



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

**PLAN DE NEGOCIO DE LA START-UP
LINKPLE. Una plataforma Blockchain que
anticipa las necesidades de Identidad
Auto-soberana de nuestra sociedad.**

Autor: Marta Pereira Piriz

Directora: María Eugenia Fabra Florit

Resumen

Vivimos en una sociedad, en la que la interconexión entre personas , servicios y dispositivos , son las principales acciones que definen la revolución digital que ha iniciado la tecnología *Blockchain*. Dicha tecnología aparece en 2008, como una nueva forma de almacenamiento de datos que asegura la veracidad y transparencia sin necesidad de un tercero. Además, el *Blockchain* nos ofrece un abanico amplio de posibilidades en las que esta tecnología puede ser aplicada, como son las identidades digitales. Tener un control de los datos que cedemos, es un requisito previo para el intercambio de información de forma legal y segura, es por ello, que el proyecto LinKple, una *start-up* nacida del concurso de Comillas Emprende, garantiza la gestión adecuada de nuestros datos. LinKple, utilizará la tecnología *Blockchain*, apoyándose del movimiento *Self- Sovereign Identity* , para promover la mayor seguridad de la información personal y mitigar el apropiamiento indebido de la misma.

Palabras clave: *Self-Sovereign identity*, *Blockchain*, LinKple, *templates*, transparencia, seguridad, *start-up*.

Abstract

The society we are living, the interconnection between people, services and devices are key actions to define the digital revolution that has initiated the *Blockchain* technology. This technology appears in 2008, as a new method of data storage that ensures the veracity and transparency without the need of a third party. Moreover, the *Blockchain* offers us a wide range of possibilities in which this technology can be applied, such as digital identities. Having control over the data we provide, is a prerequisite for the information exchange in a legal and secure manner, which is why the LinKple project, a start-up born from the Comillas Emprende competition, guarantees the appropriate management of our data. LinKple will use the *Blockchain* technology with the strength of the Self- Sovereign Identity movement, to ensure the greatest security of personal information and the end of its misappropriation.

Key words: *Self-sovereign identity*, *Blockchain*, LinKple, templates, transparency, security, start-up.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	7
1.1	Interés y motivación en la temática	7
1.2	Objetivos	9
1.3	Metodología	9
2	Marco Teórico: <i>Blockchain</i> y el Self-Sovereign Identity	11
2.1	<i>Blockchain</i>	11
2.1.1	Concepto y funcionamiento	11
2.1.2	Tipos	16
2.1.3	Aspectos Positivos del <i>Blockchain</i>	18
2.1.4	Riesgo del <i>Blockchain</i>	19
2.2	La identidad auto-soberna o <i>Self-Sovereign Identity (SSI)</i>	21
2.2.1	Concepto y origen	21
2.2.2	Problemas que surgen en torno a la identidad digital	24
2.2.3	¿ Qué puede aportar el <i>Blockchain</i> a la identidad digital?	27
3	LinKple	28
3.1	Descripción de la idea	28
3.2	Business Model Canvas	31
3.2.1	Metodología	31
3.2.2	Segmento de clientes	31
3.2.3	Propuesta de valor	33
3.2.4	Canales de comunicación y modelos de negocio	35
3.2.5	Socios estratégicos y recursos clave	39
3.2.6	Fuentes de ingresos y estructura de costes	41
4	Plan estratégico de LinKple	45
4.1	Declaración de impacto	45
4.2	Misión de LinKple	46
4.3	Visión de LinKple	46
4.4	Valores de LinKple	46
4.5	Gestión de riesgos	48

4.6	Plan estratégico a tres años	49
4.6.1	Objetivos del primer año.....	49
4.6.2	Objetivos del segundo año.....	50
4.6.3	Objetivos del tercer año	51
4.6.4	Resumen de plan de crecimiento	52
5	Conclusiones	53
6	BIBLIOGRAFÍA	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 . Business Model Canvas.....	10
Figura 2 . ¿Cómo funciona el Blockchain?.....	13
Figura 3 .Esquema de Hash en el Blockchain.....	14
Figura 4 .Diferencias de Redes	15
Figura 5. Proof of Work.....	17
Figura 6 .Estrategia de precios y modelo de negocio de LinKple	41

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Interés y motivación en la temática

Fue en 2008, cuando Satoshi Nakamoto, seudónimo japonés no identificado con ninguna persona o grupo por el momento, creó y desarrolló la idea del Bitcoin que revolucionó la tecnología tal y como la conocíamos hasta entonces, introduciendo el concepto de *Blockchain*. Esta nueva tecnología, si bien empezó aplicándose en el sector financiero se encuentra en total expansión y pretende alcanzar y digitalizar actividades del día a día que buscan el cese de intermediarios, en aras a una mayor seguridad y transparencia. El Bitcoin, en su origen, se explicó como un sistema electrónico de pagos, criptográfico, mediante el cual dos partes en una operación podrían realizar los intercambios de efectivo sin la necesidad de recurrir a una tercera persona de confianza para concluir dicha operación (Nakamoto, 2008).

En 2009, después de la enorme crisis financiera, fue cuando el Bitcoin comenzó a operar en nuestros mercados. En 2010 esta moneda tenía un valor de tan solo 0,32 \$. Los motivos principales del gran crecimiento del Bitcoin, no se deben a motivos tecnológicos sino sociológicos. El interés del público en esta moneda, surgió a raíz de la crisis de la moneda fiduciaria, con la creciente pérdida de confianza en las cuentas bancarias convencionales y los recurrentes bloqueos bancarios a determinadas instituciones como fue WikiLeaks, una organización sin ánimo de lucro que publicaba informes y documentos anónimos filtrando contenido de interés público considerado sensible. Matthew Buck, el cofundador del fondo de cobertura del *Blockchain Capital*, explicaba que la subida de valor del Bitcoin se debía al profundo convencimiento por parte de la sociedad de que sus ahorros estarían más seguros en un sistema descentralizado y sin fronteras (Navarro Cardoso, F. 2019)

Sin embargo, aunque el *Blockchain*, fue diseñado como un registro público, pronto aparecieron empresas que comenzaron a crear sus propias cadenas de bloques de información. Además, la aplicación práctica que subyace a esta tecnología va mucho más allá de lo que se pudo considerar en un principio, convirtiéndose en un foco de atención para todas las industrias. Entre sus principales beneficios, destacamos la seguridad, la confianza y la irreversibilidad de las operaciones que se realizan entre dos partes. No

obstante , la característica más atractiva de cara a las empresas, es que permite un gran ahorro de costes al reducir de forma considerable el número de intermediarios. Por ello, en los últimos años se le ha venido dando un uso amplio que abarca desde la administración de información farmacéutica hasta control de aduanas o el Real Estate. En definitiva, el *Blockchain* es una tecnología con mucho potencial y desde un primer momento, consideramos que deberíamos aplicarlo en el desarrollo del proyecto LinKple.

Linkple, es un proyecto finalista que ha nacido gracias al concurso de Comillas Emprende con la ayuda de la consultora tecnológica Everis, hemos querido aplicar el *Blockchain* a un concepto particular de la identidad soberana, para asegurar que el usuario conozca, confíe y preste sus datos, de forma segura y legal.

Actualmente, nos encontramos en una situación en la cual existe sentimiento generalizado de desconfianza sobre la información que tenemos en la red, que ha aumentado debido al mayor uso de las redes sociales y a la multitud de perfiles digitales. El *movimiento Self-Sovering Identity ‘SSI’* , pretende el mayor control de la identidad digital, administrada por personas y de forma independiente a la estructura existente. La información de los usuarios, es un recurso muy valioso para las empresas, ya que mediante la explotación de datos, han podido desarrollar modelos de ofertas y publicidad individualizada, afán de *Know Your Client*. Sin embargo, se han olvidado de la responsabilidad que supone la posesión de esos datos, ya que es mucha la información personal la que se ve comprometida.

Concretando el aspecto de identidad soberana en el cual LinKple se centra, esta plataforma, trata de homogeneizar la forma en la que los distintos sectores requieren información personal a sus usuarios, ya que nos dimos cuenta que por el momento cada entidad privada tiene su propia forma de actuación. Además, LinKple plantea constituirse como un sello de calidad en responsabilidad social, demandado tanto por individuales como por organismos públicos y empresas.

Como resultado del plan de negocio desarrollado en la plataforma *Bridge for Billions*, un incubadora online para *start-ups*, este Trabajo de Fin de Grado refleja su plan de negocio bajo el modelo Business Model Canvas.

1.2 Objetivos

Este Trabajo de fin de grado, en lo relativo al desarrollo del modelo de negocio de LinKple, tiene como meta alcanzar los siguientes objetivos:

- Conocer las principales características de la tecnología *Blockchain* y las posibilidades de la misma dentro del ámbito de la identidad soberana, así como la aplicación de esta en nuestro proyecto, LinKple.
- Realizar un estudio de mercado y viabilidad de negocio sobre el proyecto *start-up* LinKple, mediante un Business Model Canvas. Esta herramienta, creada por Alexander Osterwalder en 2009, permite desarrollar modelos de negocio en primeras fases y también, proyectos existentes, en este último caso para asegurar su eficiencia y mejorar la competitividad. Por otra parte, es considerado como un modelo que homogeniza el lenguaje común para describir, visualizar, evaluar y cambiar los fundamentos de cómo una organización crea y captura valor. Las cuatro preguntas principales que responde esta herramienta son: ¿Cómo?, ¿Qué?, ¿A quién?, ¿Por cuánto?. Además, este modelo, se encuentra formulado en nueve bloques de interés, los cuales nuestro objetivo será aplicarlos en el proyecto LinKple: Propuesta de valor, Relación con el cliente, Segmentos de clientes, Actividades clave, Red de aliados, Estructura de costes, Recursos clave, Canales de distribución y Flujos de ingreso.
- Por último, se desarrollará un plan estratégico a tres años de la *start-up* LinKple. En el cual se tratarán los conceptos fundamentales para un plan de crecimiento, como son la misión, visión y valores del proyecto, así como la gestión de los posibles riesgos y los objetivos que nos hemos marcado en un plazo de tres años.

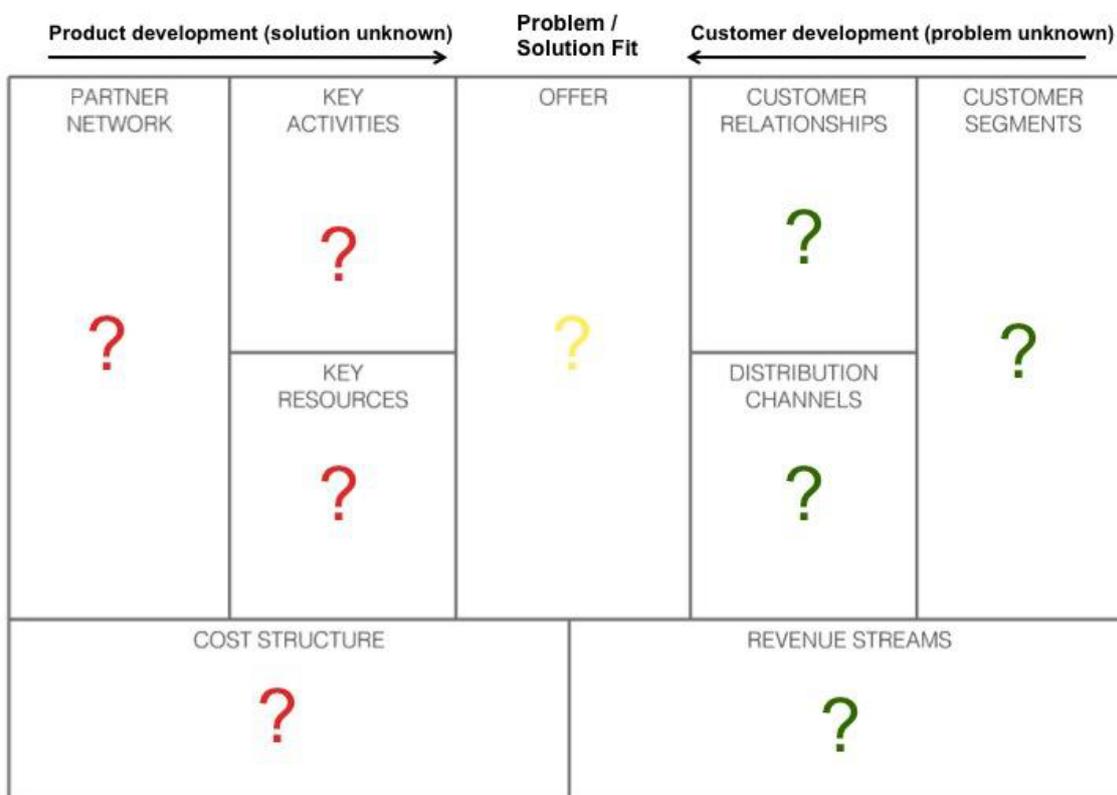
1.3 Metodología

En este trabajo de fin de grado, se desarrollará el modelo de negocio *start-up* LinKple, con una serie de herramientas de investigación y reflejando los hitos de la plataforma *Bridge for Billions*, como índice del desarrollo de la idea.

En primer lugar, el trabajo contendrá una parte teórica , en la que se pretende garantizar un conocimiento de las características principales tecnología *Blockchain*, su origen, desarrollo y las diferentes aplicaciones que tiene esta tecnología actualmente. Además, se realizará un estudio sobre la importancia de la misma en el campo de la identidad digital y una explicación sobre las implicaciones que tiene el movimiento *Self-Sovereign Identity*, como base fundamental y motivación de nuestro proyecto. Por otra parte, todo el estudio del “*SSI*”, ayudará a comprender por qué la sociedad necesita un sello de identidad único y un control de la información personal por parte del propio usuario.

En segundo lugar, se expondrá la idea de negocio de la *start-up* Linkple. En este punto, se tratará íntegramente de la descripción de la idea, de forma que cualquier inversor pueda entender lo que este proyecto ofrece en una redacción breve. Utilizaremos como herramienta el Business Model Canvas, siguiendo el siguiente esquema:

Figura 1 . Business Model Canvas



Fuente: Alexander Osterwalder (2009)

De esta forma, podremos diseñar nuestro modelo de negocio ya que está enfocado en empresas de nueva creación. Además, reflexionaremos sobre la propuesta de valor que nuestro proyecto en particular, LinKple ofrece. La información necesaria para completar este modelo con éxito será extraída directamente de la plataforma *Bridge for Billions*, que gracias a la extensión y especialización de sus hitos o bloques de estudio en los que se divide, nos ha permitido estudiar al detalle cada ámbito en el proceso de creación de la *start-up*. Concluyendo, los hitos objeto de estudio en los que se divide la plataforma son: Propuesta de valor ,Mapa de competidores, Modelo de negocio y Marketing ,Precio y viabilidad del negocio, Proyecciones financieras ,Plan de impacto y Plan de crecimiento.

Por último, en lo respectivo al Plan de crecimiento a tres años, tomaremos como referencia tanto el plan de impacto como el plan de crecimiento desarrollados en la plataforma *Bridge for Billions*. Dentro de estos hitos, se escogerán aquellas cuestiones que consideramos más interesantes para poder ejecutar nuestra estrategia de crecimiento a tres años y se reflexionará sobre las razones por las cuales consideramos que los objetivos establecidos son los adecuados.

2 Marco Teórico: Blockchain y el Self-Sovereign Identity

2.1 *Blockchain*

2.1.1 Concepto y funcionamiento

El *Blockchain* , aparece en 2008 tras el hundimiento del sistema financiero a nivel mundial. Fue entonces cuando un grupo de personas , aunque queda en desconocimiento que pudiese ser un individual, Satoshi Nakamoto, desarrollaron lo que conocemos en la actualidad por *peer-to-peer* (P2P), como un sistema de pagos electrónico entre dos partes iguales , directo y sin necesidad de intermediarios, constituyendo un protocolo fiable. Además, en concreto , la idea que lanzaron para este sistema P2P , fue la introducción de una criptomoneda, el Bitcoin. Estas monedas, se diferenciaban del resto en que no son emitidas por un gobierno, sino que son monedas digitales controladas por las propios individuos o nodos que forman parte de la red. Este protocolo fiable o *Blockchain*, consiente en que, con la ausencia de un tercero, se establece de forma independiente, una

serie de normas que garantizan la veracidad de la información que se está intercambiando constantemente entre millones de dispositivos electrónicos.

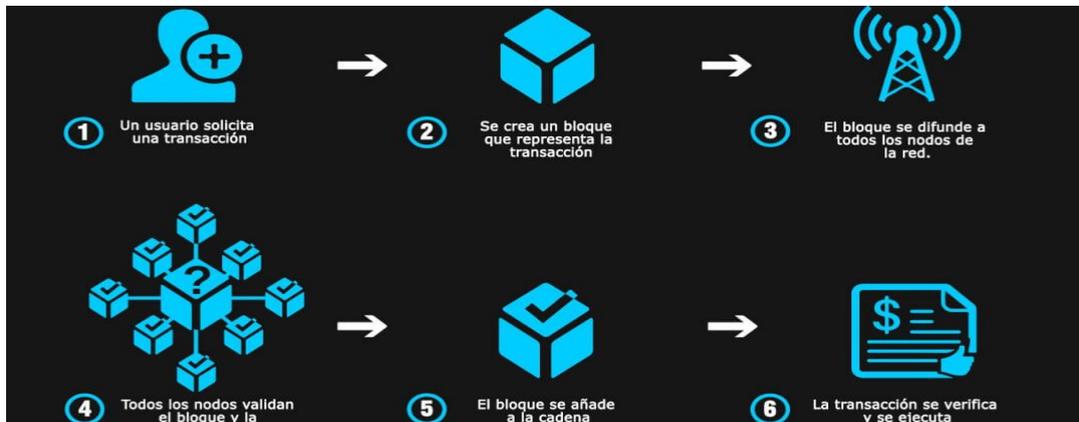
El *Blockchain*, como su propio nombre indica, consiste en un conjunto de registros que se encuentran distribuidos en cadenas de bloques, de los cuales el Bitcoin es el mayor. En su origen, aparece como una tecnología exclusivamente dedicada a las entidades financieras, mediante la cual se permitía al usuario enviar dinero de manera directa, segura y transparente sin la necesidad de acudir a un banco (Tapscott, 2016). En cuanto a la accesibilidad a la misma, se trata de una red completamente pública, que presta así la oportunidad de desarrollar nuevas aplicaciones en las que esta tecnología se pueda utilizar. Por ejemplo, muchos bancos y gobiernos , utilizan en la actualidad las cadenas de bloques como registros para realizar transacciones con menos margen de error, ahorro considerable de costes y mayor velocidad.

Para entender cómo funciona este protocolo, el modelo de Bitcoin originario que creo Satoshi Natakomo, es un buen ejemplo . Este modelo, se basa en que la criptomoneda no se encuentra en una nube, ni en un lugar de internet determinado sino que su representación viene dada por las operaciones que se han registrado en una cadena de bloques o registro. En este registro, el cual podríamos visualizar como una hoja de cálculo, está participado por una red de individuales que se encuentran en posición de igualdad (los nodos) y van a verificar las operaciones que se realicen en Bitcoin. El concepto de red distribuida, significa que no existe una base centralizada de datos sino que la plataforma funciona únicamente por la intervención de cada persona en su propio dispositivo. Como hemos señalado anteriormente, su acceso es público y en cuanto a la privacidad en los datos e información intercambiada en las operaciones, estos se encuentran encriptados con claves, garantizando una total seguridad. Estas claves, están cifradas de tal forma que se obtiene una identificación única, formada por una clave pública y otra privada. La clave pública, es la que primero se utiliza para conectarse a la red, y la privada , es la que sirve para firmar o autorizar las operaciones que están asociadas a la clave pública.

Poniendo el ejemplo práctico de Bitcoin, la clave publica la utilizaríamos para acceder a la dirección de la cuenta bancaria de cada usuario y la clave privada será aquella que te permite retirar dinero o enviarlo. Además para procurar el anonimato en todo momento,

el hecho de que una clave sea pública, no conlleva a que el nombre de los usuarios aparezca en la misma, por lo que se asegura que nadie pueda rastrear una cuenta o identificarla con un particular (Rodríguez. N, 2018).

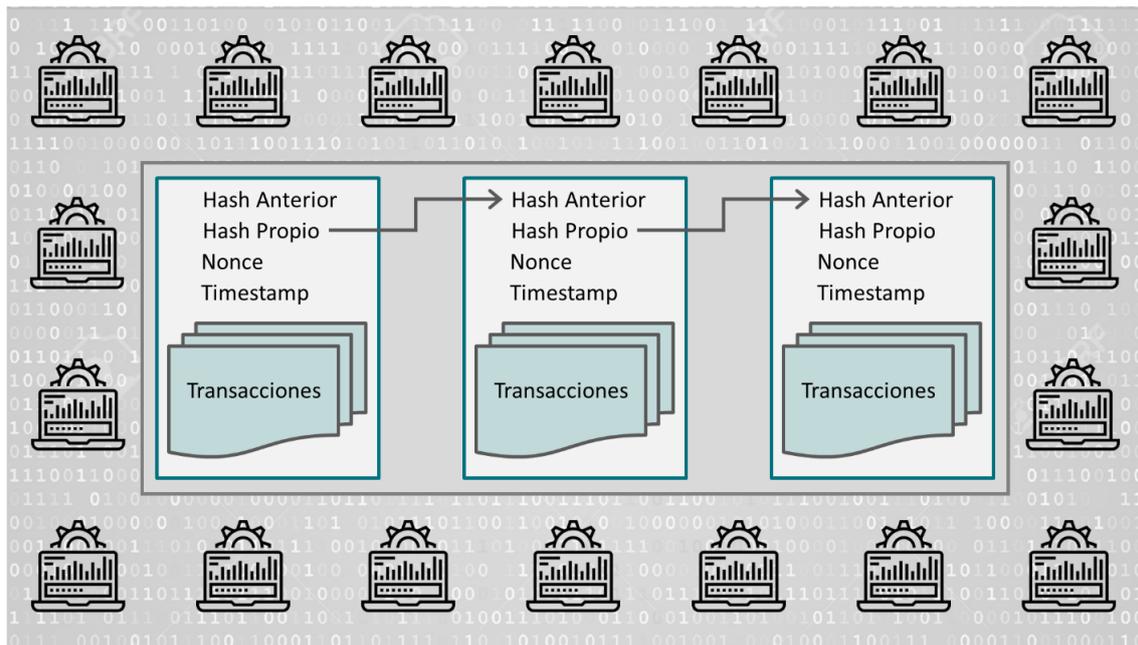
Figura 2 . ¿Cómo funciona el Blockchain?



Fuente: Nelson Rodriguez, 2014

En la red de Bitcoin, las operaciones se van comprobando, ordenando y almacenando de forma constante, en bloques que se unen a los anteriores y así, es como se forma la cadena. Para que la información que se encuentra dentro de un bloque sea válida, tiene que estar unido al bloque anterior. En la práctica, esta vinculación se realiza a través del *Hash* que tiene cada uno de los bloques. El *Hash*, consiste en un código de cada bloque o huella digital, de esta forma se asegura que cada uno de los bloques tenga un lugar específico en la cadena, enlazándose, como si de una pieza de puzle se tratase, con el *Hash* del bloque anterior, volviéndose inalterable, por lo que el caso de que se modificase la información contenida en el bloque, la conexión ya no encajaría y se rompería la cadena. Con ello, aseguramos que la información que cada bloque contiene, no se pueda ni perder, ni eliminar, ni modificar.

Figura 3 .Esquema de Hash en el Blockchain

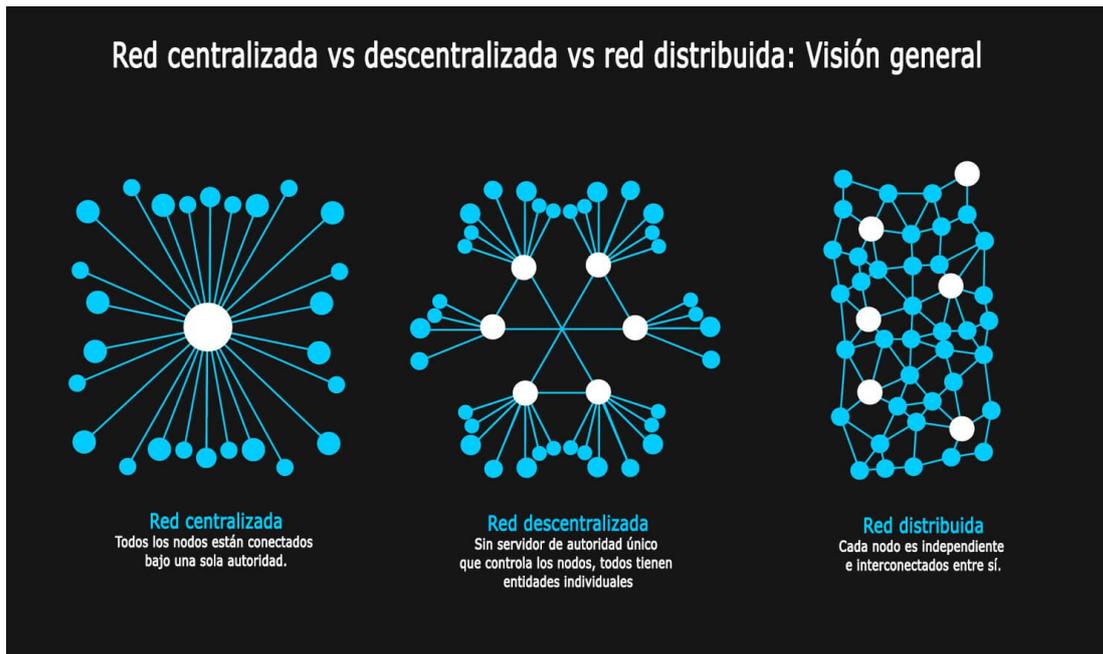


Fuente: Welivesecurity

Cuando ocurren nuevas operaciones o registros, son al principio validadas por los nodos y luego se incorporan dentro del bloque de la cadena que le corresponde. Además, como cada nodo contiene una réplica del estado actual de la cadena, existe plena disponibilidad de obtener la información en cualquier momento.

Por otra parte, existen varias diferencias entre la tecnología *Blockchain* y los modelos centralizados. En la actualidad, los modelos centralizados están controlados por las grandes empresas tecnológicas como son las GAFAs, a las cuales les cedemos toda nuestra información sin darnos cuenta. Estas empresas, administran nuestros datos de forma privada y muchas veces independiente a la voluntad del propio usuario, bajo el velo de una larga lista de condiciones generales. Sin embargo, en la red de *Blockchain* la información se encuentra distribuida en nodos, pero no existe ningún nodo, autoridad o administración central, sino que cada nodo o individual participa en la red en posición de igualdad y valida la información que quiere ser incorporada en la cadena.

Figura 4 .Diferencias de Redes



Fuente: Nelson Rodriguez,2014

En esta línea, Peter Steiner publicó en el periódico *The New Yorker*, una viñeta que sería considerablemente comentada en aquella época: “ En internet , nadie sabe si eres un perro”(Steiner, 1993). Debido a que seguimos utilizando esta serie de redes centralizadas, es complicado confiar nuestra información a otra persona o establecer la identidad de la parte con la cual estamos realizando una operación, de manera fiable. Por todo ello , acabamos acudiendo a un tercero de confianza como pueden ser los notarios, los bancos o los gobiernos. En realidad, lo que ocurre, es que las empresas privadas, se van a beneficiar de nuestra información con fines lucrativos y los organismos públicos, van a utilizar nuestra intimidad alegando motivos de seguridad nacional. Por lo que, a pesar de que existen numerosos movimientos a favor de un mundo más igualitario, estos no llegan a materializarse de forma efectiva, ya que existen numerosos beneficios asimétricos entre aquellos que tienen el poder de la información de todos los usuarios e incluso, les causan un perjuicio por intromisiones indebidas.

2.1.2 Tipos

Dentro de la tecnología *Blockchain* podemos hacer una distinción principal entre públicas, federadas y privadas.

A) En primer lugar, las *Blockchain* públicas son aquellas que están abierta para cualquier usuario y no precisa de ninguna autorización para participar o intervenir en la misma. Además esta tipo de red, es muy atractiva, ya que permite aplicar la tecnología a distintos sectores y negocios. Entre sus principales características se encuentran las siguientes:

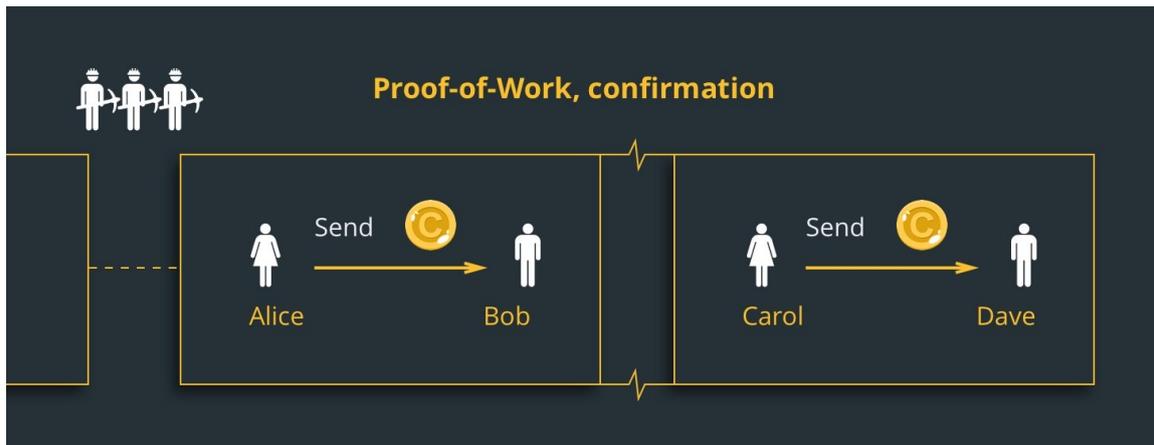
En primer lugar, cualquier usuario va a poder acceder y descargarse el código que le permitirá administrar el nodo en su propio dispositivos. Con ello, este usuario también podrá decidir si agregar un bloque nuevo a la cadena y validar las operaciones que vayan apareciendo en la red.

Por otra parte, debido a su carácter público, cualquiera va a poder realizar operaciones o transacciones en la cadena y todas las añadidas serán válidas.

Además, como efecto derivado de las dos características anteriores, cualquier persona va poder ver las transacciones que se hayan realizado. No obstante, aunque la información de la operación sea pública, los individuales que la realizan mantienen el anonimato. Esta última función es posible a través de la herramienta de explorador de bloques (ABANCA Innova, 2019).

Por último, es destacable, que las transacciones que se realizan en las redes *Blockchain* públicas trabajan bajo un algoritmo denominado , Prueba de trabajo o *Proof of Work* (Pow). Este algoritmo, se utiliza para verificar la legitimidad de una transacción y para producir un nuevo bloque dentro de la cadena, siendo los denominados mineros (nodos especiales) los que tienen la responsabilidad de confirmar dichas transacciones. Para entender este concepto mejor, con la finalidad de que los mineros verifiquen o legitimen dichas transacciones, tienen que resolver un acertijo matemático que es lo que denominamos PoW , cuya solución en la mayoría de los casos es conocida como Hash de la operación y consecuentemente, recompensando al minero que haya resuelto primero dicho acertijo (Bit2me, 2020) .

Figura 5. Proof of Work



Fuente: Andrew Tar, 2019

Como gran ejemplo de este tipo de *Blockchain* podemos resaltar las criptomonedas, en las cuales se le permite participar a cualquier interesado. Concretamente las más conocidas son: Bitcoin, Monero, Ethereum o Litecoin (Rodríguez. N, 2018)

B) En segundo lugar, existen las *Blockchain* Federadas o Consorcios *Blockchain*. Lo principal de esta red, es que no todo el mundo tiene posibilidad de acceder a ella, sino que se debe de poseer un permiso concreto que permita participar en el sistema. Este tipo sería una mezcla entre las públicas y la privadas.

Los usuarios no tienen acceso público al registro, ni tampoco podrían acceder al proceso que verifica las operaciones. El carácter de federada, existe debido a que son operadas principalmente por un grupos de líderes, como pueden ser bancos, seguros o energías. Por lo tanto, en esta red, existe una mayor privacidad, ya que los nodos han sido pre-seleccionados por las compañías líderes.

La principal ventaja de este tipo de *Blockchain*, es que eliminan la repetición de datos almacenados, creando un archivo de información que sea manejado directamente por os usuarios. Además, es un proceso muy rápido, ya que no precisan del PoW y permite reducir de forma considerable el coste por transacción.

Por último, según las estadísticas, son los bancos los que más utilizan este tipo de redes como por ejemplo, la *Blockchain R3*.

C) En tercer lugar , nos encontramos con las *Blockchain* eminentemente privadas. En estas redes, los permisos para realizar transacciones se encuentran restringidos a una determinada entidad , sin embargo, el acceso a la lectura puede estar restringido o puede ser público. La principal diferencia que tiene con las federadas, es que está administrada por una única organización.

Las funciones más populares que tienen este tipo de *Blockchain* son auditoria y administración de datos. Ambas, son aplicaciones privadas de cada entidad las cuales, no resultan de interés por lo general al resto de usuarios de la red, aunque como se ha señalado sí que podría permitir el acceso a grupos o a individuales concretos para que pudieran legitimar estas transacciones internamente.

El principal riesgo que tiene el uso de este tipo de red, es que no se garantiza la misma seguridad que con las públicas y en algunos casos se trata de sistemas centralizados. Sin embargo, los costes de las transacciones son menores con respecto a las públicas y se simplifican enormemente los flujos de intercambio y administración de datos (Rodríguez, N. 2018).

2.1.3 Aspectos Positivos del *Blockchain*

La tecnología *Blockchain* tiene una serie de características que en su conjunto le diferencian del resto de tecnologías y hacen que esta sea atractiva para muchas empresas (Fernández Saiz, A. 2018) :

- Reducción de costes: La intermediación, es una necesidad que existe en la actualidad a la hora de realizar transacciones de forma fiable. Las empresas y los individuales sienten la necesidad de acudir a terceros de confianza para que verifiquen la propiedad o el estado de los bienes que van a ser objeto de la operación. Estos intermediarios , por lo general cobran altas comisiones a las partes de la operación y además consumen mucho tiempo en el proceso, cuando en determinadas ocasiones se necesita una respuesta rápida. Por otra parte, cabe decir que existe cierto margen de error en el proceso que estos realizan. La tecnología *Blockchain*, nos permite eliminar la necesidad de contar con un tercero de

confianza. Como ha sido expuesto , al explicar el funcionamiento de la red, todos los nodos que forman la red van a tener la capacidad de validar las operaciones que han sido realizadas, función que sustituiría de forma directa a la figura del intermediario.

- Transparencia y anticorrupción : Esta red, no puede ser corrompida pues cada nodo cuenta con su propia copia del registro digital o Hash y en el caso de querer agregar a la cadena un bloque de información o transacción , el nodo deberá verificar que efectivamente es válido frente al resto de personas que la componen.
- Tecnología descentralizada: En la red *Blockchain*, no existe ninguna autoridad (Bancos, gobiernos , etc.) que dirija la red o ejerza un control sobre la totalidad, sino que son los propios individuos que forman la red la que se van a ocupar de administrarla. Este hecho, conlleva a su vez a una seguridad reforzada, ya que al eliminar la necesidad de tener un gobierno central, se evita que una autoridad pudiese modificar la información en beneficio propio.
- Consenso y rapidez en la toma de decisiones: La red *Blockchain*, como si de un complejo arquitectónico se tratase, está diseñada de forma inteligente por algoritmos a los que los participantes de la red han consensuado. De forma práctica, podríamos entenderlo como cláusulas que se ejecutan instantáneamente, puesto que han sido previamente acordadas. Todo ello, conlleva a la toma de decisiones más rápida, puesto que los particulares que se encuentran en la red que han aceptado unas condiciones previas, y en suma a las características previas señaladas, podrán realizar transacciones con un gran ahorro de tiempo.

2.1.4 Riesgo del *Blockchain*

El *Blockchain* ha revolucionado la tecnología tal y como la conocíamos hasta entonces, sin embargo, debido a su reciente aparición, sigue tratando aspectos muy nuevos que se encuentran en pleno desarrollo, por lo que existen ciertos retos a los que la red sigue expuesta (Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, X., & Wang, H., 2018) :

En primer lugar la regulación legal, ya que aunque es creciente el número de organizaciones y gobiernos que comienzan a utilizar esta tecnología, para poder operar no existe ninguna regulación específica, por lo que en parte nos encontramos con una laguna legal . Con todo ello, aunque se vaya desarrollando y adaptando para poder utilizarse en nuevas industrias, el hecho de no estar regulado , puede causar inseguridad y rechazo.

Por otra parte, existe un reto de adaptabilidad a las nuevas compañías e industrias en las que esta tecnología se quiere introducir. Si bien es cierto, que como ha sido explicado, el *Blockchain* va a permitir reducir costes a largo plazo, en un primer momento las industrias tendrán que realizar una inversión en tiempo y dinero para que la nueva tecnología sea exitosamente establecida. Concretamente, deberá invertirse en enseñanza de los trabajadores, ya que a priori la mayoría desconocerá el funcionamiento, modificaciones en los dispositivos, etc. Todo ello, va a suponer una parte del balance que la empresa tendrá en cuenta a la hora de consensuar si debería adaptar su modelo de negocio a la tecnología *Blockchain*.

En tercer lugar, existe un gran reto en lo referente a cuestiones de sostenibilidad, ya que la red en general, consume más energía que una red centralizada y en concreto, las *Blockchain* públicas como pueda ser el Bitcoin, utilizan el (PoW), que está compuesto por una serie de acertijos matemáticos los cuales requieren de una gran potencia eléctrica y enorme procesamiento de datos. Este mayor uso de energía, le convierte en una tecnología poco sostenible y por lo tanto, corre el riesgo de no ser aceptado en nuestra sociedad actual.

Por último, si bien una de los principales beneficios del *Blockchain* es que genera una mayor seguridad y privacidad entre los usuarios, por el carácter que tiene como red digital, no se puede asegurar que sea impenetrable. El *Blockchain*, en todo caso puede ser *hackeado* y por lo tanto, es muy importante en aras a que esta tecnología sea utilizada para diversas aplicaciones, un mayor desarrollo de su seguridad.

2.2 La identidad auto-soberna o *Self-Sovereign Identity (SSI)*

2.2.1 Concepto y origen

Con el creciente número de redes sociales, la información personal de los individuos cada vez se encuentra más expuesta al público y aquella información que consideramos privada en realidad está siendo utilizada por los propios servidores de las redes que utilizamos. La principal consecuencia que genera el mayor uso de las redes, es la pluralidad de perfiles digitales. Cada perfil digital, está formada por una gran serie de atributos, tanto las fotos que pueden componer nuestros perfiles de Facebook o Instagram, como nuestra voz captada por Siri, o nuestros datos incorporados en cualquier otra red.

El panorama actual de la identidad digital, se caracteriza por una serie de hechos en los cuales el Blockchain pretende intervenir, como son una identificación personal inadecuada y la responsabilidad empresarial sobre los datos de sus clientes:

Principalmente, si no tenemos una identificación adecuada pueden surgir problemas a la hora de obtener acceso a entidades bancarias, educación o salud. Además, surge el problema de que no existe una cooperación generalizada con los distintos perfiles creados por lo tanto la información que tiene cada entidad difiere y en muchos casos no está controlada ni protegida.

La información de los usuarios, produce una oportunidad por parte de las empresas para poder ofrecerles bienes y servicios de forma personalizada, pero a su vez les genera una enorme responsabilidad en la gestión y administración de los datos privados, ya que en muchas ocasiones se ven comprometidos.

Estas situaciones, afectan al ámbito que conocemos como ética de los datos, sobre el cual están surgiendo numerosos debates. La ética de los datos, abarca no solo aquellos que son puramente personales, sino también la forma en la que se comunica en las redes cierta información que puede dar lugar a confusiones. Además, no se puede considerar suficiente el hecho de cumplir meramente las leyes de protección de datos y privacidad, para garantizar que se está haciendo un uso responsable de los mismos. La legislación aunque es amplia, no cubre todos los supuestos posibles, con lo que, se hace necesario

que sea complementada con normas éticas especializadas. Los problemas que surgen en torno a la ética de los datos, engloban el aprovisionamiento de los mismos, la gestión, la compartición y la apropiación indebida por parte de los agentes sociales.

Por otra parte, las cuestiones principales que se debaten, son las normas éticas existentes sobre la forma de adquisición de datos personales y la gestión que se hace de los mismo por parte de las entidades que los requieren para el desarrollo de su actividad (Datos del gobierno de España, 2017) . Desde el gobierno de España, se ha considerado que es conveniente establecer unas pautas éticas generales que sirvan de referencia para la protección de la información de los usuarios y el tratamiento responsable.

El CDO de Bankia, Rafael Fernández Campos, indicaba el año pasado, que dentro de los objetivos de desarrollo sostenible programados de 2015 a 2030, se había producido un indudable avance respecto a la conciencia medioambiental por parte del sector privado y sin embargo, en aspectos como el uso y gestión de los datos, no se había producido a penas desarrollo en los últimos años. Concretaba, que las cuestiones relativas a la discriminación de minorías, los suplantes de identidad y la manipulación de la información, preocupan enormemente a la sociedad y que por otra parte, se constituyen como un gran riesgo de que las empresas deben gestionar de cara a conservar su reputación (Fernández Campos, R. 2019).

La tecnología Blockchain explicada en el epígrafe anterior, tiene una importante aplicación en este entorno, ya que su revolucionario funcionamiento de registro de datos de manera única y distribución a toda la red cuyos usuarios son los responsables de validarlo sin la existencia de una autoridad central, permitió en el ámbito de la identidad digital una nueva oportunidad de uso, que conocemos como SSI.

Las aplicaciones que tiene la tecnología *Blockchain* son diversas. En su origen apareció, como una red destinada a las criptomonedas , sin embargo cada día surgen nuevas ideas a las que esta tecnología se puede aplicar como es el registro y verificación de datos, servicios de notaría , compañías eléctricas, Smart contracts o gestión de identidades. Con el paso de los años, se está empezando a notar que la tecnología *Blockchain* no solo influye en aspectos técnicos de los trabajadores, empresas e individuales , sino que también ha creado un fuerte impacto social.

La identidad dentro del *Blockchain*, se podría considerar de los casos que afecta a la responsabilidad social y el impacto de esta tecnología. Este concepto, permite a los usuarios generar su propio ID digital único. Con esta identidad digital protegida, se aprueba el acceso a determinados documentos digitales, páginas web estatales o incluso a la firma de permisos.

El concepto de identidad soberana o Self-Sovereign Identity (SSI) , se basa en un control de los datos que son cedidos y el permiso para acceder a la información privada, por el propio usuario, así como la recuperación directa de la propiedad de los datos personales y cancelar en todo caso el acceso a los mismos en el cualquier momento.

Las características que debe tener una identidad soberana son: Que la identidad sea independiente de aquellos que la administran, que la persona controle todas las posibles identidades digitales que tenga en la red, que la persona pueda acceder a todos su datos, que exista una interoperabilidad de las identidades y como deberes máximos, la protección y el respeto a los derechos de la persona y la total transparencia de los sistemas (Allen 2016).

La identidad auto-soberana, se basa en un localizador descentralizado o DID, que es universal. El funcionamiento del DID , se rige por sus propias normas , y consiste en relacionar un individuo con su documento DID que es aquel que contendrá la identidad digital verificada de cada persona. Además en este sistema, el interesado es poseedor de sus datos que han sido validados por todos los nodos de la red, por lo tanto, no necesita ningún intermediario en las operaciones que vaya a realizar, para dar autenticidad a su propia identidad (Alamillo, I).

En la actualidad, existen ciertas iniciativas en las que se está pretendiendo crear identidades validadas , materializadas en aplicaciones móviles y comercializadas como *wallets*, en las que se encuentran los documentos de identificación de cada usuario como pueda ser un pasaporte o un carné de conducir, a partir de una red *Blockchain* (ej, Uport, Sovrin, VIDchain). El proceso funciona realizando un intercambio de la información que se encuentra en las *wallets*, con las entidades solicitantes de información. El *Blockchain* garantiza una mayor seguridad a la operación que se realiza además da validez al perfil

digital y datos que están siendo transferidos sin la necesidad de acudir a un tercero (Validated ID, 2019).

2.2.2 Problemas que surgen en torno a la identidad digital

La identidad es un derecho de todos los individuos y un aspecto esencial en nuestras vidas. En el cambio de la identidad en papel a la identidad digital, el foco de atención se centra en tener un perfil adecuado, veraz y controlado por el propio individuo. No obstante, como se ha venido señalando, existen muchos retos en torno a la gestión de la identidad digital, que no garantizan una seguridad plena (Rodríguez N, 2019):

- Contraseñas como forma de acceso:

La forma actual más común de dar acceso a las plataformas digitales, es a través de una contraseña. Esta forma de acceso supone una dificultad adicional en el proceso de ingreso seguro, además de ser una forma muy ineficiente. Normalmente, las plataformas establecen un *deadline* que obliga al usuario a renovar la contraseña de forma regular, ya que en ocasiones los requisitos de formulación varían con el paso del tiempo. Por otra parte, las contraseñas genéricas se convierten en una vía de acceso rápida para los hackers, con lo que aumenta la inseguridad en las redes.

En términos psicológicos, a el propio usuario se le hace complicada la memorización y el seguimiento de las contraseñas que va creando y renovando en las distintas plataformas. Además, ocurre lo que se denomina “ fatiga de la contraseña”, que es un sentimiento que nace en algunos usuarios que deben recordar muchas contraseñas en su día a día y puede llevar a que acaben utilizando la misma para todas las aplicaciones con las que interactúan. De esta forma, también se incrementa el riesgo de la seguridad de nuestra información personal.

Por otra parte, el proceso actual de autenticación por contraseña es muy débil. Las contraseñas son un muro muy frágil para los piratas en la red. No obstante, cada vez se requieren más confirmaciones provenientes de dispositivos distintos para acceder a la información personal , como puede ser SMS, email o un PIN que varía. Estas dobles autenticaciones, aunque son más seguras que las originarias, también están empezando

a ser superadas por los hackers, por lo que es necesaria la creación de procesos de autenticación sólidos y seguros para asegurar la autenticidad de la identidad correspondiente a cada usuario y mitigar las situaciones de robo de la misma.

- Falta de regulación para las restricciones de acceso:

Los sistemas que gestionan la identidad digital, no tienen regulaciones lo suficientemente estrictas para que restrinjan el acceso a información que se considera confidencial. El problema radica en que en estos sistemas no hay un control exhaustivo sobre quién tiene acceso a la información o los dispositivos por los cuales están accediendo a tales datos.

Este hecho, nuevamente, dificulta la seguridad de la identidad del usuario en la red. Incluso, en aplicaciones más novedosas como son las nubes, el problema se agrava, por lo que los usuarios acaban perdiendo información personal e incluso sufriendo apropiaciones indebida de sus datos.

- Riesgo de utilización de muchos dispositivos electrónico:

Existe un considerable riesgo de *hackeo* cuando utilizamos, tanto distintos navegadores para acceder a una aplicación o plataforma digital, como cuando accedemos a ellas desde nuestros distintos dispositivos. Cada vez que se abre un punto nuevo de conexión el riesgo de que alguien ajeno pueda controlar contraseñas y adquirir información personal aumenta.

- Existencia de demasiados modelos de administración de información para cada aplicación:

En nuestra rutina, utilizamos numerosas plataformas que necesitan información personal y de las cuales extraemos información confidencial, en numerosas ocasiones del día. Sin embargo, la casuística de la gestión o punto de informe, es muy variada, llegando a existir un distinto punto por cada aplicación que utilizamos. Este panorama, por ejemplo en una empresa que opera con distintas aplicaciones, dificulta la eficacia, la administración y el seguimiento de los datos adecuados que necesita cada usuario.

En la actualidad, sobre todo los canales de distribución de la información, siendo conscientes de este problema, intentan dirigirse hacia modelos administrativos homogéneos, para poder ser eficientes y garantizar una mayor seguridad en los usuarios.

- El problema creado por el “ *Know Your Client* ” :

Actualmente, la gestión de la identidad personal, se encuentra en riesgo por muchas de las políticas (cuestionablemente abusivas) de “ *Know your Client* ” que tienen la mayoría de las empresas de consumo. Estas plataformas o aplicaciones, varían en cada establecimiento digital y se encuentran auto-regulados por la propia empresa. Además, en cada aplicación debemos introducir una serie de datos para registrarnos e incluso en numerosas ocasiones permiten darse de alta rápido mediante Facebook o Google.

Debido de nuevo a el “caos o fatiga de la contraseña”, muchos usuarios acceden a través de la segunda opción, con lo cual , no solo les estamos ofreciendo una información que dista enormemente de lo que realmente necesitarían para efectivamente prestar un servicio, sino que además, estamos creando distintos puntos de acceso a nuestra información personal con cada registro que hacemos.

Por otra parte, los ciudadanos no tienen consciencia de que se está poniendo en riesgo su identidad y que se pueden estar produciendo violaciones de sus datos, por lo que como nadie denuncia , se produce un constante abuso de la información. No obstante, en 2018 la plataforma Facebook fue condenada al descubrir, que la información de sus usuarios fue utilizada por una empresa para apoyar la campaña de Donald Trump, por lo que no sería de extrañar que pudiese estar ocurriendo lo mismo en otros ámbitos (Galtés, M. 2018).

- Modelos tradicionales centralizados para obtener una identidad digital

Son los servidores centralizados los que tienen poder para emitir identidades digitales, las cuales son características para cada país.

Además, son estos servidores los únicos que poseen el control y potestad para conceder las identidades a cada ciudadano discrecionalmente, por lo que en ocasiones, hay personas

que sufren de no tener una identidad digital. Este hecho, conlleva a que no puedan realizar actividades cotidianas como abrir una cuenta en el banco o que les puedan conceder un préstamo. Las instituciones encargadas del control, no tienen adecuadamente regulados los derechos de las personas en el ámbito de la identidad digital, por lo que es necesario avanzar hacia otros métodos que descentralicen el sistema actual.

2.2.3 ¿Qué puede aportar el *Blockchain* a la identidad digital?

Desde LinKple consideramos que el *Blockchain* es una tecnología muy potente que puede contribuir a hacer efectivo el avance de la sociedad digital hacia modelos descentralizados de identidades. Como muchos expertos, confiamos en que el aumento de seguridad en la trata de la información personal se hace efectiva a partir del *Blockchain* y que si se consiguiese el uso generalizado y adecuado de esta tecnología, resolveríamos muchos de los retos anteriormente comentados. Algunas de las aportaciones que el *Blockchain* puede hacer en la identidad digital son:

- Creación de DIDs “Decentralized Identifiers” o identidades descentralizadas:

Estas identidades, están formadas por características que le definen de manera unívoca y su control pertenece únicamente al individuo con el cual se corresponda el DID. Este sistema está basado en la confianza de los usuarios que forman la plataforma (Baars, D. S. 2016). Además, en lo que respecta a su composición, está constituido por claves que aseguran el registro de forma criptográfica, también bajo el control del propio usuario que tiene la capacidad para generarlas por sí mismo. Con todo ello, el riesgo de robo identidad o información se reduce y la seguridad aumenta.

- Registro de DIDs

El *Blockchain*, se utiliza como propio registro de las DIDs, pudiendo almacenar en estas toda la información que se encuentra protegida y se garantiza que la inmutabilidad de la misma (Rodríguez N, 2019).

- Sellos de identificación

Mediante el uso del Hash como identificador de una información, se puede notarizar la identidad digital. Esto supone, una especie de sello electrónico o notarización de credenciales que indica el momento y lugar en el que se emite un documento y permite aportar elementos probatorios que verifiquen del mismo (Rodríguez N, 2019).

La cuestión radica en que cada entidad u organización , ya sea por ejemplo, una universidad o el propio gobierno, proporcione a los usuarios su hash propio, para acreditar la autenticidad de la información que se está aportando.

Este sistema, soluciona los posibles conflictos de falseamiento de información y abre la puerta a la posibilidad de tener una identidad digital autenticada. De la misma forma, se permite a los usuarios controlar quién accede a las credenciales y cuándo, pudiendo ellos mismos discriminar la información que se aporta en cada plataforma y cesando el intercambio de datos en cualquier momento.

3 LinKple

3.1 Descripción de la idea

LinKple, es una start-up creada por un equipo tecno-legal formado por cuatro alumnas de quinto de carrera de la Universidad Pontificia de Comillas, con la ayuda de la consultora Everis. La idea surgió a raíz de la reflexión grupal sobre la falta de confianza a la hora de prestar la información personal en las plataformas digitales. En el análisis de la idea, tomamos conciencia de que tenemos un registro infinito de perfiles en distintas plataformas, que cada una de ellas incluso dentro del mismo sector, requirieren información personal distinta y que muchas nos facilitan una vía de acceso rápida mediante el conocido: “ Darse de alta con Facebook o Google”; Consecuentemente, les estamos permitiendo acceder a muchos datos innecesarios para el servicio que realmente prestan a los usuarios. Con todo ello, comenzaron a surgir las dudas de ¿Porqué Ticketmaster nos ha permitido darnos de alta con Faceebok? y más adelante comenzarían a anunciarnos vía email los conciertos de aquel cantante al que dimos nuestro *like* en un post de Instagram. El boom del Big Data y el afán de *Kown your Client*, ha propiciado la intromisión en la intimidad de los usuarios con el fin de ofrecerles una publicidad individualizada y atención personificada, que ha ido aumentando de forma desmesurada

los últimos años e incluso costándole demandas millonarias a algunos de los grandes GAFAs, ya que según estudios del INE en 2018 crecieron de forma exponencial los robos de datos personales.

La transformación social hacia la digitalización, ha conllevado un gran cambio en los modelos de negocio y la forma de actuar de las empresas públicas y privadas. Desde LinKple, consideramos que la ciberseguridad debe ser un foco primordial para las empresas, transformando sus estrategias de seguridad para una mejor gestión de las nuevas tecnologías que están siendo implementadas e incluir las mismas dentro del plan de responsabilidad social corporativa, invirtiendo en el desarrollo de políticas de privacidad y seguridad efectivas que protejan a los usuarios para mitigar el robo de datos personales. Vemos cada día, como los nuevos ataques y actos delincuentes, ocurren en la red, en el ámbito de intentar desestabilizar instituciones como la sanidad, gobiernos o robos de identidad. Cada vez es mayor el número de ciudadanos de a pie, que toman conciencia de esta situación y que con impulso del movimiento como el SSI, piden que se intensifiquen las medidas de protección de identidad digital, puesto que es un deber de las empresas en términos de su propia responsabilidad como entidad que interopera en la sociedad.

Las preocupaciones de la sociedad están cambiando de forma indudable, ya veíamos como hace unos años los problemas medioambientales, empezaron a constituirse como principal foco de atención en cuanto a la responsabilidad de las empresas, y todos los avances que se han producido en este contexto. Sin embargo, existe un gran nicho en el terreno de la ética de la información, en la que muchos ciudadanos sufren graves consecuencias, materializándose en manipulaciones, suplantación e incluso discriminación. Nuestra *start-up* propone una solución a este trágico escenario, de la siguiente forma:

LinKple, pretende homogeneizar por sector, la forma en la que los datos personales son solicitados a los usuarios para la prestación de bienes y servicios, en aras de que estos datos sean los estrictamente necesarios para el desempeño de la actividad, junto a que exista una prestación legal controlada por el propio usuario y una seguridad plena. LinKple, aparece como un intermediario, que con el apoyo de la tecnología *Blockchain*, ofrece a las entidades las *templates*, nombre técnico de los formularios digitales de

requerimiento de información , asegurándoles que estos serán legales, completos , respetuosos con la intimidad de sus clientes y sobre todo, que constituyen su propio sello de responsabilidad social. Linkple, se ocupa del mantenimiento constante de la forma en la que los distintos sectores solicitan datos a sus clientes, asegurando que cumplen con las leyes de protección de datos nacionales e internacionales y asegurando al usuario final la posibilidad de conocer en todo momento los datos que está transfiriendo, cesarlos cuando lo considere oportuno y reclamar una incidencia de forma rápida. LinKple, pretende establecerse en el mercado con un procedimiento similar a Paypal, dando a los usuarios la oportunidad de que en las distintas plataformas digitales puedan optar por una opción de acceso segura y siendo ellos mismos plenamente conscientes de qué entidades ofrecen el servicio como sello de su responsabilidad social hacia sus clientes.

LinKple, es el principio de constitución de un sello de calidad frente al usuario en lo que respecta a la seguridad y la privacidad de datos, no solo actúa de cara a las empresas sino que tiene un ámbito social muy amplio, *Peer to Peer*, que permitirá dar consentimiento autorizado para actos cotidianos controvertido , por ejemplo: prestar consentimiento para mantener relaciones sexuales (si es si) o prestar consentimiento a un menor para que vaya de excursión con el colegio o irse de viaje con personas que no son sus tutores. LinKple, quiere ser una herramienta cercana y segura, que ofrezca seguridad y confianza a todos los ciudadanos, de una forma accesible y rápida. Se utilizará la tecnología *Blockchain* para ofrecer nuestro propio *Hash* a los *templates* que comercializamos con las entidades y para gestionar la información personal de los usuarios, con datos verídicos y autenticados, de forma que haya seguridad por un lado, autenticidad por otro y conjuntamente un círculo de privacidad.

LinKple, es la herramienta que necesitan las empresas para conservar su reputación, ser socialmente responsables, constituyéndose como la única forma que tienen de adquirir información de sus usuarios de forma directa y real, no por estimaciones como se ha venido haciendo. Con esta plataforma, los ciudadanos se sentirán seguros, empoderados y respaldados ante los constantes cambios de la era digital. LinKple, es la start-up que se anticipa las crecientes necesidades de Identidad Auto-soberana de nuestra sociedad y con la que ya seas una empresa, un organismo público o un individual, estarás adaptado a esta nueva realidad. Con LinKple, fomentas el progreso global.

3.2 Business Model Canvas

3.2.1 Metodología

En este punto, estudiaremos las claves del modelo de negocio de LinKple, a través de la herramienta Business Model Canvas. Este modelo se organiza en nueve categorías que son en orden: segmento de cliente, propuesta de valor, canales de comunicación y distribución, relación con el cliente, fuentes de ingreso, recursos clave, actividades clave, socios estratégicos y estructura de costes (Osterwalder y Pigneur ,2009). Este modelo genera un lienzo estático que ayudará a definir nuestro modelo de negocio de forma ágil. El procedimiento comienza, con la formulación del modelo, el cual responde a las cuatro preguntas clave del negocio “¿A quién?, ¿Qué?, ¿Cómo? Y ¿Cuánto?” Y en general a las tres preguntas básicas “¿Es factible?, ¿Es deseable?, ¿Es viable?” Posteriormente se evalúa el diseño realizado y por último se prueba con los clientes.

3.2.2 Segmento de clientes

El segmento de clientes, responde de manera directa a la pregunta “ ¿A quién?” donde concretamos quienes son los usuarios y clientes de LinKple y la relación entre ambos.

LinKple, a priori quiere centrarse en ofrecer *templates* homogéneas a seis sectores, con los que interoperamos digitalmente a diario. Los principales sectores que hemos identificado, a raíz de un estudio de mercado enfocándonos en aquellas entidades que requieren información personal de sus usuarios de forma masiva son: Servicios financieros, E-commerce, Ocio y Turismo, Servicios gubernamentales, Salud pública, Peer to Peer. En este contexto, calificaríamos tres de ellos *Business to Business (B2B)* , los servicios financieros , los E-commerce y el ocio y turismo. Por otra parte los servicios gubernamentales y los sanitarios públicos sería *Business to Government (B2G)* . Por último, ofreceríamos nuestro servicio a un sexto grupo social, *peer to peer*, para las relaciones privadas entre usuarios, lo cual calificaríamos como *Business to Consumer (B2C)*

Consideramos que estos sectores, son los adecuados para nuestro modelo de negocio puesto que tienen una serie de retos en común que LinKple puede solucionar. En el panorama actual de requerimiento de datos, cada entidad de forma privada construye sus propios formularios para solicitar la información a los usuarios, muchas veces con desconocimiento legal sobre la forma adecuada y excediéndose de los límites que llevan a una intromisión no autorizada de la identidad del propio usuario. El trabajo que realizan de fabricar sus propias *templates*, está sometido a muchos posibles errores, tanto en la trata de dicha información, como en un primer momento con la forma de pedirlos. Además, la mayor parte de estos procesos convencionales no utilizan la tecnología *Blockchain* como soporte, con lo cual les dificulta comprobar la veracidad y autenticación de los datos que son aportados. Para poder adaptarse a la normativa actual, las entidades, incurren en costes de asesoramiento legal y por otro lado, también necesitan invertir capital para modificar y actualizar sus plataformas conforme a las nuevas necesidades.

Por otra parte, dentro de los sectores se ha creado un gran marco de competencia en el cual existe una guerra de información. La información es un recurso muy importante para las distintas empresas, que marcará el poder que tienen las mismas en el mercado. Sin embargo, en muchas ocasiones, incluso dentro de un mismo grupo de sociedades, como cada entidad tiene una forma distinta de gestión y requerimiento de información, la interoperabilidad se hace imposible. Si bien es cierto, que tener información genera muchos beneficios también se debe tener en cuenta, que las sinergias entre las distintas entidades que operan en un sector, puede ser un factor clave para el progreso de las propias empresas. Poniendo un ejemplo práctico, si un paciente tiene asignado un hospital al que acude de forma recurrente y donde su historial médico está guardado, en tiempos de coronavirus enferma y por el colapso sanitario le tienen que trasladar a otro hospital, lo más probable es que debido a las discrepancias entre los distintos sistemas sanitarios de información, el proceso de comunicación de datos se alargue o no se realice de forma exhaustiva, pudiendo poner en riesgo al propio paciente. La interoperabilidad es un factor clave en nuestra sociedad, que facilita la comunicación y la organización de los sistemas de gestión de información.

Además, nuestro equipo se califica como tecno-legal, puesto que está compuesto por cuatro estudiantes de derecho y primordialmente, queremos garantizarle a las entidades

con las que trabajamos, fiabilidad legal sobre las *templates* que fabricamos, de forma que se evite cualquier tipo de sanción cómo ha venido ocurriendo con muchas empresas en los últimos años, sobre la forma en la que se manipula la información o la propia solicitud por exceso de datos considerada intrusiva. Nuestro *expertise* en el ámbito legal, nos mantiene constantemente informados y en comunicación con las decisiones y nueva legislación proclamada por los gobiernos y distintos cuerpos europeos e internacionales, para evitar cualquier posible fraude tecnológico en el ámbito de la identidad digital.

Por último, en lo que respecta a nuestro segmento *Peer to Peer*, consideramos que especialmente este necesita un mecanismo de confianza reforzado. Por una parte, en cuanto al ámbito de relaciones digitales, desde LinKple creemos que la falta de confianza de los usuarios en plataformas que se realizan operaciones entre individuales como puede ser Wallapop o Blablacar, existe un considerable grado de desconfianza a la hora de identificar a la persona con la cual estas manteniendo dicha relación, además la falta de interoperabilidad entre estas plataformas da lugar a confusiones entre veracidad de unos datos u otros e impide posibles sinergias entre las mismas. Por otra parte, LinKple propone aplicar la tecnología de forma novedosa en ciertas las relaciones cotidianas, como explicaremos en la propuesta de valor, lo cual resuelve de forma efectiva algunas situaciones controvertidas.

3.2.3 Propuesta de valor

La propuesta de valor, responde a la pregunta “¿Qué?” y corresponde al enfoque de la idea, y en definitiva el servicio que LinKple ofrece de una forma detallada.

En los próximos cinco años, 2020-2025 se va a producir la explosión de la segunda generación de los sistemas de identidad digital (SSI). Hay decenas de proyectos para construir *wallets* que gestionen las credenciales de los ciudadanos y consumidores. Pero nadie está pensando en normalizar, estandarizar, hacer totalmente confiable la forma en que la información se pide. Proponemos implementar un proyecto de fábrica de *templates* junto con un sistema de acceso seguro al usuario final que precisamente cierre el círculo de datos personales que se piden.

Las principales razones que nos motivaron a trabajar en el proyecto y a confiar en que nuestra herramienta puede crear un gran impacto, fueron la poca madurez de los sistemas tecnológicos de identidad convencionales y las soluciones incompletas que proporcionan las actuales aplicaciones de *Self-Sovereign Identity*. En segundo lugar, no existen por el momento, mecanismos de control de la información personal solicitada por las distintas entidades por lo que esta transmite en exceso o en defecto. En tercer lugar, la industria no está normalizando la forma en la que se piden los datos, por lo que cada organización tiene que decidir qué datos solicita individualmente para las mismas clases de transacciones, lo que conlleva a una gran divergencia de datos solicitados y dificulta en la interoperabilidad de los sistemas.

Linkple, desarrollará librerías de *templates* desde la fase inicial del proyecto que estandaricen y normalicen la forma en la que los servicios online, de cualquier clase, solicitan información personal. Estos *templates* serán *full-compliance* adaptados a las regulaciones más exigentes, serán públicos para que los consumidores sepan que datos personales se piden en cada servicio en los cuales los usen y, además, estarán revisados por reguladores, autoridades, asociaciones de consumidores, etc.

Además, LinKple crea valor desde numerosos puntos de vista. En términos generales, para cualquier organización que va a solicitar los datos de sus usuarios, les genera un gran ahorro de costes, seguridad legal (privacidad y protección de datos) y para los usuarios finales, confiabilidad comercial, materializado en un sello de calidad social, imagen de mayor confianza, transparencia y respeto. Adicionalmente, proporciona una serie de beneficios particulares por sector, por ejemplo en servicios financieros, mejora los procesos de AML (blanqueo de capitales) y refuerza los canales digitales. Por otra parte, en el ámbito del E-commerce, Ocio y turismo, sustituye a empresas como Facebook y Google por sistemas más legítimos y respetuosos con la privacidad del usuario e impide el trato de su información como mera herramienta de marketing.

Desde Linkple, nos preguntamos tres cuestiones relativas a la propuesta de valor que ofrecemos a nuestros clientes. En primer lugar de forma funcional, ¿Cuáles son los resultados concretos que nuestros clientes esperan obtener?, en el ámbito personal ¿Cómo quieren sentirse nuestros clientes? Y por último ¿Cómo quieren nuestros clientes ser percibidos?. En cuanto a la primera pregunta, hemos concretado que los resultados

concretos principales, son la estandarización que permite la interoperabilidad y facilita la gestión, a la par que la confianza. En según lugar, consideramos que el sentimiento de nuestros clientes al utilizar nuestro producto, les producirá seguridad y se sentirán respaldados legalmente. Por último socialmente , sobre todo en el caso las empresas privadas que utilicen LinKple , serán percibidos en el mercado como transparentes, confiables, respetuosas con la sociedad con la cual interactúan y adaptados a las nuevas necesidades.

En resumen, la propuesta de valor que ofrecemos para cualquier organización que vaya a solicitar datos personales de sus clientes y para los propios individuales, es un servicio de acceso confiable mediante *templates* estandarizados que aseguran la gestión de información estrictamente necesaria de una forma fácil, regulada y transparente.

3.2.4 Canales de comunicación y modelos de negocio

La forma en la que nos comunicamos con nuestros clientes es un punto fundamental de nuestro negocio, que estudiamos para concretar cómo hacemos llegar nuestra propuesta de valor de forma adecuada y eficaz.

En primer lugar, concretaremos la forma en la que LinKple interactúa con sus clientes analizando los modelos de negocio elegidos para cada segmento, en alguno de los casos, incluso la combinación de dos modelos, lo que permite adaptarnos a las necesidades de cada uno de ellos.

LinKple, trabaja con varios modelos de negocio dependiendo del segmento en el que esté operando, distinguiendo el Modelo de Suscripción, el Modelo Freemium y Modelo Peer-to-Peer (existen por lo tanto, un segmento y un modelo de negocio, denominados Peer to Peer pero que no significan lo mismo).

El modelo de suscripción, es un modelo de negocio muy utilizado, cuya finalidad es crear una relación con el cliente a largo plazo, de forma que siga utilizando nuestro producto en un futuro. En este modelo, además del producto que ofrecemos, se llevará a cabo un seguimiento y mantenimiento de la plataforma, con la finalidad de ir mejorando la calidad de las *templates* e ir adecuándolas a las necesidades que puedan surgir. Se

ofrece además un servicio de asistencia con horario laboral, para poder gestionar cualquier problema de forma rápida y eficaz.

En el caso de nuestro segmentos destinado a los servicios financieros, E-commerce, ocio y turismo, sector público y sanidad, consideramos que este modelo junto al Peer-to- Peer (explicado más abajo) será la combinación más adecuada. Contemplamos el uso del modelo de suscripción, como si fuese una ganancia fija. Proponemos que las entidades de estos sectores , abonen a priori una cantidad determinada anual periódica en aras a un mejor control en la gestión del producto (paquete de *templates*) que se ofrece. Además, el uso de este modelo de negocio, nos permitirá asistir a todas las entidades financieras con servicios de mantenimiento de la plataforma cuando sea necesario y se actualizarán los paquetes de *templates* de forma regular y adecuada .

Para generar una mayor retención de clientes , LinKple ofrecerá descuentos progresivos en los siguientes años de suscripción y debido a que opera con entidades que son de interés entre ellas, procurará el mayor número de sinergias posibles, mediante convocatorias de *Learning meetings*, *Network meetings*, y una plataforma corporativa y colaborativa en la que podrán participar todas las entidades que utilizan LinKple.

El Modelo *Freemium*, está formado por dos versiones. La primera de ellas, se trata de una versión básica , *Free*, donde se ofrece el producto de forma gratuita y por otra parte, tendremos la versión de pago o *Premium* , que añade a la básica una serie de funciones adicionales que le aportan un valor añadido. Un buen ejemplo de este tipo de modelos, es LinKedln o Spotify. Consideramos que el Modelo *Freemium*, encaja con algunos de nuestros sectores de clientes, ya que es una forma muy buena de demostrar el valor que tiene nuestro producto y darlo a conocer ,así como crear cierta demanda sobre las funciones de pago.

En concreto, para el segmento peer-to-peer, al que LinKple se dirige, al tratarse de un segmento de mercado que en un principio no va a generar ingresos, el Modelo *Freemium* es el que más se ajusta. El servicio que ofrecemos a este segmento de clientes se trata de un Business to Consumer (B2C) y Consumer to consumer (C2C), para las relaciones privadas entre usuarios, ya sea por medio de una aplicación como por ejemplo, Bla bla car o sin mediar ninguna aplicación, mediante el cual tendrán la posibilidad de seleccionar

el acceso a estas aplicaciones de forma segura a través de LinKple. Además, tendrán la garantía de que los datos de la parte contraria con la que están realizando una operación, a la que están dando un permiso o autorizando, es veraz y auténtica. LinKple, confía que a largo plazo si la respuesta del mercado es positiva, se convertirá en un segmento generador de ingresos. Sin embargo, actualmente, la filosofía de nuestro negocio se basa en captar la atención del mayor número de usuarios y convencer de los beneficios que utilizar LinKple supone, de forma que sean estos mismos usuarios que de forma privada utilizan la plataforma, los que acaben solicitando a las empresas el uso de una tecnología fiable y responsable con sus datos personales como es LinKple. Para nosotros darnos a conocer y conseguir que los ciudadanos comprendan, que son ellos los propietarios de sus propios datos, es un objetivo principal.

Por último, el Modelo Peer-to-Peer o economía colaborativa, consiste en ofrecer una plataforma con la finalidad de que los clientes o usuarios de la misma puedan interactuar y cobrar una determinada tasa por cada transacción. Lo que pretende este modelo, es conectar a los individuos, de forma que puedan hacer intercambios dentro de la propia plataforma, actuando como intermediario. Un ejemplo de este tipo de modelo, sería la conocida aplicación de Airbnb. Este modelo de negocio, se basa en la confianza que se crea en el círculo de usuarios que la utilizan, es por ello, que creemos que es el modelo que encaja con la mayoría de segmentos con los que LinKple trabaja, teniendo presencia en casi todos ellos.

El modelo peer-to-peer , en nuestro segmento de negocio destinado a los servicios financieros, E-commerce, sanidad, servicios gubernamentales y ocio y turismo, constituiría , lo que denominamos ganancia variable. Los usuarios que no desean entregar más información que la necesaria y las organizaciones que requieren dichos datos para realizar sus operaciones, se conectarán a través de nuestro servicio pagando una pequeña cuota por cada transacción.

Esta parte del modelo de negocio global de la *start-up*, se asocia con la funcionalidad que tiene el usuario de acceder a través LinKple, a las plataformas digitales de forma segura y controlando la información por ellos mismos. Se garantiza de esta forma, que la información que se está transmitiendo sea la estrictamente necesaria para el desempeño de la actividad.

Sin embargo, comprendemos que muchas instituciones, necesiten para sus estudios de mercado y la mejor prestación del servicio que desempeñan, el conocimiento de otros datos del usuario. Es en este punto donde LinKple, se presenta como intermediario de esa información extra , permitiendo a el propio usuario sea él mismo quién autorice y ofrezca de forma directa esta información. Además, debido al uso de la tecnología *Blockchain* para este intercambio de información, nuestros clientes se aseguran la veracidad y autenticidad de los datos que sus usuarios le están aportando, lo que mejorará considerablemente el estudio de las ofertas que realicen, ya que podrán basarse en información verdadera y no estimada.

Por la parte , en lo que se refiere a la pura comunicación con nuestros clientes , realizaremos una serie de actividades, algunas solamente en el lanzamiento y otras periódicas, para no perder la conexión.

Desde LinKple, somos conscientes que el concepto de SSI, en muchas entidades, no es entendido como una necesidad principal ni un sello de responsabilidad social, es por ello, que realizaremos una serie de sesiones con nuestros potenciales clientes, de forma que puedan comprender la importancia que tiene ser responsable con los datos de sus usuarios y los beneficios que genera utilizar una plataforma en la cual los valores de transparencia y seguridad son los pilares. En estos eventos, además, se tratará con mayor profundidad los aspectos positivos de la homogenización en la solicitud de datos y las numerosas posibilidades de interoperabilidad entre plataformas que se ofrecen.

Además, para tener un seguimiento progresivo del grado de satisfacción de nuestro clientes, se realizarán de forma regular, encuestas y Webniars, que permitirán a LinKple conocer la opinión directa de los segmentos con los que opera y a sus clientes les facilitará una vía de comunicación rápida para comentar o preguntar sus inquietudes y solucionar las posibles contingencias que se puedan dar con el uso de la plataforma.

La comunicación directa y cercana con nuestro clientes y usuarios es un pilar fundamental de LinKple, por lo que no solo se facilitaran números de teléfonos de atención al cliente sino que dispondremos de técnicos y personal cualificado para contestar cualquier duda o resolver cuestiones rápidamente.

3.2.5 Socios estratégicos y recursos clave

En este apartado, se contesta a la pregunta “¿Cómo?”, siendo necesario explicar cuáles son las personas que van a interactuar de forma directa con nuestra empresa y los recursos clave que LinKple, necesita para llevar a cabo su actividad de forma efectiva.

Los socios estratégicos, se tratan de aquellos grupos de interés con los cuales una empresa o institución interactúa de forma constante, guardando una relación contractual, de alianza, pudiendo ser incluso sus propios clientes.

LinKple, en un primer momento, pretende desarrollar toda la plataforma de manera orgánica, ya que además, debido al tipo de negocio que gestionamos, el trato de datos responsable, queremos asegurar el menor número de intermediarios en el proceso, reduciéndolos a los imprescindibles. Sin embargo, inevitablemente se contempla que podamos necesitar la colaboración activa de determinados proveedores y actores del ecosistema.

Los proveedores, nos dan soporte de aquellas actividades que no podemos gestionar de manera interna. Hemos identificado que puesto que queremos garantizar un producto desarrollado por los mejores profesionales en su campo, necesitaremos la colaboración de despachos de abogados, programadores, informáticos y Alastria.

Consideramos, que un buen soporte legal es necesario para llevar a cabo nuestro proyecto, puesto que el ámbito de nuestra actividad se basa en el trato de los datos personales de una forma principalmente legal. Por ello, es preciso contar con un equipo de especialistas en las últimas introducciones legales al *Blockchain* y en el ámbito de protección de datos tanto nacional como intencional, así como la sensibilidad de la privacidad digital y las formas de proceder ante robos de identidad u otros delitos tecnológicos relacionados con la intromisión indebida en datos ajenos.

Por otra parte, será necesario contar con entidades de servicios informáticos y programación, de forma que nuestra plataforma este correctamente ejecutada y permita nuevas actualizaciones según las necesidades. Además, este grupo de interés, no solo

intervendrá en la construcción técnica del proyecto, sino que es necesario para el mantenimiento constante de las funciones que se ofrecen y el soporte, junto a la comunicación de su *expertise* a todos nuestros clientes.

Por último, Alastria, es una asociación sin ánimo de lucro que fomenta la economía digital a través del desarrollo de tecnologías de registro descentralizadas o *Blockchain* (Alastria, 2019). Alastria, es una institución que se encuentra inversa en el mundo de las operaciones descentralizadas y ofrece a sus socios, un modelo enfocado a que las operaciones que se realizan en su redes tengan validez legal. Desde LinKple, consideramos fundamental, aliarnos con una sociedad como Alastria, puesto que juntos podemos crear grandes sinergias y beneficiarnos de la colaboración, ya que tienen mayor experiencia en el mercado y están analizando cuestiones muy parecidas a nuestro proyecto. Además, el nuevo proyecto de Alastria, sobre identidad digital, Alastria_ID, trabaja con los actores que participan en el ciclo de vida de la información personal, como son las credenciales, los *wallets*, algunos proveedores de servicio, etc. Por lo que, se nos presenta como una gran oportunidad para actuar de forma conjunta y ofrecer un servicio integral a nuestros clientes.

Por último, los actores del ecosistema en el que realizamos nuestra actividad, los definimos como aquellos que nos dan apoyo y que debido a la posible colaboración, ambos nos veremos beneficiados. Destacamos el movimiento SSI, las administraciones públicas y Uport. Como se ha venido indicando, el movimiento *Self-Sovereign Identity* o identidad auto-soberana, es el que motiva nuestro proyecto y por tanto, constituye un factor muy importante para el conocimiento de los conceptos con los que trabajamos por el resto de la sociedad.

En cuanto a las administraciones públicas, desde LinKple , consideramos que constituyen un grupo de interés importante para nuestro proyecto, puesto que al tratarse de un producto que pretende homogeneizar la forma en la que se solicitan datos personales en varios sectores, el apoyo de las instituciones públicas para dicha armonización favorece enormemente a que la idea sea socialmente aceptada, de forma más rápida y eficaz, por el mero hecho de estar respaldada estatalmente.

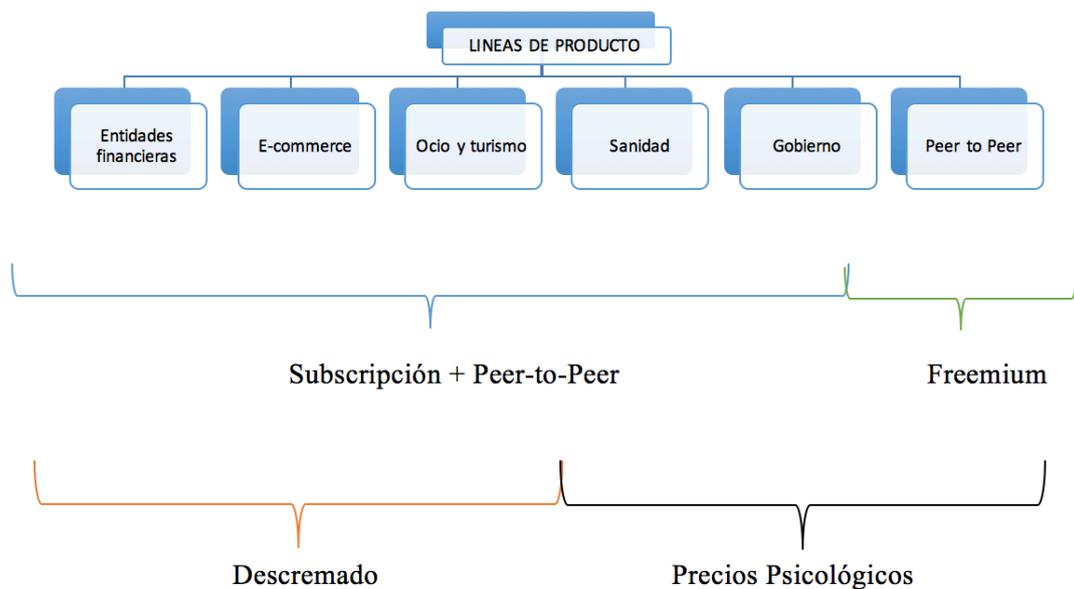
El último actor del ecosistema que hemos considerado destacable para la puesta en marcha de nuestra *start-up*, es Uport, una empresa de reciente creación, que también se dedica a fabricar *templates* y tiene un modelo de negocio destinado a que los usuarios controlen sus datos y al traspaso de datos de forma segura. Por lo que, en menor medida que Alastria, consideramos que puede ser un buen colaborador de nuestro proyecto y que podremos llegar a acuerdos para que nos dieran acceso a sus propias *templates*, ya que cuentan con una mayor experiencia en el sector.

3.2.6 Fuentes de ingresos y estructura de costes

En este apartado, se estudia si el modelo de negocio de LinKple es viable, contestando a la pregunta *¿Cuánto?* que nos propone el Business Model Canvas.

En cuanto a las fuentes de ingresos, en LinKple, hemos decidido utilizar estrategias de precios y modelos de negocio distintos para cada segmento de clientes, puesto que nuestros objetivos corporativos difieren entre unos y otros.

Figura 6 .Estrategia de precios y modelo de negocio de LinKple



En primer lugar, el precio que pagan los clientes por nuestro producto, es la principal fuente de ingresos que utilizaremos para hacer frente a los costes y poder reinvertir en nuestro negocio. Existen numerosas estrategias de precios, pero en términos generales consideramos que la que más define nuestra *start-up*, es la estrategia por líneas de producto (divida en cada uno de los segmentos de clientes con los que operamos) y dentro de esta misma estrategia de forma interna, como podemos ver en el gráfico, se utilizará la estrategia de descremado y la de precios psicológicos, en función del sector al que nos dirigimos.

La estrategia de precios de líneas de producto, se basa en la división de nuestro proyecto en los distintos productos o servicios que ofrecemos en función de los niveles de calidad. Además las diferencias de entre los precios de una categoría u otra deben ser distinguibles y comparables. Lo que se pretende con esta estrategia, es que existan diferentes versiones del producto adaptadas a las necesidades de cada segmento de negocio, de forma que la oferta que se introduzca en el mercado sea lógica. En numerosas ocasiones, nos encontramos con empresas que solo se centran en un producto destinado a un tipo de cliente concreto, despreocupándose del resto del mercado. Sin embargo, esta estrategia de precios permite diferenciar y personalizar la forma en la que nos dirigimos a nuestros clientes en lo referente al precio y forma de pago.

Como podemos observar en el gráfico, consideramos que la estrategia de precios de descremado es la adecuada para nuestros segmentos destinados a Entidades financieras, E-commerce y Ocio y turismo. Esta estrategia, consiste en establecer un precio alto al principio que permite tener márgenes grandes de beneficio, creando la idea de que el precio está justificado por la calidad que presenta el producto. Posteriormente, con la entrada en el mercado de un mayor número de competidores , normalmente las empresas que utilizan esta estrategia se ven obligados a disminuir sus precios. La estrategia de descremado, es aplicable a negocios como el nuestro, que son innovadores, con una fuerte ventaja competitiva y que posiblemente debamos patentar para reducir riesgos de imitación. Por lo tanto, esto nos permitirá ser un poco más agresivos al principio con los precios debido a los siguientes motivos:

En primer lugar contamos con una posición ventajosa en el mercado, ya que por una parte, no tenemos competidores directos que ofrezcan un producto similar al nuestro y por otra

parte, somos pioneros en la actividad que desarrollamos y creemos que si los objetivos no lucrativos en el sector peer-to-peer se consiguen, a corto plazo contaremos con una demanda considerable en el mercado.

En segundo lugar, la falta de información de los clientes, nos permite que podamos ofrecerles a un precio alto nuestro producto, ya que no tienen un referente con el que lo puedan comparar y además, al ser innovador y con una tecnología muy novedosa es complicado realizar estimaciones o estudios de mercado que llegaran a la conclusión de cuál sería el precio adecuado para el producto o el que estarían dispuestos a pagar.

Por último, también hemos contemplado el esfuerzo que conlleva comenzar una actividad completamente innovadora, como es el caso de LinKple. El servicio que ofrecemos, tanto a las empresas como las instituciones les supondría un coste y esfuerzo mucho mayor si tuvieran que desarrollarlos por sí mismos. Por ello, en este sentido confiamos en que debido a la dificultad que la puesta en marcha de un negocio como el nuestro supone y los aspectos anteriormente anunciados, nos permitirán ofertar un precio alto a priori.

Por otra parte, consideramos que la estrategia de precios psicológicos, es la más adecuada para los segmentos de clientes destinados a la sanidad, gobierno y el denominado peer to peer. Esta estrategia consiste, en fijar precios que entren en juego con las emociones y las percepciones que tiene el cliente sobre lo que es bueno y merece la pena. Uno de los objetivos principales de LinKple, es causar un impacto en el ámbito de la privacidad de datos e informar en nuestros sectores acerca de la necesidad de una mayor seguridad y conocimiento sobre los datos que se ceden a determinadas plataformas. Mediante nuestras actividades de promoción e información, así como el modelo Freemium que proponemos para el peer to peer, permitiendo inicialmente a este segmento de usuarios que conozca la los beneficios sociales que LinKple proporciona con una versión gratuita, pretendemos asentar en la sociedad la idea de que nuestro negocio genera un gran beneficio social y que merece la pena la inversión en responsabilidad y privacidad de la identidad digital. Para poder alcanzar al mayor número de usuarios, realizaremos campañas de marketing, de forma que la información llegue desde distintos medios como son las redes sociales o publicidad por correo.

En cuanto a la forma de interacción con nuestros clientes, como se ha expuesto en el punto dedicado a los canales de comunicación, también influirá en los ingresos de LinKple. En LinKple, hemos diferenciado varios modelos de negocio según el segmento al que nos dirigimos. El único segmento que no generará ingresos en un primer momento es el peer to peer, enfocándonos en otros objetivos como darnos a conocer y proporcionar una información amplia de lo que LinKple ofrece. En cuanto al resto de segmentos, todos generarán ingresos a través de una tarifa fija, asociada al modelo de suscripción y una tarifa variable, que corresponde al modelo de negocio denominado Peer-to-Peer. Reiterando, consideramos que esta división es apropiada, ya que por la parte fija, LinKple les facilitará las *templates* correspondientes, así como el servicio anual de mantenimiento y actualización de las mismas. En cuanto a la tarifa variable, se encuentra asociada a la funcionalidad de LinKple, que permite a los usuarios finales conocer desde sus propios dispositivos la información que están transfiriendo, cesar esta conexión si lo consideran necesario y dar permiso para transferir información no necesaria para el desempeño de la actividad que vaya a ser realizada. Con estas últimas operaciones de transmisión de datos no necesarios, LinKple cobrará una comisión.

El plan de lanzamiento inicial al mercado consistirá en crear paquetes de *templates* básicos para los sectores principales. Cada paquete de *templates* contendrá entre 4-8 *templates* especializados en las principales transacciones del sector con un precio estimado anual de 32.500 €. El escenario optimista sería comenzar a vender el producto nada más terminados los *templates* iniciales. Se tratará de una versión inicial, pues posteriormente los paquetes incluirán *templates* adicionales para todas las transacciones posibles. La utilización gratuita por segmento peer to peer se encuentra justificada por el beneficio intangible que genera un primer uso por parte de la sociedad y que condicionará al resto de sectores por presión social.

Por último, en cuanto a la estructura de costes, hemos tenido en cuenta tanto el coste de las partes del proceso que externalizaremos, el Capex inicial poner en marcha la plataforma y el coste de los recursos propios que utilizaremos para fabricar cada paquete de *templates* (ej.: Equipos internos de marketing).

Como hemos señalado en el apartado de socios estratégicos, necesitaremos de la colaboración de un despacho de abogados para garantizar la legalidad de nuestras

templates y asegurar que nuestra actividad respete la legislación nacional e internacional sobre privacidad digital y leyes de protecciones de datos. Por otra parte, es imprescindible que contemos con un equipo de informáticos y programadores que nos ayuden a implementar toda la tecnología de forma correcta, así como, que tengan disposición para solucionar cualquier incidente de nuestros clientes relativo a nuestro producto y actualizar la plataforma cuando se considere necesario. En cuanto al Capex inicial de nuestra empresa, no contemplamos una gran inversión ya que con nuestros propios equipos informáticos podemos realizar la mayoría de las gestiones.

Concluyendo con los costes, nuestra estimación para cada paquete de *templates*, ha sido calculada mediante un prorrateo de los costes explicados, individualizando a cada paquete que comercializamos. El coste final estimado es 3.250 €, siendo este el 10% del precio al que vendemos el producto.

Por otra parte, para conseguir fidelidad entre nuestros potenciales clientes, necesitamos una fuerte campaña de publicidad y marketing, que nos ayudará a descubrir y desarrollar aquellos puntos que más interesa potenciar y también trabajaremos en la continua renovación y mantenimiento de los *templates*. En concreto este tipo de actividades engloban el *Upselling* para actualizaciones y modelos futuros, la suscripción anual mejorada, cursos de aprendizaje en la propia plataforma corporativa y planes de fidelidad personalizados.

4 Plan estratégico de LinKple

4.1 Declaración de impacto

Actualmente, nos encontramos en la situación en la los recursos y los esfuerzos que se están destinando a la actividad en la que LinKple quiere operar, no son suficientes. Una de las causas por las cuales el sistema de la identidad soberana no avanza, es la heterogeneidad de los *templates* en la forma de pedir los datos, lo cual conlleva a una falta de interoperabilidad entre las entidades y estandarización. Por otra parte, cada vez que los usuarios intentan darse de alta en una plataforma, tienen que crear un perfil digital nuevo con la aportación de varios datos personales. Esta información, dista entre unas plataformas y otras, incluso siendo del mismo sector, lo que viene generando a una falta de confianza ciudadana en el tratamiento de los datos proporcionados así como una

molestia generalizada por pérdida de tiempo que la aportación de esta información conlleva. A su vez, en muchas ocasiones, se produzca una cesión indebida de datos personales que se utilizan para fines ajenos al propio servicio que nos ofrecen. Tras la introducción de LinKple en el mercado, utilizando como el soporte primario de los recursos que tecnología *Blockchain* nos ofrece, templates homogéneos por cada segmento, estandarización y un respaldo legal, conseguiremos sinergias entre entidades, transparencia y ahorro de tiempo. LinKple, permite la interoperabilidad, genera confianza en los clientes y facilidad a la hora de proporcionar los datos. Finalmente, lograremos que sea el usuario el que tiene pleno control sobre su identidad digital.

4.2 Misión de LinKple

LinKple es una plataforma *Blockchain* que crea *templates* homogéneas por sector, y permite el acceso seguro, controlado y transparente de los usuarios en las plataformas digitales que utilicen.

4.3 Visión de LinKple

Las generaciones futuras vivirán en una sociedad en la que serán poseedores de sus datos personales y tendrán pleno control en la gestión de su identidad digital. Crearemos el nuevo “PayPal” de la información.

4.4 Valores de LinKple

Los valores, son el conjunto de principios éticos y profesionales a través de los cuales una empresa decide guiar las actividades que realiza. Desde LinKple, consideramos que los valores son muy importantes, puesto que constituyen los pilares básicos a través de los cuales integraremos los servicios que vayamos ofreciendo y gestionaremos la organización interna. Los valores de LinKple definen la personalidad de su equipo, siendo la imagen que nos gustaría proyectar en el mercado. Estos valores son concretamente, la cooperación, la excelencia y la innovación.

En cuanto la cooperación, buscamos un ambiente dentro del equipo en el que predomine la amabilidad, cordialidad y empatía, destacando el trabajo en grupo y la ayuda entre los

compañeros. Además, también buscamos una cooperación en el ámbito externo, de LinKple con la sociedad, con el resto de entidades y ciudadanos, de forma que podamos oírles y prestarles el servicio que necesitan de la forma más adecuada. En lo que respecta a la excelencia, en Linkple nos encontramos muy dispuestos a ofrecer nuestro trabajo con constancia, interés, esfuerzo y dedicación, consiguiendo ejecuciones de resultados profesionales y aportando valor en todo lo que hacemos. Por último, la innovación es nuestra razón de ser, por lo que mantenemos la promesa de estar en constante desarrollo adaptándonos a las demandas que la era de la Identidad Digital exija.

LinKple además, quiere contribuir desde su lanzamiento con alguno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible o “ODS” y pretende con su desarrollo poder aportar cada vez más a la sociedad. Los ODS en los que LinKple contribuye son, igualdad de género y trabajo decente y crecimiento económico.

En lo respectivo a la igualdad de género, LinKple se centrará en eliminar las formas de violencia contra las mujeres y las niñas, incluyendo trata de blanca así como las explotaciones sexuales. Además, pretende aumentar el uso de la tecnología capacitadora para promover el empoderamiento de la mujer (Bridge for Billions, 2020). En concreto, LinKple en su segmento de clientes peer to peer, integra ciertos instrumentos sociales en lo respectivo a la igualdad de género, como es lo que denominamos “Sí es si”. Esta parte del proyecto, trata de verificar de una forma eficiente que efectivamente se ha prestado consentimiento para mantener relaciones sexuales. LinKple directamente, tendrá su propia *template* para dar dicho consentimiento, en el cual los usuarios mediante una forma sencilla como por ejemplo, códigos QR, afirmarán que han mantenido una relación de forma voluntaria por ambas partes. Además, debido al uso de la tecnología *Blockchain*, este consentimiento es inalterable a posteriori y queda protegido por la red. Es un mecanismo muy sencillo, que creemos factible, ya que en la actualidad todo el mundo cuenta con dispositivos electrónicos personales, y consideramos que generaría muy buenos resultados.

Por otra parte, el ODS de trabajo decente y crecimiento económico, se centra en promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el pleno empleo y productivo y el trabajo decente para todos. En concreto, LinKple, pretende que a través de la adquisición de nuestros templates y el uso de la plataforma que permite al usuario sentirse

más seguro, las entidades con las que trabajamos, comiencen a hacer un uso responsable de los datos personales y fortalezcan su posición en el mercado. Además, debido al carácter tecnológico e innovador de nuestro proyecto, apoyaremos todas aquellas iniciativas que estén destinadas a conseguir mayores niveles de productividad económica mediante diversificación, , modernización tecnológica e innovación. Para LinKple, el crecimiento económico sostenido y sostenible, es una cuestión principal, ya que nuestro proyecto se basa en la transparencia y en la legalidad de las operaciones que se realicen en el mercado de forma que cada vez seamos más conscientes de que no se debe actuar únicamente en beneficio propio.

4.5 Gestión de riesgos

En este apartado, se estudia los distintos riesgo que estimamos enfrentarnos en los próximos años.

En primer lugar, el riesgo de nuevos competidores que con la introducción al mercado de LinKple, observen una nueva oportunidad de negocio. El riesgo de competencia, es un riesgo al que se enfrentan la mayoría de las empresas, incluso siendo innovadoras o de nueva creación, puesto que con la entrada al mercado de estas últimas, las que ya se dedicaban a ámbitos parecidos, comienza a plantearse abrir nuevas líneas de negocio al respecto. Desde LinKple , se ha estudiado una serie de potenciales competidores, que aun no dedicándose a la misma actividad que ofrecemos, debido a su experiencia y asentamiento en el mercado, no les sería muy complicado expandir su uso a nuestro campo. Es por ello, que LinKple para mitigar este riesgo, tendrá muy en cuenta la protección de su propiedad intelectual, será diligente en lo respectivo a la privacidad interna de la formación del equipo y sobre todo se adelantará a los acontecimientos, estableciendo desde el primer momento, planes estratégicos de actuación frente a diferentes escenarios.

En segundo lugar, también en lo relativo al riesgo de competencia, existe la posibilidad de que se presenten competidores más especializados que tengan la capacidad de ofrecer una solución más económica. Este supuesto lo hemos contemplado desde el momento, en el que elegimos el descremado, como estrategia de precios, puesto que somos conscientes que con el paso del tiempo pueden aparecer competidores que ofrezcan un precio más

bajo, y por lo tanto debemos beneficiarnos de introducirnos en el mercado con un precio elevado hasta que inevitablemente tengamos que reducirlo.

En tercer lugar, contamos con una estimación de posibles riesgos tecnológicos y operacionales, como pueden ser el fallo en las templates y en el intercambio de datos o no llegar a convencer a nuestros clientes de la eficacia de LinKple. En este sentido, en primer lugar, contaremos con un sistema de ayuda y soporte técnico que trabajará a jornada completa y a través del cual, nuestros clientes se puedan poner en contacto de forma directa sin que les suponga mayor dificultad. Por último, en el caso de no crear el impacto esperado de primeras, contemplamos las opciones de ofrecer pruebas gratuitas a nuestros potenciales clientes y así, serán ellos mismos los que con el uso de LinKple en un tiempo determinado, puedan conocer los beneficios que se ofrecen.

4.6 Plan estratégico a tres años

En LinKple, contamos con tres metas aspiraciones que nos proponemos cumplir en los próximos tres años. Estas metas son: Conseguir la expansión de nuestra plataforma internacionalmente, ser el único proveedor de templates apoyado por el estado y por lo tanto líder, y por último asentar definitivamente la tecnología *Blockchain* en el ámbito de los datos personales, convirtiéndonos en “Paypal” de la información.

4.6.1 Objetivos del primer año

Queremos comenzar nuestro plan de crecimiento, en septiembre de 2020, momento en el que estimamos lanzar Linkple al mercado.

Contemplamos que dentro de los hitos que queremos alcanzar en este primer año, se encuentran: La Inversión en llegar a las empresas, tanto privadas como públicas, dando mucha importancia en el segmento peer to peer para darnos a conocer. También es un hito del primer año, ajustar de forma adecuada y correcta la regulación existente en cada sector o industria, a cada uno de los templates con los que comercializamos. Por último, en principio, pretendemos diseñar y lanzar una oferta de paquetes que contengan 4 *templates* para cada industria.

Los objetivos que acompañan la realización de estos hitos son muy ambiciosos, pero creemos que deben servirnos como punto de referencia para poder llegar lo más lejos posible:

1) Tener demanda de paquetes de *templates* en todas los segmentos que pretendemos comercializar. Para llegar a este punto, consideramos que debemos hacer un gran esfuerzo en el marketing de la empresa, y potenciar nuestro conocimiento al máximo. Realizaremos demos para todas las entidades que así lo prefieran, de forma que la conexión con nuestra empresa se produzca en un primer momento desinteresadamente.

2) Conseguir ser considerados una marca legalmente confiable. Para ello, no tenemos más que ponernos a investigar en profundidad sobre la legislación aplicable en cada sector y como les afecta la ley de protección de datos y la de protección de consumidores y usuarios a cada uno de los segmentos a los que nos dirigimos. En nuestro estudio, debemos llegar a concretar cuáles son los datos estrictamente necesarios y ajustar las *templates* a ellos, así como dar a conocer a la sociedad estos mismos, para que sean conscientes de la realidad.

3) Impacto social en el segmento peer to peer , obteniendo una media de uso superior al 60% , con una demanda de *templates* para distintas finalidades nuevas a las que pueda ser aplicada nuestra plataforma. Es imprescindible para conseguir estos resultados, conocer cuáles son aquellos ámbitos que generan desconfianza ciudadana, en los cuales LinKple puede mediar, para ello se realizará un amplio y detallado análisis, junto a encuestas previas para conocer con mayor precisión a nuestro público objetivo.

4.6.2 Objetivos del segundo año

Durante el segundo año, la estrategia se centrará en alcanzar la totalidad de usuarios esperados en el primer año, realizar reuniones de captación con empresas multinacionales y aumentar el número de *templates* por industrias de forma que permitan realizar un mayor número de operaciones con esta tecnología.

Para ello, nos proponemos alcanzar los siguientes objetivos:

1) Duplicar como mínimo la demanda inicial . Cuanto más operaciones realicemos , más ingresos obtendremos. El crecimiento de clientes es primordial a corto plazo, ya que condiciona nuestro establecimiento en el mercado. Realizaremos actividades de captación, como por ejemplo, reuniones o Webinars, así como otras para mantener a los clientes del año anterior.

2) Diseño de *templates* que respondan a las necesidades demandadas por los usuarios. En este caso, el objetivo se trata de materializar el Feedback obtenido por nuestros clientes acerca de la plataforma y dar respuesta a los otros ámbitos que se han sugerido para implantar nuestra tecnología. Además, para la consecución de este objetivo, no podemos dejar atrás el constante mantenimiento y la actualización de las *templates* que ya estábamos comercializando.

3) Obtener beneficios. Este objetivo trata de alcanzar el punto de equilibrio a lo largo del segundo año y obtener un número considerable de ingresos.

4.6.3 Objetivos del tercer año

El cuanto a la estrategia del tercer año de LinKple en el mercado, si los anteriores objetivos se han cumplido de manera satisfactoria, nuestra intención es comenzar la actividad en el terreno internacional y conseguir ser respaldados o reconocidos por entidades gubernamentales.

En este tercer año, se seguirán revisando objetivos e instando a la consecución de los proyectos ya iniciados. Además, se seguirán realizando las actualizaciones pertinentes y el mantenimiento constante de las funciones que se encuentran operativas. Para LinKple, nuevamente, es muy importante la opinión y recomendación de nuestros clientes, así como en general, saber identificar las necesidades de la sociedad en nuestro ámbito y poder generar una solución a cada una de ellas, por lo que se implementarán más formas en las que podamos recibir un Feedback útil.

En cuanto a nuestros nuevos objetivos, contemplamos que la expansión internacional, ya que debido a las características de nuestro negocio, es totalmente factible. LinKple, una

vez asentado en España, donde aprenderá de sus errores iniciales y perfeccionará la plataforma, quiere ofrecer sus servicios al resto del mundo. Consideramos, que el tercer año será adecuado, puesto que al ser un proyecto tan innovador, no queremos esperar más tiempo y arriesgarnos a que sea implementado por otras empresas en los distintos países.

Por último, tenemos una gran aspiración en ser respaldados gubernamentalmente. Linkple, está ofreciendo una herramienta para toda la sociedad, que añade valor en las relaciones de intercambio de datos, en tanto en cuanto, fomenta la transparencia, la seguridad y el control. Es por ello, que nos proponemos llegar hasta las instituciones estatales y contar con su respaldo, para constituirnos como la empresa que aporta un sello de confianza y responsabilidad social en la protección de datos.

4.6.4 Resumen de plan de crecimiento

Confiamos en que el plan de crecimiento y desarrollo programado es el adecuado para Linkple, puesto que hemos analizado una lista de objetivos asequibles a corto plazo, que abarcan desde la creación de un número reducido de plantillas y el reconocimiento social de nuestra plataforma, hasta objetivos ambiciosos como son, la expansión internacional y el respaldo gubernamental. Creemos, que con el equipo multidisciplinar formado por técnicos, abogados, expertos en marketing y estrategia, conseguiremos crear el valor esperado de una forma coherente. Además, nos guiarán siempre los valores de la búsqueda de la excelencia, la cooperación constante entre los trabajadores y por supuesto la innovación, que se constituye como la base fundamental de nuestro proyecto. Por otra parte, hemos analizado una lista de posibles riesgos que nos podemos encontrar y por ello, contaremos con un equipo de estrategia especializado, en aras a dar una respuesta rápida. Concluyendo, este plan de crecimiento se ha establecido de forma que se pueda encontrar un equilibrio entre las metas que propuestas y los retos a los que nos podamos enfrentar.

5 Conclusiones

En relación a los objetivos del trabajo citados, podemos sacar las siguientes conclusiones:

En primer lugar , en cuanto al marco teórico, se ha realizado un seguimiento desde el origen de la tecnología *Blockchain* hasta las funciones del SSI. El *Blockchain* siendo una tecnología que apareció hace 12 años, sigue encontrándose en pleno desarrollo y descubriendo funciones nuevas a las que puede ser aplicada a diario.

Existen varias formas para constituir una red, siendo el *Blockchain*, la primera en ofrecer el concepto de red distribuida, es decir, sin una autoridad central, sino que está constituida por nodos que interactúan entre sí, sin necesidad de un intermediario. Como hemos expuesto en la explicación de esta tecnología, la cuestión de que sean los usuarios de la red los que validan sus propias operaciones, permite un enorme ahorro de costes y es uno de los matices más reveladores del *Blockchain*. Además, hemos podido diferenciar entre tres tipos de redes *Blockchain* , públicas , privadas y federadas.

Por otra parte, se ha hecho un balance entre los retos que aún le quedan a esta tecnología por superar, como son las lagunas legales que existen en torno a ella y que no le permiten en muchos casos avanzar de forma adecuada, debido la incertidumbre que existe sobre su legalidad. También, hemos podido analizar que el *Blockchain* supone una inversión para las empresas tanto material como el enseñanza a sus trabajadores , por lo que no todas las entidades estarán dispuestas a implementar una tecnología que a priori resulta costosa y por último, aunque está probado que es una de las redes más seguras que se han creado, ninguna plataforma en el ámbito digital queda libre del posible riesgo de ser hackeada.

Sin embargo, también se ha analizado que existen numerosas ventajas en el uso de esta tecnología, las cuales consideramos que pesan más en la balanza. En primer lugar, se ha analizado que el *Blockchain* permite reducir costes de forma considerable, ya que al ser una tecnología distribuida, la figura del intermediario se suprime. Por otra parte, supone un aumento en la transparencia de las operaciones que se realizan digitalmente y contribuye a mitigar la corrupción. Por último, no existe ninguna autoridad central sino que son los propios individuos los que validan la información de la red, por lo que la toma de decisiones es mucho más rápida.

Centrándonos en el marco concreto de actuación de LinKple, la identidad digital, hemos analizado el concepto de identidad auto-soberana, su repercusión en la sociedad actual y el conjunto de soluciones que propone. El movimiento SSI, es el que quiere modificar el funcionamiento de la identidad digital actual y convertirla en auto-soberana. Este concepto, se asienta sobre los pilares, de tener una identidad independiente que sea administrada por el propio usuario, el cual toma las decisiones y controla los datos que transfiere a la red.

En este trabajo, se hace una revisión sobre los retos que existen en la actualidad en torno a la identidad digital, como son la falta de una regulación estricta en torno al acceso de información confidencial, la poca seguridad que proporcionan las contraseñas como forma de acceso a las plataformas, o el riesgo creado por utilizar distintos dispositivos electrónicos. Además, hemos analizado como el afán empresarial por el “Know Your Client” roza la línea de la intromisión indebida.

La fusión entre la tecnología *Blockchain* y la identidad digital, da lugar al “*Self-Sovereign Identity*”, fomentando la transparencia en todas las relaciones de la red que precisan del traspaso de información y constituyendo un registro mediante el cual las operaciones quedan notariadas y no permite la modificación de la información que se ha proporcionado.

En la segunda parte de este trabajo, se explica la idea de nuestro proyecto LinKple, una plataforma con varias funcionalidades que pretende ofrecer templates homogéneas por sector y proporcionar a los usuarios una manera segura y controlada de ceder datos personales. El proyecto de LinKple se estudia a través del Business Model Canvas, en el que se ha hecho un seguimiento desde la propuesta de valor hasta la fuente de ingresos y la gestión de los costes.

Por último, se ha realizado un plan de estrategia de LinKple a tres años vista. Para la ejecución de la estrategia de crecimiento, se tiene en cuenta la misión, visión y valores de nuestro negocio, ya que consideramos que son aspectos imprescindibles a la hora de establecer nuestras metas y plan de actuación. Consideramos que los objetivos marcados para los tres primeros años, son asequibles y que con esfuerzo podremos conseguir

algunas de nuestras metas aspiraciones, como son, ser líderes en el sector y tener presencia internacional.

LinKple, es una plataforma que pretende revolucionar el tratamiento de los datos personales, tal y como se venía haciendo hasta ahora. LinKple, se solidarizada con toda la ciudadanía, aboga por el empoderamiento personal y fomenta el progreso de una manera justa y sostenible. Esta *start-up* , tiene una ambición muy grande de llegar a sectores en los que antes el control no era posible, de forma que la transparencia y legalidad sean las bases de todas las operaciones que se realizan, tanto entre empresas como entre individuales.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Abanca, 2019. Los tipos de blockchain: pública, privada o consorcio, explicados. Disponible en: <http://abancainnova.com/es/opinion/los-tipos-de-Blockchain-publica-privada-o-consorcio-explicados/>
- Alamillo Domingo, I. (2010). Identidad electrónica, robo de identidad y protección de datos personales en la red. En Robo de identidad y protección de datos (Primera ed., págs. 17-34).
- Alamillo Domingo, I. (2018). Identificación electrónica y confianza en las transacciones electrónicas: La regulación jurídico-administrativa de las instituciones de acreditación de la actuación electrónica. Tesis doctoral. Universidad de Murcia.
- Alamillo, I. El uso de los sistemas de identidad auto-soberana en el sector público español y de la unión europea.
- Alastria (2020). Disponible en: <https://alastria.io/home>
- ALLEN, C. (2016). *The path to self-sovereign identities*. Disponible en: <https://www.coindesk.com/path-self-sovereign-identity/>
- Baars, D. S. (2016). *Towards self-sovereign identity using Blockchain technology* (Master's thesis, University of Twente).
- Bit2me Academy (2019) Qué es Prueba de trabajo / Proof of Work (PoW). Disponible en: <https://academy.bit2me.com/que-es-proof-of-work-pow/>
- Bringing self-sovereign identity to Flemish citizens. (2019). Disponible en: <https://stories.jolocom.com/Blockchain-on-the-move-2722b467e31e>
- Business-Plan. (2020). *Bridge for Billions*. Business Model LinKple

- Chung, W. (2017). A Study of the Regulation(EU) on Electronic Identification and Trust Services for Electronic Transactions (eIDAS 2014). *Northeast Asian Law Journal*, 10(3), 683-720. doi: 10.19035/nal.2017.10.3.25
- De Pedro, Sandra. (2019). La ciberseguridad como responsabilidad social. Disponible en: <https://gaptain.com/blog/la-ciberseguridad-como-responsabilidad-social/>
- Fernández Saiz, A.(2018) Blockchain: la nueva tecnología desconocida
- Fernández Campos, R. (2019) Los datos, la ética y la responsabilidad.
- From Lock-In to Loyalty: Self-Sovereign Identity & Data Portability. (2019). Disponible en: <https://medium.com/sphere-identity/from-lock-in-to-loyalty-self-sovereign-identity-data-portability-718d994a6dff>
- Galtés, M. (2018). Facebook se enfrenta a multas billonarias por violar la privacidad.
- Gobierno de España. (2017) La ética en la gestión de los datos. Disponible en: <https://datos.gob.es/es/noticia/la-etica-en-la-gestion-de-los-datos-0>
- Introduction to Self-Sovereign Identity and Its 10 Guiding Principles. (2019). Disponible en: <https://medium.com/metadium/introduction-to-self-sovereign-identity-and-its-10-guiding-principles-97c1ba603872>
- Nakamoto, S. (2008): *Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system*. Disponible en <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, ultimo acceso febrero 2019.
- Navarro Cardoso, F. (2019) Criptomonedas (en especial, bitc oin) y blanqueo de dinero

- Osterwalder A. y Pigneur Y. (2009). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers and Challengers*. Ed. John Wiley & Sons. Hoboken, NJ, Estados Unidos.
- Pascual, A. P. (2017). Identidad digital sobre «Blockchain» a nivel nacional. *Revista Icade. Revista de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, (101).
- Rodríguez, N (2019) *Blockchain Para La Identidad Digital: La Identidad Descentralizada y Auto-Soberana (SSI)*
- Rodríguez. N, (2018). La Mejor Guía sobre la Tecnología Blockchain: Una Revolución para Cambiar el Mundo. Disponible en: <https://101Blockchains.com/es/tecnologia-Blockchain/>
- Sandner, P., & Schulden, P. (2019). Speciality Grand Challenges: *Blockchain. Frontiers In Blockchain*, 2. doi: 10.3389/fbloc.2019.00001
- Tapascott A. (2016) *Blockchain Revolution* Publicado por Portfolio, sello de Penguin Publisher Group, división de Penguin Random House LLC, Nueva York.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2017). La revolución *Blockchain*.
- Validated ID (2018) Self-Sovereign Identity: preparados, listos... ya. Disponible: <https://www.validatedid.com/es/self-sovereign-identity-validated-id/>
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, X., & Wang, H. (2018). *Blockchain challenges and opportunities: A survey. International Journal of Web and Grid Services*, 14(4), 352-375.