



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

BLOCKCHAIN EN EL SECTOR DE LA SALUD

Modelo de negocio de la start-up TOTCHAIN:

Estrategia y viabilidad



Autor: Íñigo Bilbao-Goyoaga Basterrechea

Tutor: Carlos Bellón Núñez-Mera

MADRID | Junio, 2019



EL BLOCKCHAIN EN EL SECTOR DE LA SALUD

Modelo de negocio de la start-up TOTCHAIN:

Estrategia y viabilidad

Íñigo
Bilbao-Goyoaga
Basterrechea

RESUMEN

Los *historiales clínicos* desempeñan un papel importante dentro de la labor médica ya que por medio de estos se toman decisiones para la salud del paciente. Además, son los elementos que conforman la relación entre el médico y el paciente la cual debe fundarse en un compromiso responsable, leal y auténtico.

Cada año millones de pacientes pasan por un hospital o consultan a su médico de cabecera y muchos de ellos dejan una huella de papeles y datos que se registran en sus historiales. Hoy en día, muchos de los hospitales se encuentran desbordados por la falta de espacio físico, soporte tecnológico y humano lo que dificulta la gestión de la información. Por esta razón, aparece la tecnología *Blockchain* permitiendo almacenar de una manera muy segura y descentralizada grandes cantidades de información. A pesar de encontrarse en una fase de desarrollo y con una serie de limitaciones, no son pocas las entidades y gobiernos que han decidido apostar por ella, realizando inversiones de millones de dólares cada año en proyectos y *start-ups* centradas en el desarrollo y uso de esta tecnología.

A través de este trabajo queremos crear una empresa real, llamada *Totchain*, que almacene toda la información clínica de los pacientes para que puedan disponer de ella y compartirla con quien crean conveniente. Esto ahorrará muchos minutos de espera en las salas de los hospitales, reducirá el papeleo y se podrá hacer un seguimiento más exhaustivo del paciente. Por medio de un *Business Model Canvas* y un plan estratégico demostraremos como *Totchain* puede ser sostenible a largo plazo.

Palabras Clave:

Blockchain, *statu*, *Business Model Canvas*, plan estratégico, tecnología, descentralización, transparencia, sostenibilidad, largo plazo, *Totchain*, libro mayor contable.

ABSTRACT

Medical records play an important role in medical work because they are used to making decisions for the patient's health. In addition, they are the elements that make up the physician-patient relationship, which must be based on a responsible, loyal and authentic commitment.

Every year, millions of patients pass through a hospital or consult their primary care physician and many of them leave a trace of papers and data that are recorded in their records. Nowadays, many hospitals are overwhelmed by the lack of physical space, technological and human support which makes information management difficult. For this reason, the Blockchain technology appears allowing to store in a very safe and decentralized way large amounts of information. In spite of being in a developmental phase and with a series of limitations, there are many entities and governments that have decided to work on it, investing millions of dollars each year in projects and start-ups focusing on the development and the use of this technology.

Through this work we want to create a real company, namely Tot Chain, that stores all the patients' clinical information, so that they can access it and share with whoever they deem convenient. This will save the time of waiting in hospital rooms and gives the ability to carry out a more exhaustive follow-up of the patient. Through a Business Model Canvas and a strategic plan, we will demonstrate how Tot Chain will be sustainable in the long term.

Keywords:

Blockchain, startup, Business Model Canvas, strategic plan, technology, decentralization, transparency, sustainability, long term, Tot chain, accounting ledger.

Índice

1	Introducción.....	7
1.1	Interés de la temática.....	7
1.2	Objetivos	9
1.3	Metodología	10
2	¿Qué es la tecnología <i>Blockchain</i>?	12
2.1	Origen.....	14
2.2	Tipos de Blockchain.....	15
2.3	Funcionamiento del <i>Blockchain</i>	16
2.4	Smart Contract ¿Qué función tienen?	20
2.5	Aplicaciones de <i>Blockchain</i> por sector	21
2.6	Perspectiva del <i>Blockchain</i> a largo plazo.....	24
3	TOTCHAIN: Gestión de expedientes clínicos	25
3.1	Idea TOTCHAIN.....	25
3.2	Objetivos de TOTCHAIN	26
3.3	Business Model Canvas	26
3.3.1	Segmentos de mercado.....	27
3.3.2	Propuesta de valor	30
3.3.3	Canales de distribución	31
3.3.4	Relaciones con clientes	32
3.3.5	Fuentes de ingresos.....	33
3.3.6	Recursos clave	35
3.3.7	Actividades clave	37
3.3.8	Asociaciones clave.....	37
3.3.9	Estructura de costes	39
4	Viabilidad del proyecto Totchain – Estudio estratégico	41
4.1	Misión, visión y valores	41
4.2	Análisis del entorno y de la estructura organizativa	43
4.2.1	Cinco Fuerzas de Porter	43
4.2.2	Análisis DAFO	49
4.3	Prioridades estratégicas y plan de acción	53
4.3.1	Perspectiva financiera	54

4.3.2	Perspectiva de Clientes	56
5	Conclusión.....	58
6	Bibliografía	60

Índice de ilustraciones

ILUSTRACIÓN I	AÑO PROMEDIO EN QUE SE ESPERA QUE OCURRA CADA PUNTO DE INFLEXIÓN	8
ILUSTRACIÓN II	DIFERENCIA ENTRE RED CENTRALIZADA (A), DESCENTRALIZADA (B) Y DISTRIBUIDA (C).	12
ILUSTRACIÓN III	¿CÓMO FUNCIONA BLOCKCHAIN?.....	18
ILUSTRACIÓN IV	PLANTILLA PARA EL LIENZO DEL MODELO DE NEGOCIO.	27
ILUSTRACIÓN V	RANKING MEJORES SEGUROS DE SALUD (2019).	28
ILUSTRACIÓN VI	SEGMENTO DE CLIENTES DE TOTCHAIN.....	30
ILUSTRACIÓN VII	GRÁFICO DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER.....	44
ILUSTRACIÓN VIII	GRÁFICO DEL CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO O SERVICIO.	48
ILUSTRACIÓN IX	GRÁFICO DE BENEFICIOS DE TOTCHAIN.	56
ILUSTRACIÓN X	NÚMERO DE SUSCRIPCIONES TOTCHAIN, TRES PRIMEROS AÑOS.....	57

Índice de tablas

TABLA I	DIFERENCIA DE BASE DE DATOS DISTRIBUIDA Y CENTRALIZADA.	13
TABLA II	ESTIMACIONES DE LOS COSTES SEGÚN EL TIPO DE PACIENTE Y LOS INGRESOS PARA TOTCHAIN	34
TABLA III	INGRESOS DE LA COMPAÑÍA TOTCHAIN.	35
TABLA IV	COSTES DE LA COMPAÑÍA TOTCHAIN.	40
TABLA V	INGRESOS MONETARIOS DURANTE TRES PRIMEROS AÑOS DE TOTCHAIN.	54
TABLA VI	COSTES MONETARIOS DURANTE LOS TRES PRIMEROS AÑOS DE TOTCHAIN.....	55

1 Introducción

1.1 Interés de la temática

Hoy en día, nuestra sociedad está en constante cambio debido a los grandes avances de los últimos 30 años. La tecnología ha ido transformando nuestras vidas dirigiéndonos hacia la Revolución Digital. Dicha revolución nos ha traído el correo electrónico, la red informática global (*world wide web*), las empresas electrónicas, las redes sociales, la red móvil, el almacenamiento en la nube (*cloud*) y el comienzo del «internet de las cosas» (*Internet of Things, IoT*). Internet ha servido para reducir los costes de investigar, colaborar e intercambiar información. Ha permitido la aparición de nuevos medios de comunicación y entretenimiento, de nuevas formas de comerciar y de organizar el trabajo, y de empresas digitales como nunca las ha habido. Gracias a la tecnología de sensores, ha incorporado inteligencia en nuestras carteras, en nuestra ropa, en nuestros automóviles, en nuestros edificios, en nuestras ciudades y hasta en nuestra biología. Está ocupando tanto nuestro entorno que pronto no será necesario «acceder» a la red porque trabajaremos y viviremos inmersos en una tecnología omnipresente. En general, internet ha posibilitado muchos cambios, pero tiene serias limitaciones para los negocios y la actividad económica (Tapscott & Tapscott, 2016).

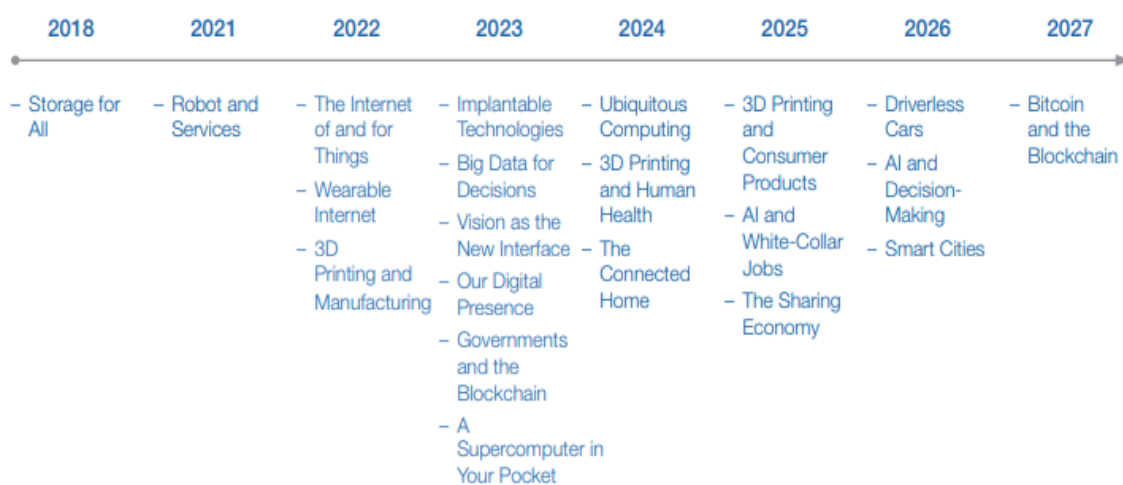
En línea, seguimos sin poder establecer de una manera fiable la identidad del otro ni confiar en él para intercambiar dinero sin el aval de un tercero que suele ser un banco o el gobierno. Además, hoy en día no cesan los problemas con la privacidad de los datos y el uso y explotación que hacen de los mismos. Por ello, es necesario buscar herramientas que nos ayuden a recuperar la confianza de la que habla Stephen Covey.

Este escenario podría resolverse con la ayuda de la tecnología *Blockchain*, la cual tiene un gran potencial para revolucionar de forma disruptiva el sistema sanitario, la educación, el marketing o la gestión documental en el ámbito legal (TICbeat, 2018). De esta forma se podría aprovechar, tanto su transparencia, como su robustez y fiabilidad.

Los dispositivos consultarían la *Blockchain* para averiguar si su ¹firmware está actualizado. En caso de que no lo esté, pedirían a otros nodos que les manden la nueva versión. Una vez recibida, podrían usar el código de la *Blockchain* para comprobar que el firmware no ha sido alterado en modo alguno, evitando así las intrusiones (Dolader Retamal, Bel Roig, & Muñoz Tapia, 2017).

Como hemos visto *Blockchain* está causando una disrupción y un optimismo que rara vez se ha visto en la historia de la tecnología. Se denomina una nueva revolución tecnológica, que tendrá al menos un impacto en la sociedad como muchas otras invenciones. En un informe del Foro Económico Mundial de Davos en septiembre de 2015, el 58% de los encuestados dijeron que esperaban que para el año 2025, el 10% del producto interior bruto (PIB) mundial, se almacenará utilizando tecnología *Blockchain*. Por esta razón, está atrayendo a una multitud de inversores que invierten su dinero en s de *Blockchain*. Las inversiones ascendieron a casi 500 millones de dólares en 2015, generando una tendencia creciente en el sector de las tecnológicas (Mettler, 2016).

Ilustración 1 Año promedio en que se espera que ocurra cada punto de inflexión.



Fuente: *World Economic Forum*, 2015

Además, la tecnología *Blockchain* es la que mejor ayuda a las compañías a reducir sus costes operativos y administrativos. Al erradicar los costes de intermediarios elimina

¹ El **firmware** o soporte lógico inalterable es un programa informático que establece la lógica de más bajo nivel que controla los circuitos electrónicos de un dispositivo de cualquier tipo. En definitiva, es un software que maneja físicamente al hardware.

los pagos de comisiones, reduce el uso de servidores para almacenar datos (infraestructura), mejora la gestión documental, optimiza la logística y facilita la realización de auditorías internas (Kibernum, 2017). Por esta razón, son muchas las empresas y emprendedores los que buscan introducir esta tecnología a su negocio para añadir valor a sus productos y servicios.

Como hemos podido observar, *Blockchain* tiene un gran potencial en sectores donde hace falta la innovación de sus sistemas de gestión. Es por ello por lo que tres compañeros de la Universidad Pontificia de Comillas ICADE nos planteamos la siguiente pregunta: “¿Cómo puede la tecnología *Blockchain* aportar valor añadido al sector de la salud?”. Por esta razón, decidimos crear Totchain. Nos dimos cuenta de las trabas que tiene pedir cita en un hospital de una Comunidad Autónoma diferente a la habitual. Incluso a pesar de que toda la documentación se digitalice surgen pérdidas de información de esos documentos o no se guardan debidamente. Por esta razón, decidimos que el paciente tenía que ser el propietario de su historial clínico. De esta manera sería él quien permitiese el acceso a las personas o instituciones que considerase. Gracias a esta acción agilizaríamos el tiempo de espera en los hospitales y evitaríamos la pérdida de información.

Finalmente, decidimos inscribirnos en el concurso de ideas Comillas Emprende, una iniciativa de la Universidad Pontificia de Comillas que realizamos en colaboración de la consultora Everis: Iniciación Comillas Emprende 2018. El objeto de este concurso es impulsar el espíritu emprendedor en la Comunidad de Madrid y ofrecer una salida a las ideas de negocio con el apoyo de un mentor que se nos asigna desde Everis. La Universidad nos proporcionó la plataforma de Bridge For Billions la cual nos permitía organizar, desarrollar y perfeccionar nuestra idea de negocio siguiendo una serie de hitos.

1.2 Objetivos

Los objetivos que trataré de estudiar en el trabajo son los siguientes:

1. Identificar y desarrollar los factores esenciales por los que la tecnología

Blockchain brinda una oportunidad al proyecto de TOTCHAIN en el sector de la salud.

2. Explicar los elementos principales del *Business Model Canvas* a través de la página de Bridge For Billions sobre el modelo de negocio de la start-up TOTCHAIN.
3. Presentar el plan estratégico de TOTCHAIN, identificando los factores necesarios para la generación de valor y lograr con ello la sostenibilidad del negocio a largo plazo.
 - i) Descripción de la start-up TOTCHAIN señalando su misión, visión y valores.
 - ii) Definir los objetivos necesarios a medio plazo para poder mejorar el sector de la salud mediante acciones a corto plazo que mejoren su efectividad.
 - iii) Crear un seguimiento y evaluación de los objetivos y acciones por medio de indicadores que describan el éxito de los resultados que se quieren conseguir.
 - iv) Identificar a los competidores claves que harán difícil la penetración en el mercado.
 - v) Identificar los socios y colaboradores que harán posible establecer una oferta para los futuros clientes.
 - vi) Identificar y evaluar los problemas más importantes a los que nos enfrentaremos realizando un análisis DAFO.
 - vii) Implantar el plan estratégico en la start-up de TOTCHAIN.

1.3 Metodología

En este trabajo se tratará de hacer una breve descripción de la tecnología *Blockchain* explicando la gran revolución que está suponiendo y en que consiste. Además, se tratará la situación del sector de la salud y como esta tecnología puede hacerlo más atractivo y ágil.

Como se ha mencionado con anterioridad, utilizaremos el *Business Model Canvas* de *Bridge For Billions* basado en el MIT (Massachusetts Institute of Technology) para explicar a quién irá dirigido, como se hará y cuánto dinero se generará. De esta manera

se expondrá el modelo de negocio de TOTCHAIN.

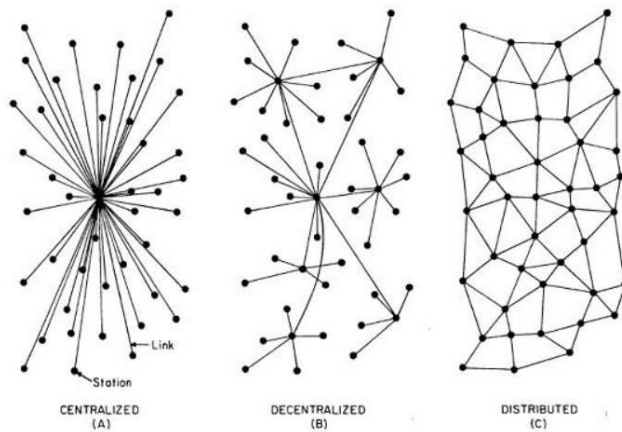
A través de un plan estratégico se explicará la propuesta de valor de la start-up, la misión, visión y valores. Se hará un análisis de las cinco Fuerzas de Porter y un análisis DAFO. Veremos la viabilidad de la idea, la rentabilidad y el impacto que generaría en el sector de la salud.

2 ¿Qué es la tecnología Blockchain?

Blockchain o cadena de bloques es una base de datos, un libro mayor, que recoge los acontecimientos digitales compartidos entre muchas partes relacionadas entre sí matemáticamente. Esta cadena de bloques es pública y registra todas las transacciones que se realizan en ella. El proceso trata de poner en contacto a diferentes personas que no confían unas de otras mantener una conformidad sobre la existencia, evolución y estado de los productos o servicios compartidos.

Además, se construye a través de una red de ordenadores global para la gestión masiva de datos, por lo que no requiere que intervengan los intermediarios. De esta forma se convierte en una base de datos descentralizada que no puede ser modificada. La *Blockchain* puede estar abierta a todo el mundo (*Blockchain* Pública) o puede estar limitada para ciertas personas (*Blockchain* Privada), evitando siempre la intermediación de una entidad que valide los procesos que vayan surgiendo (Preukschat A. , 2017).

Ilustración 2 diferencia entre red Centralizada (A), Descentralizada (B) y Distribuida (C).



Fuente: Alexander, 2015

Para explicar cómo se propaga la información veremos las diferencias entre centralizada, descentralizada y distribuida. En primer lugar, las bases de datos centralizadas son aquellas que conservan los datos en un solo ordenador central o entidad y para poder obtener la información que hay ahí, se debe llegar al ordenador principal conocido como “servidor”. Por ejemplo, en las empresas u organizaciones se utiliza un

servidor con el que se puede compartir datos con otros usuarios a través de su red local.

En segundo lugar, una base de datos descentralizada reside en una serie de ordenadores que se encuentran esparcidos por diferentes lugares. De esta manera, los datos se podrían almacenar en distintos servidores que suministran información a los clientes. Una gran ventaja de la que se nutre la base de datos de IBM es de su ausencia de conexiones lógicas. También que no están conectados por medio de una red de comunicaciones.

Por último, tenemos las bases de datos distribuidas que trabajan con una única base de datos que está instalada en una serie de ordenadores específicos (nodos) distribuidas por diferentes zonas geográficas y no dependen de una única unidad de procesamiento. Sin embargo, a diferencia de la descentralizada, existen conexiones lógicas entre las bases de datos. Así, tan clientes como nodos tendrían acceso a la información de manera equitativa. Además, esto favorecería la programación de procesamientos autónomos. La tecnología *Blockchain* muchas veces se beneficia de esta distribución, aunque poco a poco van apareciendo bases de datos como Spanner creada por Google (Symbiont, 2015).

Tabla I Diferencia de base de datos distribuida y centralizada.

Distribuida	Centralizada
Consenso sobre los datos	Acuerdo interno y externo requerido
Inmutable	Sin restricciones
Distribuido	Un único punto de fallo del sistema
Descentralizado	Un único punto de control
Red igual para cliente que nodo	Innecesarios puntos de enlace e intermediarios
Verificación criptográfica	Criptografía añadida como idea de última hora
Autorización y autenticación criptográfica	Las acciones se realizan en nombre del resto

Fuente: Symbiont, 2015

2.1 Origen

Hoy en día estamos en continuo cambio debido a las nuevas tecnologías que cada vez surgen con mayor facilidad. Por ejemplo, internet proporcionó una nueva forma de relacionarnos con conceptos como la información, libertad y confianza. En 2008, una persona o grupo de personas (*hacktivistas* y *cypherpunks*) bajo el pseudónimo de Satoshi Nakamoto publicaron un artículo llamado “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*”. En este artículo, se habla sobre el funcionamiento de la famosa *criptomoneda* Bitcoin y se propone una nueva forma de realizar transferencias sin la necesidad de que una entidad bancaria fuera el intermediario de la operación (García-Morales, 2018).

La finalidad del *Blockchain* es tratar de generar una comunicación inequívoca entre personas de distintos países, evitar el control del gobierno mediante el poder y defender la libertad de poder expresarse como desee cada uno. Es por ello por lo que no podemos confundir esta tecnología como si fuese únicamente un internet modernizado.

El internet que vemos actualmente se le puede denominar “Internet de la Información” ya que nos facilita una la libertad de enviar información a todo el mundo en cuestión de segundos. Esto hace que cada vez más, la gente, esté más preparada y decidan emprender con modelos de negocios disruptivos como Apple, Facebook y Amazon.

Por otro lado, a diferencia del internet de la información, *Blockchain* se le conoce como “Internet del Valor”. Está basado en los mismos estándares que la anterior y se utiliza para gestionar y compartir el valor de los datos digitales, evitando la intermediación de una empresa de confianza que centralice toda la información para su traspaso. Los expertos han concretado que esta tecnología nos permitirá intercambiar productos sin la intermediación de terceros de tal forma que siga un modelo de descentralización (Mitre Buhayar, y otros, 2018).

Además, las características claves del *Blockchain* que lo hacen diferente de otras tecnologías son: que las nuevas transacciones se dan entre usuarios, pero se distribuyen a una red de libros mayores de contabilidad similares sin una entidad que lo controle; todas las transacciones son inmutables, es decir, no pueden ser modificados ni suprimidos; y a

través de *Smart Contracts*², las cadenas de bloques se pueden llegar a programar logrando la automatización de nuevas transacciones (Alarcon, 2018).

Como hemos visto, Bitcoin fue la primera materialización de este concepto. Hoy en día, las *criptomonedas* son la base que se utiliza para representar las redes y sistemas de intercambio que utiliza la criptografía para certificar transacciones en comparación con los sistemas convencionales donde se dirigen las transacciones a través de una entidad centralizada de confianza (Crosby , Nachiappan , Pattanayak , & Verma , 2016). Por esta razón, debemos tener en cuenta que el Bitcoin es solamente una de las muchas aplicaciones del *Blockchain*.

2.2 Tipos de Blockchain

Hemos estado viendo que la primera aplicación que tuvo el *Blockchain* fue el Bitcoin, pero esta tecnología aporta cadenas de bloques con otras características distintas y está dividido en dos grupos: Privadas y públicas.

En primer lugar, los tipos de *Blockchains* públicas son Bitcoin, Ethereum y todas las criptomonedas que existen hoy en día. Una *Blockchain* pública es accesible a cualquier usuario en el mundo y, además, sin ser usuario se puede llegar a consultar las transacciones que se realizan con solo un ordenador y una conexión a Internet. La *Blockchain* pública de Bitcoin tiene tres componentes: el sistema Bitcoin, la unidad de cuenta o token y la base de datos en la que se registran las transacciones. Bitcoin fue la que inspiró el concepto de *Blockchain*, basándose en otras soluciones y modificándolas de tal forma que se pudiera crear un sistema descentralizado que resolvía el problema del Doble Gasto.

Es muy sencillo evitar el problema del Doble Gasto en un sistema centralizado, pero en un sistema descentralizado en el que todos los usuarios tienen una copia de todas las transacciones, así como la cuestión de cómo se ponen de acuerdo todos los nodos para

² También conocidos como contratos inteligentes, son un códigos o protocolos informáticos que facilitan verificar y hacen cumplir un contrato de manera automática.

definir el funcionamiento de la base de datos de forma descentralizada para llegar a un consenso y funcionar es un problema altamente complejo que nadie consiguió resolver hasta que apareció Bitcoin. Gracias al Bitcoin se resuelve el problema utilizando las matemáticas, la criptografía y la comunidad de usuarios, mineros, casas de cambio y desarrolladores del ecosistema Bitcoin (Dolader Retamal, Bel Roig, & Muñoz Tapia, 2017).

Por otro lado, una *Blockchain* privada, a diferencia de una *Blockchain* pública, no está abierta al público, sino que solo se puede acceder a ella por invitación. Las *Blockchains* privadas son más recientes que las públicas, pueden ser muy diferentes unas con otras y a veces es cuestionable que se pueda hablar de *Blockchain* para algunas de las soluciones que se conocen en el mercado. Algunos ejemplos son: *Hyperledger* (de la Fundación Linux), *R3* (un consorcio de bancos internacionales que desarrollan soluciones bancarias) o *Ripple* (un protocolo para facilitar las transferencias de dinero de manera internacional).

La *Blockchain* híbrida o federada es una composición entre las públicas y privadas. En una *Blockchain* híbrida los nodos participantes son asistentes escogidos, pero todas las transacciones son públicas. En otras palabras, los nodos colaboran en el sustento y seguridad de esta tecnología, aunque las transacciones son visibles para los usuarios en todo el planeta y que no tienen que conocer el contenido de la *Blockchain*, a diferencia de las *Blockchain* privadas en la cual las transacciones son privadas también. Algunos ejemplos de *Blockchain* híbridas son BigchainDB (un proveedor de tecnología *Blockchain*) o Evernym, una *Blockchain* híbrida que quiere facilitar la gestión de la Identidad Digital Soberana³ (Self Sovereign Identity) de la mano de la Fundación Sovrin (Preukschat & Carmona).

2.3 Funcionamiento del *Blockchain*

A continuación, explicaremos con un ejemplo el funcionamiento de la tecnología

³ Modelo descentralizado seguros de identidad, el cual deja de centrarse en “quienes somos” y se centra más en “qué podemos hacer”.

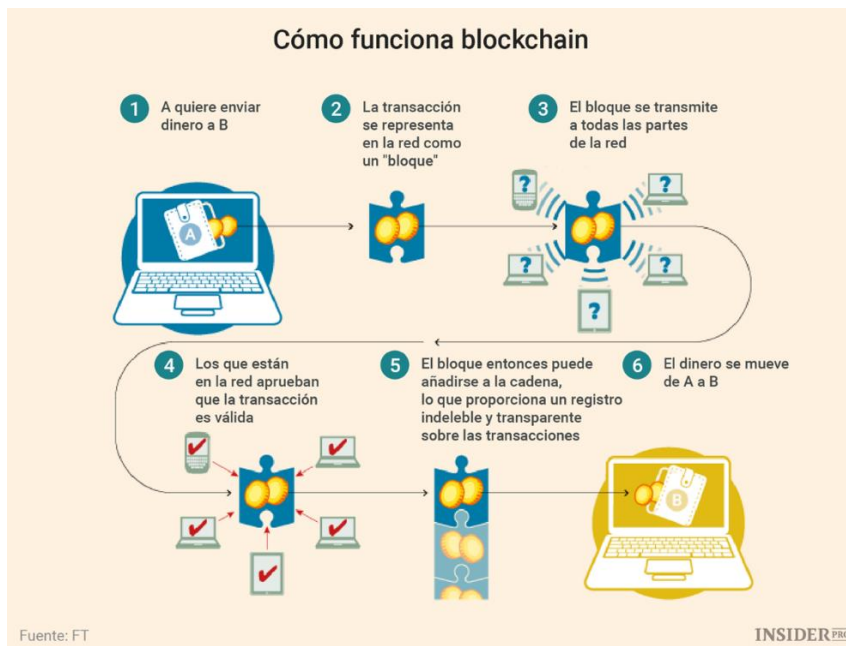
Blockchain. Una persona (A) quiere enviar dinero a otra persona (B). Esta transacción se representa en la red como un bloque. El bloque se transmite a todas las partes de la red y solo si están de acuerdo se aprueba dicha transacción.

En ese momento el bloque puede añadirse a la cadena, lo que proporciona un registro certero y verificable. Por último, B recibe el dinero de B. Esta cadena de bloques es un concepto que está planteando una enorme revolución, no solo en nuestra economía, sino en todo tipo de ámbitos. Sin embargo, para añadir bloques a la *Blockchain* hay que seguir un proceso. En primer lugar, un usuario se tiene transformar en nodo para poder enviar y escuchar nuevas transacciones en el sistema. El protocolo de comunicación entre nodos se denomina *peer-to-peer*. Las razones de utilizar es sistema son los siguientes:

- Escalabilidad: código abierto que permite flexibilidad para llegar a cualquier dispositivo conectado a internet.
- Descentralización: No existe un único servidor central que recoja la información, todos pueden verificarlo.
- Robustez: No hay nodos importantes que tengan toda la información ya que está en todos los nodos de una transacción.
- Distribución de costes: se utilizan todos activos de los nodos para un bien común que afecta a todos.

Cuando aparece una nueva transacción se crea una alerta informando a los mineros de Bitcoin, en este caso, para validar la transacción. Los mineros serán los encargados de añadir los bloques a la *Blockchain* a través de un proceso de minado Proof-of-work. Consiste en resolver un puzle criptográfico para conseguir un nuevo bloque. Además, se espera que el bloque creado sea aceptado por la red y así forme parte de la cadena. Al final de todo el proceso, aquel que haya descifrado el enigma se le recompensará monetariamente.

Ilustración 3 ¿Cómo funciona Blockchain?



Fuente: Financial Times

Otra función esencial del *Blockchain* es el hash, un algoritmo que toma datos de diferentes longitudes de manera arbitraria y los transforma en una cadena de bits de longitud homogénea, llamada *hash value*. El *hash value* es siempre el mismo para los mismos datos de entrada. Una función hash es un mapa que se realiza a partir del conjunto de datos del *hash value*, con la particularidad de que pequeños cambios en los datos de entrada producen grandes cambios en el resultado. Además, un requisito común es que el cálculo del hash sea rápido y las funciones Hash son ampliamente utilizadas en informática, por ejemplo, para localizar rápidamente registros.

El tamaño del hash es generalmente menor que el de los posibles datos de entrada. Por lo tanto, muchos puntos de datos de entrada tendrán en común un único valor hash. Una forma de lograr esta proporcionalidad es hacer que el valor hash "se comporte" de forma aleatoria como sea posible. Nótese que, aunque el valor hash "se comporta" como si fuera aleatorio, es todavía determinista: dada una entrada, su valor hash será siempre el mismo (Franco, 2015).

Dado el *hash value*, debe ser calculado para encontrar los datos de entrada. Esta es una propiedad clave para la aplicación de la prueba de trabajo. Cuando una débil resistencia

a la colisión, dada una entrada, es imposible encontrar otra entrada con el mismo *hash value*. En cambio, cuando tiene una fuerte resistencia a la colisión, es computacionalmente inviable encontrar dos datos de entrada que den como resultado el mismo *hash value*.

Por otro lado, la verificación de las transacciones tiene como base la criptografía asimétrica. En el caso del Bitcoin (se puede aplicar a todo), se debe poseer dos “llaves” que están relacionadas con las matemáticas: una pública (conocida por todos) y privada (conocida por el usuario y asociada con la dirección donde están almacenados los fondos) (Dolader Retamal, Bel Roig, & Muñoz Tapia, 2017).

Estas “llaves” también son denominadas, firmas digitales. Permiten dos cosas a la persona B que recibe un mensaje o transacción a través de *Blockchain*: Primero, certificar que el usuario que ha enviado el mensaje es el correcto y segundo, que el mensaje no ha sido tratado por personas ajenas a la transacción.

Como hemos visto antes, cuando los nodos reciben un bloque perteneciente a otro, comprueban que las transacciones son veraces. Para esto, *Blockchain* utiliza el sistema de dos “llaves” públicas y privadas. La llave privada se trata de un conjunto de letras y números con el que el usuario identifica su cuenta. Cualquier persona podría acceder a la información de las transacciones y activos que se encuentren en la cuenta. Por esta razón, el usuario debe asegurarse que nadie tiene acceso a este código.

Por otro lado, la “llave” pública es el *hash value* de la llave privada. Esta llave puede ser compartida especificando la “dirección” de la cuenta del usuario. Por ello, si alguien quisiera pasar información o criptomonedas a la otra cuenta, introduciría esa dirección como destinatario. Para transmitir el mensaje a través de la función hash deberíamos enviar el *hash value* a través de una función matemática junto a su llave privada, para así obtener la firma digital (Dolader Retamal, Bel Roig, & Muñoz Tapia, 2017).

Una vez realizado el paso previo se deberá enviar al tenedor del mensaje la llave pública, el mensaje y la firma digital. Gracias a esta información se deberá certificar que el mensaje es auténtico a través de un proceso. Primero, se enviará el mensaje a través de la función hash. Después, se deberá introducir la firma digital y la llave pública con ayuda

de la función matemática de verificación, la cual dará lugar a un hash. Por último, comprobar que los dos hashes finales son iguales.

2.4 Smart Contract ¿Qué función tienen?

Como ya hemos mencionado con anterioridad, un elemento muy importante para la tecnología *Blockchain* y para nuestro trabajo son los Smart Contracts. También llamado contrato inteligente, es un código informático que facilita la verificación y hacer cumplir un contrato de manera automática. Estos contratos inteligentes aportarán agilidad y rapidez a los negocios. Funcionan cuando queremos verificar si un bloque (transacción) proviene del usuario correcto. No se necesitan personas externas que comprueben y ejecuten el cumplimiento de estos.

Para explicarlo, se suele explicar el caso de una casa de apuestas. Imaginemos que queremos jugar una cantidad de dinero X a que el Real Madrid gana la Champions. Para esto, deberíamos crear una cuenta ajena controlada por un *smart contract*, a la cual cada uno de los jugadores debería abonar X monedas criptográficas. Una vez finalizada la competición, si el Real Madrid ha resultado ganador, el propio contrato, deberá acceder a una base de datos oficial y comprobar que el campeón de la Liga de Campeones de fútbol es el RMFC. Automáticamente enviaría los fondos al ganador de la apuesta.

Hoy en día existen sistemas como PayPal que usan los llamados contratos de depósitos. A través de ellos un intermediario audita el cumplimiento de ciertas situaciones pactadas en el contrato para accionar los protocolos que permitan efectuar esa transacción. Pese a la destreza de *Paypal*, el potencial de esta tecnología nos permite prescindir del propio intermediario y, además, nos avala la realización de la transacción sin renunciar a la seguridad actual. En este contexto, Ethereum es actualmente la plataforma de *smart contracts* más representativa de la red (López, Navajo, & Mancía, 2018).

La aparición de los *Smart contracts* está generando mucha expectación debido a la oportunidad que ofrece la tecnología *Blockchain* de hacer que las personas hagan cumplir los contratos por sí mismos sin obligación de tener un intermediario físico (Juez)

que les diga lo que deben hacer.

Para hacerlo más visual queremos poner un ejemplo que ilustre lo anterior. Si se incumpliese un contrato por cualquiera de las partes vinculadas, el mecanismo de compensación de los daños y perjuicios pasa por asistir a un intermediario, proporcionado y respaldado por el poder público.

Este intermediario recibe el poder restrictivo del Estado para hacer consumir el principio de salvaguarda de los derechos de las personas. Por ello, si la figura del intermediario no existiese, ninguna de las partes podría adherirse al pleno cumplimiento de sus derechos. Además, en caso de compensación económica, también necesitamos la figura una entidad financiera que se encargue de realizar el abono bancario de los fondos de una cuenta a la otra. En conclusión, el cumplimiento efectivo se ralentiza considerablemente y se hace depender de figuras externas capaces de incurrir en error (López, Navajo, & Mancía, 2018).

Gracias al empleo de los *Smart Contracts* que reducen costes judiciales, contractuales y otros, tiene un número considerable de ventajas que podrían ayudar a muchos sectores a parte del financiero.

2.5 Aplicaciones de *Blockchain* por sector

Como hemos ido viendo, las ventajas de la tecnología *Blockchain* son muy extensas y se pueden aplicar a varios sectores que vemos diariamente. A continuación, analizaremos aplicaciones en cinco sectores conocidos por la mayoría: El financiero, los seguros, distribución y bienes de consumo, sector público y la sanidad.

¿Crees que se puede hacer de la confianza la moneda universal del mundo financiero? ¿Y si se pudiese revolucionar el mundo financiero? Donde los viejos procesos y el papeleo son reemplazados por una nueva cooperación, innovación y rapidez. Donde el fraude y el crimen podrían algún día ser dejados de lado por la confianza colectiva en una visión compartida y altamente segura de la verdad.

Esto ya está sucediendo. Las principales instituciones financieras están marcando el camino a seguir con IBM *Blockchain*, están trabajando juntas para eliminar los problemas que hay a largo tiempo, creando nuevas soluciones y ofreciendo resultados de negocio tangibles. Actualmente hay una serie de desafíos en el sector financiero que se quieren solucionar. Por ejemplo, los procesos de compensación y liquidación, el KYC (*Know Your Customer*) y los títulos que no cotizan en bolsa (Blockchain, 2018).

Por otro lado, esta interrupción tecnológica también ha llegado a los seguros, intentando adoptar la estrategia inteligente de gestión de riesgos. Para ello, IBM *Blockchain* está ayudando al sector de los seguros a transformar radicalmente las operaciones con intercambios de datos más rápidos y verificables, proporcionando visibilidad a todas las partes y transacciones respaldadas por una seguridad y confianza generalizadas.

Un ejemplo de esta transformación es openIDL, una red construida sobre la plataforma IBM *Blockchain* Platform con la *American Association of Insurance Services* (AAIS). Están automatizando los informes de regulación de seguros y racionalizando los requisitos de cumplimiento. Gracias a ello está mejorando la eficiencia y la precisión tanto para las aseguradoras como para los departamentos de seguros estatales.

Además, *Blockchain* está eliminando las dificultades y aumentando la visibilidad de los productos de consumo y las transacciones comerciales al por menor. Debido a una mayor transparencia a través de un libro de contabilidad compartido e inmutable, permite a las empresas establecer un clima de confianza en áreas como la facturación y los pagos, la cadena de suministro del consumidor y el transporte global. Con su base de datos distribuida y confiable, reduce las barreras, procesos de liquidación reduciendo el tiempo de consumo e incertidumbre entre las entidades que realizan las transacciones. IBM *Blockchain* acelera las transacciones, crea confianza entre miembros participantes y abre la puerta a la industria internacional y brinda oportunidades de negocio globales (TICbeat, 2018).

En el sector público vemos un gran potencial con la ayuda de la tecnología que está revolucionando los sectores. Desde la emisión de la identificación y el registro de la propiedad hasta administrar las elecciones y hacer cumplir las leyes, el gobierno debe

garantizar una gestión rigurosa de los datos para proteger la información de los ciudadanos, mantener la confianza y asegurar la exactitud de los registros públicos.

El gobierno enfrenta desafíos como ningún otro: los arquitectos de datos, administradores y responsables de la privacidad deben proteger información personal de los ciudadanos, pero manteniendo la información accesible cuando sea necesario. Ir escalando complica la vida de los administradores gubernamentales también: el vasto alcance de los mandatos servicios, junto con una gran cantidad de mano de obra necesaria para proporcionarlos, puede abrir la puerta al fraude, al despilfarro y al abuso, invitando a errores significativos en los registros públicos vitales.

Otro sector en el que debemos fijarnos es el negocio del automóvil (desde proveedores y fabricantes de repuestos hasta clientes y reguladores de seguridad) que depende de una red de transacciones y conocimientos que comienza mucho antes de que un vehículo sea fabricado y se extiende mucho más allá de su compra.

Para ayudar al crecimiento de esta red, IBM *Blockchain* es la solución. puede ayudar a crear eficiencia, transparencia y confianza con un registro compartido y autorizado de propiedad, ubicación y movimiento de partes y bienes. Desde el soporte para hardware y servicios en evolución hasta la comprensión de la procedencia y localización de piezas defectuosas o falsificadas, la cantidad de datos que los actores de la industria de la automoción deben tener en cuenta son muchos. La versatilidad de los registros de cadenas de bloques los hace perfectos para mantenerse al día con los nuevos e innovadores modelos de negocio (TICbeat, 2018).

Por último, en nuestra opinión creemos que *Blockchain* transformará las empresas de salud y aumentará la calidad de la atención al permitir que evolucionen nuevos ecosistemas y modelos de negocio. La información sanitaria almacenada en una cadena de bloques puede cambiar la forma en que se almacena la información clínica, así como la forma en que se comparte la información dentro de la organización, con el personal sanitario, los socios, pagadores y en especial con los pacientes.

La cadena de bloques descentraliza la información de la salud, aumentando la disponibilidad de los datos, la eficiencia, la transparencia y la confianza, pero también requiere una atención rigurosa para sacar el máximo partido de las ventajas que aporta.

2.6 Perspectiva del *Blockchain* a largo plazo

Una vez que ya hemos visto que las empresas empiezan a creer en esta tecnología ¿Qué será lo siguiente? Algunos expertos explican que se deberían estandarizar el talento, la tecnología y las plataformas para aspirar a nuevos emprendimientos (Piscini, Dalal, Mapgaonkar, & Santhana, 2017).

Los entendidos en la tecnología y líderes empresariales descubrieron que la tecnología *Blockchain* tenía un gran potencial. Observaron el gran potencial disruptivo que tiene una plataforma abierta y compartida. Se dieron cuenta que podrían utilizar la tecnología para administrar sus registros financieros, médicos y legales, un escenario en el que las cadenas de bloques podrían poco a poco ir reemplazando a los bancos, agencias de crédito y otros intermediarios tradicionales que son actualmente los guardianes de la confianza y la reputación.

Como hemos ido viendo, las aplicaciones de la tecnología *Blockchain* en los diferentes sectores son muy amplias. Sin embargo, hay ciertas cuestiones que merece la pena echarles un vistazo. Con la propagación de las plataformas y los sistemas en el mercado, no ha surgido una solución única y clara. Por ello, no existen todavía los estándares de procesos. Ciertos procesos operativos impiden que algunos negocios desarrollen una ventaja competitiva clara entorno a la tecnología *Blockchain* para colaborar con los socios en su acogimiento.

Por tanto, para hacer más visible una solución con esta tecnología, debemos juntarla con otra que sea complementaria y que produzca una sinergia a ella. Esa es la Inteligencia Artificial. La IA por un lado nos ayuda a valorar, comprender y decidir, mientras que *Blockchain* ayuda a verificar, registrar y ejecutar. Además, los métodos de aprendizaje automático añaden inteligencia e información a las tomas de decisiones. *Blockchain* proporciona integridad, seguridad y descentraliza al entorno en el que tienen lugar las transacciones, lo que puede contribuir enormemente a la mejora de los procesos. (Swan, *Advances in computer*, 2018).

3 TOTCHAIN: Gestión de expedientes clínicos

El origen de esta iniciativa radica en las dificultades que vemos a la hora de ir al hospital y hacerte un simple chequeo. Vemos que se podría utilizar la tecnología *Blockchain* para mejorar la agilidad en las citas y listas de espera, la seguridad de la información de los pacientes y la gestión de todo el modelo. En muchos casos necesita mejorar sus relaciones y tiempos entre paciente, médico y aseguradoras o seguridad social. Por lo tanto, las claves para que esta idea se constituyese fue basarse en *Blockchain* y su funcionamiento.

3.1 Idea TOTCHAIN

Esta idea permite crear una plataforma basada en la tecnología de *Blockchain* para la gestión de expedientes clínicos, con una aplicación dirigida a agilizar las interminables listas de espera y mejorar la seguridad de la información del paciente. De esta manera, será el paciente quien elegiría a quien quiere dar acceso a su historial clínico. Poco a poco los historiales de los pacientes deben estar digitalizados y no utilizar tanto papel que dificulta y ralentiza la obtención de la información de los pacientes. Además, se suele perder información ya que se queda en diferentes hospitales y no se logra encontrarlo más tarde, esto da lugar a mayores tiempos de espera. Es por ello por lo que queremos aprovechar dicha desventaja y convertirlo en una oportunidad con nuestra idea.

Las principales funciones de la idea de negocio que hemos pensado son las siguientes:

- Digitalización de los datos de los pacientes.
- Los historiales médicos pueden ser leídos y compartidos con una comprobación previa de su integridad.
- Gestión personal por parte del paciente de su información clínica pudiendo permitir que terceros puedan verla y modificarla durante un tiempo determinado mediante la generación de un código Bidi que el propio paciente mostraría a su médico

- Se tendría una comunicación directa entre el paciente y la plataforma por si se necesitase adjuntar nueva documentación por parte del médico o el hospital.

3.2 Objetivos de TOTCHAIN

Por tanto, los principales objetivos de TOTCHAIN son los siguientes:

- Eficiencia en la gestión de los datos clínicos, empleando una única plataforma conectada (*aplicación*) para que se cifren y se almacenen los datos clínicos automáticamente.
- Los datos médicos deben poder estar a disposición de los pacientes de una forma segura, eficiente y confiable.
- Todo esto sin intermediarios y con la seguridad de que solo las personas autorizadas pueden acceder a la información que se le comparta.
- Los pacientes tendrán la posibilidad de compartir su información con farmacéuticas, hospitales, instituciones y universidades para colaborar en la investigación de cánceres y enfermedades en todo el mundo.
- Introducir la tecnología *Blockchain* en el sector de la salud donde existe un ecosistema complicado: pacientes, médicos, proveedores, laboratorios y demás. Como resultado, se reducirán costes, tiempo, y se agilizará un proceso que actualmente es lento.

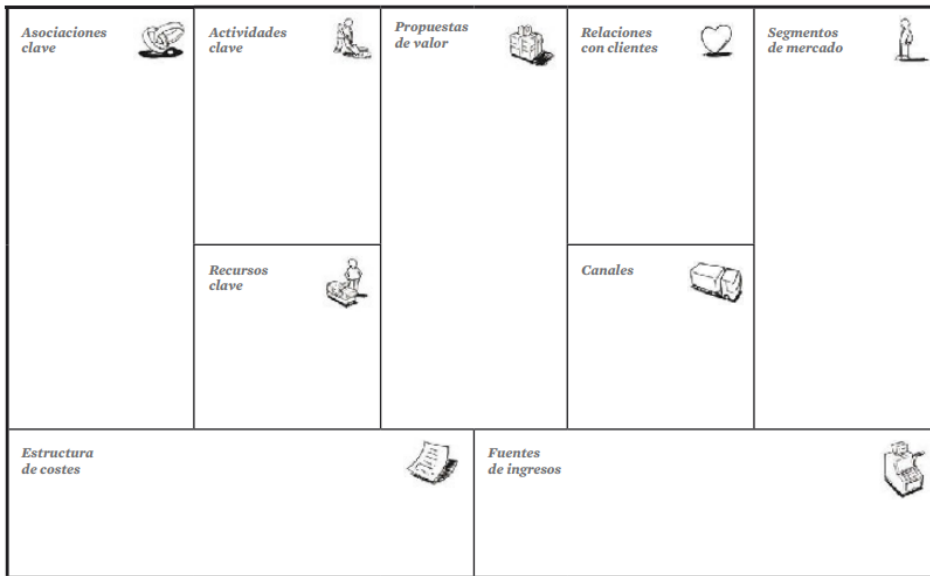
3.3 Business Model Canvas

Para lanzar la idea de negocio de Totchain con el mínimo capital posible es necesario crear un prototipo y tener un cliente objetivo al que poder ofrecérselo para ver si de verdad la idea es útil y necesaria para nuestros clientes.

Por otro lado, la innovación en modelos de negocio no es algo que se haya creado recientemente. Los fundadores de compañías como Diners Club, Apple o Skype ya lo

unieron en sus inicios. Además, la innovación se remonta al Siglo XV, donde Johannes Gutenberg trataba de encontrar aplicaciones para el problema que tenía con la impresora mecánica que él mismo creó. Es por ello, que utilizaré el Business Model Canvas donde a través de sus nueve módulos, trataré de explicar nuestra idea de negocio de la mejor manera posible (Osterwalder & Pigneur, 2011).

Ilustración 4 Plantilla para el lienzo del modelo de negocio.



Fuente: Generación de modelos de Negocio, Alexander Osterwalder

3.3.1 Segmentos de mercado

En el siguiente módulo se determinan los diferentes grupos de personas a los que se dirigirá nuestra empresa Totchain. Los clientes son el principal foco de cualquier empresa para que pueda sobrevivir y ser rentable. Debemos seleccionar de manera fundamentada que segmentos son a los que nos vamos a dirigir y aquellos que no tendremos en cuenta.

Por ello, deberemos tener en cuenta dos grandes segmentos de clientes a los que nos dirigiremos. Los primeros serán clientes captados actualmente a los que Totchain proporcionará sus recursos durante los tres primeros años de actividad. Los denominaré primarios. Por otro lado, estarán los clientes a los que nos dirigiremos tras darnos a conocer, haber desarrollado nuevas habilidades y ver como poder entrar en un entorno

tan complicado por la parte jurídica. Los denominaré secundarios.

Los clientes en los que nos enfocaremos actualmente, los primarios, serán los siguientes:

- **Aseguradoras privadas:** Este tipo de instituciones cada vez más se enfocan en mejorar sus servicios gracias a la rama tecnológica. Poder implementar este tipo de iniciativa en el ámbito sanitario podría interesar mucho a las aseguradoras para tener un control mayor de sus clientes. Un ejemplo de este ámbito es Sanitas la cual utiliza la tecnología Google Glass para la asistencia hospitalaria. De esta manera puede ofrecer servicios a sus clientes de los cuales podrán beneficiarse. Mejoraría la monitorización del paciente, acceso a todo su historial clínico y la posibilidad de pedir una segunda opinión de un médico (Sanitas, 2014).

Para poder decantarnos por las aseguradoras a las que contactar para contarles la idea y como ellos se podrían beneficiar, decidimos hacer una lista con las 10 mejores empresas de seguros de salud. Para ello, decidimos fijarnos en un análisis e investigación que se realizó a 2.000 médicos, enfermeros, asociaciones de pacientes y periodistas que publicó MERCO en España.

Ilustración 5 Ranking Mejores Seguros de Salud (2019).

Posición	Compañía	Puntuación	Anterior
1	SANITAS	10000	—
2	SEGURCAIXA ADESLAS	9382	—
3	MAPFRE	7228	—
4	ASISA	6999	—
5	DKV SEGUROS	6230	—
6	GRUPO AXA	4447	↑ 8
7	CASER SEGUROS	3911	↓ 6
8	CIGNA	3690	↓ 7
9	IMQ	3674	↑ 15
10	ASISTENCIA SANITARIA COLEGIAL	3419	↓ 9

Fuente: Monitor de Reputación Sanitaria (MERCO) en el año 2019

Tras haber testado en cada una de las aseguradoras de salud con 1.000 de sus clientes el buen funcionamiento de la aplicación, el objetivo sería expandirlo de forma progresiva a toda la lista hasta hacernos ver en la Sanidad Pública Española.

- Clientes de las aseguradoras privadas: No serían clientes directos, pero si los que más se beneficiarían de ello ya que serían ellos quienes tendrían todos sus datos clínicos y ellos decidirían a quien compartirlos. No tendrían que hacer tantas listas de espera ya que la comunicación con el médico sería más dinámica. La edad media que estipulamos sería de 50 años en adelante. Son los que más demandan un seguro médico para prevenir cualquier posible tema.
- Centros de investigación: como ya hemos comentado con anterioridad, los clientes tendrían una opción de compartir su historial clínico a centros de investigación de manera anónima y voluntaria. Para evitar problemas legales, serían los propios usuarios de Totchain los que podrían de manera voluntaria compartir su información con su hospital. Estos tratarían la información para poder lograr alguna cura con los datos de los diferentes pacientes viendo porque algún remedio a funcionado y porque otros no. Tanto los hospitales grandes como los pequeños tienen centros que realizan estudios clínicos para las farmacéuticas y sería de gran utilidad para ellos poder contar con esta información si el paciente lo necesitase.

Por otro lado, en el segmento secundario tenemos como cliente potencial las instituciones públicas, el Estado. Queremos poder entrar en este segmento a través de nuestro buen funcionamiento con el resto de los hospitales privados. De esta manera podríamos negociar con la Seguridad Social Española sobre que ámbitos deberíamos asegurar por la parte legal y así dirigirnos a todos los clientes potenciales que quieran disponer de este servicio.

Ilustración 6 Segmento de clientes de Totchain.



Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Propuesta de valor

La propuesta de valor es otro de los módulos más importantes para dar sentido a nuestra empresa, donde debemos describir el servicio que ofrecemos a nuestros clientes a través de la plataforma de Blockchain y explicando que beneficio les genera. Además, es el valor que tiene nuestra empresa para el cliente y por el cual se decanta por nosotros y no por la competencia u otro servicio.

En general, todas las propuestas de valor son innovadoras. Como me explicaron un día en la Fundación Innovación Bankinter, innovar no solo consiste en crear nuevas cosas, también en mejorar aquello que ya existe.

La propuesta de valor de Totchain se centrará en tres puntos que estarán unidos entre sí para diferenciarse de la competencia:

1. Agilizar las listas de espera en los hospitales
2. Agilizar el papeleo interno de las aseguradoras aunándolo en un único lugar, la plataforma de Blockchain
3. El paciente será quien decida con quien quiere compartir sus datos clínicos y los

tendrá en un único sitio.

Nuestra idea de negocio quiere proporcionar a nuestros clientes más tiempo para que puedan realizar más cosas en su día a día y no estar metidos más de media hora en el hospital. Además, a través de la plataforma de Blockchain podríamos dirigirnos a uno de nuestros segmentos de clientes, las aseguradoras, y ahorrarles el papeleo que tienen que hacer con cada uno de sus clientes.

Por último, queremos conseguir resolver uno de los mayores problemas en la sanidad española, la pérdida de datos clínicos. A veces cuando vamos a un hospital en otra comunidad que no sea la nuestra de origen no suele ser tan fácil. Tenemos que pedir una tarjeta de desplazamiento y si se va a estar fuera de nuestra Comunidad Autónoma más de 6 meses nos recomiendan empadronarnos ahí. Sin embargo, no podemos asegurarnos que esos datos vayan a estar digitalizados y a disposición de nuestro médico de cabecera.

3.3.3 Canales de distribución

A la hora de comercializar nuestra propuesta de valor, los canales de distribución serán esenciales para acercarnos a nuestros clientes. Además, los canales de distribución pueden ser directos o indirectos. Totchain utilizará ambos canales para dar a conocer nuestro servicio, facilitar su compra y proporcionar la entrega de valor de nuestra propuesta.

Nuestra start-up tendrá varias fases a lo largo de su lanzamiento y desarrollo para introducir el servicio, deberemos diferenciar según el momento en el que nos encontremos para asignar los canales que utilizará Totchain.

Durante los primeros meses antes del lanzamiento de la start-up se harán una serie de encuestas a los pacientes ya que serán los usuarios finales del servicio y a quienes les deberá resolver la necesidad de la que hablamos con anterioridad. Comprobaremos que la gente entiende nuestra propuesta de valor y si hay algo que no entienden para poder mejorarla y poder ofrecer el mejor servicio posible a todos los pacientes.

Gracias a ello, los seis siguientes meses implementaríamos la aplicación en una única aseguradora para poder testear como de eficaz es nuestra aplicación para los usuarios. La propia aplicación tendrá la posibilidad de poder contactar con los empleados de Totchain para resolver cualquier problema o dudas, hacer sugerencias y demás, para poder ofrecer el máximo valor.

Una vez logrado con éxito nuestro objetivo nos dirigiremos a las diez mejores aseguradoras de 2019 en medicina para poder dirigirnos al máximo número de pacientes posibles. Para ello, nos ayudará nuestro tutor de la empresa Everis, el cual tiene mayor experiencia profesional y puede conseguirnos una reunión con los responsables de los seguros médicos.

Finalmente, si todo lo anterior se desarrolla de forma positiva y existiese la posibilidad de seguir creciendo, nos gustaría poder entrar en el sector público a través del éxito en el entorno privado con su propagación y anuncios en Instagram y demás redes sociales. Ofreceríamos los servicios al Gobierno y el ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social para poder introducirnos.

Los integrantes de la compañía coincidimos en que utilizar el canal con los clientes y la ayuda de Mariano de Mora, tutor de Everis y posible socio de la empresa. Además, conocer la opinión que tienen nuestros clientes y aliados sobre el funcionamiento de la aplicación será la clave del éxito. También se está barajando la posibilidad de introducir un teléfono móvil para poder atender las posibles urgencias que se puedan ocasionar en momentos concretos. De esta forma evitaríamos que tanto los hospitales como las aseguradoras se preocupasen de ello.

3.3.4 Relaciones con clientes

No solo es importante hacer llegar el servicio a los segmentos de clientes, también lo es la relación que se tiene con ellos para atraer a nuevos potenciales, mantener a los que ya lo son, fidelizarlos, y aumentar la estimulación de las ventas. Esto permitirá a los clientes a estar al tanto de cuáles son los servicios que ofrece Totchain y como poder

actuar en el caso de que ocurriese algún problema.

Para poder lograr una fidelización y relación con los clientes tendríamos un apartado dentro de la aplicación, “contacto”, que será de utilidad a los clientes en caso de error, problema o sugerencia. Además, la aplicación se lanzará desde Play Store y App Store donde los usuarios están acostumbrados a dejar su opinión, valoración y que se les conteste por ahí.

Por esta razón, nuestra relación con los segmentos de clientes indirectos, los pacientes, será a través de una asistencia personal basada en la interacción humana. De esta manera el cliente podrá comunicarse con un representante real de la compañía para preguntarle todo lo que necesite.

Además, tendremos una asistencia personal exclusiva con las aseguradoras para poder resolver todos los problemas con la mayor rapidez posible. Esto consistirá en que una persona se dedicará exclusivamente con un cliente para poder tener una relación más profunda e íntima y crear así unos lazos más consistentes.

Por último, para que las aseguradoras puedan sacar el máximo partido a la aplicación, se organizarán cursos con los responsables de las áreas. Gracias a ello podrán entender el funcionamiento de la aplicación y de cómo realizar cambios en la misma. Esto supondrá un coste para Totchain en cuanto al material que se utiliza y compra, y el desplazamiento a las oficinas de las aseguradoras. El lugar del curso será en las instalaciones que nos dejarán las aseguradoras ya que ellas son las principales interesadas en entender el funcionamiento de la aplicación y sus posibles cambios.

3.3.5 Fuentes de ingresos

Para poder llevar acabo la empresa será importante desglosar todos los ingresos que obtendrá Totchain. Esto se obtendrá a través de dos fuentes de financiación:

1. Ingresos variables: A través de la aplicación se cobrará una tasa según las transacciones que se introduzcan, pueden ser incluir datos o simplemente que se

modifiquen. Esto supondrá un coste para el cliente de 20 céntimos de euro. Con esta fuente podríamos generar unos ingresos que cubran los costes de utilizar la aplicación con la tecnología *Blockchain* y cubrir los costes de mantenimiento de la aplicación en las redes de Play store y App Store.

Realizamos una investigación para por obtener las estimaciones del coste que supondría para los pacientes la tasa de 20 céntimos por cada modificación de su historial. Supusimos tres tipos de pacientes, aquellos que fueron hospitalizados, los que recibieron medicación crónica y el resto de los pacientes que realizan una consulta. Para ello nos basamos en un estudio de 2018 sobre la sanidad privada. Tras haber preguntado a una enfermera que se dedica a la investigación estimamos que a los pacientes hospitalizados se les modifica el expediente diez veces al día, a los que se les receta una medicación crónica una vez al mes y a los últimos dos veces al año aproximadamente (IDIS, 2018).

Además, en el análisis de 2018 estiman que la estancia media en los hospitales privados es de 5,84 días. Este dato nos sirvió para hallar el coste que tendrán este tipo de pacientes al año sabiendo que de media vuelven al hospital para realizar chequeos 10 veces al año (IDIS, 2018).

Por otro lado, hicimos una estimación de los ingresos de Totchain a raíz de lo que le costaría a un cliente realizar un cambio en su expediente clínico. Los datos que tomamos como referencia serían todos los pacientes que tuvo la sanidad privada en cuanto al tipo de paciente A continuación, se presenta la tabla con las estimaciones correspondientes:

Tabla II Estimaciones de los costes según el tipo de paciente y los ingresos para Totchain

Estimación del coste para los pacientes						Estimación de ingresos si estuviésemos en toda sanidad privada		
Tipo de paciente	Nº veces se modifica historial	Nº días estancia en Hospital (media)	Nº veces que vuelve al hospital (Año)	Coste por modificación	Coste total para Paciente	Nº de pacientes al año	Ingresos totales al año	
Hospitalizado	10 día	6	10	0,20 €	116,80 €	417.395	48.751.736 €	
Medicación crónica	1 mes	0	12	0,20 €	2,40 €	300.000	720.000 €	
Resto pacientes	2 Año	0	1	0,20 €	0,40 €	8.200.000	3.280.000 €	
Total						119,60 €	8.917.395	52.751.736 €

Fuente: Elaboración propia

2. Ingresos fijos: Nuestro modelo de negocio se centrará en la facturación mensual

por medio de una suscripción que podrán hacer los clientes a través de la aplicación. Esto cubriría la utilización de la aplicación, el mantenimiento y servicio de atención al cliente. Además, parte de los ingresos irán destinados a reducir los gastos de la empresa como los salarios, la creación de la empresa y demás. La cuota de suscripción mensual será de 25 céntimos de euro. Si este precio es aceptado por los usuarios, todo el beneficio que obtuviese la empresa se utilizaría para reinvertirlo íntegramente en capex, seguir mejorando la aplicación y cumplir con los objetivos de crecimiento previamente establecidos.

Tabla III Ingresos de la compañía Totchain.

Ingresos	Fijos	Variables
Explicación	Suscripción mensual de usuarios	Tasa por transacciones realizadas en datos clínicos
Cuota	25 céntimos x N.º de suscripción	20 céntimos x transacción realizada

3.3.6 Recursos clave

Para poder llevar acabo todos los anteriores módulos es preciso establecer que recursos serán necesarios, es decir, fidelizar a los clientes, crear valor para la empresa, generar valor para los grupos de interés, desarrollar los canales de distribución y demás. A continuación, se distinguirán los recursos que necesita Totchain dividido según sus categorías:

1. Recursos intelectuales: El principal recurso que posee Totchain es la idea de negocio sobre la que está basada, la cual está explicada en el trabajo. Para que nadie puede robarnos la idea ni utilizar nuestro nombre patentaremos la idea inscribiéndola en el registro mercantil. Además, la tecnología *Blockchain* sobre la que está basada nuestra idea genera un importante valor diferenciador con respecto a nuestra competencia.
2. Recursos económicos: En la fase inicial del proyecto necesitaremos ayuda de

Business Angels ⁴ y de las tres Fs.: Friends, Fools and Family. No podemos endeudarnos al principio ya que partimos con un presupuesto muy reducido y parte del capital lo pondremos nosotros para que puedan ver nuestra implicación en la idea de negocio.

3. Recursos Físicos: Utilizaremos la casa de uno de nuestros compañeros ya que ahí podremos empezar sin tener que poner nosotros dinero. Utilizaríamos el Wifi de la casa para poder desarrollar la plataforma.
4. La aplicación que los clientes utilizarán y tendrán acceso a la plataforma está dividido en dos modelos, uno para los pacientes y otro para las aseguradoras. Las dos tendrán un uso sencillo, seguro y contará con la misma tecnología *Blockchain*. Será fundamental para captar clientes.
5. Recursos humanos: Es la parte más importante de nuestra empresa, las personas con las que contaremos. Nuestra plantilla de trabajadores estará formada por los fundadores los cuales tienen amplios conocimientos de empresa, liderar un equipo y su consecución de la idea de negocio, ya que, estudiaron Administración y Dirección de Empresas en la Universidad Pontificia de Comillas en ICADE. También tienen habilidades que los complementan, uno tiene mayor facilidad para vender la idea, otro tiene la capacidad para hacer alianzas y el último puede expandir las ideas. Además, para empezar, necesitaremos a dos informáticos y programadores que nos ayudarán con el desarrollo de la plataforma de una manera más rápida y eficaz. Para ello, tenemos pensado contactar con nuestros compañeros más cercanos de ICAI, los cuales estudian ingeniería y tienen amplios conocimientos técnicos. El primero que reclutaremos será de nuestra entera confianza y tendrá que estar alineado con la empresa Totchain en su visión, misión y valores. Por ello hemos pensado que sería necesario incluirlo como un socio directo de la empresa. Por último, más adelante, hará falta la incorporación de trabajadores que se dediquen a responder las llamadas del día a día para resolver cualquier problema o duda.

⁴ “inversor privado”: personas físicas con un amplio conocimiento de diferentes sectores y con capacidad impulsar el desarrollo de proyectos empresariales que tienen alto potencial de crecimiento en sus primeras fases de vida, aportando capital y valor añadido a la gestión. Cubren la falta de financiación.

3.3.7 Actividades clave

Llegados a este punto, debemos describir las acciones que se llevarán a cabo para la consecución de los objetivos fijados y tener éxito en cuanto a los canales de distribución, las relaciones con los clientes, la propuesta de valor y los recursos claves. Podemos dividir las actividades clave en dos categorías:

1. Resolución de problemas: En este punto vemos cómo solucionar problemas que tengamos para llevar a cabo nuestros objetivos. Tendríamos que conseguir la aseguradora por la cual nos introduciremos en este negocio. Seleccionaremos Mapfre ya que nuestro tutor de Everis tiene un gran amigo dentro que nos dejará demostrarle si es efectiva nuestra empresa. A mediados de junio estaremos buscando nuevo socio para que nos ayude con el tema informático y la creación de la plataforma. Además, comprobaremos que nuestra idea de negocio es consistente y de esa manera poder ofrecérsela a los pacientes y demás aseguradoras. Esta aplicación será de gran utilidad a los médicos e investigadores para mejorar sus conocimientos de los pacientes y poder hacer un seguimiento más exhaustivo. Por último, nuestros trabajadores deberán tener un lugar de trabajo seguro y estable que no les impida trabajar. Por ello hemos seleccionado la casa de uno de nuestros compañeros ya que su Wifi es muy potente y la zona donde se encuentra la casa es un lugar sin ningún problema ni ruido que pueda molestar.
2. Plataforma: Para el desarrollo de la plataforma contaremos con los técnicos de ICAI que nos brindarán sus conocimientos para la creación de la plataforma. Para ello tendremos una fibra óptica en la casa de 600 GB que nos permitirán monitorizar los avances. Utilizaremos ordenadores propios. Cada uno traerá el suyo durante el primer año donde el presupuesto será limitado.

3.3.8 Asociaciones clave

Durante los primeros años de la empresa se llevarán a cabo un gran número de

acciones con su correspondiente riesgo e incertidumbre. Las empresas suelen crear alianzas para llevar a cabo su proyecto y obtener recursos que de otra manera no los lograrían. Hay diferentes tipos de alianzas: Alianzas estratégicas entre empresas no competidoras, *Coopetición*⁵, *Joint Ventures* ⁶y Relaciones cliente-proveedor para garantizar la fiabilidad de los suministros. Gracias a estas alianzas, nosotros como emprendedores, disminuiríamos los riesgos asociados a emprender tal iniciativa. Además, podríamos beneficiarnos de estas alianzas con la obtención de recursos directamente distribuidos por la aseguradora. En este caso sería la obtención de sus clientes, los pacientes.

Como ya hemos comentado anteriormente, la primera alianza sería la aseguradora Mapfre. Mariano de Mora tiene un contacto que nos podría introducir en la compañía sin problemas. Gracias a la experiencia de la aseguradora en el ámbito de la salud, se lanzará la aplicación entre sus clientes actuales con una explicación previa de su potencial. De esta manera lograremos sacar conclusiones sobre como adaptarla a las necesidades reales del día a día de los pacientes.

Una vez conseguido este hito, nuestro objetivo es conseguir nuevas alianzas con las distintas aseguradoras que componen los mejores rankings del país. De esta manera podríamos llegar a un mayor número de pacientes que les interesaría utilizar nuestra plataforma.

Como ya hemos comentado en las actividades más relevantes, nuestra intención es llegar a un acuerdo con fondos de inversión interesados en este tipo de iniciativas para que apuesten por nosotros y puedan poner el 66% del capital. En un principio Totchain se financiará vía *Friends, Fools & Family*, y aportaciones de socios interesados, además, de un *crowdfunding* ⁷que nos ayude a cubrir los gastos principales. Todo esto será posible después de haber probado que nuestra aplicación ha tenido éxito y se va a demandar por muchos más usuarios.

⁵ Asociaciones estratégicas entre empresas competidoras.

⁶ Empresas que se unen para crear una nueva empresa y así crear nuevos negocios con las sinergias realizadas.

⁷ financiación colectiva, es un mecanismo colaborativo de financiación de proyectos desarrollado sobre la base de las nuevas tecnologías abierto al público. Todo el que quiera puede invertir en la plataforma que a su vez estará conectada con una cuenta bancaria de la empresa o persona.

Para todo ello, Totchain deberá tener en cuenta tres aspectos fundamentales a la hora de llevar a cabo una alianza:

1. Optimizar los procesos y actividades: Antes de llevar a cabo una alianza tendremos que ver si nos aporta economías de escala. Consiste en encontrar socios estratégicos junto con los que poder abaratar costes en los procesos, conseguir un mayor número de clientes, mejorar los procesos de la plataforma, incluso, sinergias financieras, donde gracias al aval de la aseguradora de gran prestigio, los bancos nos puedan ofrecer un mejor precio.
2. Reducir incertidumbre y riesgo: Hay que buscar alianzas con entidades que dejen a Totchain expandirse y desarrollarse buscando la mayor rentabilidad con el menor riesgo posible en un mundo competitivo.
3. Adquisición de recursos especiales y desempeñar las tareas clave: Algunas empresas hoy en día, disponen de muchos más recursos que cualquier otra empresa, incluso desempeñan las tareas clave que especifican en su modelo de negocio. A la vista de estos acontecimientos, muchas empresas tienen que descentralizar varios de sus negocios con el objetivo de minimizar costes para poder realizar las actividades que se han propuesto u obtener los recursos que necesitan.

3.3.9 Estructura de costes

En la creación de una empresa tanto la propuesta de valor como el mantenimiento de las relaciones con los segmentos de clientes o la obtención de ingresos suponen un coste. Por ello, en este módulo tendremos en cuenta los principales costes en los que incurrirá Totchain en su fase inicial, durante los tres primeros años.

Estos costes principales se pueden clasificar en dos grupos:

- Costes fijos: Los costes fijos son aquellos en los que la empresa incurrirá a pesar de la compra y venta de los servicios a los usuarios. Por esta razón el principal coste fijo será el coste de mantenimiento de la plataforma tecnológica de

Blockchain, gastos de Wifi fibra óptica, el sueldo y salario de los empleados y fundadores, el seguro para evitar el riesgo de pérdida de información de la aplicación, el material de oficina para desarrollar la idea de negocio, línea de móvil corporativo para poder atender las llamadas de los clientes, compra inicial de las licencias para poder operar como una sociedad o la patente de la idea de negocio para que no se hagan con ella en un futuro.

- Economías de escala: reducir los gastos de la empresa en cuanto a publicidad. Al principio nos costará darnos a conocer, pero gracias a las alianzas con las aseguradoras y los hospitales podremos reducir mucho este tipo de gastos a lo largo del tiempo.
- Costes variables: aquellos gastos de dependerán en gran medida de la actividad principal de la empresa, las suscripciones de la plataforma. El principal coste variable es el mantenimiento de los datos clínicos de los pacientes en la nube de Amazon Services, ya que aumentará en la medida en que lo hagan los usuarios y las alianzas con las aseguradoras. Cada transacción que realice un cliente tiene un coste para nuestra empresa. Además, cada año se calculamos que se unirán nuevos integrantes en las formaciones por lo que pensamos que la formación de los empleados y aseguradoras.

Tabla IV Costes de la compañía Totchain.

Costes de la empresa		
Fijos	Variables	Economías de escala
Mantenimiento tecnológica	plataforma	
Fibra Óptica mensual	Mantenimiento de datos en la nube	Publicidad
Línea móvil	Transacción individual de uso de app	
Seguro plataforma	Formación empleados	
Material oficina		

Fuente: Elaboración propia

4 Viabilidad del proyecto Totchain – Estudio estratégico

El estudio estratégico de la idea de negocio estará compuesto por un documento importante para el funcionamiento de nuestra empresa, y por esta razón desde Totchain queremos diseñar un plan que muestre la estrategia que debemos seguir a corto y medio plazo. Consistirá en la descripción de nuestra misión, visión y valores, un análisis de la situación actual (tanto externo como interno), descripción de los puntos que analizaremos, un diagnóstico de nuestra posición, objetivos estratégicos que se tendrán en cuenta y un plan de acción que establezca objetivos a seguir durante los primeros años y, una vez asentada la idea, los siguientes para la realización del plan estratégico.

4.1 Misión, visión y valores

Nuestra misión consistirá en gestionar de la manera más eficiente y rápida los datos clínicos del máximo número de clientes de compañías de seguros y de pacientes de centros médicos

En cuanto a su visión, TotChain aspira a ser un referente en sector de la salud agilizando las listas de espera de los hospitales y agrupando los expedientes médicos en una plataforma. El objetivo es penetrar en los hospitales a través de las aseguradoras privadas para reducir su coste interno, papeleo. Además, queremos estar presentes a largo plazo en la seguridad social española.

Por último, los valores que TotChain ha decidido establecer servirán para forjar una buena imagen y reputación a la empresa. Los más importantes a destacar son:

1. Orientación a los clientes: Trabajar de manera profesional y constante para alcanzar a satisfacer las necesidades del cliente. Para ello, se buscará una relación de confianza y transparencia en el servicio a través de la cercanía como parte de la cultura de la empresa.
2. Adaptabilidad: Versatilidad para adaptarse y amoldarse a los cambios de la vida

humana de la forma más rápida y adecuada. Ser capaces de modificar la conducta de determinados objetivos para la resolución de problemas, la obtención de nuevos datos o cambios en la Sociedad y la salud.

3. Innovación: Continua modernización de conocimientos de los trabajadores, estableciendo la formación necesaria para lograr un lugar de trabajo dónde se aumente el espíritu de emisión y recepción de propuestas de mejora innovadoras. Toda innovación, mejora e investigación abierta, deberá de ser rigurosa con el cumplimiento de las distintas leyes existentes del sector de la salud.
4. Excelencia empresarial: Objetivo para Totchain que no sólo desea ofrecer un servicio de calidad, sino que, además, se debe esforzar por desarrollar Sistemas de Gestión de la Calidad y buscar mejorar de manera continua en todos los procesos que se llevan a cabo.
5. Optimización del tiempo: tratar de favorecer siempre la comunicación interna y la aceleración de los procesos para brindar un buen servicio a los clientes. Para ello, es esencial aprender de los errores y seguir avanzando y mejorando con lo aprendido.
6. Trabajo en equipo: incentivar la colaboración de los empleados que conforman la empresa. Son requisitos importantes para conseguir la misión y visión de la empresa aquellos como la cooperación y las sinergias de equipos. De esta manera se logrará sacar el máximo rendimiento de las capacidades del capital humano, los conocimientos y los recursos clave.
7. Medioambiente: por medio de la plataforma vía online se derrochará menos dinero en papel ya que todos los datos clínicos deberán estar digitalizados a disposición de la aplicación y el hospital.

Para lograr que los valores y la misión empresarial se arraiguen en los empleados, deben sentirse identificados con ellos. De esta manera Totchain alcanzará las sinergias para crecer y desarrollarse, aumentará la motivación, logrará mantener a los buenos trabajadores con el sentimiento de pertenencia y podrán mejorar gracias a la formación que se les brinda aprendiendo unos de otros.

4.2 Análisis del entorno y de la estructura organizativa

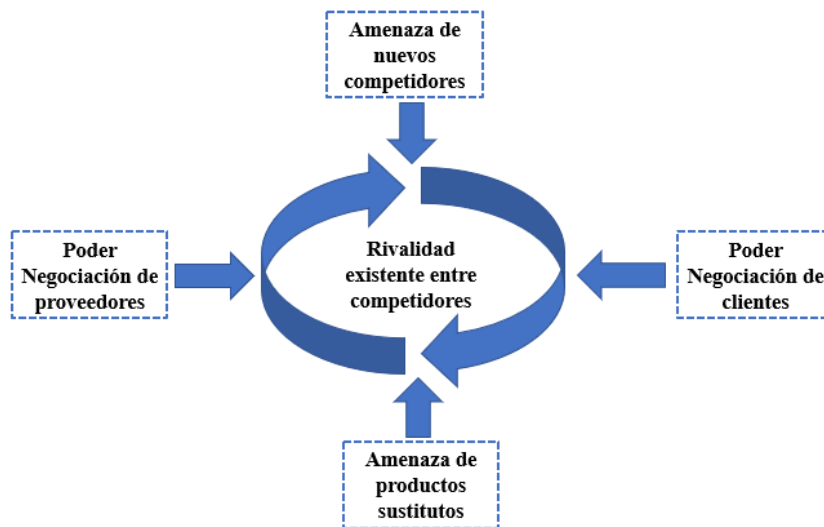
Gracias al Business Plan realizado anteriormente, hemos establecido el punto de partida para nuestra empresa. Además, hemos dejado claro donde nos gustaría estar en los próximos años y quienes somos por medio de la misión empresarial y los valores con los que nos identificamos. Sin embargo, es necesario llevar a cabo un análisis situacional del entorno y la estructura organizativa que nos rodea. Para ello, utilizaremos una serie de herramientas debidamente seleccionadas: Análisis de Las Cinco Fuerzas de Porter y un DAFO (Amenazas, Debilidades, Fortalezas y Oportunidades) así lograremos tomar la mejor decisión a seguir.

4.2.1 Cinco Fuerzas de Porter

Un buen estratega se define como aquel que sabe comprender y enfrentarse a la competencia. A pesar de lo importante que es este punto muy poca gente se da cuenta que los competidores directos no son los únicos que quieren lograr unos beneficios. Hay rivales que luchan por alcanzar los beneficios mediante otras fuerzas competidoras dentro de una industria: los clientes, proveedores, nuevos entrantes y posibles productos sustitutivos (Porter, 1985).

La combinación de estas cinco fuerzas modela la estructura de las industrias y la naturaleza de la competencia en ella. Es verdad que al principio pueden no tener nada en común, pero si miramos la forma en la que obtienen la rentabilidad, son iguales. Son varios los factores que pueden influir en la rentabilidad de una industria a corto plazo como la estructura de esta que se hace ver en las fuerzas competitivas y definen su rentabilidad a medio y largo plazo.

Ilustración 7 Gráfico de Las Cinco Fuerzas de Porter.



Fuente: Elaboración propia.

Según el economista Porter, si las fuerzas competitivas son vehementes, como en los sectores textil u hotelero, los márgenes que obtienen de la inversión son estrechos. Sin embargo, si las fuerzas son complacientes, como ocurre en los sectores del software, o los productos de aseo, obtendrán unos márgenes más amplios y serán compañías más rentables.

- ***Amenaza de nuevos competidores***

Los nuevos competidores, al entrar en un mercado, ofrecen nuevas habilidades y capacidades con el propósito de conseguir una cuota de mercado. Por ello, esta amenaza delimita el potencial de beneficio de la industria.

Esta amenaza dependerá de cómo de altas o bajas sean las barreras de entrada para los nuevos competidores. A continuación, haremos un análisis de las barreras de entrada de entrada más importantes para nuestra *start up*: Economía de escala, cuota elevada de mercado, lograr un capital inicial, diferenciación de nuestros servicios con la competencia, el acceso a alianzas y canales de distribución y las leyes rigurosas del sector al que nos dirigimos.

1. Economías de escala: se podrán lograr en los costes fijos del mantenimiento de la plataforma, la publicidad y coste unitario por transacción realizada. A medida que

la empresa vaya aumentando su número de usuarios y las alianzas, los costes se repartirán entre ellos y no tendremos que invertir tanto. Gracias a que la competencia no es elevada actualmente, Totchain ve una ventaja competitiva en ello y podrá lograr una gran cuota de mercado al principio.

2. Cuota de mercado: Como ya hemos hablado anteriormente, las personas son muy reacias a estar en una misma empresa durante mucho tiempo, sobre todo, si hablamos de sectores tecnológicos. Por esa razón, nuestra empresa no solo tiene que ofrecer un buen servicio si no cuidar al cliente e intentar fidelizarlo obsequiándole con algún descuento o similar.
3. Capital inicial: No consideramos una barrera de entrada alta ya que de momento muy pocas empresas en el mundo se están dedicando a esto. Por ello, es muy fácil que llegue una empresa muy buena tecnológicamente hablando y entre en el mercado.
4. Dentro del sector de la salud ofrecemos una diferenciación en nuestros servicios, debido a que el valor que ofrecemos es diferente e innovador. Además, gracias al uso de la tecnología *Blockchain* la calidad y seguridad que ofrece es elevada. Hoy en día esta diferenciación permitirá a Totchain obtener un buen posicionamiento en el mercado de manera casi exclusiva.
5. El acceso a alianzas estratégicas para poder llegar a los clientes de una forma rápida, segura y con poca inversión. Actualmente vemos que esta barrera de entrada es baja ya que no hay ninguna empresa que haga esto. Nuestro objetivo, como ya hablamos en el *Business Plan*, es lograr alianzas con aseguradoras privadas que nos den acceso a sus clientes y así reducirles el papeleo que esto supone para ellos, encargándonos nosotros de que sus historiales clínicos estén digitalizados. Cuando logremos estas alianzas con las aseguradoras más prestigiosas del territorio español será más complicado para los próximos competidores llegar al consumidor final.
6. Administrativo y legal: En cuanto a las barreras administrativas, no vemos que exista un gran problema en acceder al mercado de las administraciones públicas ya que desde hace unos años se está incentivando la inversión en empresas

privadas, creación de nuevos modelos de negocio y el desarrollo de la rama tecnológica. En cuanto a las legales, Totchain deberá poner más atención ya que estará en contacto de los documentos clínicos de cientos de pacientes. Por ello, deberá realizarse de una manera segura a través de la tecnología *Blockchain* cumpliendo la ley vigente del Estado español.

Desde la compañía deberemos tener en cuenta la gran expectación que la tecnología Blockchain está despertando en empresas mundiales como Amazon o IBM, en el sector de la salud. Según avance el tiempo estos competidores intentarán entrar y hacerse con gran parte de la cuota de mercado y para ese momento Totchain deberá tener claro su objetivo para tomar medidas para la fidelización de los clientes:

- En primer lugar, la utilización de la tecnología Blockchain para el desarrollo de la actividad de la empresa. Actualmente no hay ninguna empresa que la tenga en funcionamiento
- En segundo lugar, deberemos diversificar nuestra cuota de mercado para llegar a todas las edades, sexo mixto y siempre y cuando sean clientes de las aseguradoras donde tenemos la alianza.
- La relación cliente-empresa debe ser de muy buena calidad. Deberemos adaptarnos a las nuevas necesidades que surjan y mejorar nuestra aplicación a raíz de los comentarios y llamadas que recibamos. De esta manera, Totchain dejará claro la gran utilidad que tiene tanto para las aseguradoras como para el cliente final.

Con estas medidas, y con su gran servicio, la empresa evitará los efectos adversos que pudieran surgir la entrada de nuevos aspirantes en el medio y largo plazo.

- ***Poder de negociación de proveedores***

Cuando los proveedores van adquiriendo poder de negociación pueden subir los precios de los productos y servicios que vendan a Totchain, disminuir la calidad, ofrecer menos servicios y demás. Esto afectaría a los márgenes de la compañía que se verían reducidos. Por ello, se deberá tener en cuenta la influencia que nuestros proveedores ejercen en nosotros.

Estos serán principalmente tres:

- Proveedor de acceso a internet.
- Proveedor de material de oficina y equipos informáticos
- Proveedor de servicios *Cloud*.

Los dos primeros proveedores no tendrán mucho poder de negociación con nosotros debido a la alta competencia que existe en ambos sectores. Actualmente, son muchas las empresas de fibra óptica y ordenadores las que ofrecen estos servicios. El coste de cambiar de un proveedor a otro es mínimo. Esto lo tenemos muy claro ya que lo podemos ver cuando quieres comprarte un nuevo ordenador o quieres cambiarte de compañía y que te ofrezca un mejor servicio. Por lo tanto, estos proveedores no podrán imponer sus condiciones a TotChain.

El último grupo de proveedores es menor por dos motivos: primero, porque muy pocas empresas ofrecen servicios en la nube ya que necesita un elevado nivel de computación que pocas empresas lo tienen. En segundo lugar, el desarrollo tecnológico de la computación en nube es prácticamente nuevo y no está consolidado en el mercado. Por estas razones, es probable que este tipo de proveedores tenga un mayor poder de decisión sobre nosotros. Sin embargo, vemos que cada vez son más las empresas que están dispuestas e interesadas en sacar partido al almacenamiento y computación en la nube con lo que con el paso del tiempo, irán teniendo menor poder de negociación.

- ***Poder de negociación de clientes***

Al igual que con los proveedores, los clientes pueden ejercer cierta influencia en el precio, trato más exclusivo, condiciones más rigurosas, una mejora de los servicios y demás. De esta manera podrían afectar a la facturación de Totchain. Por ello, debemos analizar el poder de negociación que tendrían nuestros clientes principales:

- Pacientes
- Aseguradoras
- Clínicas de investigación

Tanto los pacientes, clientes finales de las aseguradoras, como las clínicas de

investigación tendrán poco poder de negociación ya que no dependen intrínsecamente de nosotros por lo que tendrán que adaptarse a los precios marcados por la compañía. Sin embargo, en el momento en el que aparezcan nuevos competidores, los pacientes tendrán la posibilidad de poder cambiar de servicio e irse a uno más barato.

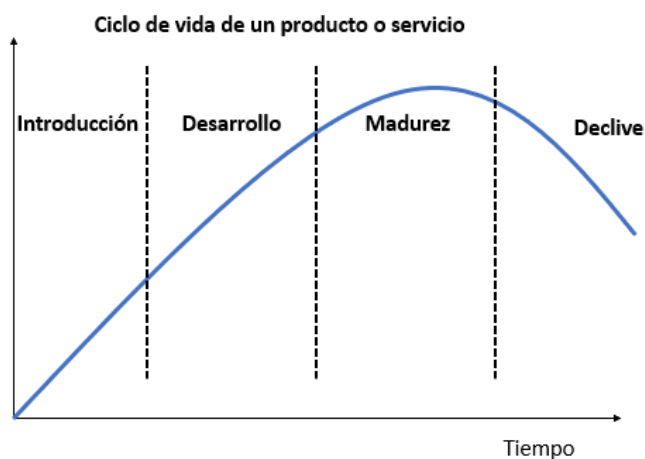
Por otro lado, las aseguradoras tendrán mayor poder de negociación ajustando los precios y las condiciones que planteamos. A pesar de ello, nuestro servicio les supone una mejora de los costes con el papeleo de sus clientes lo que les ahorra una gran suma de dinero y tiempo. Hasta que no aparezca un nuevo competidor el nivel de negociación será bajo.

Creemos que podría existir un último riesgo, y es la integración de los servicios que mencionamos en las propias aseguradoras y decidan no contar con nosotros por eso tendremos que brindar un gran valor a las aseguradoras.

- ***Amenaza de productos sustitutos***

Hoy en día no hay ningún producto o servicio sustitutivo del ofrecido por nuestra empresa Totchain. Si nos fijamos en el gráfico de la ilustración VIII y tuviéramos que señalar donde se encuentra la empresa Totchain, diríamos que se encuentra en la fase de introducción, tanto en nuestra empresa como en todas las que se estén planteando entrar en este mercado.

Ilustración 8 Gráfico del Ciclo de vida de un producto o servicio.



Fuente: Elaboración Propia desde el estudio de la bibliografía

Dependiendo del número de clientes, las ventas y la inversión estaremos en una etapa u otra. Nos debemos dar cuenta que cada producto tiene un ciclo de vida distinto, además, según el sector y el producto, la duración de cada fase varía

- ***Rivalidad dentro de la industria***

Como ya hemos explicado anteriormente, pocas empresas son las que se están introduciendo poco a poco en el sector de la salud a través de tecnologías innovadoras como *Blockchain*. El competidor que cada vez está más cerca de entrar en este sector es Amazon junto con IBM. Están puliendo poco a poco el sistema para tras unos meses lanzarlo al mercado español. Por ello, debemos empezar con el testeo y asegurarnos que es eficaz y necesario para los usuarios.

Además, existen proyectos de grandes empresas como Amazon, Berkshire y JPMorgan Chase que quieren crear una compañía sin ánimo de lucro proporcionando a los empleados de las tres empresas un millón de dólares en un seguro de salud. Esto reducirá los costes de atención médica para estos empleados. Esta acción podría cambiar el sector de los seguros de salud (Ossorio Vega, 2018).

A pesar de ello, cuando se cumpla el objetivo a medio-largo plazo de colaborar con la seguridad social española, Totchain podrá competir en un mercado con estos gigantes. Actualmente la compañía no cuenta con las capacidades necesarias para poder hacerse un hueco entre estas multinacionales.

4.2.2 Análisis DAFO

El Análisis DAFO es una herramienta estratégica que permite a las compañías analizar sus debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. Dicho análisis permitirá a TotChain hacer un estudio sobre la situación interna de la compañía y sacar conclusiones para saber cómo actuar a lo largo de estos próximos tres años. Además, nos ayudará a descubrir que factores son los que hacen a la compañía atractiva frente a los clientes. Las conclusiones a las que se lleguen podrán aportar una ventaja competitiva para la empresa.

- **Debilidades**

Tras un previo análisis descubrimos varias debilidades que desde la compañía que trataremos de solventar a lo largo del primer año junto con el testeo inicial. La primera consiste en la falta de experiencia por parte de los socios. Actualmente, los fundadores somos estudiantes de último curso de Administración y Dirección de empresas de la Universidad Pontificia de Comillas en ICADE. No contamos con los conocimientos técnicos de programación para el desarrollo de la aplicación. Buscaremos solucionarlo a través de la captación de compañeros de la escuela de ingenieros de ICAI. Ellos nos darán el soporte que necesitamos para llegar a completar nuestra idea de negocio y sacarla adelante. Así podremos ofrecer los servicios para cubrir las necesidades de nuestros clientes potenciales.

Otra debilidad que sopesamos es la dependencia tan grande que tendremos durante los primeros tres años debido a las alianzas con las aseguradoras privadas. Estas alianzas serán necesarias para poder acercarnos a los clientes finales y poder ofrecer el servicio que tanto se demanda hoy en día. Por esta razón, haremos ver a los clientes que nuestra empresa es la que ha conseguido agilizar los procesos en listas de espera y papeleos. De esta manera lograremos fidelizarlos y que se sientan identificados con Totchain.

Por último, vemos una debilidad en la escasez de recursos económicos por la inversión inicial que se deberá hacer. Para ello, se buscará ser eficientes en los costes iniciales para lograr un menor riesgo y poner en marcha nuestro modelo de negocio. Estamos en proceso de búsqueda activa de *Business Angels* que apuesten por nuestra idea y así poder lanzarla. Esta financiación externa se buscará en inversiones particulares que vean el gran potencial de nuestra empresa en el mercado emergente. Para ello, TotChain deberá sacar el máximo rendimiento de los recursos para lograr la viabilidad de la empresa en el medio y largo plazo.

- **Amenazas**

El mercado es muy volátil y los fundadores de TotChain deberán tenerlo en cuenta para poderse adaptar a los cambios que surjan tanto en la ley como las competencias que puedan aparecer.

Entre las posibles amenazas cabe destacar la entrada de nuevos competidores dentro del sector de la salud en el ámbito tecnológico. Si las grandes empresas se alían entre sí para ofrecer una mejor propuesta de valor la compañía podría perder mucha cuota de mercado y no cumplir su objetivo a medio plazo. Otro aspecto que supone una amenaza para la compañía es el poder de negociación de los clientes, debido a las alianzas a las que se quieren llegar y su dependencia. Cabría la posibilidad de que apareciesen nuevos servicios más competitivos o sustitutivos que mezclasen la tecnología Blockchain con otra herramienta tecnológica. Por esta razón, la decisión de los socios a medio plazo es buscar una sinergia con la Inteligencia Artificial que aporte más objetividad y claridad a los datos clínicos haciendo más eficaz su uso. Por último, tras las últimas elecciones generales del pasado 28 de abril de 2019, sería posible que se modificasen las leyes y esto afectase negativamente a Totchain.

- **Fortalezas**

Las fortalezas de la empresa serán claves a la hora de sacar ventajas competitivas frente a las debilidades ya mencionadas con anterioridad.

En primer lugar, debemos enfatizar el servicio de atención al cliente. Nuestro equipo quiere buscar cercanía con el cliente para poder brindar soluciones y satisfacer todas las necesidades de los clientes. Es por ello por lo que a las aseguradoras se les dará un trato más especializado y a los clientes finales, los pacientes, se les resolverán todas las dudas y errores que el sistema les cause logrando la satisfacción del cliente. Para ello, queremos que nuestra plataforma tenga un fácil uso, los documentos clínicos deberán estar seguros, facilitar el trabajo a las aseguradoras y que el cliente final sea el dueño de su documentación para que pueda elegir con quien compartirla. Principalmente, nos enfocaremos en la población más anciana ya que son los que acuden con mayor regularidad al médico. De esta manera lograremos comprobar la eficacia de nuestra idea.

Otra fortaleza serán los precios del servicio que ofrece Totchain. Estos no suponen un elevado esfuerzo para la economía de nuestros pacientes. Podrían incluso llegar a abaratar sus costes si necesitasen realizar otra prueba o una segunda opinión médica. La fortaleza de Totchain se encuentra en los costes que sustenta, fijos y variables, buscando economías de escala desde el primer momento.

Otra característica fundamental es la ventaja de utilizar la tecnología *Blockchain* para eliminar la intermediación de terceros que hacen que las listas de espera, los datos clínicos y el papeleo muy pesado. Además, será la primera empresa que utilice dicha tecnología para mejorar el sector de la salud. Muchas compañías ya buscan este tipo de soluciones para poder cubrir las necesidades que sus clientes demandan. Así pues, se logrará captar a un gran número de usuarios y poder testear con mayor rapidez su eficacia.

Por último, la posibilidad de realizar alianzas estratégicas con empresas que llevan mucho tiempo operando en el sector sanitario y conoce muy bien los procedimientos a seguir. Serán de gran ayuda y un buen aprendizaje para todos los socios. De otra manera hubiese sido complicado entrar en un sector tan complicado por el tema tan frágil de los documentos clínicos de cientos de pacientes que no soportaran saber que han caído en manos equivocadas.

- **Oportunidades**

Por último, deberemos tener en cuenta aquellos aspectos que la compañía pueda utilizar en un futuro para poder mejorar su servicio debido a las mejoras que se produzcan en la sociedad, mercado y la tecnología. Hoy en día todo cambia con mayor velocidad y debemos estar preparados para adaptarnos a ello.

En primer lugar, no debemos descartar la posibilidad de percibir algún tipo de subvención debido a la preocupación que la compañía pone en reducir el papeleo de que el sector de la salud tanto utiliza. Esto es denominado huella ecológica y genera un impacto positivo en la sociedad que nos rodea. Otros aspectos donde se ve reflejado este impacto es en la gestión de datos y la posibilidad de gestionar de una manera más precisa la información que se les pueda brindar a las investigaciones del cáncer o similar.

Por último, la recuperación económica y la previsión de Morningstar para los próximos tres años sobre el sector de la salud es una buena noticia para los fundadores de TotChain ya que, el crecimiento del sector, su seguridad y el auge de las tecnologías podrían facilitar el impulso de la compañía en el medio y largo plazo (Morningstar, 2019).

4.3 Prioridades estratégicas y plan de acción

A continuación, realizaremos el plan operativo que la compañía llevará a cabo. Este plan sirve para que los directivos de Totchain extraigan todos los objetivos y metas que se quieren marcar. Además, deberán determinar el tiempo que los llevará conseguirlo.

1. Cuantificables, para poder cambiar de estrategia o mantenerla en función de los resultados observados.
2. Alcanzables. Totchain se deberá poner retos que puedan lograr y no sean imposibles de alcanzar. A pesar de ello, deberán ser exigentes y un reto para la compañía.
3. Realistas. Deben estar dentro de lo que Totchain puede alcanzar, no podemos “vender humo”.
4. Temporales. Mantendrá a la plantilla motivada ya que sabrán en todo momento cual es el plan de acción y en cuanto tiempo se debería hacer.

Para ello, la start-up ha diseñado una serie de objetivos para cumplir con los requisitos anteriormente mencionados:

- En primer lugar, se deberá crear la plataforma *Blockchain* antes del mes de enero de 2020. Para lograr este objetivo será necesario la captación de un buen programador que nos ayude con la parte técnica y podamos ser ágiles al principio. Además, este técnico nos será de gran ayuda para testear el funcionamiento de la aplicación antes de lanzarla al mercado. Un error grave tras el tiempo transcurrido nos podría dejar fuera del mercado. Debemos ser meticulosos.
- En segundo lugar, debemos garantizar la viabilidad del plan de acción a medio plazo. Para lograrlo, es importante seguir los requisitos anteriores para obtener unos ingresos y gastos acordes con el negocio.
- Por último, debemos mantener un buen ambiente de trabajo donde los empleados se sientan cómodos y podamos atraer a los mejores. Cada año deberemos aumentar nuestra plantilla progresivamente al mismo tiempo que lo hacen los

usuarios de la aplicación. Debemos hacer parte del proyecto tanto al programador como a los socios entre sí. Además, se deberá escuchar sus opiniones ya que ellos también están comprometidos con Totchain.

Una vez aclarados los objetivos que busca la compañía, se deberá tener en cuenta las perspectivas económico-financieras y las del cliente para comprobar la viabilidad de la empresa a medio y largo plazo.

4.3.1 Perspectiva financiera

En relación con el plan financiero de Totchain, se realizaron una serie de estimaciones a través de la plataforma de Bridge For Billions en la cual tuvimos la cautela de reducir al máximo los costes ya que durante la primera mitad del primer año no tendríamos ningún ingreso. Si lo dividiésemos entre distintos escenarios, el pesimista sería que no lográsemos la alianza con la aseguradora Mapfre y la empresa no llegase a buen puerto. Por esta razón, detallaremos el escenario que moderado tras la alianza con Mapfre.

En primer lugar, explicaremos la obtención de nuestros ingresos y porque creemos que serán estos y no otros durante los tres primeros años. El precio de venta del servicio será el fijado en el Business Model Canvas donde lo dividimos entre ingresos variables y fijos, así como el número de suscriptores.

Tabla V Ingresos monetarios durante tres primeros años de TotChain.

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3
	176.250 €	211.500 €	274.950 €

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se tendrán en consideración los siguientes costes:

- Sueldos y salarios. Durante mediados del primer año, el único que percibirá un ingreso será el programador ya que al principio querrá tener una remuneración o

si no se irá de nuestra empresa, este coste será simbólico. A partir del primer año se empezará a dar el salario que cada empleado merece por su actividad y proceder a la contratación de nuevos empleados.

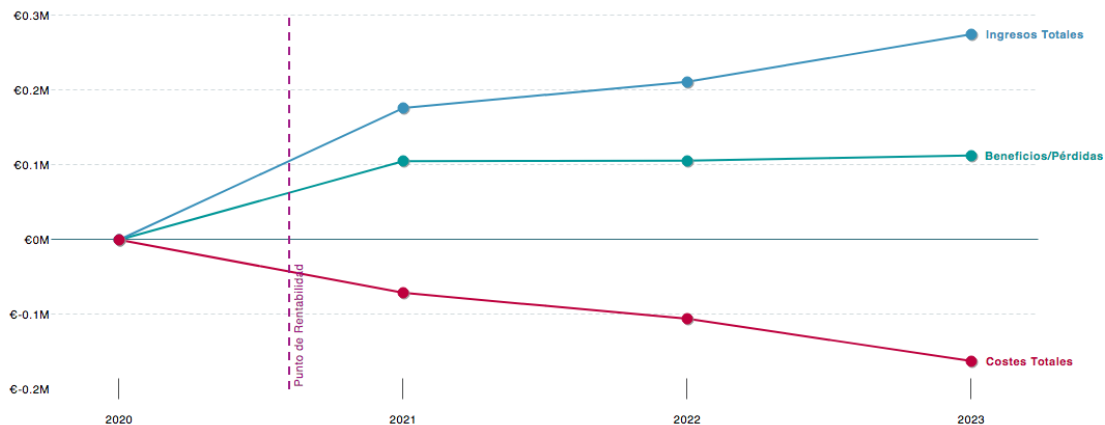
- Propaganda y publicidad. Será mínima ya que gracias a las alianzas con las aseguradoras intentaremos que ellos retransmitan a sus empleados una publicidad básica que haremos.
- Licencias y seguros. Al tratarse de información sensible necesitaremos un seguro que nos permita operar de la manera más segura posible evitando perder todo en un solo día.
- Viajes, comidas y entretenimiento. Estos gastos están serán los mínimos posibles, pero se deberán hacer para encontrar nuevos nichos o empresas dispuestas a colaborar con Totchain y crear así nuevas alianzas. De esta manera tendremos una visión más amplia del mercado y sus servicios.
- El material de oficina y red de Fibra Óptica. El gasto será el mínimo ya que se buscará una buena oferta para poder trabajar desde la casa de un compañero nuestro y así poder mantener la plataforma Blockchain.
- Coste de almacenamiento y computación en la nube. Este será el mayor gasto que podamos tener ya que es el Core Business de nuestra idea de negocio. El coste aumentará a medida que haya más transacciones y se necesite un mayor espacio de almacenaje.

Tabla VI Costes monetarios durante los tres primeros años de TotChain.

Costes	Año 1	Año 2	Año 3
	70.976 €	105.540 €	162.176 €

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 9 Gráfico de beneficios de TotChain.



Fuente: Elaboración propia

La financiación de la compañía será a través de dos vías: Una interna y otra externa. La parte interna seremos los socios de la empresa los que pondremos entre los tres 40.000 € que será equivalente al 34% del total de Totchain. Por otra parte, la financiación externa dará poder desembolsar 80.000 €, equivalente al 66% restante.

Para lograr esta financiación externa se buscará financiación de Business Angels y pequeños inversores que estén dispuestos a arriesgar su dinero en un negocio que está en auge. Por último, las tres Fs.: *Family, Friends & Fools*; serán necesarias para obtener el resto de la financiación. Estas personas deberán ser cercanas a los emprendedores y entender el negocio. El punto positivo es lo barato que será la financiación. Al cabo de unos años, se les devolverá íntegramente el dinero.

4.3.2 Perspectiva de Clientes

La captación de clientes se hará de manera escalonada, siguiendo el plan estratégico. Nuestra perspectiva de crecimiento en cuanto a usuarios se dividirá en dos grandes grupos: entre los tres primeros años y a partir del cuarto en adelante.

Durante los tres primeros años, se llegará a un acuerdo con las diez principales aseguradoras del territorio español para poder penetrar en los hospitales de una manera rápida y con el menor coste posible. Empezaremos con la aseguradora Mapfre para poder

verificar la utilidad de nuestro negocio. De esta manera podremos lograr una mayor captación de clientes gracias a nuestras alianzas estratégicas.

El objetivo de Totchain durante los tres primeros años será alcanzar las siguientes suscripciones que podemos ver en la figura 10 que vemos a continuación:

Ilustración 10 Número de suscripciones TotChain, tres primeros años.

Unidades de Venta	Año 1	Año 2	Año 3
Número de suscripciones/ visitas	141000	169200	219960

Fuente: Elaboración propia

A partir del año cuarto año, se espera que Totchain crezca de manera escalonada, ya que a partir de ese momento el equipo de la compañía intentará adentrarse en la seguridad social pública, objetivo fijado tras cosechar buenos resultados con las alianzas anteriores. De esta manera comenzarán a disponer de nuestros servicios y llegar a crear una relación donde ambos saldremos beneficiados.

5 Conclusión

Tras haber finalizado el análisis estratégico de la compañía de Totchain, he llegado a comprender en profundidad las aplicaciones de la tecnología *Blockchain*, la industria y el mercado. Por ello, podemos extraer varias conclusiones de la viabilidad económica de Totchain.

En primer lugar, pienso que la tecnología *Blockchain* es una herramienta con un gran potencial y puede transformar la manera en la que se almacenan los datos y la información de hoy en día. Cada vez más, la información que tenemos que procesar es mayor y tenemos que poder guardar esos datos sin que se pierdan. Los datos clínicos todavía no se digitalizan como deberían. Si lográsemos concienciar a la sociedad de la importancia de poder almacenar todos esos datos en una única plataforma, no se traspapelaría la información y se podría tener un estudio clínico en condiciones de cada paciente. Todavía muy poca gente conoce el potencial de esta tecnología, pero poco a poco empezarán a hacerlo.

Por otro lado, tras el estudio realizado del mercado podemos concluir que existe una gran oportunidad de entrar en el sector de la salud con el uso de la tecnología *Blockchain*. Como ya hemos visto podría reducir los costes de las aseguradoras y agilizar las listas de espera de los hospitales, incrementando así la eficiencia de ambos sectores.

Actualmente, al ser un nicho que todavía no se ha descubierto su potencial hay pequeños inversores dispuestos a invertir en una empresa que a futuro tiene un gran potencial. Cuando estuvimos en la final de Comillas Emprende comentando las ventajas de utilizar el *Blockchain* en un sector como el de la salud, se interesaron mucho e incluso alguno lo conocía. Por ello, las perspectivas que se tiene del sector son elevadas y se apuesta por un cambio.

Para terminar, pienso que el Business Plan de Totchain será viable siempre y cuando siguiésemos de manera rigurosa los objetivos marcados en el plan estratégico anual. Debemos lograr el primer objetivo, las alianzas con las aseguradoras, siendo capaces de generar beneficios a partir del primer año. Es una industria en pleno auge, con un mercado muy demandado y un atractivo especial para los clientes. Por estas razones,

los tres alumnos consideramos que la idea de negocio de Totchain sería viable a largo plazo con una estrategia escalonada de captación de clientes.

6 Bibliografía

- Alarcon, J. (2018). *Blockchain and the future of accountancy*. Pennsylvania CPA Journal.
- Alexander, C. (2015). *A City is Not a Tree*. Sustasis Foundation.
- Blockchain, I. (2018). *Streamline transactions and tap into new revenue sources*. Estados Unidos: IBM.
- Crosby, M., Nachiappan, P., & Verma, S. (2016). *BlockChain Technology: Beyond Bitcoin*. *Applied Innovation Review*.
- Dolader Retamal, C., Bel Roig, J., & Muñoz Tapia, J. L. (2017). *La blockchain: fundamentos, aplicaciones y relación con otras tecnologías disruptivas*. *Universidad Politécnica de Cataluña*.
- Franco, P. (2015). *Understanding Bitcoin Cryptography, engineering, and economics*. Chichester: West Sussex: Wiley.
- García-Morales, E. (2018). *Luces y sombras sobre el impacto del blockchain en la gestión de documentos*. *Anuario ThinkEPI*.
- IDIS, F. (2018). *Sanidad privada, aportando valor. Análisis de situación 2018*. Madrid: Instituto para el Desarrollo e Integración de la Sanidad.
- Kibernum. (11 de Mayo de 2017). *¿Cómo BlockChain ayuda a la reducción de costos para las empresas?* Obtenido de <http://blockchain.kibernum.com/blockchain-ayuda-la-reduccion-costos-las-empresas/>
- López, A., Navajo, J., & Mancía, P. (9 de Enero de 2018). *¿Qué son los 'smart contracts'?* Obtenido de El País Economía: https://retina.elpais.com/retina/2017/12/22/tendencias/1513937575_114270.html
- Mauborgne, R., & Kim, W. (s.f.). *Blue Ocean Strategy*. Harvard Business School Press.
- Médica, R. (2016). *El ingreso hospitalario medio en España dura 7 días, 2 menos que en el 2000*. *Redacción Médica*. Obtenido de <https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/la-ingreso->

hospitalario-medio-en-espana-dura-7-dias-2-menos-que-en-el-2000-8811

- Mettler, M. (2016). *Blockchain Technology in Healthcare: The Revolution Starts Here*. Freienbach, Switzerland : M.A. HSG .
- Mitre Buhayar, C., Alonso-Allende, J., Escauriaza, M., J. G., Márquez, R., & Moreno, F. J. (2018). *Descifrando la Blockchain*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra.
- Morningstar. (9 de abril de 2019). *Primer Trimestre 2019: Sector Salud*. Obtenido de <http://www.morningstar.es/es/news/186913/primer-trimestre-2019-sector-salud.aspx>
- Navarro, B. Y. (2017). *Blockchain y sus aplicaciones*. Paraguay: Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción.
- Ossorio Vega, M. Á. (2018). Amazon entra de lleno en el sector de la salud. *media-tics: Información para gestionar el futuro*.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: Deusto.
- Piscini, E., Dalal, D., Mapgaonkar, D., & Santhana, P. (2017). Blockchain to blockchains: Broad adoption and integration enter the realm of the possible. *Deloitte Insights*.
- Porter, M. E. (1985). *Ser competitivo*. Harvard Business Press.
- Preukschat, A. (2017). *Blockchain. La revolución industrial de internet*. Barcelona: Gestión 2000.
- Preukschat, A., & Carmona, L. (s.f.). *El ecosistema de la Identidad Digital Descentralizada en el mundo iberoamericano*.
- Sanitas. (4 de Noviembre de 2014). *Sanitas lidera en España la aplicación de la tecnología Google Glass a la asistencia hospitalaria*. Obtenido de <https://corporativo.sanitas.es/sanitas-lidera-en-espana-la-aplicacion-de-la-tecnologia-google-glass-a-la-asistencia-hospitalaria/>

Santaefemia, P. (2016). *Bridge For Billions*. Obtenido de <https://www.bridgeforbillions.org/>

Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a new company*. United States of America: O'Reilly.

Swan, M. (2018). *Advances in computer*. Elsevier.

Symbiont. (30 de Noviembre de 2015). *Distributed Ledgers vs. Centralized Databases*. Obtenido de <https://symbiont.io/blog/2016/11/30/distributed-ledgers-vs-centralized-databases>

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *La revolución Blockchain*. Nueva York: Deusto.

TICbeat. (10 de Mayo de 2018). *Cómo el Blockchain puede devolvernos la confianza en los datos*. Obtenido de www.ticbeat.com/innovacion/blockchain-confianza-datos/