.....	74
Figura 15. <i>Customer Journey Map</i> Usuario: proceso de transacción online actual vs. uso LinKple.....	80
Figura 16. <i>Customer Journey Map Cliente</i> : proceso de solicitud de datos online actual vs. uso LinKple.....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diez Principios de la identidad autosoberana de Christopher Allen.....	30
Tabla 2. Fuentes de ingresos y financiación de LinKple.....	52
Tabla 3. Gastos iniciales y operacionales de LinKple.....	62
Tabla 4. <i>Top of the Funnel</i> (TOFU)	75
Tabla 5. <i>Middle of the Funnel</i> (MOFU)	76
Tabla 6. <i>Bottom of the Funnel</i> (BOFU)	77

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Interés en la temática

El fenómeno de la globalización y el avance de la tecnología ha originado una infinidad de cambios a lo largo de los últimos años, pero de entre todos, las nuevas tecnologías han supuesto una transformación en la manera de relacionarse tanto para las entidades como para los particulares. Cada vez que una transacción va a tener lugar, el intercambio de credenciales y datos que se produce es inmensurable y, en ocasiones, excesivo.

Es, en este contexto de arraigo tecnológico e interacción mundial, donde focalizamos el problema de la apropiación indebida de datos. Lo más habitual a la hora de realizar una transacción, del tipo que sea, es que las distintas empresas o entidades exijan la cumplimentación de un formulario de credenciales largo y tedioso o la creación de cuentas a través de Facebook o Google sin dar la opción al particular de decidir qué datos ceder y por ende, tener el control absoluto de su identidad digital.

Todo este procedimiento supone para ambos extremos de la cadena una pérdida tanto de costes como de tiempo pues dicho registro se debe realizar en cada una de las plataformas online con las que se vaya a interactuar y, en muchas ocasiones, se producen solicitudes erróneas por exceso o por defecto de la información personal, que acarrearán responsabilidades y sistemas de gestión de datos muy costosos.

Si bien la solución al intercambio indebido de datos online es compleja, distintas organizaciones han unido sus esfuerzos para dar respuesta a dicho problema creando, mediante la tecnología *blockchain*, la Identidad Digital Soberana, conocida en inglés como *Self-Sovereign Identity* (SSI). La SSI es: “una identidad en la que el titular de los datos, y sólo el titular de los datos, tenga el control de los mismos” (Muro, 2019). No obstante, el uso de esta única identidad digital todavía no se ha implementado en las operaciones y transacciones del día a día y es esta situación la que nos llevó al análisis y estudio del por qué y nos impulsó a crear LinKple.

La *start-up* LinKple nace gracias al concurso de emprendimiento *Comillas Emprende*, organizado por la Universidad Pontificia de Comillas contando con la colaboración de Everis, una empresa especializada en consultoría, tecnología e ingeniería con una fuerte vocación por la innovación. Por tanto, gracias al *mentoring* recibido a lo largo de todo el concurso, un grupo de cuatro alumnas de ICADE nos vimos interesadas e involucradas en las aplicaciones de esta nueva tecnología, conocida como *blockchain*, que actualmente está en boca de todos y pudimos encontrar una posible solución factible para mejorar el intercambio de datos online.

Uno de los principales motivos por el cual la Identidad Digital Soberana no se ha implantado aún es la ausencia de *templates* que procesen la información en línea de manera estandarizada. Y, esto es exactamente lo que es LinKple: una fábrica de *templates* que tiene la finalidad de estandarizar la forma en la que los servicios online solicitan la información, adaptándose a las regulaciones de cada sector.

Por tanto, para desarrollar una plataforma de las siguientes características es necesario contar con el uso de la tecnología *blockchain* pues las garantías de transparencia, veracidad, seguridad e inmutabilidad que ofrece la criptografía de dicha cadena de bloques son indispensables en un sistema de intercambio y procesamiento de datos y, sobre todo en la propia creación de los *templates* al ser puras plantillas de cadena de bloques. Además, la incorporación del respaldo legal a dicha tecnología es lo que va a convertir a LinKple en un producto único y demandado.

Finalmente, el hecho de que la creación de LinKple fuera a ofrecer beneficios en el funcionamiento general tanto de las entidades y organizaciones como de la sociedad en su conjunto al dotarla de un control total de sus datos, nos generó un mayor interés y motivación en el desarrollo de la *start-up*.

Por tanto, es por ello, que tras el esfuerzo de todo el grupo a lo largo del concurso para desarrollar el plan de negocio de LinKple basándonos en la plataforma *Bridge for Billions*, el enfoque de este Trabajo de Fin de Grado va a estar dirigido a la presentación

del *Business Model Canvas* de la *start-up* LinKple, profundizando en la estrategia de comunicación y marketing.

1.2. Objetivos

Los objetivos a alcanzar y desarrollar en este trabajo son los siguientes:

- I. Elaborar el marco teórico de la tecnología *blockchain* para entender su funcionamiento y aplicabilidad a la *start-up* LinKple.
- II. Identificar los principales impactos sociales de la tecnología *blockchain*, destacando el de identificación personal digital como oportunidad atractiva para la *start-up*.
- III. Presentar el *Business Model Canvas* de LinKple explicando brevemente sus elementos principales.
- IV. Detallar la estrategia global de comunicación y marketing de LinKple para presentar de la mejor manera posible nuestro producto al público objetivo.
 - a) Desarrollar la política de producto, la política de ventas, la política de precios y los canales de distribución, comunicación y promoción.
 - b) Analizar con más claridad las motivaciones, necesidades y puntos débiles de nuestros clientes y usuarios mediante un *Funnel* o Embudo de Conversión y un *Customer Journey Map*.

1.3. Metodología

En la elaboración de este trabajo, fundamentado en el *Business Model Canvas* de la *start-up* LinKple, la cual está en fase de ideación y diseño, se van a utilizar una serie de herramientas de investigación científica y diseños de modelo de negocio.

Primeramente, va a tener lugar una fase más teórica donde se expone la noción y las aplicaciones de la tecnología *blockchain* a través de un breve resumen que analizará y sintetizará los aspectos clave de dicha tecnología. Las fuentes utilizadas son variadas, sirviéndonos, principalmente, de fuentes académicas extraídas de la base de datos *Google Scholar*. El enfoque que se ha seguido es un enfoque inductivo pues a partir del análisis de las distintas fuentes, tanto del *blockchain* como de la identidad digital soberana, se ha obtenido una conclusión general sobre la posibilidad de crear una *start-up* basada en dicha tecnología que viabilice la implantación de un única identidad digital y facilite y mejore el intercambio de datos personales. En otras palabras, tras dicho análisis encontramos una oportunidad de negocio.

Partiendo de esta base, en segundo lugar, se procede a una fase más práctica ya que se va a exponer el desarrollo del modelo de negocio de LinKple. Un modelo de negocio: “describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor” (Osterwalder y Pigneur, 2011, p.14). Por ello, para elaborar los cimientos de LinKple que generarán valor, nos hemos valido de una herramienta de gestión estratégica, conocida como *Business Model Canvas*, diseñada por Alexander Osterwalder, en colaboración con Yves Pigneur. Esta herramienta es un mapa visual preformateado que permite esbozar los modelos de negocio nuevos mediante la compleción de nueve bloques distintos, siendo estos: Segmento de clientes, Propuesta de valor, Canales, Relación con el cliente, Fuentes de ingresos, Recursos clave, Actividades clave, Socios clave y Estructura de costes (Osterwalder y Pigneur, 2011).

Más concretamente, en el apartado de Propuesta de Valor se ha utilizado otra herramienta llamada *Value Proposition Canvas* o Lienzo de Proposición de Valor que nos ha ayudado

a posicionar nuestro producto alrededor de lo que el cliente valora y necesita (Osterwalder, Pigneur, Bernarda y Smith, 2014).

La sencillez de estas herramientas las convierten en unos instrumentos ampliamente utilizados por todos los emprendedores pues permiten comprender y analizar las áreas fundamentales de un negocio tanto ya existente como en proceso de creación, además de las interacciones y conexiones imprescindibles entre las distintas partes que lo conforman.

Al mismo tiempo, para desarrollar de la mejor manera posible el plan de comunicación y marketing de LinKple se ha elaborado un, o para ser exactos dos, *Customer Journey Map* o *Mapa de Experiencia del Cliente*. De esta forma resulta mucho más sencillo enfocar las claves del marketing mix a nuestros potenciales clientes o usuarios si entendemos por completo su experiencia y las emociones sentidas a lo largo de todo el procedimiento de una transacción online. Estos *Customer Journey Maps* se han creado con la información dispuesta en los capítulos anteriores.

Asimismo, para presentar de manera organizada las actividades de comunicación y promoción que se van a destinar a los clientes y usuarios de LinKpe para que conozcan y se sientan atraídos por el producto vamos a representar un *Embudo de Conversión TOFU/MOFU/BOFU* que explicita el proceso que va a realizar un consumidor a través de nuestro sistema de publicidad y marketing hasta llegar a convertirse en un cliente real.

Finalmente, este modelo de negocio se va a desarrollar sobre la plataforma *Bridge for Billions (B4B)*, siendo esta un *software* de incubación online que permite a los emprendedores en un periodo de tiempo determinado, desarrollar y estructurar las *start-ups* paso a paso (Santaeufemia, Salazar y Kou, 2018) mediante la resolución de hitos con *deadlines* establecidos. La metodología sobre la que B4B se basa es la *“Discipline Entrepreneurship”* del MIT y *Lean Start-up* pues la compleción de dichos hitos siguiendo un orden determinado fomenta la disciplina en el trabajo, además de ser un tipo de emprendimiento que surge de la innovación y no de la necesidad (Cotter, 2018).

1.4. Estructura

La estructura del trabajo es la siguiente:

- El capítulo 1 se trata de un capítulo introductorio en el cual se expone: (1) el interés en la temática, (2) los objetivos, (3) metodología y (4) estructura del trabajo.
- El capítulo 2 describe de manera general la tecnología *blockchain* sobre la que se articulará el desarrollo del modelo de negocio de LinKple y que incluye: (1) el origen, (2) el concepto, (3) las características, (4) los tipos, (5) el funcionamiento y (6) las aplicaciones y usos del *blockchain*.
- En el capítulo 3 se especifica un uso en concreto del *blockchain*: la aplicación de dicha tecnología a la identidad digital y a la mejora en la gestión de datos de carácter personal. La exposición de la Identidad Digital Soberana (SSI) en un capítulo es fundamental para entender de una manera más clara la utilidad e importancia de las características de la tecnología *blockchain* en LinKple.
- El capítulo 4 presenta el modelo de negocio de LinKple siguiendo la metodología arriba explicada e identificando en primer lugar (1) la idea, misión, visión y objetivos de LinKple para posteriormente desarrollar (2) los nueve bloques del *Business Model Canvas* y comprender así, de manera global, la idea y el plan de negocio.
- En el capítulo 5 se detalla y describe la estrategia de comunicación y marketing de LinKple incluyendo (1) la estrategia global de marketing, (2) su política de producto, (3) su política de ventas, (4) su política de precios, (5) los canales de distribución, comunicación y promoción a través del *Funnel* o Embudo de Marketing y, por último, (6) el *Customer Journey Map* tanto de sus clientes como de sus usuarios.

- Finalmente, en el último capítulo se exponen las conclusiones fundamentales extraídas tanto del análisis realizado sobre la innovadora tecnología *blockchain* como del plan de negocio de LinKple y su plan de marketing y comunicación, dando respuesta a los objetivos planteados al inicio del trabajo.

2. MARCO TEÓRICO: LA TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*

2.1. Qué es el *Blockchain*

2.1.1. Origen

A pesar de que ha sido a lo largo de los últimos años cuando el uso de la tecnología *blockchain* ha tenido la máxima atención, su creación data a finales de los años 90 cuando, concretamente en 1998, Nick Szabo realizó un informe acerca de un sistema descentralizado de pagos mediante el uso de técnicas criptográficas, generando así unidades de valor virtual de forma estructurada (conocido hoy en día como sistema *proof-of-work*) (Porxas y Conejero, 2018; Szabo, 1997).

Más adelante, en 2008, un grupo bajo el pseudónimo Satoshi Nakamoto publicó un trabajo titulado: *Bitcoin: a Peer-to-Peer electronic cash system*, a través del cual materializó la posibilidad de realizar transacciones sin la necesidad de una autoridad financiera intermediadora que certifique dicha transacción. La primera aplicación de este concepto en la vida real se llevó a cabo en 2009 con la creación del *Bitcoin*, la criptomoneda y sistema de pago más conocido a día de hoy (Crosby et al., 2016; Nakamoto, 2019; Porxas y Conejero, 2018).

Pese a la existencia de la idea generalizada de la unión necesaria entre *blockain* y *bitcoin*, hay que recalcar que aunque sea cierto que las monedas virtuales no podrían funcionar sin el *blockchain*, dicha tecnología tiene además múltiples aplicaciones en diversos campos que no han dejado de ganar popularidad desde su creación y que se expondrán más adelante (Crosby et al, 2016; Ethereum, 2020; Porxas y Conejero, 2018).

2.1.2. Concepto

“Una blockchain es un libro de contabilidad digital que se distribuye entre varias ubicaciones para garantizar la seguridad y facilidad de acceso a nivel mundial, permitiendo a consumidores y proveedores conectarse directamente, eliminando la necesidad de un tercero” (Ethereum, 2020).

En otras palabras, la tecnología *blockchain*, tal y como bien dice la palabra, es una “cadena de bloques” de datos enlazados y cifrados en un registro único de código abierto (Porxas y Conejero, 2018), vinculados unos con otros a través de un *hash*, código único que corresponde con la huella digital del bloque (Nakamoto, 2017; Pastor, 2017; Pastorino, 2018).

Se trata pues de una tecnología de red o registro distribuido (*“distributed ledger technology”* o DLT, en inglés) que crea una base de datos digitales que comparte libros registro de transacciones electrónicas (muy parecidos a los libros de contabilidad) que se “materializan” en dichos bloques y que se distribuyen entre los participantes de la red para que todos se encarguen de su funcionamiento (ESMA, 2017; Nakamoto, 2019).

Así pues, la principal misión del *blockchain* es eliminar a los intermediarios (o, “autoridades centrales”) en todo tipo de transacciones, descentralizando de esta manera toda la gestión y protegiendo la privacidad y seguridad de los negocios, que no tienen por qué ser necesariamente económicos, mediante la prueba criptográfica de la cadena de bloques (Crosby et al., 2016; Nakamoto, 2017; Pastor, 2017; Pastorino, 2018. Porxas y Conjero, 2018).

Esta completa seguridad y eliminación de los intermediarios se consigue ya que en el momento de registrar transacciones en los bloques, hay varios usuarios (nodos¹) que verifican y validan dichos bloques, almacenando cada uno de ellos por consenso y a través

¹ **Nodos:** ordenadores conectados a la red que utilizan un *software* que permite almacenar y distribuir los datos actualizados del *blockchain* (Nakamoto, 2017; Navarro, 2017).

del robusto sistema criptográfico, una copia exacta de la cadena entera formada por dichos bloques de manera que un bloque individual se convierte en inalterable al estar vinculado con los demás por contener información del *hash* del bloque anterior (Houben y Syners, 2018; Nakamoto, 2017; Navarro, 2017; Pastor, 2017; Pastorino, 2018; Porxas y Conejero, 2018).

Por tanto, una vez quedan registrados los datos en los bloques, estos son inalterables y quedan inscritos de manera permanente de forma que si un atacante busca anular o modificar una transacción concreta tendría que alterar el resto de bloques, es decir, la cadena completa en al menos el 51% de los nodos (Nakamoto, 2017; Pastor, 2017; Pastorino, 2018; Pavlus, 2018; Porxas y Conejero, 2018).

Como se puede observar, con el *blockchain* se produce una transformación en la manera de almacenar datos en la red pasando de un sistema centralizado, como podría ser Facebook o Google, a un sistema de almacenamiento de datos descentralizado donde no existe un nodo central, sino que los datos se encuentran distribuidos en todos los nodos de la red. Por tanto, esta tecnología se trata de una herramienta muy potente de almacenamiento de información descentralizada, inalterable y confiable (Pastorino, 2018; Porxas y Conejero, 2018).

2.2. Características

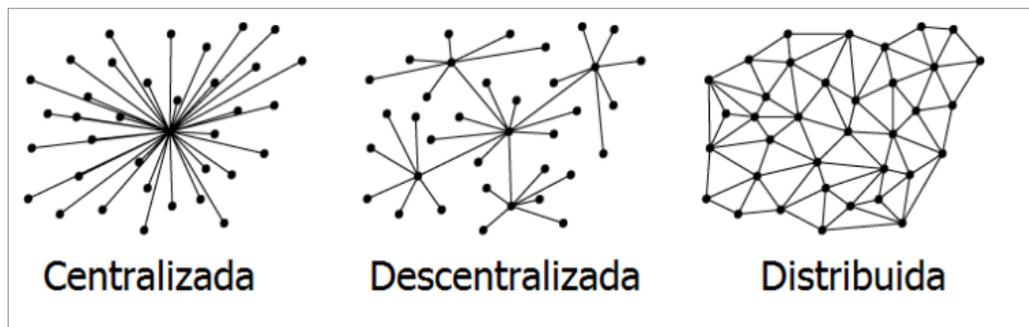
Son cuatro las características más relevantes a la hora de aplicar la tecnología *blockchain* en cualquier ámbito (Porxas y Conejero, 2018; Tapscott, 2017):

- Descentralización / desintermediación: el hecho de que la tecnología *blockchain* sea un sistema descentralizado implica que funciona como un grupo de bases de datos independientes, conectados entre sí, pero no totalmente ya que entonces se trataría de un sistema distribuido. No obstante, al *blockchain* también se le puede

considerar al mismo tiempo una base de datos distribuida, siendo la principal diferencia con las descentralizadas, que la primera funciona como una única base de datos incorporada en distintos nodos interconectados totalmente entre sí mientras que la segunda, como ya se ha dicho, es un grupo de bases de datos en nodos dependientes unos de otros pero no íntegramente (La Rosa, 2018).

Esta diferencia se puede apreciar más claramente de manera gráfica:

Figura 1. Tipos de redes



Fuente: Sevilla, 2019

Que el *blockchain* sea al mismo tiempo una base de datos descentralizada y distribuida es posible. Según Vitalik Buterin, fundador de Ethereum2: “*Las blockchains están políticamente descentralizadas (nadie las controla) y arquitectónicamente descentralizadas (no hay un punto de fallo central infraestructural) pero están lógicamente centralizadas (hay un estado comúnmente acordado y el sistema se comporta como una sola computadora)*” (Vitalik Buterin citado por La Rosa, 2018).

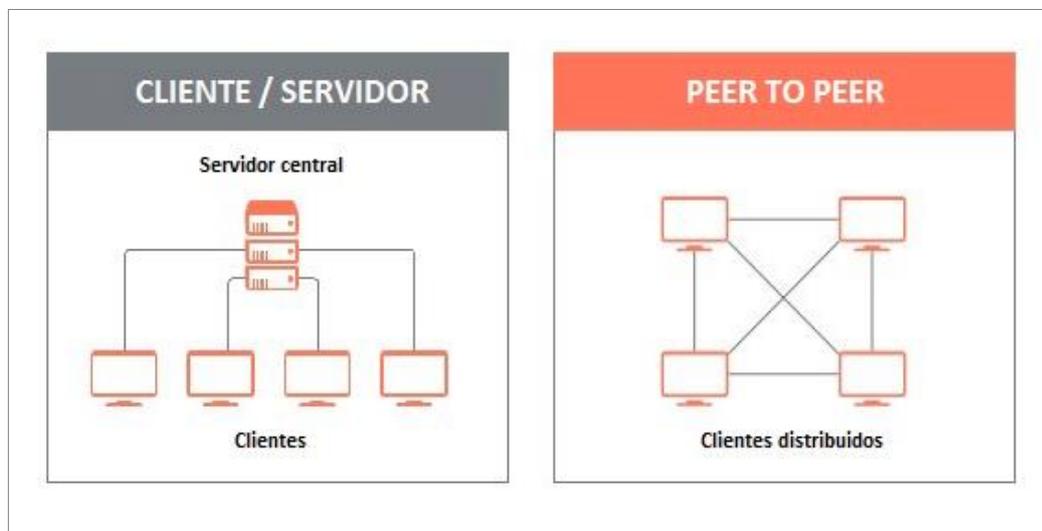
Por tanto, se podría decir que esta característica implica que el *blockchain* sea un sistema de consenso en el cual los usuarios se adhieren por igual a los mismos protocolos sin existir una jerarquía. Es por ello que también se le conoce como red *peer-to-peer* (P2P) pues este sistema evita que la confianza de la red se

² **Etherum:** plataforma digital descentralizada que permite la creación de contratos digitales basándose en la tecnología *blockchain*.

deposite en un organismo central, ya sea una entidad financiera o una plataforma como Google (Ethereum, 2020).

Por último, recalcar que el grado de desintermediación del que hablamos varía en función del tipo de *blockchain* que se maneje pues existen tanto redes públicas como redes privadas, habiendo en estas últimas unos nodos determinados que establecen ciertos requisitos y cierta jerarquía para la participación en la red (Verhulst y Young, 2018).

Figura 2. Replicación P2P (peer-to-peer)



Fuente: Ethereum. 2020

- **Irrevocabilidad e inmutabilidad:** estas características implican que tras registrar los datos de una transacción en una cadena de bloques resulta imposible eliminarlos ya que estos han sido automáticamente distribuidos y validados por todos los nodos de la red de *blockchain* (Crosby et al., 2016; Porxas y Conejero, 2018).

Por tanto, el contenido de la cadena de bloques resulta inmodificable e inalterable pues el encadenamiento sucesivo de dicho bloques, además de estar almacenados en cada uno de los nodos de la red, está basado en la criptografía³, es decir, cada bloque tiene una “huella dactilar” conocida como *hash* que es infranqueable. Por

³ **Criptografía:** “técnica de codificar información con claves secretas, de tal forma que lo escrito solamente sea legible para quien sepa descifrarlo” (Ethereum, 2018).

ello, en caso de intentar modificar o transformar el contenido de una transacción, esto afectaría al resto de bloques y los nodos no lo permitirían (Ethereum, 2020; Porxas y Conejero, 2018; Verhlust y Young, 2018).

- Criptografía y seguridad: la técnica de la criptografía proporciona una seguridad extra gracias a las claves secretas que posibilitan la realización de transacciones verificadas por toda una red sin necesidad de relevar la identidad (Ethereum, 2020; Navarro, 2017). Además, los propios atributos de irreversibilidad e inmutabilidad generan también esta seguridad a los usuarios pues al estar en un sistema de verificación consensuado es complicado que todos los nodos se pongan de acuerdo en aceptar la modificación o alteración de una transacción (Ethereum, 2020).
- Sistema abierto / carácter público / transparencia: todos los usuarios o, incluso en determinadas redes de *blockchain* personas que no son usuarios, pueden acceder a la base de datos que recogen todas las transacciones y controlar la trazabilidad de aquellas (Ethereum, 2020; Pastor, 2017). Por tanto, esta transparencia se consigue pues el *blockchain* es un sistema informático de código abierto, lo que permite el acceso libre a todos los participantes de la red.

No obstante, este carácter público no implica que cualquiera que quiera disponer de una determinada información vaya a encontrar al autor de la transacción ya que para ello se necesita el código aportado por la criptografía. Además, en muchas ocasiones, la red permite realizar transacciones anónimas sin necesidad de identificarse de forma personal. Por lo tanto, se puede afirmar que es un sistema que proporciona importantes garantías de privacidad al mismo que la transparencia en las transacciones (Ethereum, 2020; Navarro, 2017; Porxas y Conejero, 2018; Verhlust y Young, 2018).

2.3. Tipos de blockchain

Principalmente, existen dos tipos de *blockchain* dependiendo de las funciones a las que estén destinadas las cadenas de bloques (Ethereum, 2020; Porxas y Conejero, 2018):

- **Redes públicas:** para participar en estas redes de *blockchain* no se exige el cumplimiento de ningún requisito (por ello, también se les conoce en inglés como “*permissionless*”) y, por ende, cualquier persona, sin la necesidad de ser usuario de la red, puede tanto introducir como disponer del contenido pues este es transparente y visible (Ethereum, 2020; Navarro, 2017; Porxas y Conejero, 2018).

Además, en este tipo de redes todos los nodos se encuentran en situación de igualdad pudiendo convertirse en nodos validadores si así lo desean. Esta situación de igualdad puede conllevar en muchas ocasiones a situaciones de fraude y por ello, se ofrecen determinados incentivos en forma de comisión, normalmente una cantidad concreta de la criptomoneda que estén minando, a los nodos que se ofrezcan como validadores ya que esto supone un esfuerzo de procesamiento al tener que resolver los problemas criptográficos a la hora de incorporar un nuevo bloque a la red y decidir si se registra en el bloque actual o en el siguiente (*proof-of-work*⁴). De esta forma, una vez verificadas el resto de la comunidad podrá validar la transacción de una manera más fácil (Crosby et al., 2016; Ethereum, 2020; Seang & Torre, 2018).

Estos nodos que se ofrecen como nodos validadores son conocidos como “mineros”⁵ (Blockchainhub, 2018; Ethereum, 2020; Navarro, 2017; Porxas y Conejero, 2018)

- **Redes privadas:** al contrario que las redes públicas, estas cadenas exigen el cumplimiento de ciertos requisitos tanto para las nuevas incorporaciones como

⁴ **Proof-of-work:** “método que sirve para evitar comportamientos malintencionados en un sistema” (Ethereum, 2020).

⁵ **Mineros:** ordenadores que aportan su poder computacional a la red de *blockchain* para verificar las transacciones recibidas y que se adhieran al último bloque de la cadena (Navarro, 2017).

para disponer de los datos de la red (por ello, también se les conoce en inglés como “*permissioned*”) y, por ende, se encuentran gobernadas por determinados nodos (propietarios) que disponen del poder de acceder, comprobar y añadir transacciones al libro registro (Ethereum, 2020; Navarro, 2017; Porxas y Conejero, 2018). Por lo tanto, existe una jerarquía entre los nodos sin que exista la posibilidad de que todos se conviertan en nodos validadores, es decir, sin la necesidad de “mineros”, ya que los nodos validadores en este sistema son nodos de confianza (*proof-of-authority*). Este proceso de validación es más rápido en comparación con el de las redes públicas (Porxas y Conejero, 2018).

Hay que recalcar que dentro de las redes privadas existen distintos niveles y combinaciones de requisitos y exigencias lo que da lugar a la existencia de redes híbridas o intermedias entre privadas y públicas (Navarro, 2017; Porxas y Conejero, 2018). Además, también existen redes públicas con permisos y redes privadas sin permisos. Por ejemplo, Ethereum y Bitcoin son redes públicas y sin permisos, pero Alastria, en cambio, es una red semipública y con permisos (Ethereum, 2020).

2.4. Funcionamiento

La mejor manera de explicar el funcionamiento de la tecnología *blockchain* es a través de un ejemplo. En este caso, se va a producir una transacción entre un usuario A y otro usuario B, ambos usuarios de una red *blockchain*. Los pasos a seguir serían los siguientes (Colle; Ethereum, 2020; Franco, 2014; Goldman Sachs, 2020; Nakamoto, 2019):

- 1) El primer paso de todos, es que ambos dispongan del *software* pertinente para poder acceder a la red *blockchain* además de sus propias claves criptográficas privadas, necesarias para firmar y “desencriptar” los mensajes y datos transferidos a la red y autorizar, en último lugar, la transacción (Crosby et al., 2016; Porxas y Conejero, 2018).

- 2) En segundo lugar, A debe informar y transmitir a todos los nodos, sin ser necesario revelar la identidad de las partes, la transacción (en bloque) que se va a realizar con B mediante una clave pública criptográfica (Crosby et al., 2016; Pastor, 2017; Porxas y Conejero, 2018).
- 3) En tercer lugar, los nodos validadores al recibir el mensaje (la clave pública) con la transacción propuesta se encargarán de procesar y verificar que las condiciones son las adecuadas como, por ejemplo, que la firma digital es válida, que A dispone del saldo suficiente en su cuenta y que tanto A como B son usuarios reales y personas autorizadas (Boucher, 2017; Crosby et al., 2016; Porxas y Conejero, 2018). La validación de la transacción se ha realizar consensuadamente por todos los nodos validadores para garantizar la correcta incorporación al bloque con las demás transacciones (Houben y Syners, 2018). Se observa aquí como se trata de una red peer-to-peer (P2P) (Pastor, 2017).

Además, lo que tratan de conseguir, a parte de transacciones lícitas, es un orden de registro, una secuenciación adecuada, para que el sistema no genere un doble gasto y esta cronología se logra gracias al *blockchain* (Crosby et al., 2016; Ethereum, 2020; Houben y Syners, 2018).

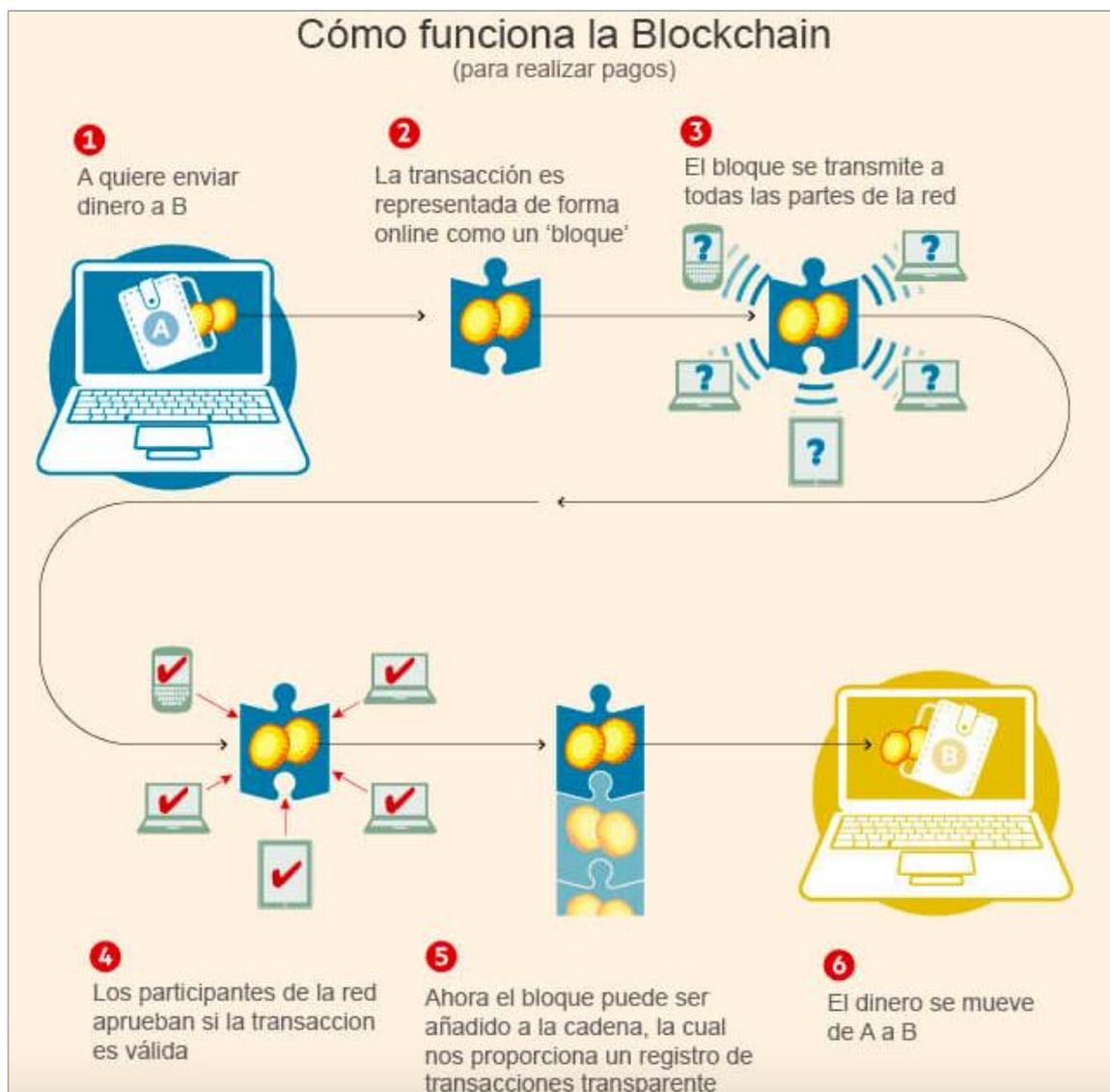
- 4) Hay que recalcar que al corroborar que las circunstancias son las óptimas, los nodos validadores competirán para calcular el *hash* de dicha transacción, lo que viene a ser su “huella dactilar”, para poder identificar de esta manera individualmente a las transacciones y a los bloques ya que cada uno es único y concreto (Navarro, 2017; Pastor, 2017; Porxas y Conejero, 2018).
- 5) Posteriormente, los nodos anotan dicha transacción o dicho *hash* (utilizando además el *hash* anterior, el *hash* raíz y el valor “nonce”⁶) que pasa a formar parte de la cadena de bloques de las últimas transacciones recibidas y verificadas, en orden lineal y cronológico (Crosby et al., 2016), pero sin ser registrado todavía de forma definitiva (Navarro, 2017; Pastor, 2017; Porxas y Conejero, 2018).

⁶ **Valor nonce:** valor que sirve como identificador único.

- 6) Finalmente, para proceder a registrar de manera permanente el bloque son necesarias una serie de operaciones, cálculos y tiempo ya que de esta manera se consigue sincronizar la cadena de bloques común entre los nodos y se alcanza la irreversibilidad buscada (Pavlus, 2018). Por tanto, se termina con la remisión del libro de bloques a todos los nodos para conseguir la permanencia total de la información pública (Boucher, 2017; Crosby et al., 2016; Navarro, 2017; Pastor, 2017; Porxas y Conejero, 2018).

Gráficamente el funcionamiento del *blockchain* se muestra más claro:

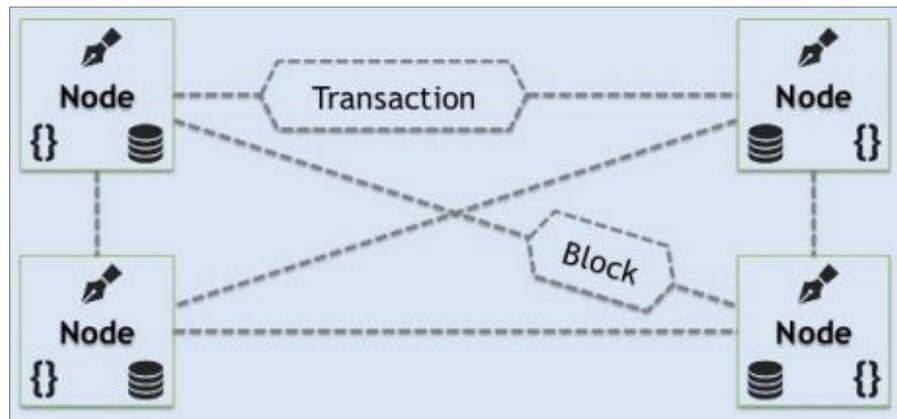
Figura 3. Funcionamiento del *Blockchain*



Fuente: Ethereum, 2020

Asimismo, en el esquema siguiente se visualiza de manera más clara la diferencia entre transacción, cadena, bloque y nodo:

Figura 4. Componentes del *Blockchain*



Fuente: Navarro, 2017

2.5. Aplicaciones y usos de la tecnología *Blockchain*

A lo largo de los últimos años, se ha tratado de demostrar la eficacia y eficiencia de la tecnología *blockchain* a la hora de transformar los modelos de operación de negocio a largo plazo ya sea en la cadena de suministro, transacciones financieras, conexiones sociales descentralizadas, etc. (Nakamoto, 2017; Navarro, 2017). Esta nueva tecnología puede generar, por tanto, una revolución en la manera en la que tanto los negocios, el gobierno y la población en general trabajen entre ellos pues otorga una confianza en las transacciones virtuales simplificando los procedimientos que es muy necesaria (Goldman Sachs, 2020).

Esta tecnología se puede integrar en numerosos ámbitos, tanto financieros como no financieros (Crosby et al., 2016), que requieran entre otras cosas (Pastorino, 2018; Porxas y Conejero, 2018):

- Almacenamiento intacto de datos.
- Acceso seguro a dichos datos.
- Y, que entre las partes no exista confianza mutua.

Como en la actualidad estos requisitos se dan continuamente en prácticamente la mayoría de las relaciones entre personas físicas o jurídicas, la tecnología *blockchain* se puede aplicar en multitud de ámbitos como, por ejemplo (Ethereum, 2020; Porxas y Conejero, 2018):

- Monedas digitales –criptomonedas⁷: Es la aplicación del *blockchain* más popular en todo el mundo, siendo el Bitcoin la moneda digital más conocida de todas. Las monedas digitales se crean, distribuyen e intercambian, como se ha visto en el ejemplo del funcionamiento de la tecnología *blockchain* (Ethereum, 2020; Blockchainhub, 2018; Porxas y Conejero, 2018) y la principal característica de esta divisa es su descentralización, es decir, su independencia ya que ninguna autoridad central se encarga de ella. Además, las criptomonedas están protegidas criptográficamente mediante el *blockchain* y por ello su creación y transacción electrónica es totalmente segura y fiable (Navarro, 2017).
- Contratos Inteligentes o “Smart Contracts” (Nakamoto, 2017): Este tipo de contratos inteligentes, inventados por Nick Szabo en 1994 (Crosby et al., 2016), consisten en aplicar a los contratos tradicionales la tecnología *blockchain* para que se adapten al entorno tecnológico en el que vivimos y al mismo tiempo para ofrecer numerosas ventajas a las partes firmantes del contrato, por ejemplo, la eliminación de transacciones intermedias que permite ahorrar de esta manera tiempo y costes. Por tanto, se suelen conocer como contratos “autoejecutables” al

⁷ Definición del Banco Central Europeo (2012): “*un tipo de dinero digital y no regulado, normalmente emitido y controlado por sus desarrolladores, y usado y aceptado entre los miembros de una concreta comunidad virtual*” (Citado por Porxas y Conejero, 2018).

Definición de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifica la Directiva (UE) 2015/849, relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo: “*representación digital de valor no emitida ni garantizada por un banco central ni por una autoridad pública, no necesariamente asociada a una moneda establecida legalmente, que no posee el estatuto jurídico de moneda o dinero, pero aceptada por personas físicas o jurídicas como medio de cambio y que puede transferirse, almacenarse y negociarse por medios electrónicos*”.

no depender de terceras partes a la hora de ejecutar el acuerdo de voluntad y también por disponer en la red de cláusulas estandarizadas y preconfiguradas que se aplican automáticamente a los contratos mediante protocolos informáticos (Crosby et al., 2016; Porxas y Conejero, 2018).

Además, los *Smart Contracts* permanecerán encriptados en la cadena de bloques indefinidamente pero de forma segura y fiable, pudiendo todo el que lo necesitare disponer de ellos fácilmente (Navarro, 2017).

- Almacenamiento en la nube: El almacenamiento en la nube distribuido es mucho más seguro que un sistema de almacenamiento centralizado, pues la tecnología *blockchain* posibilita que los datos se almacenen y distribuyan de una manera más segura y fiable sin posibilidad de colapso y sin tener que confiar información delicada a terceros (Crosby et al., 2016; Navarro, 2017; Pastor, 2017). De esta manera, la tecnología de bloques ofrece un modelo alternativo de prueba de existencia y almacenamiento de documentos mucho más seguro y privado (Crosby et al., 2016).
- Patentes y registro de la propiedad: Como el contenido de cada transacción y de cada bloque se puede “personalizar”, la cadena de bloques se podría utilizar para introducir información acerca del autor de una obra, de manera que así este pueda controlar el uso y las transacciones de sus obras en formato digital y recibir la remuneración adecuada (Navarro, 2017).

Por otra parte, la verificación de un documento público del registro de la propiedad se podría realizar también mediante el *blockchain* siendo innecesaria la figura de un tercero. De esta forma, se probaría automáticamente y verazmente la propiedad real con certeza de que no ha sido manipulada (Crosby et al., 2016).

- Internet de las Cosas (Internet of Things (IoT), en inglés): El mercado de Internet de las Cosas está creciendo a tal velocidad que la gestión de los dispositivos electrónicos conectados a internet no va a poder realizarse a través el sistema centralizado existente ya que este no va a poder soportar la demanda de tantos dispositivos. Por tanto, el *blockchain* es una opción directa y segura para conectar

sin intermediarios a tantos dispositivos, dejando además fuera de la red a los hackers (Ethereum, 2020; Crosby et al., 2016; Navarro, 2017; Pastorino, 2018).

- Voto electrónico: El voto electrónico se suele encontrar con varios inconvenientes como pueden ser la intrusión de hackers de la identidad o problemas a la hora del conteo. Por ello mismo, la tecnología *blockchain* proporciona esa seguridad, muy necesaria cuando está en juego el futuro de un país, a través de la protección y veracidad de las identidades de los votantes. Además, si los votos se transforman en transacciones encriptadas, estos pasarían a formar parte de la cadena de bloques haciendo más fácil, rápido y fiable el conteo, garantizando, al mismo tiempo, la fiabilidad de los votantes (Ethereum, 2020; Navarro, 2017).

Asimismo, el voto electrónico también puede ser utilizado en la gobernanza de las organizaciones cuando se llevan a cabo reuniones o juntas electrónicas no presenciales, donde el *blockchain* tiene un papel muy importante garantizando la seguridad y transparencia necesaria en el proceso (Porxas y Conejero, 2018).

- Sector público / servicios gubernamentales: Son tantas las actividades diarias del gobierno (otorgamiento de licencias, gestión de propiedades, organización de eventos, etc.) que con la aplicación de la tecnología *blockchain*, este podría presumir de disponer de un sistema descentralizado y sobre todo, abierto, ofreciendo así una transparencia absoluta del estado de sus cuentas a tiempo real (Navarro, 2017; Pastor, 2017). Además, esta red de bloques ofrecería un historial de todas las transacciones realizadas por las administraciones públicas y si estas trataran de ocultar algún pago o cobro ilícito quedaría plasmado instantáneamente e indefinidamente (Navarro, 2017; Porxas y Conejero, 2018).
- Seguridad social y sanidad: La aplicación del *blockchain* en este sector es muy útil debido a que los historiales médicos de cada persona permanecerían de manera segura e inalterable en la red descentralizada y así, cada médico u hospital podría disponer de dicha información. De la misma manera que las farmacias evitarían falsificaciones en las recetas de medicamentos (Ethereum, 2020; Pastor, 2017; Pastorino, 2018). Se resolvería así uno de los problemas más generalizados acerca de la gestión de los servicios sanitarios (Pastor, 2017).

- *E-Commerce*: El intercambio de bienes y servicios con dinero en el comercio electrónico va a convertirse en una transacción más rápida y sencilla, a la vez que facilitará las facturaciones pues la tecnología *blockchain*, como se ha repetido en numerosas ocasiones, elimina la figura del intermediario y con su red de bloques encriptados asegurará los pagos (Navarro, 2017).
- Identificación personal: Hoy en día, lo más habitual a la hora de realizar una transacción online es que las distintas entidades soliciten tus datos personales a través de el cumplimiento de un formulario de datos (nombre, apellidos, email, número de teléfono, tarjeta de crédito, etc.) o con la conexión a través de Facebook o Google. De esta manera, las plataformas online adquieren la información que ellos quieren sin dar a la población la oportunidad de tener un control real sobre sus datos (Ethereum, 2020; Navarro, 2017).

No obstante, esta tecnología permite recopilar toda la información en una única red de *blockchain*, creando así una identidad digital soberana (Blockchain ID) la cual te permite acceder a todo tipo de plataformas online o físicas para obtener sus servicios y productos de una manera más rápida y sencilla y sin la necesidad de ceder gratuitamente toda tu información personal. Por tanto, mediante el *blockchain* se codificarían los datos personales de manera que cada persona, con su identidad digital única, decidiría qué información revelar a cada empresa online en función de las distintas situaciones y transacciones. Es decir, se recuperaría así el control de la privacidad al tener todos una clave personal con sus datos (Ethereum, 2020; Navarro, 2017; van Bokkem, Hageman, Koning, Nguyen y Zarin, 2019).

Además, la creación de la identidad digital mediante el *blockchain* se puede expandir a otros ámbitos como los bienes materiales (por ejemplo, alimentos y bienes de valor) e inmateriales (por ejemplo, explotación de obras digitalmente). Es aquí donde entra en juego el registro de trazabilidad de los activos a través de la identidad digital ya que una vez la identidad de un bien entra en la cadena de bloques esta permanece en la red indefinidamente y sin posibilidad de modificación. Por tanto, es posible crear un historial propio y trazable de las

transmisiones y transacciones de los bienes o de la autenticidad de las obras, el autor, etc. (Ethereum, 2020; Crosby et al., 2016; Porxas y Conejero, 2018).

2.5.1. Limitaciones a las aplicaciones del Blockchain

A pesar de que el potencial del *Blockchain* es real, esta tecnología se encuentra todavía en sus primeras etapas. También es cierto que es una transformación que ya ha comenzado, pero para conseguir la aplicación total de esta tecnología en los ámbitos previamente vistos debe superar antes una serie de limitaciones y obstáculos. Entre otros, encontramos (Goldman Sachs, 2020; Tapscott, 2017):

- Las redes de *blockchain* más consolidadas, como la red de Bitcoin, procesan entre cinco y ocho transacciones por segundo, mientras que las redes de las tarjetas de crédito tramitan 10.000 veces este valor. Por tanto, las compañías de *software* deben trabajar en buscar soluciones para alcanzar esos volúmenes.
- Por otro lado, pese a que la técnica de la criptografía que maneja *blockchain* ofrece un grado de seguridad inmensurable, ninguna tecnología es 100% segura. Además, si el objetivo de esta tecnología es ser aplicada en la mayoría de las transacciones online, esto implica que esta red va a contener grandes sumas de dinero que los *hackers* van a tratar de seguir y piratear. Por ello, muchas organizaciones no confiarán totalmente en esta tecnología de cadena de bloques en términos de seguridad.
- Asimismo, muchas empresas que actualmente cuentan con procesos manuales de producción se mostrarán reacias a la implantación de esta nueva tecnología en sus procesos ya que conllevará nuevos grandes costes y riesgos.
- Por último, los análisis e informes de Goldman Sachs, uno de los bancos de inversión más grandes del mundo, establecen que uno de los límites más latentes a la hora de aplicar esta nueva tecnología es la falta de regulación y estandarización.

Es aquí donde entra LinKple tratando de facilitar y agilizar, al menos, este último obstáculo a través de la fabricación de *templates* ajustados a las regulaciones pertinentes, invirtiendo grandes cantidades de tiempo y dinero en resolver cuestiones de responsabilidad y otros asuntos legales.

No obstante, lo que está claro es que en un futuro el *blockchain* va a formar parte de las transacciones online del día a día de toda la población y por tanto, tanto las empresas a favor de este cambio como las más reacias deberán estar preparadas para su implantación (Goldman Sachs, 2020).

3. IDENTIDAD DIGITAL SOBERANA O SELF-SOVEREIGN IDENTITY (SSI)

En primer lugar, de todas las posibles aplicaciones de la tecnología *blockchain*, la más relevante en relación a este trabajo es el uso del *blockchain* para la identificación personal y, por ello, vamos a desarrollarlo más pormenorizadamente en este apartado.

Como se ha venido exponiendo, en un entorno donde predominan las nuevas tecnologías, hay una clara falta de identidad digital segura y controlable por el usuario (Abraham, 2017).

Como hemos visto, el registro para acceder a cualquier plataforma online normalmente se realiza a través de formularios largos y tediosos o a través de Facebook o Google sin dar a la población la opción de decidir qué datos ceder. Además, lo habitual es que para finalizar la creación de tu cuenta te “obliguen” a aceptar determinadas Condiciones o Políticas de datos y *cookies* a través de mensajes como el siguiente (Ethereum, 2020):

“Utilizamos cookies propias y de terceros para mejorar nuestros servicios y mostrarle publicidad relacionada con sus preferencias mediante el análisis de sus hábitos de navegación. Si continua navegando, consideramos que acepta su uso. Puede cambiar la configuración u obtener más información en nuestra política de cookies”.

Lo normal es que nadie lea dichas Políticas ni cambie la configuración para el tratamiento de datos, pues esto supondría un procedimiento de registro más largo aun, y, consecuentemente, esta aceptación de Condiciones conlleva a que, por ejemplo, si consultamos desde el teléfono móvil un producto en internet o realizamos una compra a través de una aplicación móvil es habitual que más tarde aparezcan anuncios de productos similares tanto en internet como en cualquier red social en la que participemos (Ethereum, 2020).

⁸ **Política de cookies:** a través de dichas políticas, los sitios web visitados por los usuarios envían cierta información al navegador con el fin de recordar sus intereses y hacer más fácil la próxima visita.

No obstante, el problema no está en que, por ejemplo, Google o Facebook, gestionen de manera centralizada y “como quieran” nuestra información mediante dichas Condiciones y Políticas de *cookies* pues en muchas ocasiones sí que resulta útil que las plataformas online de compra o de *streaming* sepan nuestros gustos e intereses ya que nos pueden facilitar los procesos de decisión. El inconveniente real lo encontramos en que estas entidades suelen vender o directamente ceder información personal en exceso a empresas de marketing y publicidad (sin que nosotros queramos pero habiéndolo aceptado inconscientemente) beneficiándose, de esta manera, ambos a costa del cliente (Etherum, 2020).

Por tanto, a través del *blockchain* se puede crear una **identidad digital soberana (SSI)** única, válida, fiable, inalterable y sobre todo, encriptada la cual además de codificar los datos personales de manera que cada persona, con su identidad digital única, decida qué información revelar a cada empresa online en función de la situación y transacción, esta estaría protegida de spam y esquemas de marketing como los ya vistos (Etherum, 2020; van Bokkem, Hageman, Koning, Nguyen y Zarin, 2019).

La realidad es que muchas organizaciones ya están tratando de desarrollar tanto una *wallet* que gestione las credenciales de los ciudadanos, como una economía de datos como nuevo modelo de negocio que elimine el marketing y publicidad de los navegadores derivado de la aceptación de Políticas de *cookies* invasivas (Ontiveros, López, 2017). Pero, tal y como acabo de mencionar nadie está pensando en normalizar y hacer totalmente confiable la forma en la que la información se pide, además de que estas *cookies*, en muchas ocasiones, suponen una facilidad para el cliente.

Por tanto, es en este contexto donde surge la oportunidad de negocio de LinKple al convertirse en intermediario de los datos permitiendo un almacenamiento y gestión descentralizada de ellos y repartiendo, de esta manera, el valor de la información personal entre el propio dueño y el productor final, sin que plataformas como Google o Facebook se beneficien perjudicando al usuario, al vender o ceder innecesariamente su información (con LinKple el uso de las *cookies* podría continuar mientras que con la economía de datos no).

Por otra parte, hay otra cara de la moneda que va más allá de los perjuicios que esto supone para la población en general y de los beneficios que la apropiación indebida de datos supone para las organizaciones. Y es que también hay que tener en cuenta también el costo global que supone adquirir, gestionar, almacenar y proteger enormes volúmenes de datos pertenecientes a los usuarios, por parte de millones de organizaciones que actúan de manera independiente en las transacciones online (Tobin y Reed, 2006).

Además, como hoy en día la vida cotidiana va de la mano de los servicios digitales, la falta de existencia o puesta en práctica de una única identidad digital consolidada está generando impactos, no solo económicos, en el funcionamiento de las empresas. Por ejemplo (Abraham, 2017; Tobin y Reed, 2006):

- Cada empresa, de forma independiente, tiene que gestionar y crear diferentes infraestructuras de seguridad para la base de datos de los usuarios por cada plataforma online de la que dispongan.
- Por cada minuto, 25 personas son víctimas de robo de la identidad lo que supone unas pérdidas de 20.000 millones de dólares aproximadamente.
- De la información suministrada por los usuarios, el 10% de la base de datos será falsa y el 81% de los negocios tienen que hacer frente a usuarios falsos.
- Entre el 30% y el 40% de las llamadas realizadas al centro de contacto de las compañías es para la recuperación del nombre de usuario y la contraseña.
- El 18% de las compras online no finalizadas o fallidas es debido a problemas con el nombre de usuario y la contraseña.
- Además, datos recientes indican que, la ineficiencia en la gestión de las identidades digitales por parte de las organizaciones generan unos costes de

almacenamiento, protección, filtraciones y regulación de la identidad que superan solo en Reino Unido los 3.300 millones de libras al año. Y, si esta cifra se extrapola proporcionalmente al tamaño de la población de Estados Unidos, estos gastos ascenderían a 22.000 millones de dólares al año. Se ha estimado también que si cada uno tuviera el control de sus datos de identidad estos costes se reducirían hasta 150 millones de libras (Tobin y Reed, 2006).

Tras la exposición de estos puntos, la situación actual es que mientras las empresas están gastando sus “escasos” recursos en tratar de conseguir el mecanismo más eficiente y eficaz de almacenaje y transfusión de datos al mismo tiempo que el proceso de inscripción perfecto, los usuarios lo único que perciben es otra plataforma online que exige los mismos datos de suscripción que las demás. Igualmente, no hay que olvidar los fallos y filtraciones que pueden derivar de dicho proceso de almacenamiento y traspase de datos que, además, no es consentido por el usuario (Tobin y Reed, 2006).

Por tanto, la novedosa solución a estos inconvenientes es la implantación de la identidad digital soberana ya que si el usuario dispone de un “almacén” propio de datos sobre el cual tiene todo el control (Toby y Reed, 2006), además del poder de decidir qué datos sobre esa única identidad proporcionar a cada servicio online de una manera mucho más sencilla, todos los fragmentos de su información personal dispersos en múltiples entidades diferentes se eliminarían para concentrarse totalmente en su nueva y única identidad digital (Der, Jähnichen y Sürmeli, 2017).

De esta manera, las empresas se verían favorecidas pues no tendrían que gestionar la inmensurable información que reciben de los usuarios, en muchas ocasiones en exceso o en defecto, ya que son estos los que con la SSI (y LinKple) les cederían la información indispensable de manera ordenada y encriptada mediante la tecnología *blockchain*. Esto, además de reducir los robos y falsificaciones de identidad que suponen muchos problemas para las entidades, disminuiría o incluso eliminaría todos los costes que la administración de la información digital conlleva pues la técnica de la criptografía permite obtener una autenticación de datos 100% segura, veraz e inalterable (Ethereum, 2020; Pastor, 2017).

Por tanto, los tres atributos básicos que ofrece la SSI son (Colle; Der, Jähnichen y Sürmeli, 2017; Tobin y Reed, 2006):

1. Seguridad: a través del *blockchain*, como ya se ha visto, los datos estarán encriptados en una cadena de bloques infranqueable. Las credenciales dispondrán de un 100% de veracidad y, por ello, los robos y suplantaciones de identidad desaparecerán.
2. Control individual: con una sola identidad digital el usuario tomará el control de su información personal sin que las organizaciones dispongan de datos que el consumidor no quiera compartir, es decir, controla quién tiene acceso a sus datos.

Además, lógicamente la identidad digital soberana estará sometida al Reglamento General de Protección de Datos de la UE, el cual obliga a las entidades a borrar los datos de los usuarios de los que ya disponen.

3. Portabilidad total: actualmente, al estar las entidades de internet centralizadas, es decir, controladas por una sola entidad, la información personal que se cede a una empresa a través de Facebook por ejemplo, puede ser utilizada, como ya se ha visto, por otra dentro de la misma red. Por ello, esta portabilidad ofrecida por la SSI y el *blockchain* pone al usuario en control de esos datos y le permite usarlos en la plataforma que quiera, liberando a terceros y sin estar sujeto a un único proveedor.

Por tanto, la identidad soberana por un lado, aumenta la libertad del individuo y por otro, reduce el oligopolio de la gestión de las entidades digitales conformado por los “Big Five”: Apple, Microsoft, Google, Amazon y Facebook (Der y Sürmeli, 2017).

Es gracias a estos tres requisitos por los cuales nace el concepto “Identidad Digital Soberana”, donde el individuo es el máximo soberano de sus identidad y tiene pleno control sobre ella (Abraham, 2017).

Por último, para definir la identidad digital soberana o Self-Sovereign Identity (SSI) de una manera más esquemática, los Diez Principios de la identidad autosoberana, de Christopher Allen, que aparecen en su artículo “The Path to Self-Sovereign Identity” pueden resumirse en 10 términos clasificados en los 3 atributos recientemente vistos (Allen, 2016; Baars, 2016; Der, Jähnichen y Sürmeli, 2017; Tobin y Reed, 2006):

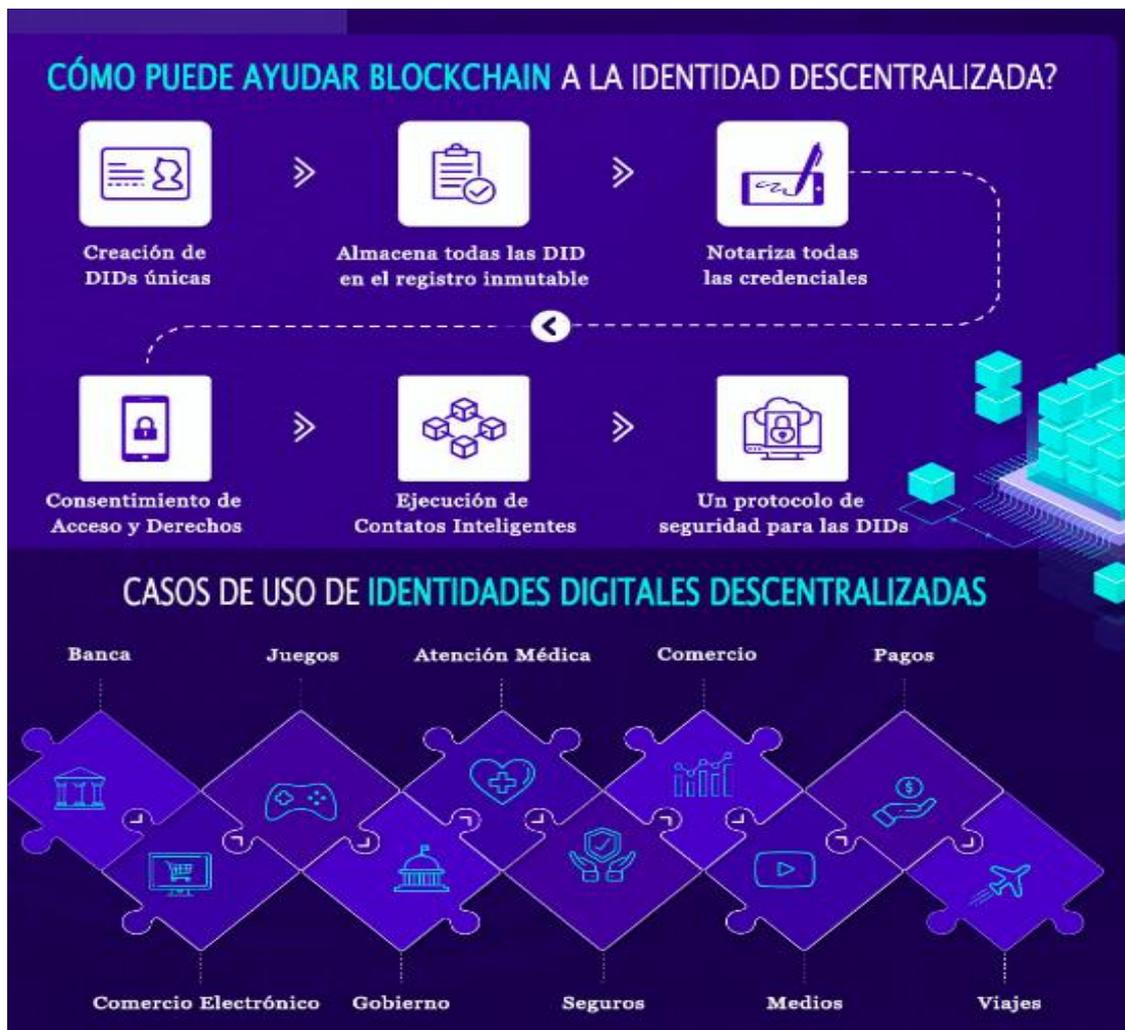
Tabla 1. Diez Principios de la identidad autosoberana de Christopher Allen

Seguridad	Control	Portabilidad
Protección al usuario	Existencia real	Interoperabilidad
Persistencia: identidades duraderas	Persistencia	Transparencia
Minimización de las reclamaciones de identidad	Control de las identidades	Acceso total
	Consentimiento para ceder datos	

Fuente: Elaboración propia a partir de Allen, 2016; Tobin y Reed, 2006.

En la siguiente imagen se visualiza de una manera más clara la relación entre el *blockchain* y la identidad digital descentralizada:

Figura 5. *Blockchain* para la Identidad Digital



Fuente: Rodriguez, 2019

4. LinKple:

El problema de la gestión de la información digital por parte de las empresas y el problema del descontrol de los datos personales cedidos por los usuarios a las plataformas online es un problema global, como se ha expuesto, cuya solución es la implantación de la SSI. Pero, a pesar de disponer de la solución, actualmente el uso de la identidad digital soberana no es una práctica habitual en las transacciones online y es ahí donde encontramos nuestra oportunidad de negocio y vimos clara la creación de LinKple.

La idea de LinKple surgió, por tanto, con la finalidad de agilizar y facilitar el uso de la identidad digital soberana, la cual a lo largo de los próximos cinco años va a alcanzar su punto álgido, a través del diseño y provisión de *templates*⁹ basados en la tecnología *blockchain*, que presenten de una manera homogénea, normalizada, estandarizada y segura a las empresas los datos personales que los usuarios cedan y, viceversa. En otras palabras, Linkple actuará como un intermediario de la información.

4.1. Misión, visión y objetivos de LinKple

LinKple es un procesador de información en línea basado en la tecnología *blockchain* que fabrica y provee *templates* homogéneos y regulados por sectores para cada tipo de transacción con el fin de hacer totalmente seguro, transparente y confiable la solicitud y gestión de datos personales por parte de las entidades online. Seremos el próximo PayPal de la información.

Asimismo, la visión de LinKple es: “Queremos una sociedad donde las generaciones futuras tengan el pleno control de su identidad digital” .

⁹ **Template:** Según la Web del Programador un *template* o plantilla es: “una forma de dispositivo que proporciona una separación entre la forma o estructura y el contenido. Es un medio o un aparato que permite guiar, portar o construir un diseño o esquema predefinido”

Por ello, los principales objetivos de LinKple, en calidad de fábrica de *templates* son:

- Adaptación a la regulación de cada sector para cada tipo de transacción.
- Estandarización en los mecanismos de cesión y gestión de datos personales a empresas y organizaciones.
- Recuperar el control de la privacidad, eliminando la apropiación indebida de datos por parte de las entidades.
- Aumentar la seguridad y por ende, la confianza en las transacciones online.
- Una estandarización confiable pero sobre todo comprensible para nuestros usuarios.
- Facilitar el acceso a las plataformas online mediante una única identidad digital soberana.
- Ahorro de tiempo y costes, tanto para los usuarios como para las entidades al disponer únicamente de los datos personales necesarios y ya verificados.
- Fomentar la coordinación de las organizaciones en la gestión de la información.

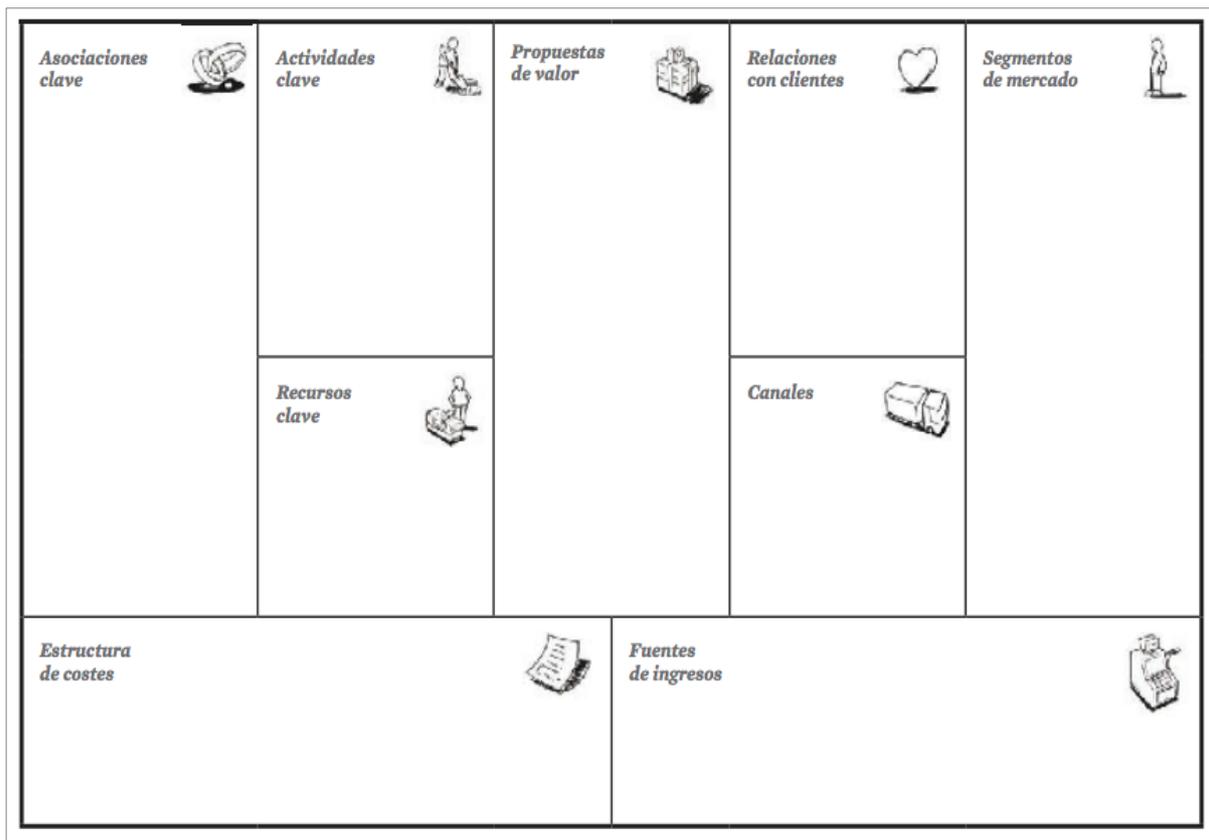
Con todo, se quiere lograr un modelo estándar y confiable donde predomine la transparencia, convirtiendo a cada usuario en dueño único de su información.

4.2. Business Model Canvas

A continuación, se expondrá el modelo de negocio de la *start-up* LinKple con el método *Business Model Canvas*, desarrollando de manera resumida cada una de las nueve categorías que lo conforman para una comprensión global del proyecto. Este plan de empresa ha sido elaborado a través de la plataforma *Bridge for Billions* (B4B).

Por tanto, el *Business Model Canvas*, creado por Alex Osterwalder, es un instrumento que permite desarrollar un modelo de negocio de manera gráfica y sencilla organizándolo en nueve bloques, siguiendo el siguiente orden: Segmento de clientes, Propuesta de valor, Canales, Relación con el cliente, Fuentes de ingresos, Recursos clave, Actividades clave, Socios clave y Estructura de costes (Osterwalder y Pigneur, 2011; ThePowerMBA).

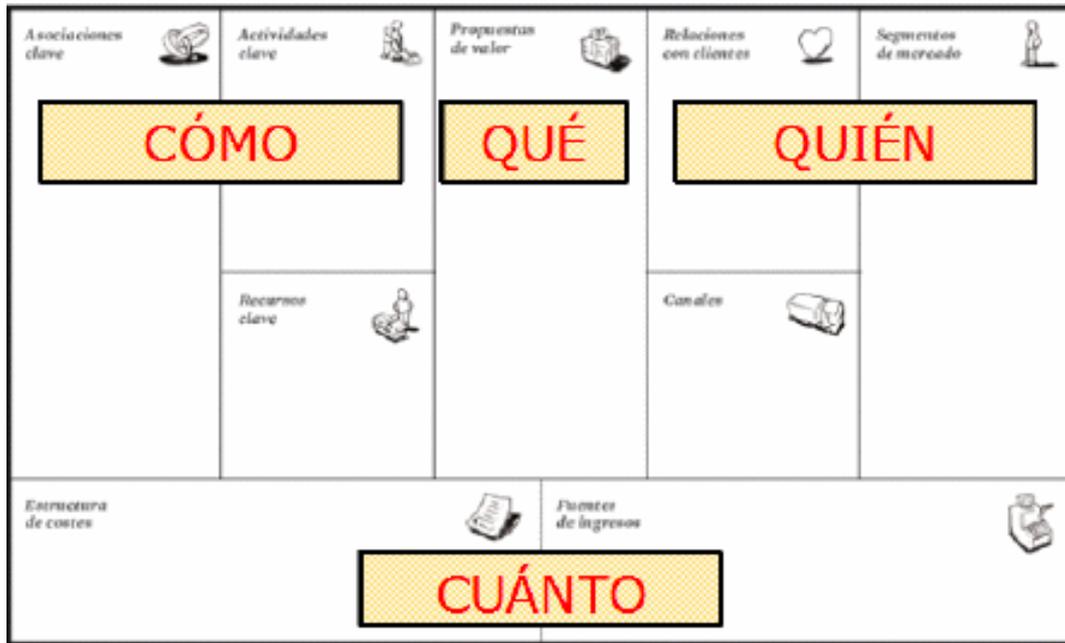
Figura 6. Lienzo del *Business Model Canvas*



Fuente: Osterwalder y Pigneur, 2011

Estos nueve módulos, según Osterwalder, pueden agruparse a su vez en cuatro categorías de preguntas básicas:

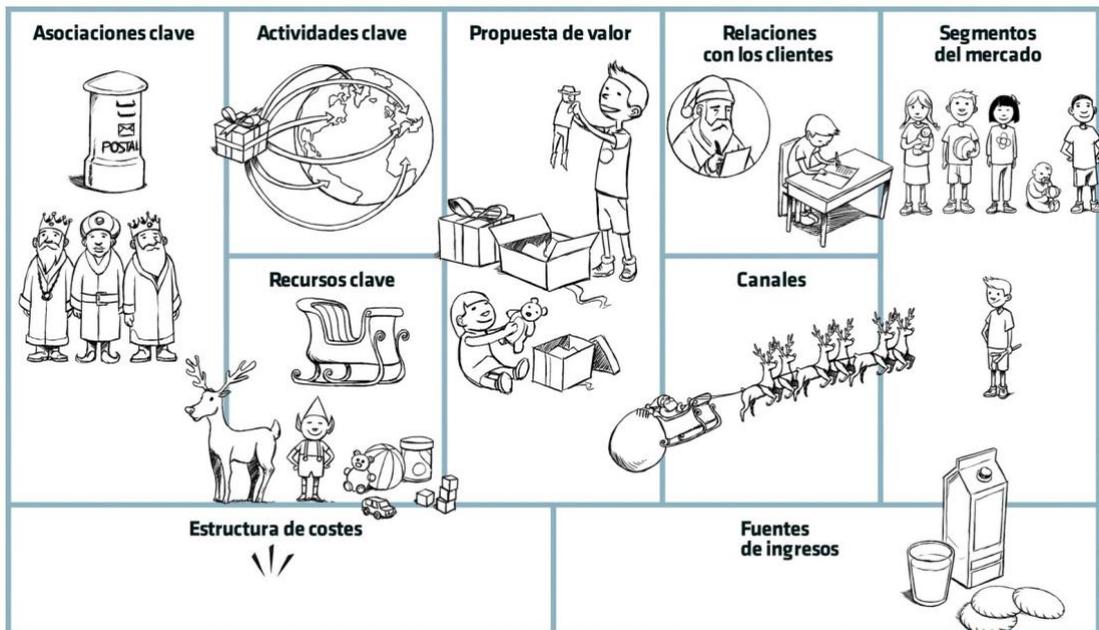
Figura 7. Lienzo del *Business Model Canvas* incorporando los conceptos de qué, quién, cómo y cuánto



Fuente: Banchieri, Blasco y Campa-Planas, 2013

Un claro ejemplo para comprender el funcionamiento del *Business Model Canvas* es el modelo de negocio de Papá Noël:

Figura 8. *Business Model Canvas* caso Papá Noël



Fuente: Pablo, 2011

El desarrollo explicativo del modelo de negocio de LinKple va a seguir el orden ya establecido de los nueve bloques. Sin embargo, a la hora de redactar el trabajo se han ido completando los apartados en función de las cuatro preguntas básicas para una mayor comprensión y cohesión. De manera que al desarrollar a qué segmento del mercado nos dirigimos en función de sus necesidades (1), cuáles son las relaciones existentes con y entre los clientes y usuarios (4) y cuáles son los canales hasta llegar a ellos (3), respondimos a la pregunta “¿Quién?”. En segundo lugar, se respondió a la pregunta “¿Qué?” para detallar qué valor ofrece LinKple a sus usuarios. Por otro lado, en el momento de especificar los recursos (6) y actividades clave (7) que necesitaremos para desarrollar nuestra propuesta de valor, además de definir a los socios estratégicos fundamentales (8), contestamos a la pregunta “¿Cómo?”. Y, por último, analizamos la viabilidad económica de generación de valor para responder a la pregunta “¿Cuánto?”, pormenorizando la estructura de ingresos (5) y costes (9).

Para terminar, una vez planteados los aspectos clave del negocio, nos introduciremos con más detalle en la exposición del plan de comunicación y marketing de LinKple.

4.2.1. Segmentos de compradores / usuarios

El primer paso en el desarrollo de este modelo de empresa es tener claro a quién va dirigido ya que los clientes son el eje de cualquier negocio y es fundamental conocerlos a la perfección. Para ello, es necesario, en un primer momento, hacer una distinción entre clientes y usuarios. Un cliente o consumidor es aquel que compra el producto o paga por el servicio, mientras que los usuarios son aquellos que lo disfrutan.

Por tanto, LinKple, como intermediario de la información, se dirige a dos segmentos de mercado diferenciados, los compradores-usuarios y los usuarios:

- Por un lado, **los compradores-usuarios de LinKple** van a ser aquellas empresas de diferentes sectores que dispongan de plataformas online en las que soliciten datos personales a sus propios clientes, necesarios para las transacciones

realizadas con ellos. Estas empresas son las que van a comprar nuestro producto, es decir, los *templates* estandarizados pues los formularios de solicitud de datos actuales suelen ser propensos a incurrir en distintos errores como la obtención de información por exceso o por defecto o el robo o falsificación de datos al no contar con plantillas encriptadas.

Los sectores a los que nos vamos a dirigir en un primer momento son: Servicios financieros, *E-commerce* y Ocio y turismo, calificando a estos sectores como *Business-to-Business* (B2B).

- **Los usuarios de LinKple**, por otra parte, serán todas aquellas personas que al realizar transacciones online, ya sea desde una transferencia bancaria hasta la compra de una entrada de cine, consideren tedioso y poco seguro el proceso de creación de una cuenta. El exceso de información requerida y la aceptación de Condiciones y Políticas de Cookies considerablemente largas y poco claras generan una desconfianza en las operaciones, que LinKple con sus *templates* regulados va a cubrir. En definitiva, los usuarios de LinKple serán los clientes de los compradores-usuarios de la *start-up*, calificándolos como *Business-to-Consumer* (B2C).

Además, una vez LinKple sea un producto oficial y socialmente aceptado, nos dirigiremos a un sexto sector que hemos calificado como **Peer-to-Peer** para las relaciones privadas entre los usuarios. Por tanto, ofreceremos nuestro servicio, por ejemplo, a Blablacar, Wallapop, etc. Será una relación *Consumer-to-Consumer* (C2C).

Por último, los Servicios Gubernamentales, Sanitarios y Sociales (ej.: fundaciones) también se beneficiarán en concepto de usuario de la plataforma, al menos durante los primeros años, en relación al registro y gestión de identidades, informes médicos, etc. pues es necesario contar con el apoyo del sector público para que LinKple disponga de un mayor apoyo social. Serán, por tanto, del tipo *Business-to-Government* (B2G).

LinKple, por tanto, va a ser un *two-sided market* pues sus clientes y usuarios van a interactuar a través de nuestra “plataforma”, es decir, a través de nuestros *templates*, en beneficio de ambas partes (Parker y Alstyne, 2005). Y, cuantos más usuarios acepten y utilicen nuestro producto, más valor va a generar para la *start-up* ya que nuestros clientes demandarán más.

4.2.2. Propuesta de valor

La propuesta de valor responde a las necesidades e inquietudes de nuestros usuarios y clientes a través de una serie de cualidades y soluciones, a continuación expuestas, que nos diferencian de la competencia y mejoran la situación actual del mercado.

Como hemos enunciado a lo largo del trabajo, lo normal es que en cada transacción online se solicite de manera obligatoria, ya que de lo contrario no se podría finalizar la operación, la cumplimentación de un formulario nada estandarizado de datos personales al mismo tiempo que la aceptación de determinadas Condiciones y Políticas de datos y de cookies que generan una serie de complicaciones, contratiempos e inseguridades, ya mencionados, a ambos extremos de la cadena.

El *Value Proposition Canvas* o Lienzo de Proposición de Valor es una herramienta gráfica y visual que contrapone las necesidades del segmento de mercado al que nos dirigimos con la proposición de valor que ofrece LinKple. Más concretamente, se exponen las alegrías (*gains*), las frustraciones (*pains*) y las necesidades de los consumidores (*customer jobs*) para que esquemáticamente se muestre como nuestro producto serviría de ayuda, creando valor a nuestros clientes (Megias, 2013; Osterwalder, Pigneur, Bernarda y Smith, 2014).

A continuación, se presenta, en primer lugar, el *Value Proposition Canvas* de LinKple para sus principales consumidores-usuarios, siendo estos cualquier organización que vaya a solicitar de forma online datos personales a sus clientes. Hemos decidido agrupar en un solo segmento de mercado los distintos sectores a los que nos dirigimos ya que en

términos de propuesta de valor, esta es la misma. También incluimos los sectores calificados como B2G en esta propuesta de valor.

Y, en segundo lugar, se expondrá el *Value Proposition Canvas* de LinKple para sus usuarios, siendo estos toda persona que vaya a realizar transacciones online en las que se cedan datos personales, incluyendo al segmento *peer-to-peer*.

Figura 9. Lienzo de propuesta de valor para las organizaciones con plataformas *online*

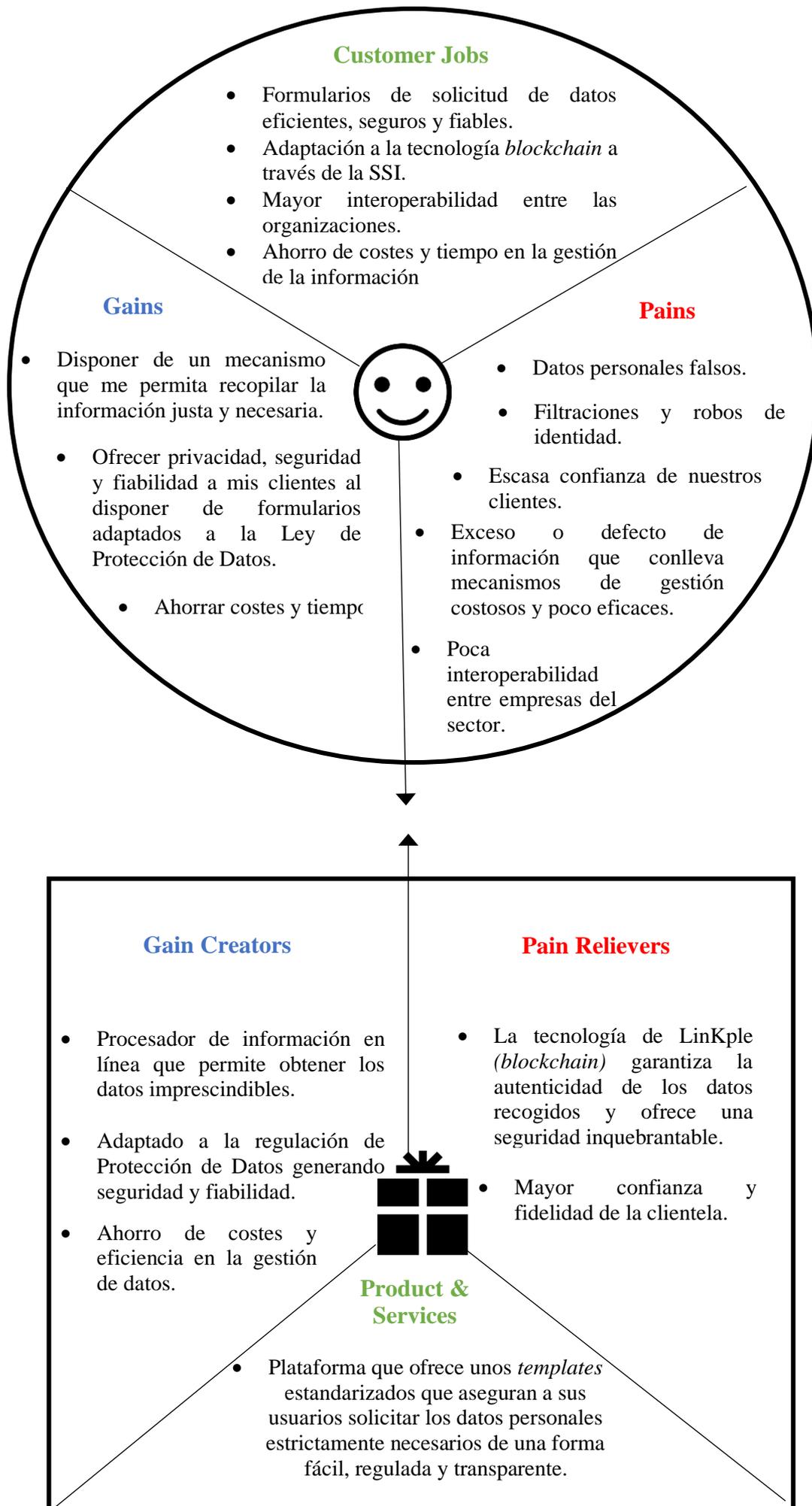
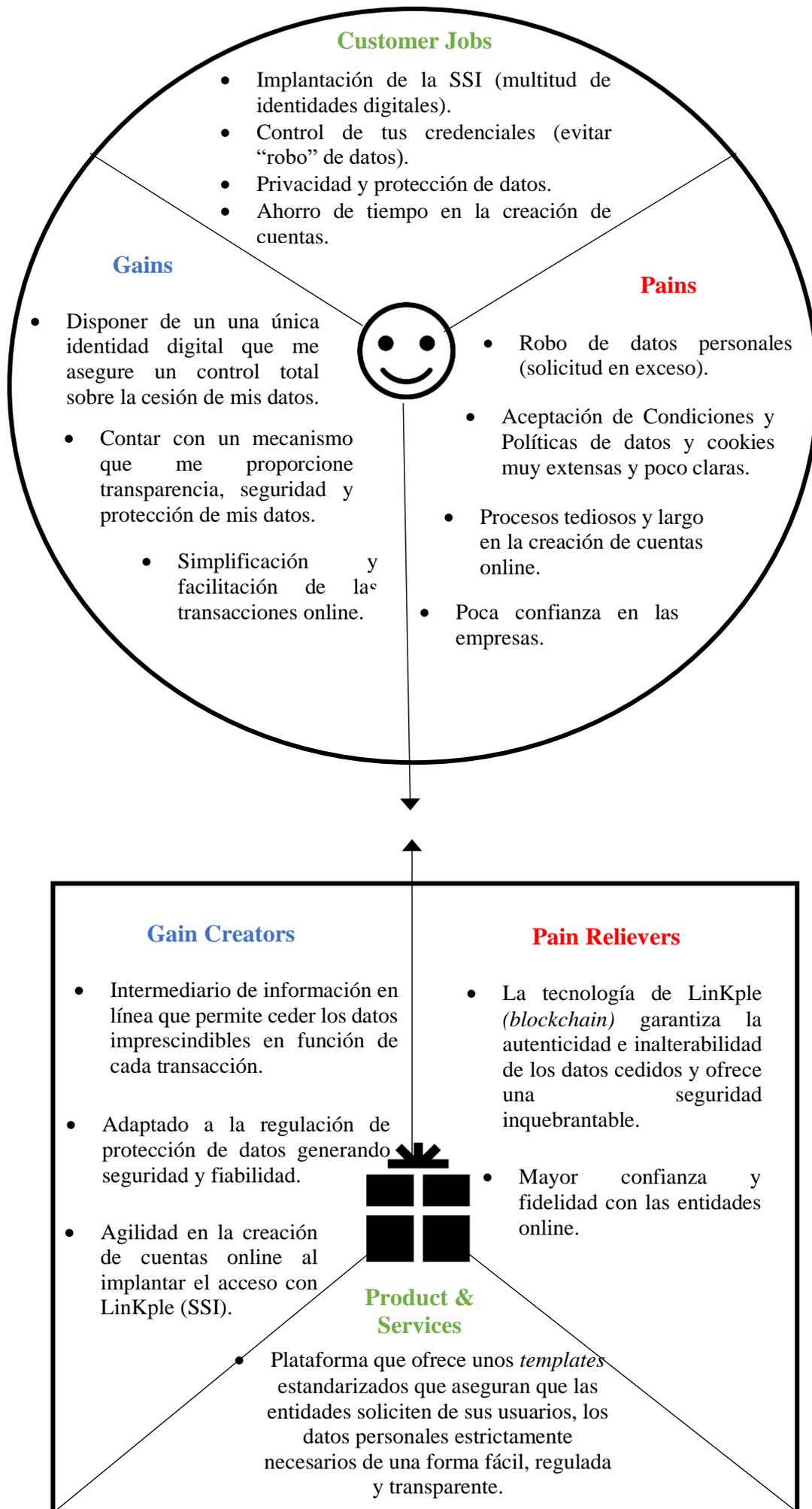


Figura 10. Lienzo de propuesta de valor para las personas que realizan transacciones *online*



4.2.3. Canales

En este punto damos respuesta a la cuestión de cómo LinKple va a entregar y comunicar su valor diferencial a los usuarios de la plataforma.

Por un lado, se va a determinar la ruta que LinKple va a utilizar para poner los *templates* en manos de sus clientes, es decir, **su cadena de distribución**. Como ya se sabe, la cadena de distribución entre tu compañía y tus clientes puede tener un canal o múltiples canales y, en el caso de LinKple, va a haber una única cadena de distribución con un solo canal siendo este la venta directa. Hemos decidido vender nuestro producto a los clientes y usuarios finales sin necesidad de intermediarios para poder crear una relación fuerte y ofrecer un servicio confiable y transparente, al mismo que para poder tener una flexibilidad y control total sobre los precios y los costes al no depender de los requisitos de ningún distribuidor. Esta venta directa se realizará a través de la página web de LinKple o por llamada telefónica y mediante la aplicación móvil si, por ejemplo, los usuarios de LinKple prefieren rellenar el formulario de esta manera. No obstante, en muchas ocasiones, como se expondrá ahora, la venta directa irá tras la concesión de reuniones privadas con nuestros potenciales clientes, en las cuales les explicaremos más pormenorizadamente los detalles y ventajas de LinKple.

Por otro lado, se va a determinar también los diferentes **canales de comunicación** seleccionados. Estos se van a clasificar según sean *offline* (presenciales o convencionales) u *online* (digitales), dirigiéndose en general todos a todos los sectores indistintamente¹⁰. No obstante, los canales presenciales van a ir destinados en mayor medida a los propios clientes de LinKple y el marketing online a la población en general. Por tanto:

¹⁰ En caso de ser necesario, especificaremos si un canal va a ir destinado a un segmento en concreto.

- **Offline:**

- a) **Reuniones:** con este canal apostamos por una presentación y venta directa a nuestros futuros compradores-usuarios sin distinción por sectores mediante reuniones individuales con gerentes de cada empresa. Al ser un producto novedoso queremos asegurarnos que nuestros clientes perciban los beneficios, oportunidades y rentabilidad que LinKple ofrece sin necesidad de intermediarios. Van a consistir tanto en reuniones iniciales de presentación del producto, como reuniones intermedias y finales para consultas y cierre de tratos.
- b) **Conferencias y eventos sobre SSI:** para llevar a cabo esta comunicación es necesario contactar en primer lugar con diferentes socios (Everis y Uport¹¹) para que nos aporten expertos en la materia dispuestos a participar como ponentes en diferentes conferencias (inscripción necesaria).

Consideramos que este es un canal de comunicación esencial pues antes de tener reuniones individuales con nuestros potenciales clientes, sensibilizaríamos a las empresas de la importancia y revolución que esta cuestión acarrea para que posteriormente accedan a reunirse con nosotras. Por tanto, al concienciar a las distintas entidades de la importancia de la SSI, LinKple estaría un poco más cerca de nuestros clientes. En ocasiones también se organizarán eventos destinados a futuros usuarios.

- **Online:** Los canales de comunicación digitales e internet tendrán un peso muy elevado como medio para llegar a los clientes por ser LinKple un producto basado en las nuevas tecnologías, en concreto en la tecnología *blockchain*. Además, al estar dirigido a cualquier tipo de entidad o persona física que vaya a operar en línea, las posibilidades de que dispongan de un teléfono móvil o un ordenador son extremadamente altas. Por tanto, los canales elegidos son:

¹¹ **Everis:** “Consultora multinacional que ofrece soluciones de negocio, estrategia, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones tecnológicas, y outsourcing” (Everis, 2020).

Uport: proyecto de Identidad Soberana (SSI).

- c) Campanias de publicidad pagada en medios de comunicaci3n digitales: ya sean peri3dicos online, revistas online, etc.
- d) Publicidad en buscadores web: por ejemplo, en Google. Se trata de un canal muy eficaz pues la gran mayoria de las transacciones online suelen realizarse a trav3s de este buscador web, el cual si anuncia LinKple, un intermediario de la informaci3n seguro y fiable, convencer3 a los usuarios de su utilidad.
- e) Campanias en redes sociales: ser3, sobre todo, a trav3s de las redes sociales de Instragram, Facebook y Twitter donde se difundir3n los beneficios y la utilidad de las funciones que ofrece LinKple. Hay un gran abanico de opciones, desde *influencers* que promocionen nuestro producto hasta anuncios dentro de las propias aplicaciones.

Los *influencers* van a ser un canal efectivo de comunicaci3n y promoci3n, sobre todo, para los sectores *e-commerce* y *peer-to-peer* pues mostrar3n una manera m3s sencilla de registro y compra sin ceder datos innecesarios.

- f) Infografias: con el fin de representar visualmente el *onboarding* digital a trav3s LinKple para que tanto sus clientes como usuarios capten y entiendan de manera m3s r3pida y sencilla el funcionamiento y beneficios de los *templates*. Estas infografias se incluir3n en las campanias de publicidad digital arriba mencionadas.

Estas campanias de marketing *online* van a ser las principales que se van a llevar a cabo e iremos complement3ndolas progresivamente con las siguientes actividades:

- g) Campanias por email: en un primer momento se mandar3n correos electr3nicos a importantes compa3ias de manera general y m3s adelante, una vez ya puestos en contacto con directores y gerentes, se enviar3n emails a contactos objetivo como seguimiento y recordatorio.
- h) Menci3n en Newsletter variadas y de otros socios: por ejemplo, que en plataformas de Newsletters como Continuum Loop (centrada en SSI sobre todo)

o en 101 Blockchains (centrada en *blockchain* en general) se incluya a LinKple en sus últimos artículos o en las últimas noticias de interés para que a los socios correspondientes de cada una les llegue información reciente sobre la *start-up* y sus utilidades. También buscaremos que se nos mencione en las Newsletter de nuestros socios Everis y Alastria.

- i) **Encuestas:** si los cuestionarios van incluidas en un correo electrónico publicitario estas van a servir tanto para la comunicación del producto como para capturar información de los posibles clientes y clasificarlos en potenciales o no potenciales.

Además, en cuanto a los **canales de promoción de ventas y retención de clientes** nos centraremos en:

- a) **Uso del producto y pruebas gratuitas:** dirigidas a los usuarios para que conozcan el producto y sientan el control de su identidad digital al mismo tiempo que la rapidez en la creación de perfiles digitales. Es cierto que la población en general no va a tener que pagar por LinKple, pero pasado un tiempo cuando el producto sea oficial trataremos de introducir la versión *Premium*.
- b) **Ofertas especiales – descuentos:** estos descuentos van a actuar como una forma de retención de clientes pues van a ser descuentos progresivos por cada año de suscripción a LinKple. Por otro lado, para promocionar las ventas y acelerar el proceso de compra también se pueden ofertar ventas con bajos compromisos para los nuevos clientes.
- c) **Webinars:** se van a llevar a cabo webinars con varios clientes potenciales a la vez de manera que la promoción de ventas sea más eficaz respondiendo a las últimas preguntas y dudas acerca de LinKple y potenciar, al mismo tiempo, la interoperabilidad entre las empresas del mismo sector o incluso de sectores diferentes.

- d) Actividad online: igualmente, en función del éxito que tenga LinKple en la población, se pretenden fomentar las relaciones colectivas con los usuarios, a través de la creación de foros y grupos digitales para la comunidad de usuarios de LinKple, en concreto desarrollando una iniciativa denominada “LinKplefans”, como técnica de retención y acercamiento a ellos. En esta plataforma tendrán, por tanto, la oportunidad de expresar sus testimonios y dar referencias.

No obstante, todos los canales de distribución, comunicación y promoción elegidos, a parte de las ventajas que nos van a ofrecer, van a suponer para LinKple un gran coste tanto en términos de dinero como de tiempo pues para poder poner en práctica determinados canales de comunicación es necesario, categorizar, en un primer momento a nuestros clientes objetivo, de manera que sea más sencillo encontrarlos y ponernos en contacto con ellos. Para ello, en primer lugar vamos a crear un Excel que contenga una lista de las distintas entidades y empresas clasificadas por sectores y al lado de cada denominación vamos a añadir una columna con el nombre y la dirección de correo electrónico o número de teléfono del contacto que consigamos.

El proceso por el que vamos conseguir el contacto de, por ejemplo, los directores comerciales de las entidades del sector financiero (siendo este procedimiento el mismo para los demás sectores) es: en primer lugar, acudir a lista de instituciones financieras ofrecida por el Banco de España, asistir a diferentes conferencias ofrecidas por el sector, hacernos miembros de los distintos diarios financieros, etc. Y, una vez dispongamos de una lista consolidada conseguiremos los correos electrónicos y los números de contacto a través de las técnicas de suscripción por correo electrónico y las listas opt-out, es decir, una lista de contactos obtenida tanto a través de fuentes accesibles al público como tomadas a mano en conferencias, eventos y reuniones.

Por otra parte, el proceso para llevar a cabo las demás actividades de comunicación y promoción unilateral que no requieran el contacto de nadie específico va a ser más sencillo. Por ejemplo, en cuanto a las campañas en redes sociales destinadas al público en general, analizaremos los perfiles de los distintos *influencers* y nos pondremos en contacto directamente con los que se adecúen más a nuestro producto a través de mensajes

directos en sus cuentas. Y, en relación a los anuncios publicitarios en los buscadores web, el propio Google ofrece un programa conocido como Google Ads que permite crear anuncios de primera mano en su plataforma.

Todo lo expuesto previamente conlleva a tener unos gastos en comunicación y publicidad de aproximadamente 7.500 € destinados a la campaña inicial (esta se detallará en el plan de comunicación y marketing). Los costes relativos a los años siguientes están por determinar en función de las actividades que llevemos a cabo pues dependerán de la aceptación que LinKple vaya adquiriendo.

4.2.4. *Relación con el cliente*

A continuación, se concretará la relación que mantendrá LinKple con sus clientes y usuarios:

- Con los compradores-usuarios: Al principio de la relación será LinKple quién gestione la preparación de los terminales y la instalación del *software* para que las distintas entidades (servicios financieros, *e-commerce*, empresas de ocio y turismo) tengan acceso a la red *blockchain* necesaria para los *templates* proporcionados. Una vez finalizada la instalación, se explicará en profundidad el funcionamiento de los *templates* para que el personal encargado de comprobar, consultar y gestionar los datos personales de sus clientes sepan cómo hacerlo. La ventaja del *blockchain* es que gracias a su mecanismo de cadena de bloques, este permite su propia autogestión y las distintas entidades no necesitarán la guía ni la supervisión de LinKple durante su funcionamiento. No obstante, en caso de producirse algún error o complicación, la *start-up* cuenta con un equipo de técnicos y personal cualificado que estarán 24h a disposición de las empresas ya sea vía telefónica, vía email o vía presencial si fuera necesario.

De esta manera, la relación entre LinKple y los consumidores-usuarios consistirá en un seguimiento activo y una comunicación directa combinando tanto asistencia personal como automática.

Y, la parte automática consistirá en que las empresas deberán disponer de un sistema que permita a LinKple acceder a la parte de la plataforma donde se produzca el tráfico de información cuando sus clientes, es decir, nuestros usuarios rellenen los formularios estandarizados (pues habrá algunas entidades que no les interese que LinKple disponga de la información personal de los usuarios). De esta manera, la *start-up* podrá realizar una evaluación continua de la eficacia de sus *templates* al poder ver en qué preguntas los usuarios tardan más o en qué parte del formulario paran de rellenarlo.

- Con los usuarios: por una parte, la relación con los usuarios que se benefician de los *templates* de LinKple (servicios gubernamentales, salud pública y fundaciones y más adelante) será igual que la mantenida con los servicios financieros, *e-commerce* y empresas de ocio y turismo. Y, por otra parte, la relación con los usuarios que conforman el grupo de clientes de dichos sectores y el grupo *peer-to-peer*, una vez empiecen a intercambiar su información a través de nuestros *templates* va a ser una relación directa a través de seguimientos por correo electrónico (por ejemplo, con encuestas) o por teléfono de atención al público.

Asimismo, es muy importante en la relación con los clientes no olvidarse de implantar mecanismos de retención de los mismos. En LinKple somos conscientes de que nuestro producto no es una necesidad principal ni un sello de responsabilidad social a día de hoy, por ello, las sesiones y conferencias previamente calificadas como canal de comunicación, al igual que el remarketing en redes sociales y buscadores web, no se realizará solamente al inicio de la relación con el cliente, sino que se mantendrán a medida que el uso de la SSI se vaya implantando en el curso normal de las transacciones online. De esta manera, la concienciación sobre la importancia de ser responsables en el uso de los datos personales de los clientes será cada vez mayor. Y, además, los descuentos, las encuestas y webinars serán un elemento clave en la retención y seguimiento progresivo

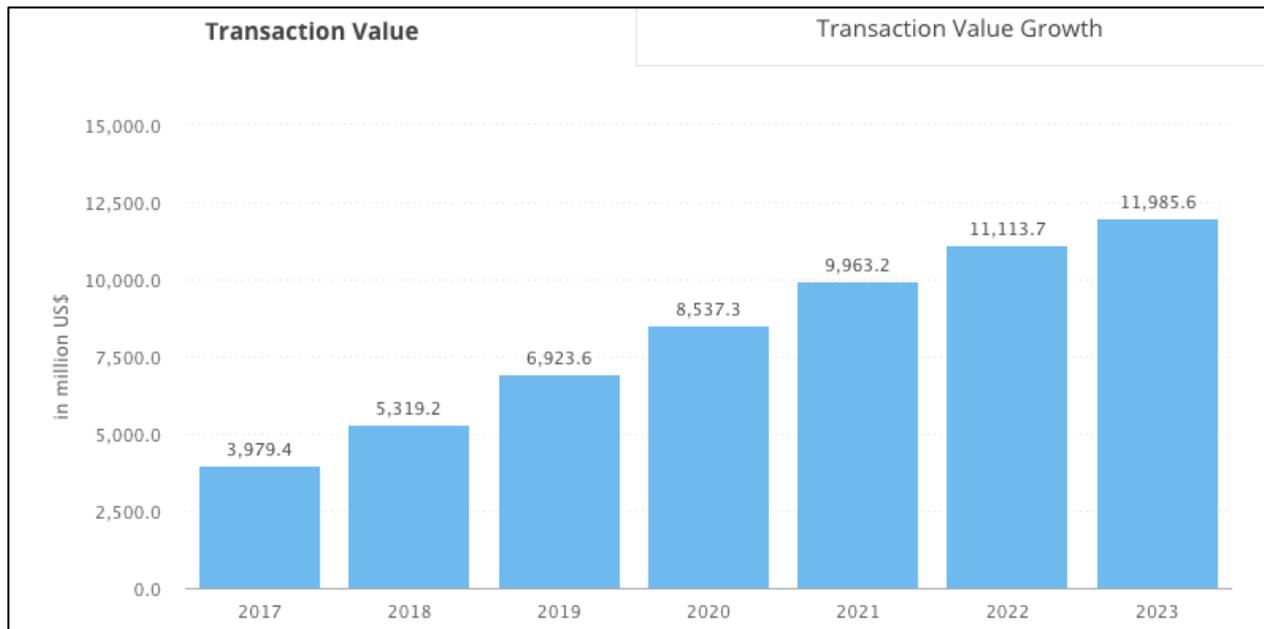
del grado de satisfacción de nuestros clientes y usuarios, creando así una relación directa, rápida y de confianza que conlleve a una gran fidelización de nuestros clientes.

4.2.5. Fuentes de ingresos

Aquí se van a reflejar las diferentes fuentes de ingresos que vamos a conseguir con cada segmento de clientes. Pero, en primer lugar, indiferentemente de cada segmento vamos a contar con plataformas de crowdfunding social, que consisten en mecanismos colaborativos de financiación realizando aportaciones a título individual, normalmente a proyectos que ofrezcan un impacto social positivo. Este innovador mecanismo está desarrollado sobre la base de las nuevas tecnologías lo que lo convierte en un sistema de financiación muy acorde al proyecto de LinKple y, por tanto, aquellos inversores que visualicen, confíen y esperen la implantación de la SSI en el corto plazo realizarán sus donaciones respectivas (serán plataformas de *crowdfunding* de donaciones) con el fin de que los beneficios y ventajas sociales sobre la gestión y control de la identidad que ofrece LinKple se puedan llevar a cabo.

Hemos realizado una estimación de los ingresos que obtendremos a través de este mecanismo analizando y atendiendo a los datos y previsiones de la página web Statista acerca de la recaudación media en total por campaña de *crowdfunding* en España. Y, teniendo en cuenta que la previsión de recaudación por campaña en 2021, haciendo la conversión de dólares a euros, es de 9.000 €, estimamos que LinKple podrá obtener una financiación aproximada por *crowdfunding* de donaciones de 6.500 € (incrementando cada año).

Figura 11. Recaudación media por campaña de crowdfunding en España



Fuente: Statista, 2019

Si procedemos a presentar las diferentes fuentes de ingresos en función de cada segmento de clientes, tendremos:

- Por un lado, **los compradores-usuarios (entidades financieras, e-commerce y empresas de ocio y turismo)**: actuarán tanto como fuente de ingresos fijos como fuente de ingresos variables. Esto se debe a que los modelos de negocio destinados a estos sectores van a ser el Modelo de Suscripción y el Modelo Persona-a-Persona (*Peer-to-Peer*)¹².
 - A través del Modelo de Suscripción, LinKple va a cobrar a sus clientes una tasa periódica anual de 32.500 € (ingresos fijos) a cambio del acceso a los paquetes de *templates* diferenciados por sectores para cada transacción. En un primer momento puede dar la sensación de ser un precio muy elevado, sin embargo, este segmento de clientes va a ser nuestra única fuente de ingresos en un principio y por tanto, la estrategia

¹² Explicados más detalladamente en el apartado “Política de Ventas” del Plan de Comunicación y Marketing.

de precios destinada a este segmento va a ser la estrategia de Descremado¹³ pues al tener nuestro producto una ventaja competitiva fuerte frente a sus principales competidores Facebook y Google, se puede permitir fijar un precio alto como indicativo de alta calidad, que nos permita obtener los primeros años un alto margen de beneficio para así reinvertirlo en la *start-up*.

- Y, al mismo tiempo, a través del Modelo de negocio Persona-a-Persona (Peer-to-Peer), LinKple va a cobrar una pequeña tasa de 10 cent./transacción (ingresos variables) por cada transferencia de datos que no estén incluidos en los paquetes iniciales de *templates* al no ser estrictamente requeridos por la regulación. Estas transferencias de datos van a tener lugar puesto que las empresas van a necesitar o querer en un determinado momento, por ejemplo, para un estudio de mercado una información extra de sus clientes. Por tanto, será cada usuario, el que se los ceda, si lo consiente personalmente, a través de LinKple de manera segura y verificada. Es esta “veracidad”, obtenida gracias a la tecnología *blockchain*, la que nos va a permitir cobrar una tasa por cada transacción de este tipo ya que de la otra manera, es decir, sin LinKple, dichas empresas no podrán disponer de tal información para sus estudios de mercado o la tendrán pero de una manera estimada a través de Big Data. Además, a los usuarios les puede interesar ceder ciertos datos para que las empresas mejoren la oferta de sus productos y servicios.
- Por otro lado, **las entidades del sector sanitario, servicios gubernamentales y sociales y el sector *peer-to-peer***: van a actuar como beneficiarios de LinKple, al menos durante los primeros años, pues nos interesa que fomenten su uso y por tanto, no van a suponer en principio una fuente de ingresos para la *start-up*. No obstante, el modelo de negocio que se va a dirigir a estos sectores es el Modelo Freemium que consiste en ofrecer una versión gratuita de los *templates* al principio, para que pasado un tiempo cuando nuestro producto sea un producto oficial y socialmente aceptado, podamos cobrar una cuota *premium* todavía no

¹³ Explicado más detalladamente en el apartado “Política de Precios” del Plan de Comunicación y Marketing.

estimada (aprox. 20 €/mes) por características o funcionalidades adicionales, como por ejemplo, *templates* más detallados y específicos o acceso a información complementaria. Añadir, que hemos decidido acompañar a este modelo con la estrategia de precios psicológicos, pues esta consiste en apelar a las emociones y a la percepción de los clientes de lo que es bueno y merece la pena. Por tanto, confiamos en que dichos sectores perciban las utilidades y beneficios sociales de LinKple y acaben pagando la cuota *premium* del producto que estimamos que sea un precio redondo como 20 €/mes para que los clientes sientan que están realizando la elección perfecta y no un mero capricho.

- Por último, **los propios usuarios** de LinKple no van a suponer, en ningún momento, ninguna fuente de ingresos para la *start-up*.

Concluyendo, en la siguiente tabla se exponen las principales fuentes de ingresos en función de los distintos sectores y la cantidad estimada para el primer año de actividad:

Tabla 2. Fuentes de ingresos y financiación de LinKple

	Compradores- usuarios	Beneficiarios y usuarios
Modelo de Suscripción (ingresos fijos)	32.500 €	-
Modelo <i>Peer-to-Peer</i> (ingresos variables)	10 cent./transacción	-
Modelo <i>Freemium</i>	-	(Aprox. 20€/mes)
Donaciones de <i>crowdfunding</i>	6.500 €	

Fuente: elaboración propia a partir de las estimaciones realizadas por el equipo en

B4B

4.2.6. Recursos clave

En este apartado se describen los principales recursos esenciales y necesarios para trasladar la propuesta de valor de la *start-up* al mercado.

En el caso de LinKple, al ser un procesador de información en línea, el primer recurso que necesita para desarrollar sus *APIs*¹⁴ estandarizadas de intercambio de información para la SSI, será una red de *blockchain*. Al dirigirnos a una multitud de sectores, la información que se va a encriptar y estandarizar va a ser muy extensa (identidad, historial médico, títulos de formación, etc.), por lo que hemos decidido apoyarnos en la Red, de ámbito nacional, Alastria.

Alastria es: “una asociación sin ánimo de lucro que fomenta la economía digital a través del desarrollo de tecnologías de registro descentralizadas/*Blockchain*” (Alastria, 2020). Además, esta asociación ha desarrollado y propuesto un modelo de identidad digital basado en la SSI, conocido como ID_Alastria (Alastria, 2020), el cual nos servirá también como recurso clave a la hora de fabricar los *templates* en base a dicha identidad digital.

Por tanto, la infraestructura de LinKple (*software*) va a consistir esencialmente en una red *blockchain* semipública y permissionada, como lo es Alastria, proporcionando esta los nodos validadores necesarios para verificar que la creación de los *templates* es la adecuada y que la información introducida en ellos es veraz. Estos nodos validadores son los que disponen del poder de acceder, comprobar y añadir transacciones al libro registro de manera que al validar un bloque individual de transacciones e incorporarlo a la cadena, este pasa a ser inalterable al estar vinculado y contener información del *hash* de los bloques anteriores.

Otro recurso clave que LinKple va a precisar en el desarrollo de sus *templates* es el respaldo legal diferenciado por sectores para conseguir así la homogeneidad buscada en

¹⁴ *API* = interfaz de programación de aplicaciones. Es un conjunto de definiciones, funciones y protocolos que integran el *software* de las aplicaciones, facilitando así el intercambio de mensajes y datos entre dos aplicaciones (BBVAOPEN4U, 2016).

los modelos de credenciales. En este caso, se trata de un recurso humano, por ejemplo, un despacho de abogados, que verifique la información precisa que cada *template* vaya a necesitar para cada transacción en función de cada sector.

Por último, es necesaria la creación y el mantenimiento de una página web propia y una aplicación móvil que muestre lo que es LinKple y el producto que ofrece para que así las distintas organizaciones interesadas se puedan poner en contacto con nosotros. También es la fuente de la cual las entidades se podrán descargar nuestros *templates* (solo página web) y los usuarios rellenar el formulario de credenciales. Además, en dicha página web irán apareciendo las actualizaciones pertinentes de la plataforma que se ejecutarán automáticamente.

4.2.7. *Actividades clave*

Las actividades clave en el desarrollo de un negocio están relacionadas con la producción, la venta y el soporte, por tanto, son todas aquellas actividades internas que posibilitan la entrega de la propuesta de valor a nuestro cliente. En el caso de LinKple, las actividades principales son:

- Equipo legal: al ser LinKple un proyecto tecno-legal, el equipo correspondiente a la parte legal lo vamos a conformar las cuatro miembros del equipo inicial pues al ser estudiantes de Derecho y ADE de ICADE vamos a desarrollar nuestra habilidad más potente tratando de estudiar y analizar las regulaciones actuales de cada sector para poder estandarizar y homogeneizar los *templates* ajustados a cada transacción. Trataremos de adaptarlos a toda la regulación pertinente, incluyendo la Ley de Protección de Datos.
- Equipo IT: este equipo va a suplir la falta de habilidades en materia tecnológica del equipo legal proporcionando la creación la plataforma online y las APIs de intercambio de información. Va a estar formado por un programador encargado del desarrollo y puesta en funcionamiento de la propia plataforma a través de la

programación del *software* basado en *blockchain* y consecuentemente, de la creación de los *templates*; un informático que cree y diseñe la página web y la aplicación de LinKple y, por último, un técnico con la labor de instalar el *software* en los servidores de las distintas empresas y realizar el mantenimiento y las reparaciones necesarias en caso de fallo tanto de la plataforma como de la página web.

No obstante, una vez que LinKple se haya consolidado en el mercado nuestro equipo solo no va a ser capaz de hacer frente a toda la gestión de la empresa por lo que diversificaremos las actividades, añadiendo dos actividades clave más:

- Responsable de ventas, comunicación y marketing: se encargará del análisis del mercado y del público objetivo, al mismo tiempo que de las estrategias de comunicación y promoción para darnos a conocer y promocionar LinKple.
- Responsable de cuentas: necesario para ajustar la financiación requerida a los flujos de ingresos y costes y hacer sostenible el negocio.

4.2.8. *Socios clave*

Los socios claves van a ser las alianzas estratégicas necesarias para llevar a cabo nuestro modelo de negocio y al mismo tiempo, potenciar nuestra propuesta de valor.

A pesar de que LinKple va a tratar de desarrollar toda la plataforma de manera orgánica, con el mínimo número de intermediarios en el proceso posible, es inevitable necesitar la colaboración activa de proveedores, socios y actores del ecosistema a lo largo de todo el procedimiento.

Por un lado, **los proveedores de LinKple** van a ser aquellos que complementen las aptitudes, competencias y actividades más débiles del equipo. Por lo tanto, estos proveedores serán:

- **Alastria**: tal y como se ha explicado en el apartado anterior, la colaboración con Alastria nos va a permitir tanto acceder a su red de *blockchain* como servirnos de su ID_Alastria a la hora de fabricar los *templates*. Y, al mismo tiempo, esta asociación podrá servir para verificar la autenticidad de los *templates* una vez desarrollados.
- **Despacho de abogados**: el equipo legal de LinKple va a requerir de los servicios de un despacho de abogados (abogados familiarizados con SSI) para que cotejen y brinden respaldo legal extra, en el primer año, a los primeros *templates* ya estandarizados y ajustados a la regulación de cada sector. Además, la provisión de sus servicios va a ser necesaria durante los próximos años para realizar consultas y actualizar y ajustar los *templates* a las modificaciones y reformas que se lleven a cabo en las diferentes leyes.
- **Entidades de servicios informáticos y programadores**: a pesar de disponer de un equipo IT, no descartamos que en ocasiones tengamos que disponer de esta provisión de servicios ya que dicha alianza puede suplir la falta de habilidades en materia tecnológica del equipo al diseñar y fabricar los *templates*, proporcionando un ahorro de tiempo, fallos y costes en la creación la plataforma online y las APIs de intercambio de información.

Por otro lado, **los socios estratégicos** y los actores del ecosistema que van a optimizar nuestra propuesta de valor serán:

- **Everis**: al ser “*una consultora multinacional que ofrece soluciones de negocio, estrategia, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones tecnológicas, y outsourcing*” (Everis, 2020), va a ser un socio clave para LinKple a la hora de dotarnos de soporte tecnológico y recomendaciones y pautas en cuanto a la

estrategia de negocio. Además, nuestro mentor Moisés Menéndez tiene una estrecha relación con Everis lo que va a potenciar dicha alianza.

- Igualmente, de entre todos los bancos y demás entidades financieras, las empresas de e-commerce, las empresas de ocio y turismo, los centros hospitalarios y las fundaciones: los primeros que se conviertan en los clientes principales y más importantes de la *start-up*, van a tener la consideración de socios estratégicos de LinKple pues al mismo tiempo que recibiremos de ellos el acceso a los usuarios, nosotros les ofreceremos de vuelta unos clientes fieles y una seguridad y regulación máxima en el tratamiento de sus credenciales.
- Fondos de Crowdfunding: estos van a actuar como socios estratégicos de LinKple a la hora de recibir financiación.

En cuanto a los **actores del ecosistema** como entidades globales que juegan un papel importante apoyándonos mutuamente o que tienen un gran interés en nuestra área, nos encontramos con:

- Uport: como proyecto de Identidad Soberana en *blockchain* (Ast, 2019), a Uport le va a interesar el uso de nuestro producto ya que actualmente dispone de determinados *templates* no muy avanzados ni regulados para poder poner en práctica su modelo de identidad digital. Es por ello, por lo que el enlace entre Uport y LinKple va a dar lugar a un intercambio de valor real entre ambos.
- La Administración Pública: la alianza creada con esta entidad global nos va a permitir disponer de respaldo gubernamental y dotar a LinKple de una mayor aceptación social al contar con protección y apoyo oficial.
- Movimiento SSI: pues es el que motiva nuestro proyecto y nos va a ayudar a que la sociedad comprenda de una manera más sencilla los conceptos que tratamos. De esta manera, nos apoyaremos mutuamente en la fomentación de un futuro donde el usuario sea dueño de su identidad.

4.2.9. Estructura de costes

Para terminar, el último módulo del *Business Model Canvas* de LinKple es la estructura de costes, formada principalmente por los costes de los recursos clave, de las actividades clave y de las alianzas con proveedores y socios estratégicos.

La estructura de costes se va a dividir en dos. En primer lugar, los costes iniciales: aquellos en los que LinKple va a incurrir en la puesta en marcha la *start-up* y, en segundo lugar, los costes operativos u operacionales: aquellos gastos necesarios para mantener operativa la plataforma.

Por tanto, en cuanto a los **costes pre-lanzamiento**, nos encontraremos con:

- CAPEX (activo fijo): dos equipos informáticos con capacidad de procesamiento para que el equipo pueda gestionar todas las actividades y desarrollar y mantener tanto la página web como la propia plataforma ($1.500 \times 2 = 3.000$ €).

No incurriremos en más costes fijos ya que, por ejemplo, el alquiler de un local para el negocio no será necesario pues los primeros años teletrabajaremos, reuniéndonos en casa de algún miembro del equipo o en algunos de los espacios cedidos por nuestros socios estratégicos como Everis.

- Sueldos y salarios pre-lanzamiento: destinados al equipo IT, es decir, al informático, programador y técnico que vayan a desarrollar la plataforma y los primeros *templates*. Hemos realizado una estimación inicial de estos costes y los tres salarios alcanzarán un total de 75.000 €/año (desglose en la tabla final). No obstante, como salario pre-lanzamiento los costes serán: programador = 2.500 €, informático = 2.000 € y técnico = 1.500 €.

Como es lógico, el equipo legal formado por nosotras cuatro no va a recibir un salario hasta pasado un tiempo. Asimismo, durante los primeros años, las actividades internas relativas a los responsables de ventas, comunicación y

marketing serán también realizadas por nosotras cuatro hasta que el negocio crezca y veamos necesario diversificar las actividades.

- Facturas del despacho de abogados: derivadas del cotejo y respaldo legal que realizarán los abogados a cada paquete de *templates* fabricados el primer año ya homogéneos y estandarizados en función del sector por el equipo legal. La estimación realizada del importe de las facturas del primer año va a ascender a 1.500 € iniciales.

Asimismo, el equipo considera necesario subcontratar los servicios del despacho durante los años siguientes a través de un contrato anual a razón de 70 €/mes para la realización de determinadas consultas legales y actualización de los *templates* en caso de modificación y reformas en la ley. Este contrato incluirá dos consultas al mes, sumando un total de 24 consultas al año.

- Comunicación y publicidad: como se ha indicado a lo largo de todo el trabajo esta inversión es muy importante en la estrategia de LinKple pues es necesario que los usuarios perciban las utilidades y beneficios del producto lo antes posible para que la comunidad de LinKple crezca rápidamente y lleve a que el resto de sectores (fuentes de ingresos) implementen también su uso por la exigencia social. De esta manera, ganaremos ventaja competitiva al ser las entidades las que empiecen a demandar nuestros *templates* como una necesidad. En la campaña de lanzamiento, de entre todos los canales de comunicación y promoción ya vistos, nos centraremos sobre todo en la publicidad online con infografías (concretamente en medios de comunicación digitales, buscadores web, redes sociales y mención en Newsletters) ya que se tratan de actividades *outbound* que permiten atraer a un número más amplio de posibles clientes y usuarios.

El equipo ha estimado que los costes de la campaña de publicidad inicial se encontrarán entre los 5.000 € y 10.000 € (aprox. 7.500 €) en función del peso que demos a cada actividad (al no estar el trabajo centrado en el plan financiero esta información se extrae a grandes rasgos).

Por otro lado, los **costes operativos** de LinKple serán:

- Costes inexorables: derivados de la constitución y registro como empresa, es decir, serán gastos de administración para gestione y estos ascenderán a 1.000 €/año.
- Licencia de dominio web: los costes por registrar el dominio web de LinKple suponen 150 €/año.
- Licencia de la Red Alastria: el contrato mediante el cual Alastria nos cede el derecho de uso de su red de *blockchain* supone unos costes de 300 €/año.
- Sueldos y salarios: los sueldos y salarios destinados al equipo IT seguirán manteniéndose igual los próximos años (programador, 32.000 €/año; informático, 25.000 €/año y técnico, 18.000 €/año) pues la fabricación de *templates* seguirá en activo para otras transacciones, dirigiéndose a nuevos sectores o introduciendo mejoras sobre los ya existentes.
- Facturas del despacho de abogados: como se ha explicitado en los costes iniciales, en los próximos años vamos a seguir contratando los servicios legales del despacho de abogados para poder realizar consultas dos veces al mes en caso de que se produzcan modificaciones en la ley o si decidimos expandirnos a otros sectores y precisemos de asesoramiento para ello. Por tanto, el contrato va a ser un contrato anual en razón de 70 €/mes (Contrato de Igualda).
- Sueldos y salarios de los trabajadores de las distintas actividades clave: una vez hayamos diversificado las actividades internas de la *start-up* debido a la expansión de LinKple, vamos a tener que hacer frente a los gastos en concepto de sueldos y salarios tanto de los responsables de ventas, comunicación y marketing como del responsable de cuentas. El equipo ha hecho una estimación en total a la alza de 60.000 €/año.

- Publicidad: con el fin de continuar captando clientes, promocionar ventas y retener a los clientes y usuarios de LinKple se va a invertir cada año en los canales de comunicación y publicidad previamente vistos (conferencias SSI, reuniones, remarketing, pruebas gratuitas, descuentos, webinars, etc.) aproximadamente 6.000 €/año.
- Otros: los costes pronosticados para imprevistos son de 1.000 €/año.

Tabla 3. Gastos iniciales y operacionales de LinKple

COSTES INICIALES		
Categoría	Concepto	Cantidad (€)
Activos fijos	2 ordenadores	3.000
Salarios pre-lanzamiento	Programador	2.500
	Informático	2.000
	Técnico	1.500
Factura subcontratación	Despacho de abogados	1.500
Comunicación y publicidad	Campaña de lanzamiento	5.000-10.000
TOTAL		18.000 (aprox.)
COSTES OPERATIVOS		
Categoría	Concepto	Cantidad / año (€)
Costes inexorables	Registro y constitución sociedad	1.000
Licencia	Dominio <i>web</i>	150
Licencia	Red Alastria	300
Sueldos y salarios	Programador	32.000
	Informático	25.000
	Técnico	18.000
Facturas subcontratación	Contrato de iguala	70 €/mes = 840 €/año
Sueldos y salarios	Responsables de ventas, comunicación y marketing	60.000
	Responsable de cuentas	
Publicidad	Captación y retención clientes	6.000
Otros	Imprevistos	1.000
TOTAL		143.290

Fuente: elaboración propia a partir de las estimaciones realizadas por el equipo en B4B

Figura 12. Business Model Canvas de LinKple

BUSINESS MODEL CANVAS: LinKple				
<p>Socios Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alastria - Despacho de abogados - Everis - Uport - Administración Pública - Movimiento SSI 	<p>Actividades Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipo IT: Desarrollo plataforma, <i>templates</i> y página web - Equipo legal: Estandarización <i>templates</i> (regulación) - Responsables ventas, comunicación y publicidad - Responsable cuentas 	<p>Propuesta de Valor</p> <p>Plataforma <i>blockchain</i> que ofrece <i>templates</i> estandarizados que aseguran a sus clientes y usuarios solicitar y ceder los datos personales estrictamente necesarios de una forma fácil, regulada, segura y transparente</p>	<p>Relación con los Clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con compradores=usuarios: instalación <i>software</i> y seguimiento activo y comunicación directa personal y automática - Con usuarios: relación directa correo electrónico y teléfono atención público 	<p>Segmento de Clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compradores=usuarios: entidades financieras, <i>e-commerce</i>, empresas de ocio y trismo - Usuarios: personas que realicen transacciones online
<p>Recursos Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> - Red <i>blockchain</i> Alastria - Respaldo legal - Página web y aplicación móvil 			<p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Venta directa - Publicidad digital (medios digitales, buscadores y redes) - Reuniones y conferencias SSI - Newsletter - Webinars - Pruebas gratuitas y descuentos 	
<p>Estructura de Costes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costes iniciales = aprox. 18.000 € (activos fijos: 3.000 + salarios: 6.000 + facturas: 1.500 + publicidad: 7.500) - Costes operativos = 143.290 €/año (costes inexorables: 1.000 + licencias: 450 + sueldos y salarios: 135.000 + facturas: 840 + publicidad: 6.000 + otros: 1.000) 			<p>Fuentes de Ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Crowdfunding social</i> = 6.500 € - Suscripción anual = 32.500 € - Tasa por transacción = 10 cent./transacción - Modelo <i>freemium</i> = estimación 20€/mes (en un futuro) 	

5. PLAN DE COMUNICACIÓN Y MARKETING

En este capítulo se van a exponer las estrategias de comunicación y marketing que LinKple va a desarrollar para alcanzar su público objetivo.

5.1. Estrategia global de marketing

En primer lugar, consideramos necesario establecer ciertos **objetivos estratégicos** para clarificar la línea estratégica que LinKple va a seguir. El orden de dichos objetivos es el siguiente:

- 1) Darnos a conocer: como se ha expuesto a lo largo del trabajo, LinKple ofrece un producto que no es de primera necesidad ni para las empresas ni para los usuarios de hoy en día. Por tanto, el principal objetivo estratégico de nuestra estrategia global de marketing va a ser atraer y convencer, en el menor tiempo posible, al mayor número de clientes y usuarios de que tener el control de los datos personales y ser dueño de tu información se va a convertir en una necesidad y ventaja fundamental para las transacciones online.

Además, el hecho de que nuestro producto vaya a ser complicado de patentar, se convierte en otro motivo para que nuestro principal objetivo estratégico deba ser volvernos viral lo antes posible, invirtiendo todos nuestros recursos e ingresos en la estrategia de comunicación y marketing, ya que cuando LinKple se convierta en un producto oficial y socialmente aceptado esta va a ser nuestra única defensa y fuente de ingresos.

Por tanto, una vez que los usuarios demanden ser los dueños de su información y fomenten la implantación de la SSI en las transacciones online es cuando las entidades financieras, los *e-commerce* y las empresas de ocio y turismo demandarán y adquirirán a su vez los *templates* de LinKple con el fin de ofrecer

a sus clientes un intercambio de información estandarizado, regulado, seguro y transparente.

En otras palabras, buscamos que la comunidad LinKple crezca lo más rápidamente posible, convirtiéndonos así en el PayPal de la información.

- 2) Ser la empresa líder en el mercado: a lo largo de los primeros años, consideramos que LinKple va a ser capaz de mantener su posición como líder en el mercado pues al ser un producto tan innovador requiere tiempo para ser imitado por la competencia.

No obstante, a partir del segundo año empezarán a surgir nuevos competidores que vean nuestra empresa como una oportunidad de negocio y diseñen *templates* más especializados ofreciendo soluciones más eficaces y económicas. Por tanto, nuestro segundo objetivo estratégico va ser una combinación de mantener la calidad y reducir los precios cuando sea necesario e invertir en mecanismos de retención de clientes. Además, considerar a las Big Four (Deloitte, PwC, KPMG e EY) como posibles socios estratégicos en relación a la contabilidad y consultoría de LinKple puede abrirnos las puertas a sus numerosos clientes, además de reducir potenciales competidores al tratarse estos de grandes jugadores de la información.

- 3) Incrementar las ventas: este objetivo es fundamental combinarlo con el principal objetivo estratégico de darnos a conocer pues a pesar de ser imprescindible que los usuarios de LinKple prueben, conozcan y perciban los beneficios y utilidades que LinKple les puede ofrecer (para así incrementar la demanda y consecuentemente nuestras ventas), este segmento de mercado no supone una fuente de ingresos para la *start-up* ya que hace uso de los *templates* gratuitamente.

Es por ello que debemos centrar nuestros esfuerzos en incrementar las ventas a nuestros principales clientes de cada sector a través de, por ejemplo, ofertas especiales y descuentos, al mismo tiempo que captar nuevos clientes a través de ventas con bajos compromisos, reuniones directas donde puedan entender mejor el producto, recomendaciones, etc.

- 4) Fidelización de clientes y de usuarios: como se ha expuesto a lo largo del trabajo y en el anterior objetivo, LinKple va a invertir una gran cantidad de recursos para conseguir la fidelización de sus clientes y usuarios, sobre todo a través de un seguimiento continuo y directo que derive en una relación de confianza.

- 5) Expansión internacional: este último objetivo estratégico se va a dividir a su vez en dos. En primer lugar, la expansión internacional en términos intracomunitarios va a ser un objetivo a medio plazo pues al estar la normativa de protección de datos casi armonizada, esta expansión va a resultar más sencilla. Y, por otro lado, la expansión internacional fuera de la Unión Europea va a tener una visión más a largo plazo. Por tanto, una vez que el producto de LinKple esté consolidado y sea respaldado y reconocido por las entidades estatales trataremos de expandirnos a nuevas regiones (no entraremos en más detalles por ahora).

En segundo lugar, estos objetivos estratégicos y la estrategia global de marketing va a ir dirigida a todos los **segmentos de mercado** previamente vistos en el *Business Model Canvas*:

- Por una parte, se atenderá al segmento de mercado denominado “compradores-usuarios” o “clientes” de LinKple, conformado por las entidades de los sectores financiero, *e-commerce* y ocio y turismo.
- Y, por otra parte, a la población en general que vaya a realizar transacciones online, denominando a este segmento como “usuarios” de LinKple. Se incluyen también como beneficiarios al sector *peer-to-peer* y a los servicios gubernamentales, sanitarios y sociales.

Por último, el **posicionamiento global del producto**, es decir, la percepción que van a tener los clientes y usuarios de LinKple de manera individual y respecto de la competencia y **su encaje con el mercado** va a consistir en un posicionamiento líder basado en la finalidad y beneficios del producto. Esto se debe principalmente a que LinKple es una plataforma *blockchain* que fabrica *templates* homogéneas y reguladas por sector para cada transacción, permitiendo a los usuarios un acceso seguro, controlado y transparente en las plataformas digitales que utilicen, al mismo tiempo que facilitan a las distintas entidades la gestión de los datos de sus clientes.

5.2. Política de producto

El producto que LinKple ofrece, como ya se ha expuesto repetidamente, son *templates* basados en la tecnología *blockchain* que actuarán como intermediarios de la información en las transacciones online, ajustados a las regulaciones de cada sector para cada transacción y adaptados a la Ley de Protección de Datos.

En primer lugar, de manera general, las necesidades que se satisfacen gracias a LinKple, como *two-sided-market*, siguen dos direcciones: por un lado, LinKple eliminará los procesos largos y tediosos de creación de cuentas en cada una de las plataformas online y otorgará el control total de la identidad digital a cada usuario al eliminar la apropiación indebida de datos por parte de las empresas. Y, por otro lado, dichas entidades dispondrán de un procesador de información en línea que les otorgue ventajas relativas al ahorro de costes y de tiempo en la gestión de los datos al solicitar y obtener únicamente la información necesaria 100% veraz, al mismo tiempo que una ventaja competitiva en relación a la confianza y fidelidad que tendrán sus clientes.

Por tanto, la política de producto, es decir, los atributos físicos o psicológicos más importantes de LinKple que los clientes y usuarios perciben en relación a la satisfacción de sus necesidades son:

- Las regulaciones actuales a las que están ajustadas los *templates*: este ajuste a la regulación es lo que permite la homogeneización por sectores de los *templates* diferenciándose así de los demás *templates* heterogéneos del mercado. Gracias a la Ley de Protección de Datos que obliga a eliminar la información distribuida en las distintas identidades digitales de cada entidad y a las regulaciones pertinentes de cada sector, los *templates* regulados van a solicitar únicamente la información estrictamente necesaria y van a devolver a la población el control total de su identidad evitando así una apropiación indebida de datos.

Además, como se ha dicho, el hecho de que las empresas realicen sus transacciones con LinKple va a aumentar la confianza y fidelidad de sus clientes.

- La tecnología *blockchain* sobre la que se basa y su descentralización: esta concreta política de producto de LinKple se va a apoyar sobre su atributo físico la tecnología *blockchain* y su sistema de almacenamiento de datos descentralizado donde no existe un nodo central que gestione la información, sino que los datos se encuentran distribuidos en todos los nodos de la red. De esta manera, se otorga por un lado, el control total de los datos a su propio dueño sin que ningún intermediario disponga de su información y, por otro, el ahorro a las empresas de tiempo y costes en la gestión de la información de sus clientes gracias a la total autenticidad y exactitud de los datos que la verificación de los nodos validadores del *blockchain* aporta. Por tanto, va a ser una herramienta muy potente de almacenamiento y gestión de información descentralizada, inalterable y confiable.

Además, otra utilidad que LinKple ofrece es la facilidad y agilidad en el registro en cualquier lugar, ya sea online o físico, al disponer de toda tu información en una única base de datos descentralizada.

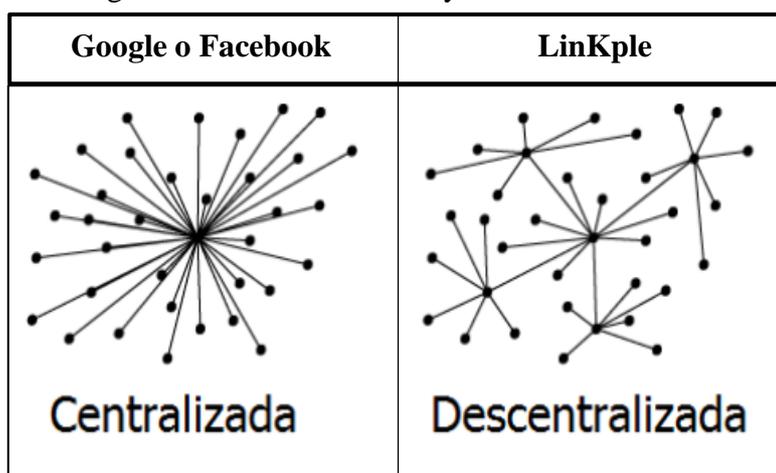
En comparación con nuestros principales competidores, Google y Facebook, estos son sistemas de almacenamiento de datos centralizados lo que implica que precisan de una central de gestión para procesar la información. No obstante, como expusimos al principio del trabajo, esta centralización no suele suponer un problema para la mayoría de los usuarios, pues a estos no les importa que, por ejemplo, tanto Google como Facebook controlen su información y sepan los intereses y gustos de cada uno al aceptar las Políticas de datos y de cookies cada vez que se registran en alguna plataforma online, ya que en muchas ocasiones es cómodo que los anuncios de internet se adapten a tus preferencias.

Pero, lo que sí puede perjudicar al usuario es el uso que dichos intermediarios centrales puedan hacer de sus datos. Por ejemplo, suelen vender la información personal de cada uno a empresas de marketing y publicidad, beneficiándose, de esta manera, ambos a costa del cliente.

Aquí es exactamente donde la política de producto de LinKple destaca pues gracias a la descentralización que ofrece la tecnología *blockchain*, se va a otorgar el control total de

la identidad digital a cada persona. Por ende, el atributo más característico de LinKple que los usuarios van a percibir en relación con la satisfacción de sus necesidades es el reparto del valor de la información personal entre su propio dueño y el productor final, sin la existencia de ningún intermediario.

Figura 13. Red centralizada y descentralizada



Fuente: elaboración propia a partir de Sevilla, 2019

Por último, debemos recalcar que nos encontramos en la fase de lanzamiento del producto y que, por tanto, los *templates* de LinKple están en fase experimental. Esto va a conllevar a que la estrategia del producto vaya a organizarse en las siguientes versiones y mejoras:

- Primer año: diseño, fabricación y venta de entre dos y tres *templates* por sector, dirigiéndonos en un principio al sector financiero, *e-commerce*, ocio y turismo.
- Segundo año: diseño, fabricación y venta de 10 *templates* por sector, destinados a los mismos sectores, incluyendo al sector *peer-to-peer*.
- Tercer año y siguientes: diseño, fabricación y venta de entre 15 y 20 *templates* por sector, englobando ya a todos los sectores.

Para llevar a cabo dicha política de producto y las consecuentes versiones y mejoras es necesario y muy importante invertir en un buen programa de publicidad y marketing para poner a LinKple en manos del máximo número de clientes posible.

5.3. Política de ventas

La estrategia de ventas está relacionada con los diferentes modelos de negocio existentes, los cuales representan la forma en la que una empresa captura valor, es decir, gana dinero.

En el caso de LinKple, el modelo de negocio principal relacionado con la distribución, como ya se ha expuesto, es el de ventas directas pues LinKple va a vender directamente a sus clientes, sin intermediarios ni distribuidores, a través de la página web o través de un número de contacto para así crear la relación directa, confiable y transparente de la que hemos hablado.

Por otra parte, en relación con el pago, LinKple va a trabajar con varios modelos de negocio en función del sector al que se dirija:

- **Para los compradores-usuarios de LinKple (entidades financieras, e-commerce y empresas de ocio y turismo):**

- El modelo de negocio principal va ser el Modelo de Suscripción por el cual LinKple va a cobrar a sus clientes una tasa periódica anual (32.500 €/año como ingresos fijos) a cambio del acceso a los paquetes de *templates* fabricados por sectores para cada transacción.

Dado que el coste de adquisición del cliente suele ser alto, la suscripción es un modelo de negocio recurrente que tiene el objetivo principal de involucrar al cliente en una relación a largo plazo y retenerlo para que continúe utilizando nuestro producto en el futuro. Por tanto, LinKple va a incluir en su cuota anual como forma de retención de clientes, un servicio de seguimiento y mantenimiento de la plataforma con la finalidad de ir mejorando la calidad de los *templates* e ir adecuándolos a las necesidades y regulaciones que vayan surgiendo. De esta forma, cada vez que se produzca alguna actualización del producto, las empresas suscritas a LinKple recibirán una notificación y podrán descargarse los nuevos *templates* de manera automática.

A medida que pasen los años, para conseguir una mayor fidelización de nuestros clientes se irán ofreciendo, como técnica de marketing, descuentos progresivos por cada año de suscripción. Además, como serán cada vez más las entidades que utilicen nuestros *templates*, la *start-up* procurará formar el mayor número de sinergias posibles mediante convocatorias de *Learning Meetings*, *Network Meetings* y plataformas colaborativas en las cuales podrán participar todas aquellas entidades que utilizan LinKple.

- Por otra parte, a estos sectores se les va a aplicar también otro modelo de negocio. En este caso, va ser el Modelo Persona-a-Persona (Peer-to-Peer) pues LinKple se encuentra en un contexto de economía colaborativa lo que supone que nuestros *templates* serán la plataforma a través de la cual los clientes y usuarios interactúen y se intercambien los datos en las transacciones online. Es decir, con este modelo de negocio vamos a conectar a nuestros clientes (las entidades que requieran datos personales de sus propios clientes) y a sus usuarios (aquellos que no desean entregar más información de la necesaria) a través de *templates* determinados a cambio de una pequeña tasa por cada transacción (10 cent./transacción como ingresos variables).

En este modelo, por “transacción” nos referimos a aquellas transferencias directas (no hace falta la operación adyacente) de datos no incluidos en los paquetes iniciales de *templates* al no ser estrictamente requeridos por la regulación, pero que las empresas necesitan o quieren en ese determinado momento (por ejemplo, para un estudio de mercado) y que cada usuario a través de LinKple se los va a ceder de manera directa, segura y verificada, si lo consiente o autoriza personalmente.

Es esta “veracidad”, obtenida gracias a la tecnología *blockchain*, la que nos va a permitir cobrar una tasa por cada transacción ya que de la otra manera, es decir, sin LinKple, dichas empresas no podrán disponer de tal información para sus estudios de mercado o la tendrán pero de manera estimada a través de Big Data. Además, a los usuarios les puede interesar ceder ciertos datos para que las empresas mejoren la oferta de sus productos y servicios.

La clave del éxito del modelo *Peer-to-Peer* es la confianza generada entre los usuarios y, justamente los *templates* de LinKple es lo que ofrecen al estar basados en la tecnología de la cadena de bloques.

- **Para los servicios gubernamentales, las entidades del sector sanitario y el sector *peer-to-peer*:** el modelo de negocio va a ser el Modelo Freemium ya que LinKple, en un primer momento, va a ofrecer una versión gratuita de los *templates* a dichos sectores que actúan como beneficiarios de la *start-up* para que pasado un tiempo, cuando nuestro producto sea un producto oficial y socialmente aceptado, cobremos una cuota *premium* (todavía no estimada, aprox. 20 €/mes) por características o funcionalidades adicionales, como por ejemplo, *templates* más detallados y específicos o acceso a información complementaria.

Consideramos que este modelo de negocio es el adecuado para estos sectores pues el principal objetivo estratégico de LinKple es captar al mayor número de usuarios posible en la primera fase de lanzamiento del producto. Por tanto, de esta forma nos damos a conocer de la mejor manera posible dando a los usuarios del sector *peer-to-peer* la oportunidad de probar de primera mano los beneficios que supone la utilización de LinKple. Asimismo, el respaldo del sector público va a convertir a LinKple en una exigencia social que fomente la aplicación y demanda de los *templates* por la gran mayoría de los sectores (efecto bola de nieve).

5.4. Política de precios

En primer lugar, para fijar el precio de nuestro producto y establecer un precio competitivo hemos valorado las diferentes estrategias de precios de lanzamiento para ver cuál es la que mejor se ajusta a LinKple. Asimismo, recordar que dichas políticas de precios se van a aplicar sobre una unidad de nuestro producto, considerando LinKple a una “unidad” de producto = un paquete de *templates* diferenciado por sectores.

En definitiva, consideramos que para los compradores-usuarios de LinKple, es decir, las **empresas del sector financiero, e-commerce y ocio y turismo**, la estrategia de

descremado es la más adecuada puesto que nuestro producto tiene una ventaja competitiva fuerte frente a sus principales competidores Facebook y Google como hemos visto. Además, esta *start-up* es bastante innovadora, pudiendo proteger su propiedad intelectual al reducir el riesgo de ser imitado rápidamente.

Por tanto, LinKple se puede permitir fijar un precio alto, como indicativo de alta calidad que nos permita obtener grandes márgenes para reinvertirlos en la *start-up*, sobre todo en la estrategia de comunicación y marketing, como ya se ha expuesto previamente. Además, la aplicación de la tecnología *blockchain* no es un servicio barato por lo que los precios altos vendrán de la mano. Consecuentemente, los precios iniciales de LinKple van a ser¹⁵:

- Cuota anual de suscripción: 32.500 €
- Tasa por transacción: 10 cent./transacción

No obstante, en cuanto más empresas tecnológicas observen nuestros márgenes harán todo lo posible por competir creando *templates* más eficaces y forzándonos con el tiempo a mantener la calidad y bajar los precios.

También hay que establecer que las **entidades del sector sanitario, los servicios gubernamentales, las fundaciones y el sector *peer-to-peer***, en un primer momento, serán usuarios y beneficiarios de LinKple hasta que la *start-up* tenga una adaptación social considerable. Pero, una vez que dichos *templates* sean considerados oficiales y estén implantados en las transacciones online del día a día, a estos sectores se les aplicará la estrategia de precios psicológicos. Esta estrategia consiste en apelar a las emociones y la percepción de los clientes de lo que es bueno y merece la pena, por tanto, confiamos en que dichos sectores capten la idea de que nuestra plataforma crea un gran beneficio social y que merece la pena apostar por la inversión. Esta estrategia de precios se aplicará al modelo de negocio *freemium* y por tanto, queda por establecer un precio psicológico para la cuota *premium* ya que no es hasta dentro de unos años cuando se implantará dicho modelo. No obstante, hemos realizado estimaciones de un precio redondo como 20 €/mes para que los clientes sientan que están realizando la elección perfecta y no un mero capricho.

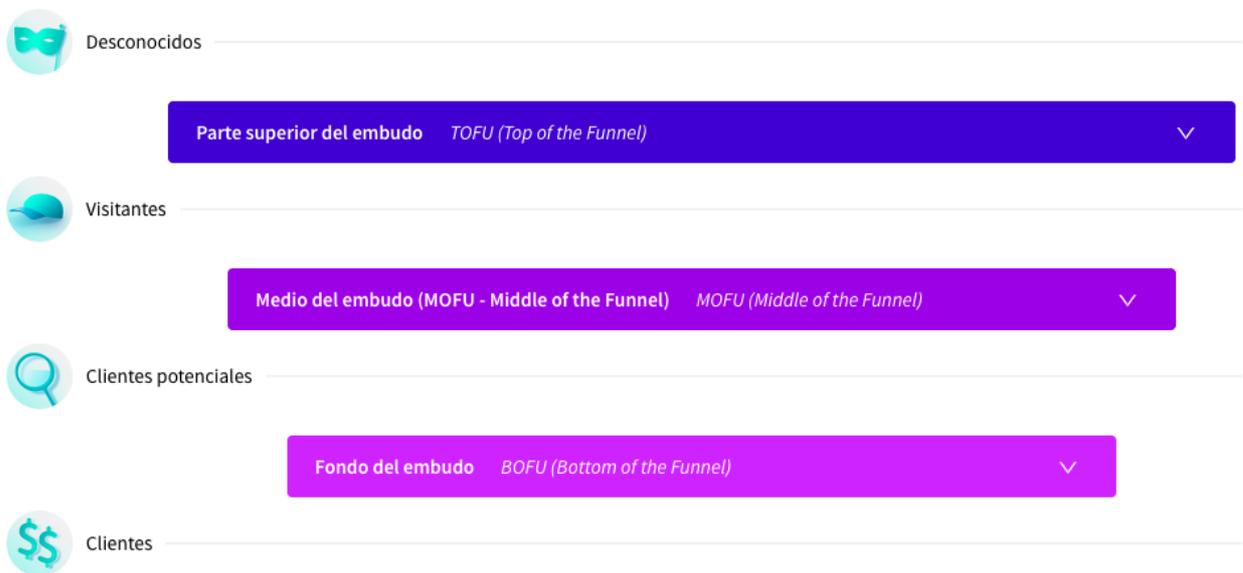
¹⁵ Ver apartado 4.2.5 “Fuentes de ingresos” y 5.3 “Política de Ventas” para más detalle.

5.5. Canales de distribución y comunicación y promoción

Debido a que los canales de distribución y los canales de comunicación y promoción ya han sido desarrollados en el *Business Model Canvas*, además de haber especificado a qué sector va a ir dirigido cada uno (véase apartado 4.2.3), en este apartado se va a presentar la concreta estrategia de comunicación de LinKple a través de la herramienta de marketing conocida como *Funnel* o Embudo de Conversión.

Este embudo de marketing representa las tres etapas principales por las que pasa cualquier cliente o cualquier usuario sometido a los canales de publicidad y promoción antes de convertirse en un cliente o usuario real comprando el producto o beneficiándose de él. El modelo que vamos a utilizar para elaborar dicho embudo es el TOFU/MOFU/BOFU, representando cada uno de ellos a la parte superior, parte media y fondo del embudo.

Figura 14. Embudo de marketing



Fuente: Bridge for Billions

En primer lugar, **la parte superior del embudo o TOFU (“Top of the Funnel”)**, como se puede observar en la figura previa, se encuentra entre “Desconocidos” y “Visitantes” siendo, por tanto, el objetivo principal en esta parte convertir a los extraños de fuera de tu embudo, es decir, a la gente que no conoce tu producto, en personas conocedoras de tu marca. En esta fase nos encontramos con un número muy elevado de personas pero que al mismo tiempo se consideran como “no cualificadas” pues tenemos muy pocos datos sobre ellos y no sabemos si realmente van a ser potenciales clientes. Por ello, hay que poner especial atención en las técnicas utilizadas para atraer a las personas adecuadas.

En la siguiente tabla se hace una clasificación de los canales¹⁶ destinados a la primera fase del embudo en función de su digitalización o no (presenciales o digitales) y en función del grado de especificación de sus destinatarios (*outbound* o *inbound*).

Tabla 4. *Top of the Funnel* (TOFU)

	TOFU	
	Canales <i>Offline</i> (presenciales)	Canales <i>Online</i> (digitales)
Actividades <i>Outbound</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Campañas de publicidad pagada en medios de comunicación digitales (revistas, periódicos online, etc.) - Publicidad en buscadores web (Google) - Campañas de publicidad en redes sociales - Campañas por email
Actividades <i>Inbound</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Alguna conferencia o evento sobre la SSI 	<ul style="list-style-type: none"> - Mención en Newsletters variadas y de otros socios - Infografías

Fuente: elaboración propia

¹⁶ Véase apartado 4.2.3 para más información.

En segundo lugar, el **nivel medio del embudo o MOFU** se encuentra entre “Visitantes” y “Clientes potenciales” siendo, por tanto, el objetivo en este nivel convertir a los que ya conocen LinKple y su producto en gente interesada en él, es decir, en posibles clientes. Los que se encuentran en esta fase del embudo tienen una necesidad o un deseo que desean satisfacer y saben que LinKple es una opción pero todavía están valorando cuál es la mejor opción para ellos. Por ello, las actividades de marketing destinadas a esta parte deben ser capaces de mostrar más detalles del producto y una información más personalizada que demuestre que LinKple es la mejor opción.

Además, también es conveniente que con estas técnicas podamos distinguir entre posibles clientes con potencial o sin potencial ya que de esta manera, nosotros también dispondríamos de información útil sobre ellos.

Tabla 5. *Middle of the Funnel* (MOFU)

	MOFU	
	Canales <i>Offline</i> (presenciales)	Canales <i>Online</i> (digitales)
Actividades <i>Outbound</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Publicidad digital redirigida - Remarketing en redes sociales - Correos electrónicos a contactos objetivo con recordatorios y seguimiento - Encuestas - Referencias
Actividades <i>Inbound</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Más conferencias y eventos sobre la SSI - Reuniones para consultas 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso del producto y pruebas gratuitas / demos - Videos demostrando características y comparativas de productos

Fuente: elaboración propia a partir

Por último, **el fondo del embudo o BOFU** se encuentra entre “Potenciales clientes” y “Clientes reales” lo que implica que los clientes están muy cerca de tomar la decisión de compra y decidir apostar por nuestro producto o por el de la competencia. En esta fase, los clientes ya saben mucho acerca de los productos ofertados y por tanto, las técnicas y medidas a tomar en esta parte del embudo no tienen que ir dirigidas tanto a la comunicación de características y atributos del propio producto sino directamente a “vendérselo” comunicando las utilidades y beneficios que este ofrece.

Por tanto, las actividades destinadas a convertir a los clientes potenciales en clientes reales son:

Tabla 6. *Bottom of the Funnel* (BOFU)

	BOFU	
	Canales <i>Offline</i> (presenciales)	Canales <i>Online</i> (digitales)
Actividades <i>Outbound</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Campañas de publicidad directa - Más campañas en redes <ul style="list-style-type: none"> - Foros online con testimonios y referencias
Actividades <i>Inbound</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Más conferencias y eventos sobre la SSI - Reuniones finales 	<ul style="list-style-type: none"> - Ofertas especiales y descuentos - Webinars - Emails con contenido valioso

Fuente: elaboración propia

Para terminar, no nos podemos olvidar del **servicio postventa** y los mecanismos dirigidos a la **retención de clientes** que hemos mencionado a grandes rasgos a lo largo del trabajo:

- Por un lado, los clientes de LinKple (indiferentemente del sector) además de disponer de un servicio de seguimiento continuo, disfrutarán de ofertas especiales y descuentos progresivos en la cuota de suscripción con el fin de conseguir la fidelización buscada y de webinars periódicos que potencien, al mismo tiempo, la interoperabilidad entre las empresas del mismo sector o incluso de sectores diferentes.
- Y, por otro lado, a los usuarios de LinKple como principal actividad de retención les ofreceremos la oportunidad de formar parte de una comunidad de usuarios que llamaremos LinKplefans si realizan un número mínimo de transacciones al mes con LinKple. De esta forma, para los usuarios beneficiarios de la *start-up* esto supondrá una ventaja ya que dispondrán de referencias y testimonios de primera mano y para el sector *peer-to-peer* formar parte de esta comunidad implicará recibir ofertas como la de disfrutar de la versión *premium* tres meses gratis.

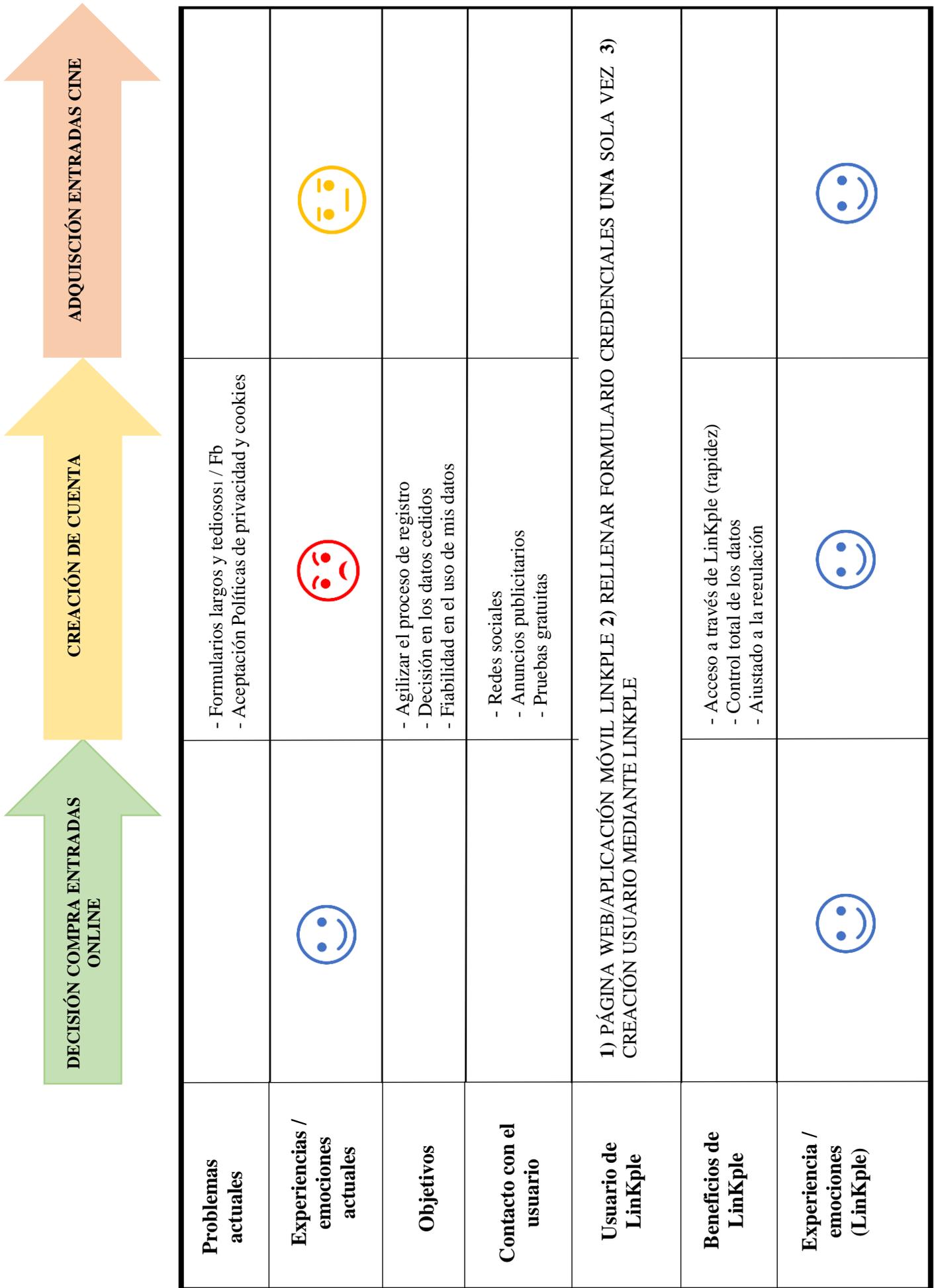
5.6. Customer Journey Map

Por último, el *Customer Journey Map* es una herramienta de representación visual del proceso interno por el que pasa tanto una empresa como un ciudadano a lo largo de una transacción online. Nos permite, por tanto, hacernos una idea más clara de las experiencias y motivaciones de nuestros clientes, además de sus necesidades y puntos débiles.

En este apartado se va a presentar el *Customer Journey Map*, comparando el procedimiento sin LinKple y con LinKple, tanto desde el punto de vista de una empresa de ocio (ej.: Cinesa) que va a requerir los datos personales de los clientes que compran las entradas de forma online, como desde el punto de vista de los usuarios que vayan a realizar dicha compra de entradas online en la página web de Cinesa¹⁷.

¹⁷ Posteriormente, se extrapolarán los resultados a los demás sectores.

Figura 15. *Customer Journey Map* Usuario: proceso de transacción online actual vs. uso LinKple



¡Datos solicitados por Cinesa:

- Email
- Repite tu email
- Contraseña
- Nombre
- Primer apellido
- Segundo apellido
- Fecha de nacimiento
- Móvil
- Políticas de privacidad
- No soy un robot

6. CONCLUSIONES

Por último, se va a concluir dando respuesta a los distintos objetivos planteados al principio del trabajo:

I. **Elaborar el marco teórico de la tecnología *blockchain* para entender su funcionamiento y aplicabilidad a la *start-up* LinKple.**

Tras el análisis del concepto, características, tipos y funcionamiento de la tecnología *blockchain* hemos llegado a la conclusión de que la implicación de esta innovadora tecnología en LinKple es fundamental ya que el sistema descentralizado de almacenamiento de datos en la red es lo que dota a LinKple de una fuerte ventaja competitiva frente a sus principales competidores centralizados Facebook y Google.

Al tratarse de una red de registro distribuido o “*distributed ledger technology*” (DLT) esta crea una base de datos digitales que comparte libros registro de transacciones electrónicas que se materializan en bloques vinculados unos con otros a través de un *hash* o “huella dactilar” formando la conocida cadena de bloques. Dicha cadena de bloques se identifica por las siguientes características que aportan las utilidades necesarias a los *templates* de LinKple:

- La descentralización de la red ya mencionada que conlleva a la desintermediación en las transacciones (eliminación entidad central) dotando así de un control total sobre la identidad a sus propios dueños.
- Irrevocabilidad o inmutabilidad de la información ya que en el momento de registrar los datos de las transacciones en los *templates* estos son automáticamente validados por los nodos validadores y distribuidos a todos los nodos de la red de *blockchain* lo que hace imposible su eliminación o alteración y convierte en 100% veraz la información registrada.
- Y, además, la técnica de la criptografía es la que dota de seguridad a los usuarios al no ser necesario revelar la identidad en las transacciones.

Asimismo, al analizar los tipos de redes *blockchain* que existen (públicas – “*permissionless*” y privadas – “*permissioned*”) llegamos a la conclusión de que la más adecuada para la *start-up* es la red híbrida semipública y permissionada conocida como Alastria pues con estos sistemas abiertos se consigue al mismo tiempo una transparencia y una privacidad en las transacciones que aumenta la fiabilidad y fidelidad de los usuarios de la red.

II. Identificar los principales impactos sociales de la tecnología *blockchain*, destacando el de identificación personal digital como oportunidad atractiva para la *start-up*.

En segundo lugar, la conclusión extraída de este objetivo es que a pesar del escaso arraigo de la tecnología *blockchain* en la transacciones virtuales de hoy en día, a lo largo de los últimos años múltiples organizaciones han tratado de demostrar la eficiencia y eficacia que dicha tecnología supondría en la manera de relacionarnos unos con otros en numerosos ámbitos de la sociedad. Entre otras aplicaciones sociales, la tecnología *blockchain* se puede integrar en las monedas digitales o criptomonedas, *smart contracts*, almacenamiento en la nube, patentes y registro de la propiedad, *Internet of Things*, voto electrónico, sector público y servicios gubernamentales, seguridad y sanidad pública e *e-commerce*.

No obstante, la aplicación más relevante en relación con LinKple es la de la **identificación personal digital**. Como se ha visto, hoy en día, lo más habitual a la hora de realizar una transacción online es que las distintas entidades soliciten tus datos personales a través de el cumplimiento de un formulario de datos (nombre, apellidos, email, número de teléfono, tarjeta de crédito, etc.) o con la conexión a través de Facebook o Google. Es de esta manera como las plataformas online adquieren la información que ellos quieren sin dar a la población la oportunidad de tener un control real sobre sus datos (además, las entidades suelen vender la información personal que recopilan cuando los usuarios aceptan Condiciones y Políticas de datos y cookies extremadamente largas y poco entendibles, a empresas de marketing y publicidad beneficiándose, de esta manera, ambos a costa del cliente). Sin embargo, la tecnología *blockchain* permite recopilar toda la información en

una única base de datos descentralizada creando así la identidad digital soberana (SSI), la cual te permite acceder a todo tipo de plataformas online o físicas para obtener sus servicios y productos de una manera más rápida y sencilla y sin la necesidad de ceder gratuitamente toda tu información personal, es decir, te permite recuperar el control total de tu identidad.

Asimismo, la investigación ha derivado en que actualmente ya hay decenas de proyectos para construir *wallets* que gestionen las credenciales de los ciudadanos y consumidores y que desarrollen una economía de datos que elimine el marketing y publicidad de los navegadores derivado de la aceptación de Políticas de *cookies* invasivas. Pero, todavía nadie está pensando en normalizar, estandarizar (ajustar a la regulación por sectores) y hacer totalmente confiable la forma en que la información se solicita y es de aquí de donde extrajimos la oportunidad de negocio de LinKple.

Además, esto supondría de la misma manera una ventaja competitiva para las empresas que adquiriesen nuestros *templates* ya que no tendrían que incurrir en los altos costes de tiempo y dinero que supone la gestión de la inmensurable información que reciben de los usuarios, en la mayoría de ocasiones falsa, pues el mecanismo del *blockchain* les ofrece un 100% de veracidad en la información registrada. Además, aumentaría la confiabilidad y fidelidad de sus clientes.

Para acabar, la última conclusión de este análisis acerca de la identidad digital soberana basada en el *blockchain* como oportunidad atractiva para la *start-up* está relacionada con los límites de esta innovadora tecnología pues al encontrarse todavía en sus primeras etapas debe superar una serie de obstáculos (costes, riesgos, falta de regulación, etc.) para que la sociedad decida apostar por ella.

III. Presentar el *Business Model Canvas* de LinKple explicando brevemente sus elementos principales.

En tercer lugar, las conclusiones extraídas del *Business Model Canvas* de LinKple se pueden agrupar respondiendo a las cuatro preguntas básicas de cualquier modelo de negocio.

- **¿A quién?** La *start-up* se dirige:
 - Por una parte, a los que van a ser sus compradores-usuarios, es decir, las empresas de diferentes sectores (servicios financieros, *e-commerce* y ocio y turismo, en un primer momento) que dispongan de plataformas online en las que soliciten datos personales a sus propios clientes. La relación con estos clientes va a consistir en un primer momento en la instalación del *software* de *blockchain* en sus servidores para después convertirse en una relación de seguimiento activo y asistencia personal y automática en caso de errores.
 - Y, por otra parte, a los propios usuarios de la plataforma que será la población que en general realice transacciones online. Dentro de este último segmento incluiremos un sector que hemos denominado *peer-to-peer* para las relaciones privadas entre los usuarios (ej.: Wallapop). Y, por último, LinKple también se dirigirá a los servicios gubernamentales, sanitarios y sociales los cuales actuarán como beneficiarios de la plataforma. La relación con estos segmentos de mercado será también una relación directa de seguimiento por correo electrónico (encuestas) o por teléfono de atención al público.

La manera de poner LinKple en manos de nuestros clientes va a ser a través de la venta directa por la página web, aplicación móvil o a través de un número de contacto para así crear la relación directa, confiable y transparente de la que hemos hablado. Asimismo, la manera de darnos a conocer y captar clientes va a ser a través de una detallada estrategia de comunicación y marketing sobre la cual se expondrán las conclusiones en el siguiente objetivo.

- **¿Qué?** LinKple como fábrica de *templates* estandarizados, homogéneos y ajustados a la regulación de cada sector para cada transacción va a actuar como un intermediario de la información en línea (clientes-usuarios) que va a hacer totalmente confiable y segura la forma de solicitar los datos estrictamente necesarios en cada transacción.

- **¿Cómo?** La manera de llevar a cabo LinKple es contando esencialmente con un equipo legal que ajuste los *templates* fabricados a la regulación pertinente de cada sector y con un equipo IT encargado del desarrollo, puesta en funcionamiento y mantenimiento de la plataforma y las APIs basadas en la tecnología *blockchain*, además de la página web de LinKple. Asimismo contaremos con la colaboración estrecha de ciertos socios estratégicos como Alastria que nos suministrará además de su red de *blockchain*, su ID_Alastria; un despacho de abogados para disponer de respaldo legal extra en los *templates*; la consultora Everis y entidades de crowdfunding que nos ayuden en la financiación de la *start-up*.

- **¿Cuánto?** En cuanto a la viabilidad económica de LinKple, sus ingresos serán por una parte ingresos fijos derivados del modelo de suscripción para tener acceso a los paquetes de *templates* (32.500 €/año) y unos ingresos variables por cada transacción de datos no incluidos en los *templates* iniciales (10 cents./transacción). Además, más adelante dispondremos de unos ingresos todavía no estimados derivados del modelo freemium destinado a los usuarios y beneficiarios una vez LinKple sea un producto oficial.

Y, por último, incurriremos aproximadamente en unos costes iniciales derivados de la puesta en funcionamiento de la empresa de 18.000 € (activos fijos, salarios pre-lanzamiento, facturas subcontratación y comunicación y publicidad) y unos costes operativos de 143.290 €/año (licencias, sueldos y salarios, facturas subcontratación, publicidad y otros).

IV. Detallar la estrategia global de comunicación y marketing de LinKple para presentar de la mejor manera posible nuestro producto al público objetivo mediante el desarrollo de la política de producto, la política de ventas, la política de precios y los canales de distribución, comunicación y promoción.

Finalmente, las conclusiones derivadas del planteamiento de la estrategia de comunicación y marketing de LinKple las vamos a clasificar en las cuatro variables principales del marketing mix. Por tanto:

- **Política de Producto:** de los atributos tanto físicos como psicológicos de los *templates* de LinKple que definen su política de producto pues satisfacen las necesidades de sus clientes y usuarios, debemos destacar el hecho de que estén ajustados a las legislaciones actuales pues permite la homogeneización de estos por sectores y la confianza y fidelidad de sus usuarios al eliminar la apropiación indebida de datos. No obstante, no es menos que los *templates* estén basados sobre la tecnología *blockchain* ya que la descentralización que la caracteriza dota de una veracidad total a la información registrada en la red, al mismo tiempo que su inmutabilidad e inalterabilidad, disminuyendo así los costes de tiempo y dinero en relación a la gestión de la información por parte de las empresas. Esto va a permitir a LinKple disponer de una ventaja competitiva fuerte frente a sus principales competidores centralizados Google y Facebook.
- **Política de ventas y de Precios:** una vez realizado el estudio de mercado concluimos que los modelos de negocio que mejor se van a adaptar a los clientes de LinKple van a ser el modelo de suscripción y el modelo persona-a-persona. De esta manera, por una parte con el pago de la cuota anual las entidades dispondrán del acceso a los *templates* iniciales y a sus posteriores actualizaciones, además de un servicio de seguimiento y mantenimiento del producto. Este modelo de ventas va de la mano de la política de precios de descremado pues al tener LinKple una ventaja competitiva fuerte por ser un producto innovador se puede permitir fijar un precio alto que nos permita obtener grandes márgenes para reinvertirlos de nuevo en el plan de comunicación y marketing de LinKple.

Y, por otra parte, la otra estrategia de ventas destinada a estos sectores es el modelo persona-a-persona, para que cuando las empresas en algún momento necesiten información personal adicional, por ejemplo, para sus estudios de mercado, tengan la opción de solicitarla a los usuarios a través de otros *templates* y a cambio de una pequeña tasa por cada transacción.

Por otro lado, para el sector *peer-to-peer* y los beneficiarios de LinKple el modelo de negocio va a ser el *freemium* pues en un primer momento no pagarán nada por los *templates* ya que es necesario que se de este primer uso por parte de la sociedad y del sector público para que impulsen al resto de sectores a implementar también su uso por exigencia social. Pero, pasado un tiempo, en función de su aceptación social habrá opciones de mejorar el servicio a cambio del pago de una cuota *premium*. Para este segmento del mercado, la estrategia de precios psicológicos es la mejor opción ya que esperamos que estos perciban los beneficios sociales que LinKple ofrece y apuesten por dicha inversión.¹⁸

- **Canales de Distribución, comunicación y Promoción:** tras haber determinado todos los canales de comunicación y promoción necesarios para atraer a potenciales clientes, la conclusión extraída de este plan de marketing, en concreto del embudo de conversión o funnel (que clasifica los canales en función de su digitalización (online y offline) y en función del grado de especificación de sus destinatarios (outbound e inbound)) es que para atraer a los visitantes de la *start-up* se van a llevar a cabo sobre todo actividades outbound como campañas de publicidad online, tanto en medios de comunicación digitales, como en buscadores web y redes sociales. Más adelante, cuando necesitemos captar a potenciales clientes, además de mantener a lo largo de todo el embudo el remarketing digital, se llevarán acabo más actividades inbound, como conferencias sobre SSI, reuniones y referencias. Y, en último lugar, para que nuestros potenciales clientes se conviertan en clientes reales se van ofrecer pruebas gratuitas y demos del producto para que prueben las ventajas de LinKple, además de concretarse las últimas consultas y reuniones.

¹⁸ Recalcar que los propios usuarios de LinKple (sociedad en general) no van a suponer, en ningún momento, ninguna fuente de ingresos para la *start-up*.

Con todo esto y tras el análisis del *Customer Journey Map*, que nos ha servido para comprender el proceso por el que pasan nuestros clientes y usuarios en cada transacción online, llegamos a la conclusión final de que el plan de comunicación y marketing de una *start-up* es imprescindible para su éxito. En nuestro caso, al no ser LinKple una necesidad principal es fundamental invertir todos nuestros recursos en la promoción del producto para que tanto las empresas como la sociedad en general perciban los beneficios que aporta, sin olvidarnos de la importancia que tiene también la retención de clientes.

Por último, a pesar del gran esfuerzo que va a suponer la puesta en marcha de este proyecto por su enorme complejidad en muchos aspectos, nuestro equipo puede afirmar que LinKple podría hacerse realidad en un futuro no muy lejano si cuenta con los apoyos y socios adecuados.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ¿Qué es Everis y qué hace? (2020). *LoginGroup. WordPress*. Disponible en <https://logingroup.wordpress.com/everis/>, último acceso el 01.04.2020.
- Abraham, A. (2017). Self-sovereign identity. *E-Government Innovationszentrum*. Disponible en <http://www.egiz.gv.at/files/download/Self-Sovereign-Identity-Whitepaper.pdf>, último acceso el 04.04.2020.
- Alastria (2020). Qué es Alastria y qué hacemos. *Alastria National Blockchain Ecosystem*. Disponible en <https://alastria.io/#1>, último acceso el 31.03.2020.
- Allen, C. (2016). The Path to Self-Sovereign Identity. *Live With Alacrity*. Disponible en <http://www.lifewithalacrity.com/2016/04/the-path-to-self-sovereign-identity.html>, último acceso el 27.03.2020.
- Ast, F. (2019). uPort una Solución para la Identidad Soberana en *Blockchain*. *Medium*. Disponible en <https://medium.com/astec/uport-una-soluci%C3%B3n-para-la-identidad-soberana-en-blockchain-bb1509e5f8>, último acceso el 01.04.2020.
- Baars, D. S. (2016). *Towards self-sovereign identity using blockchain technology* (Master's thesis, University of Twente).
- Banchieri, L. C., Blasco, M. J., & Campa-Planas, F. (2013). Auto evaluación de la gestión por parte de pequeñas empresas y microempresas: Estudio exploratorio. *Intangible Capital*, 9(2), 477-490.
- BBVAOPEN4U (2016). Qué es una API y qué puede hacer por mi negocio. *BBVA*. Disponible en <https://bbvaopen4u.com/es/actualidad/que-es-una-api-y-que-puede-hacer-por-mi-negocio>, último acceso el 08.04.2020.
- BlockchainHub, 2018. Blockchains & Distributed Ledger Technologies. *Blockchainhub.net*. Disponible en <https://blockchainhub.net/Blockchains-and-distributed-ledger-technologies-in-general/>, último acceso el 21.03.2020.
- Boucher, P. (2017). *How blockchain technology could change our lives*. European Parliament.
- Bridge for Billions (2020). The Leap Solutions for Humanity. Disponible en <https://bridgeforbillions.org/es/>, último acceso el 15.04.2020.
- Colle, R. La identidad digital en la internet futura con blockchain. *Asociación Chilena de Investigadores en Comunicación*. Disponible en
- Cómo crear un modelo de negocio con Business Model Canvas. *ThePowerMBA*. Disponible en <https://thepowermba.com/es/business/como-crear-un-modelo-de-negocio-con-business-model-canvas/>, último acceso el 28.03.2020.

Cotter, T. (2018). *Necessity vs. Innovation-Base Entrepreneurs*. Center for MIT entrepreneurship. Disponible en: <http://entrepreneurship.mit.edu/necessity-vs-innovation-based-entrepreneurs/>, ultimo acceso el 05.04.2020.

Crosby, M. et al., 2016. Blockchain Technology: Beyond Bitcoin. *Applied Innovation Review*, (2), pp. 6-19.

Der, U., Jähnichen, S., & Sürmeli, J. (2017). Self-sovereign Identity - Opportunities and Challenges for the Digital Revolution. *arXiv preprint arXiv:1712.01767*.

Directiva (UE) 2015/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de mayo de 2015, relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo, y por la que se modifica el Reglamento (UE) n° 648/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, y se derogan la Directiva 2005/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 2006/70/CE de la Comisión. L 141/73, 5 de junio de 2015.

Etherum (2020). La Blockchain. *MiEthereum.com*. Disponible en <https://miethereum.com/blockchain/#toc1>, último acceso el 21.03.2020.

European Securities and Markets Authorities (2017): *The Distributed Technology Applied to Securities Markets*. Report. Disponible en https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/dlt_report_-_esma50-1121423017-285.pdf, ultimo acceso el 20.03.2020.

Everis (2020). Qué es Everis. *Everis*. Disponible en <https://www.everis.com/spain/es/home-spain>, último acceso el 01.04.2020.

Franco, P. (2014). *Understanding Bitcoin: Cryptography, engineering and economics*. John Wiley & Sons.

Galen et al (2018): *Blockchain for social impact. Moving beyond the hype*. Center for Social Innovation. University of Stanford. Disponible en <https://www.gsb.stanford.edu/sites/gsb/files/publication-pdf/study-blockchain-impact-moving-beyond-hype.pdf>, ultimo acceso el 21.03.2020.

Goldman Sachs (2020). Blockchain - The New Technology of Trust. Disponible en <https://www.goldmansachs.com/insights/pages/blockchain/>, último acceso el 10.04.2020.

Gupta, M. (2018). *Blockchain for dummies*, 2nd IBM Limited Edition. John Wiley & Sons. Disponible en <https://www.ibm.com/downloads/cas/36KBMBOG>, último acceso el 21.03.2020.

Houben, R., Snyers, A. (2018): Cryptocurrencies and blockchain. Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies. Disponible en <http://www.europarl.europa.eu/cmsdata/150761/TAX3%20Study%20on%20cryptocurrencies%20and%20blockchain.pdf>, último acceso 19.03.2020.

Ibáñez Jiménez, J. W. (2018). *Derecho de blockchain y de la tecnología de registros distribuidos*. Thomson Reuters Aranzadi (Cizur Menor (Navarra), España).

- Joyce, A., & Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of cleaner production*, 135, 1474-1486.
- La Rosa, F. (2018). Blockchain y bases de datos descentralizadas: ¿son la misma cosa? *Criptonoticias.com*. Disponible en <https://www.criptonoticias.com/redes-protocolos/blockchain-y-bases-de-datos-descentralizadas-son-la-misma-cosa/>, último acceso el 21.03.2020.
- Macías, M. ¿Cómo te relacionas con tus clientes? *Bevator*. Disponible en <https://www.bevator.com/como-te-relacionas-con-tus-clientes/>, último acceso el 31.03.2020.
- Megias, J. (2013). Value Proposition Canvas, El Lienzo de la Proposición de Valor. *JavierMegias*. Disponible en <https://javiermegias.com/blog/2013/01/value-proposition-canvas-lienzo-proposicion-valor-modelos-de-negocio/>, último acceso el 30.03.2020.
- Muro, J. D. (2019). Verdades y posturesos sobre la identidad digital soberana. *Revista SIC: ciberseguridad, seguridad de la información y privacidad*, 28(135), 122-124.
- Navarro, B. Y. (2017). Blockchain y sus aplicaciones. *Universidad Católica Nuestra Señora de La Asunción*.
- Nakamoto, P. (2017). *Bitcoin: Ultimate guide to understanding blockchain, bitcoin, cryptocurrencies, smart contracts and the future of money*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Nakamoto, S. (2008). A peer-to-peer electronic cash system. *Bitcoin*.—URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- Nakamoto, S. (2019). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. Manubot.
- Ontiveros, E. y López, V. (2017). Economía de los Datos. Riqueza 4.0. *Fundación Carolina*. Disponible en <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2018/11/Libro-Economia-de-los-Datos-Ontiveros.pdf>, último acceso el 10.04.2020.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business model canvas. *Self published. Last*.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). Generación de modelos de negocio. *Barcelona: Deusto*, 10-51.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). *Value proposition design: How to create products and services customers want*. John Wiley & Sons.
- Pablo (2011). Dos modelos de negocio con éxito en la Navidad. *Sin Palabras*. Disponible en <http://sinpalabras-wordless.blogspot.com/2011/12/dos-modelos-de-negocio-con-exito-en.html>, último acceso el 28.03.2020.
- Parker, G. G., & Van Alstyne, M. W. (2005). Two-sided network effects: A theory of information product design. *Management science*, 51(10), 1494-1504.

- Pastor, J. (2017). Qué es blockchain: la explicación definitiva para la tecnología más de moda. Xataka.com. Disponible en <https://www.xataka.com/especiales/que-esblockchain-la-explicacion-definitiva-para-la-tecnologia-mas-de-moda>, último acceso 19.03.2020.
- Pastorino, C (2018). Blockchain: qué es, cómo funciona y cómo se está usando en el mercado. Welivesecurity.com. Disponible en <https://www.welivesecurity.com/es/2018/09/04/blockchain-que-es-como-funciona-y-como-se-esta-usando-en-el-mercado/>, último acceso 19.03.2020.
- Pavlus, J. (2018). The world bitcoin created. *Scientific American*, 318(1), 32-37.
- Porxas, N., Conejero, M. (2018): Tecnología blockchain: funcionamiento, aplicaciones y retos jurídicos relacionados. Actualidad Jurídica Uría Menéndez. Dykinson Pp 24-36
- Rodriguez, N. (2019). Blockchain Para La Identidad Digital: La Identidad Descentralizada y Auto-Soberana (SSI). Disponible en <https://101blockchains.com/es/blockchain-para-la-identidad-digital/>, último acceso el 07.04.2020.
- Rosenbaum, M. S., Otalora, M. L., & Ramírez, G. C. (2017). How to create a realistic customer journey map. *Business Horizons*, 60(1), 143-150.
- Santaefemia, P., Salazar, E., Kou, J. (2018). Bridge for Billions. *UpSocial*. Disponible en <https://upsocial.org/es/sic/soluciones/bridge-billions>, ultimo acceso el 05.04.2020.
- Seang, S., & Torre, D. (2018). Proof of Work and Proof of Stake consensus protocols: a blockchain application for local complementary currencies. *France: Universite Cote d'Azur-GREDEG-CNRS. Str*, 3(4).
- Sevilla, A. (2019). Cadena de bloques (blockchain). *Economipedia* [Imagen]. Disponible en <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-bloques-blockchain.html>, último acceso el 21.03.2020.
- SlashMobility (2018). Blockchain para dummies. *SlashMobility* [Imagen]. Disponible en <https://slashmobility.com/blog/2018/04/blockchain-para-dummies/>, último acceso el 21.03.2020.
- Statista (2019). Crowdfunding Worlwide. Disponible en <https://www.statista.com/outlook/335/100/crowdfunding/worldwide>, último acceso el 08.04.2020
- Szabo, N. (1996). Smart contracts: building blocks for digital markets. *EXTROPY: The Journal of Transhumanist Thought*,(16), 18, 2.
- Szabo, N. (1997). Formalizing and securing relationships on public networks. *First Monday*, 2(9).
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2017). La revolución blockchain. *Descubre cómo esta nueva tecnología transformará la economía global. ediciones deusco. séptima edición*. Disponible en

webdelprofesor.ula.ve/economia/oscarded/materias/E_E_Mundial/Economia_Internacional_Krugma_Obstfeld.pdf.

Template. En el Diccionario Informático. La Web del Programador. Disponible en <https://www.lawebdelprogramador.com/diccionario/Template/>, último acceso el 28.03.2020.

Thakkar, P. (2017). How Blockchain is Redefining the Rules of Supply Chain. *Boss Magazine*. Disponible en <https://thebossmagazine.com/blockchain-supply-chain/>, último acceso el 04.04.2020.

The Value Proposition Canvas. *Strategyzer*. Disponible en <https://www.strategyzer.com/canvas/value-proposition-canvas>, ultimo acceso el 30.03.2020.

Tobin, A., & Reed, D. (2016). The inevitable rise of self-sovereign identity. *The Sovrin Foundation*, 29(2016).

van Bokkem, D., Hageman, R., Koning, G., Nguyen, L., & Zarin, N. (2019). Self-sovereign identity solutions: The necessity of blockchain technology. *arXiv preprint arXiv:1904.12816*.

Verhulst, S., Young, A. (2018): *On the Emergent Use of Distributed Ledger Technologies for Identity Management*. Field Report – *Blockchain Technologies for Social Change*.

What is The Value Proposition Canvas? *B2BInternational*. Disponible en <https://www.b2binternational.com/research/methods/faq/what-is-the-value-proposition-canvas/>, último acceso el 05.04.2020.