



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

# **Greenergie: Implantación del Blockchain a una Startup de gestión del consumo energético**

Autor: Isabel Cortina de la Chica

Director: Maria Eugenia Fabra Florit





**greenergie**

## Resumen

El futuro avanza hacia la tecnología, y las empresas son las primeras en adaptarse a los cambios e implantar mejoras y avances en sus modelos de negocio. En concreto, la tecnología Blockchain ha demostrado una gran intrusión en este ámbito, por eso un grupo de compañeros y yo decidimos darle forma a una idea de negocio que incluyera esta tecnología como parte fundamental de su funcionamiento. Por tanto, este trabajo no solo presenta el Blockchain y sus características fundamentales sino que va mas allá, exponiendo un Business Plan en donde se intenta integran las nuevas tecnologías con nuestro interés por el cuidado de medioambiente y la sostenibilidad.

Gracias al concurso Comillas Emprende hemos sido capaces de crear desde cero Greenergie, a la cual, finalmente, se le ha concedido el premio de *Innovación Iberdrola* en dicho concurso.

*Palabras Clave: Blockchain, Greenergie, tecnología, medio ambiente, eficiencia energética, modelo de negocio, Business Model Canvas, energía.*

## Abstract

The future advances towards technology, and companies are the first to adapt to changes and implement improvements and advances in their business models. Specifically, Blockchain technology has shown a great intrusion in this area. For that reason, a group of colleagues and I decided to create a business idea that included this technology as a key part of its operations. Therefore, this paper not only presents Blockchain and its main characteristics, but it goes further, exposing a Business Plan which integrates this technology with our interest in environmental care and sustainability.

Thanks to the Comillas Emprende contest, we have been able to create Greenergie from scratch and, at the end, it was awarded with the Iberdrola Innovation prize.

*Key Words: blockchain, Greenergie, technology, environment, energy efficiency, business model, Business Model Canvas, energy.*

# Índice de Contenidos

<b>1. Introducción</b> .....	8
Justificación del interés de la cuestión .....	8
Objetivos del trabajo.....	9
Metodología .....	10
Estructura .....	10
<b>2. El mundo del Blockchain</b> .....	11
Origen .....	11
Bitcoin .....	13
Aplicaciones y Ejemplos.....	17
Sector Energético .....	24
<b>3. Nuestra App: Greenergie</b> .....	28
Origen de la idea y equipo promotor .....	28
Greenergie: ¿Qué es?.....	29
Business Model Canvas .....	30
Segmentos de Clientes .....	31
Propuesta de Valor: Value Proposition Canvas .....	36
Canales de Distribución .....	41
Relación con Clientes.....	42
Flujo de Ingresos.....	47
Recursos Clave .....	51
Actividades Clave .....	54
Socios Clave.....	56
Estructura de Costes .....	57
Futuro de la Empresa .....	61
<b>4. Conclusiones</b> .....	62
<b>5. Bibliografía</b> .....	66

## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Número de billeteras de Bitcoin .....	8
<b>Figura 2:</b> Algoritmo de Diffie-Hellman .....	15
<b>Figura 3:</b> Árbol Hash de Merkle .....	16
<b>Figura 4:</b> Blockchain en la educación .....	22
<b>Figura 5:</b> Current market roles vs. market roles in a BC based system .....	27
<b>Figura 6:</b> Plantilla Business Model Canvas .....	31
<b>Figura 7:</b> Hábitos de Protección del medio ambiente en España .....	33
<b>Figura 8:</b> Segmento de mercado estimado primer año .....	36
<b>Figura 9:</b> Plantilla lienzo propuesta de valor .....	37
<b>Figura 10:</b> Lienzo de propuesta de valor .....	41
<b>Figura 11:</b> Diseño del perfil de Instagram .....	44
<b>Figura 12:</b> Logo de la empresa .....	45
<b>Figura 13:</b> Ejemplo de Pop Up .....	46
<b>Figura 14:</b> Cálculo de coste por Lead .....	50
<b>Figura 15:</b> Interfaz de la app .....	53

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1:</b> Porcentaje de viviendas cuyos residentes dan importancia a determinados factores al comprar un nuevo producto, por ingresos mensuales netos del hogar e importancia otorgada .....	34
<b>Tabla 2:</b> Porcentaje de viviendas que disponen de aislamiento térmico o luz de bajo consumo, por ingresos mensuales netos del hogar y tipo de aislamiento o luz .....	35
<b>Tabla 3:</b> Tabla de Competidores .....	48
<b>Tabla 4:</b> Porcentaje de viviendas que disponen de aislamiento térmico o luz de bajo consumo, por ingresos mensuales netos del hogar y tipo de aislamiento o luz .....	49
<b>Tabla 5:</b> Estructura de Beneficios .....	51
<b>Tabla 6:</b> Recursos Clave .....	54
<b>Tabla 7:</b> Socios Clave .....	57
<b>Tabla 8:</b> Estructura de Costes .....	58
<b>Tabla 9:</b> Cuenta de Pérdidas y Ganancias.....	60

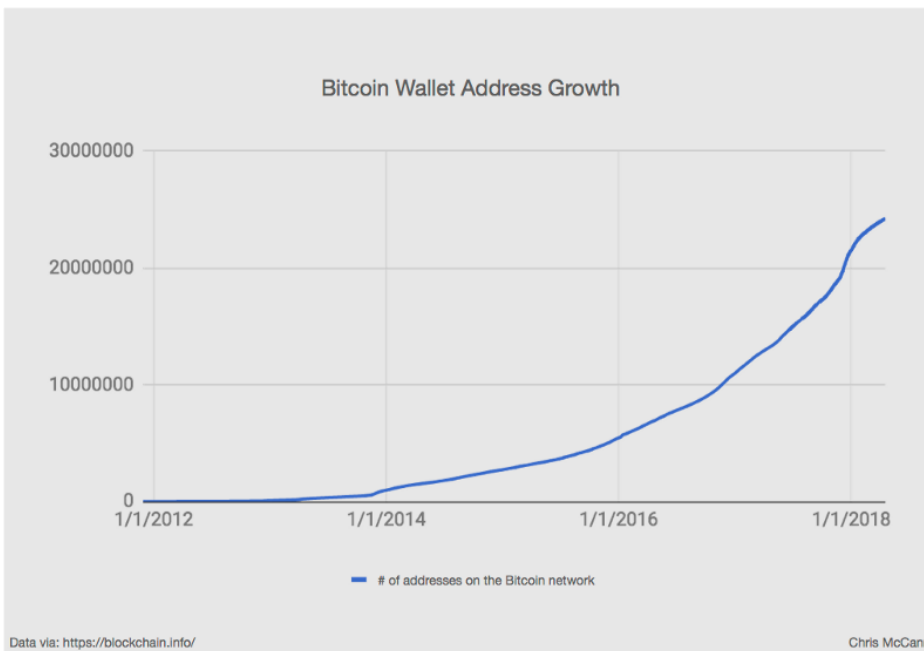
# 1. Introducción

## Justificación del interés de la cuestión

Últimamente hay un concepto muy popular en el mundo empresarial, de emprendimiento y, en general, en nuestro día a día. Desde la llegada de los famosos bitcoins, la tecnología Blockchain ha revolucionado no solo el sector financiero sino una amplia variedad de sectores e industrias. Concretamente, en el mundo del emprendimiento, vemos un mayor número de empresas emergentes que intentan incluir esta tecnología como herramienta para mejorar su eficiencia. A veces, incluso cuando parece que no es del todo necesaria.

Lo vemos muy bien reflejado en el siguiente gráfico, donde se observan el número de billeteras de bitcoin durante un periodo de 6 años. Desde 2012 este número ha incrementado sustancialmente hasta llegar a los casi 25 millones de billeteras de bitcoin, lo cual representa no tanto el número de usuarios que usan esta tecnología, sino el número de transacciones que se realizan.

**Figura 1: Numero de billeteras de Bitcoin**



Fuente: *Blockchain.info*



Con esto observamos como esta tecnología ha ido adquiriendo cada año más popularidad hasta llegar a ser hoy una herramienta de gran interés para muchas empresas que pretenden usar Blockchain para mejorar su eficiencia y poder ofrecer un valor añadido a sus clientes.

Sin embargo, es una tecnología que aún no está muy asentada en el mercado, de hecho, hace solo unos años que se planteó la idea por primera vez. Y es ahora cuando las empresas están empezando a apostar por incluirla en sus modelos de negocio debido a las grandes ventajas que ello supone.

Qué puede aportar Blockchain y cómo poder implementarlo en un negocio fueron algunas de las primeras preguntas que nos planteamos un grupo de compañeros de ICADE hace unos meses. Cuatro alumnos de último curso de Administración y Dirección de Empresas decidimos adentrarnos en esta tecnología.

Esta motivación surgió gracias a la 6ª edición del concurso Comillas Emprende, al que tuvimos la oportunidad de incorporarnos. Gracias a la ayuda de Comillas y la consultora Everis pudimos llevar a cabo un proyecto conjunto en el que creamos una startup implementando Blockchain. A través de recursos facilitados en el concurso, como la plataforma *Bridge for Billions (B4B)*, tuvimos la posibilidad de impulsar nuestra faceta más innovadora. Así mismo, nos vimos promovidos a investigar más profundamente sobre el Blockchain, en qué consiste y sus posibles usos y ventajas. Todo ello para poder crear, nosotros mismos, una idea de negocio que implementase esta tecnología de manera eficiente, aportando datos empíricos para poder crear, de esta manera, un negocio viable y exitoso.

## **Objetivos**

Para poder explicar los objetivos de este trabajo, es necesario entender la división de este, el cual se divide claramente en dos ramas. Por una parte, la investigación sobre el mundo Blockchain y todo lo que lleva consigo y, por otra parte, el desarrollo de una plataforma o aplicación dentro del sector energético y que use esta tecnología. El objetivo fundamental se encuentra relacionando ambas partes del trabajo, el cual es explorar las ventajas del uso del Blockchain en una empresa energética. Por ello, comenzaré

haciendo un estudio sobre qué es el Blockchain, su uso y aplicaciones. Analizando casos de empresas o startups que hayan usado esta tecnología para entender así las ventajas que esto supone.

Respecto a la segunda rama, a la cual considero el gran grueso de este trabajo, el objetivo es proponer una idea de negocio viable, explicando paso a paso el desarrollo del modelo de negocio, para entender mejor cómo poder aplicar esta tecnología en una empresa energética.

### **Metodología y Estructura**

El siguiente trabajo de fin de grado se desarrollará de la siguiente manera: primero, se explicará detalladamente en que consiste la tecnología Blockchain y sus posibles aplicaciones; segundo, se mostrará el gran problema que supone la contaminación atmosférica en el planeta; tercero, se expondrá un posible plan de negocio, usando el *Business Model Canvas*, como solución a este problema y, por último, se llegará a una conclusión de todo el proyecto.

La metodología, por tanto, consistirá en desarrollar el modelo de negocio siguiendo el lienzo del Business Model Canvas, el cual consiste en un mapa visual a través del cual se describen los factores más importantes a tener en cuenta a la hora de realizar un análisis de un negocio.

## 2. El mundo del Blockchain

### Origen

Hace unos años, la palabra Blockchain era una gran desconocida en nuestro vocabulario y nadie sabía qué era ni en qué consistía. De hecho, es como si en el año 1950 nos hubiésemos presentado ante un grupo de personas hablándoles sobre Internet. Oír el término Blockchain, no era muy común, sin embargo, cada vez lo escuchamos con más frecuencia, y es que se está normalizando tanto como el mismísimo Internet. No me atrevería a decir que están al mismo nivel, pero una cosa está clara, y es que Blockchain ha contribuido, como Internet, a revolucionar un poco más la forma en la que vivimos y funcionamos. Como dice Montserrat Guardia, vicepresidenta de Alastria “El mundo Blockchain avanza muy rápido y en muchas direcciones. Hay que empezar a concretar con paso firme” (Blockchain Economía, 2019).

Para entender un poco más sobre esta nueva tecnología, me parece necesario remontarnos a sus orígenes, más concretamente al año 2008, cuando el, aún desconocido (o desconocidos, ya que en su artículo muchas veces utiliza el plural, como “nosotros”), Satoshi Nakamoto, habló por primera vez de este fenómeno. En “Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System” publicado en 2008, Nakamoto explicaba como quería conseguir un sistema de pago/intercambios en el que no hubiese terceros, un sistema de pago que se hiciera “peer-to-peer” sin ningún intermediario que lo tuviese que validar, especialmente por el costo que este tercero significaba.

Pero ¿cómo se consiguió llegar a crear este sistema, que a priori, parece tan fuera de nuestro alcance? En primer lugar, hay que entender bien en qué consiste este fenómeno. El consultor, Iñigo Molero junto con el resto de los coautores del libro Blockchain, La revolución industrial del Internet describe a la Blockchain como “una base de datos que se haya distribuida entre diferentes participantes, protegida criptográficamente y organizada en bloques de transacciones relacionados entre sí matemáticamente”. (Preukschat, A., 2017)

Es decir, Blockchain no es más que una fuente de información que, en vez de ser validada por un intermediario fijo, es validada por toda una red de personas, que desde sus ordenadores consiguen acceder a ella y dan validez a esa información recogida en los famosos bloques. A partir de este punto, nuevos bloques son creados, y más información es registrada en ellos, pero eso sí, siempre de forma inalterable gracias a la criptografía que incorpora. Y es que eso es precisamente lo que Nakamoto principalmente buscaba tras la creación de la primera criptomoneda de la que más adelante hablaremos, buscaba esa libertad de información y ese sistema de datos descentralizados e inmodificables.

Retomando la historia de Nakamoto, podríamos decir, que su inquietud surgió con los pagos o transacciones por Internet, ya que todos ellos necesitaban una institución financiera que funcionase como intermediaria. Este intermediario es clave a la hora de hacer pagos entre personas, ya que, al no ser un pago presencial, sino electrónico, asegura que este se realice. Esto es básicamente que los usuarios, tanto el receptor como el emisor del pago, confían en este tercero para que lo lleve a cabo. Sin embargo, esta confianza que proporciona, a la vez que todos los trámites necesarios para llevar a cabo la transacción tienen un precio. Por lo que acaba habiendo un problema de doble gasto que Nakamoto consideraba innecesario.

Con el e-commerce surge, a veces, desconfianza por parte del consumidor y es que como todos sabemos, los pagos por internet son algo que está incluido en nuestro día a día. Actualmente puedes comprar de todo a través de este medio y a veces la inseguridad es un problema que algunos consumidores tienen a la hora de decidirse en hacer una compra online. Pero con la reversión de los pagos, esta inseguridad también se extiende a los comerciantes, ya que, si un consumidor decide reclamar su dinero, estos tienen que confiar en que la razón de esa devolución sea veraz.

Además, Nakamoto explica en su artículo que estas entidades financieras, al final, no son tan eficientes como parece. En la mayoría de los casos, llevan consigo problemas a la hora de realizar la transacción, ya sea por la tipología, por el tamaño...dichos problemas no aparecerían si el pago se hiciese en persona o si se eliminase este tercer usuario (Nakamoto, 2008).

Nakamoto estaba en lo cierto sobre muchas de las cosas que expresó en su artículo, y es que como bien decía, no existía ningún medio por el cual estos pagos pudiesen hacerse sin necesidad de un intermediario, excepto el ya comentado, en persona.

Por eso se decidió a hablar sobre un sistema de pagos que estuviese basado pruebas criptográficas, que avalasen la veracidad, en vez de en la confianza de los usuarios, el cual era uno de sus mayores problemas.

Como bien dijo este programador desconocido, las transacciones que no son reversibles desde el punto de vista de la computación podrían proteger a los vendedores del fraude, y los mecanismos de custodia de rutina podrían implementarse fácilmente para proteger a los compradores.

Y así surgió la ahora conocidísima Blockchain, que comenzó con el bitcoin como la primera criptomoneda que salió al mercado.

## **Bitcoin**

La Bitcoin es el inicio de esta tecnología, el porqué de este planteamiento, y la realidad es que no es más que una simple moneda, o no tan simple. Como así lo describe la RAE en una de sus definiciones, una moneda es todo instrumento aceptado como unidad de cuenta, medida de valor y medio de pago. (Moneda, 2014)

El sistema monetario ha ido cambiado a lo largo de los años; desde los primeros medios de comercio basados en el intercambio de metales, minerales, conchas y oro, hasta la primera unidad estandarizada concebida como moneda (siglo VII a.C) la forma en la que realizamos los pagos no ha parado de evolucionar, de hecho, hoy en día lo sigue haciendo. Pero esto se debe principalmente a que el sistema monetario, al igual que otros muchos factores de la vida, han tenido que adaptarse a los nuevos cambios para poder subsistir. La famosa teoría de Darwin “Las especies que sobreviven no son las más fuertes ni las más inteligentes, sino aquellas que se adaptan mejor al cambio” (Darwin, n.d.) representa a la perfección este fenómeno ya que se puede aplicar a básicamente todo, especialmente en el mundo globalizado en el que actualmente vivimos.

La primera moneda de la que se conoce existencia data del año 600 a.C y fue encontrada en Turquía, esta moneda, al igual que el resto, se produjeron para poder dar un valor común a los cambios, ya que el trueque, en la mayoría de los casos, no era muy fiable ya que no se podía ver con exactitud si el valor de unos productos coincidía con otros. Y por este problema el mundo fue cambiando y creando nuevos sistemas.

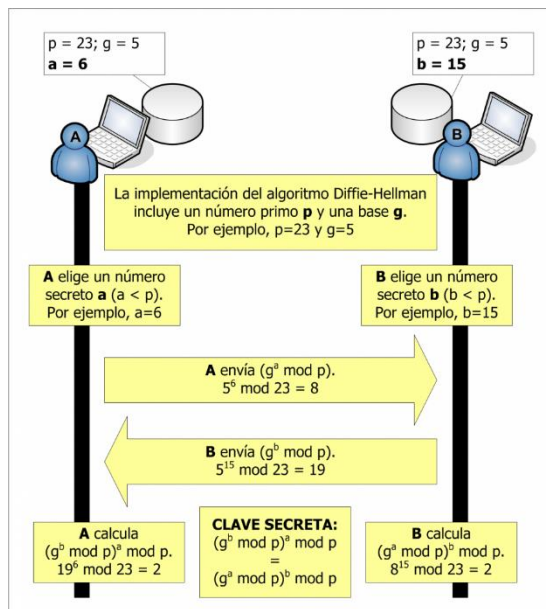
El problema con estas monedas, hechas de oro, plata u otros metales era la dificultad de fabricación que tenían, así como la forma en la que eran transportadas y almacenadas. Este nuevo problema, planteó un nuevo cambio, y es así como nació el papel moneda, conocido actualmente como dinero fiduciario. El valor que representaba era muy superior al que realmente tenía, por eso se dice que se basa en la confianza de la sociedad (Pedrosa, S. 2019) ya que las personas que lo tengan tienen que confiar en que, al usarlo, la otra parte le reconocerá el valor que se supone que tiene, y así surgieron los bancos centrales que controlaban toda esta oferta de dinero fiduciario. De la misma manera que unas monedas fueron remplazadas por otras, la moneda virtual se cree que está llegando para sustituir a lo que entendemos ahora por el dinero convencional ya que facilita aún más el sistema monetario y se adapta una vez más a la nueva era, y lo más importante, crea una nueva oportunidad para transformar los pagos.

Por otra parte, es necesario analizar los siguientes elementos o atributos que, podríamos determinar cómo clave y que han contribuido al éxito de esta nueva moneda: (Matonis, J. n.d.)

1. **Segura:** una de las claves del Blockchain es que está basada en la criptografía. Criptografía significa “ocultar la escritura” en griego, y es esta una de las principales características que contiene la información que forma la cadena de bloques. Gracias a la criptografía se llevan encriptando mensajes desde hace ya años. Los primeros mensajes encriptados surgieron con la segunda guerra mundial y la necesidad de enviar información que no quería ser descubierta (BBVA, 2019). A esto se le denomina criptografía privada y gracias a ella es posible generar información de manera segura y confidencial. De hecho, la seguridad informática en un tema muy común hoy en día, ya que el constante uso de ordenadores y los riesgos que esto implica ha llevado a que la seguridad en este ámbito sea de vital importancia. (Granados Paredes, 2005)

No obstante, el trasfondo de Blockchain no solo se basa en la criptografía privada, sino que parte también de una pública. Este tipo de criptografía conocida como criptografía de clave pública surge gracias al Algoritmo Diffie-Hellman, cuyo nombre viene dado por sus creadores Diffie y Hellman. A través de este algoritmo, estos dos criptógrafos consiguieron dividir las claves encriptadas en dos. De esta forma, existe la posibilidad de crear una clave secreta o privada, necesaria para descifrar el mensaje y, por otra parte, una clave pública por la cual se puede encriptar el mensaje. (Jasmin P, et al., 2019)

**Figura 2: Algoritmo Diffie-Hellman**

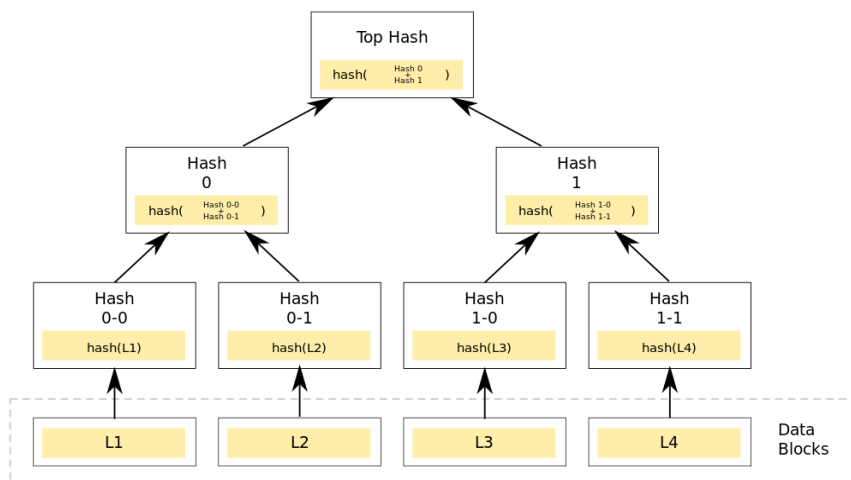


Fuente: J. Campos (2011)

Otro aspecto muy importante a la hora de definir la seguridad de la cadena viene dado por el Árbol Hash de Merkle, que explica la correlación entre los distintos hashes que contienen la información. Todos estos hashes son agrupados en parejas y dependen de otros sucesivamente, creando una dirección hasta llegar al “top hash” (BBVA, 2019). En el siguiente gráfico viene esquematizado este proceso para su mejor comprensión.

La función principal de este árbol es asegurar la imposibilidad de modificación de todo un grupo de hashes programados, haciendo que la información sea inmutables y por lo tanto segura y de confianza.

Figura 3. Árbol Hash de Merkle



Fuente: Wikipedia (2019)

- 2. Anónima:** el anonimato es parte de esta seguridad buscada. Uno de los factores importantes de esta tecnología es que fomenta la confianza en el usuario ya que es una red libre y pública. Sin embargo, se observa cierto grado de anonimato ya que los usuarios no usan sus identidades reales, sino que lo hacen a través de claves públicas bajo pseudónimos. (Roig et al., 2019)
- 3. Portátil:** esta característica puede ser una de las más obvias, ya que debido a que se trata de un sistema electrónico, se entiende que no importa desde que ordenador accedas, siempre podrás tener acceso al dinero electrónico a través de envíos informáticos u otros canales de distribución no informáticos. (Matonis, J. n.d.)
- 4. Bilateral:** o peer-to-peer. Como ya ha sido mencionado anteriormente, el objetivo fundamental de Blockchain es eliminar la figura de intermediario, y que un usuario pueda realizar un pago directamente a otro sin necesidad de terceros. Relacionado con este aspecto, también podemos mencionar la capacidad off-line ya que, como el pago es directo, y no hace falta intermediario, tampoco es necesario estar conectado a una red para poder hacer el pago.



5. **Divisible:** como toda moneda, la moneda digital ha de ser consumible, gastable y divisible en unidades más pequeñas. También debe ser ilimitada, refiriéndose a que el valor de dicha moneda seguirá estando vigente siempre y cuando no se devalúe hasta perder dicho valor. De hecho, este tipo de monedas también son volátiles, es decir, su precio varía en función de la oferta y la demanda, y es por esto por lo que la mayoría de las personas que tienen bitcoins no los usan como tal para comprar y vender productos sino para especular con su volatilidad, como ocurre con las acciones. (Almarcha, 2015)
  
6. **Aceptada y fácil de usar:** por último, es necesario remontarse al momento en el que comentábamos los distintos tipos de medios de pago que han existido a lo largo de la historia. Y es que, para que una moneda emergiese en una sociedad, hemos comprobado que, desde los orígenes, han sido, fáciles de usar (como las conchas, metales etc) y aceptadas (como el dinero fiduciario, que cuando apareció, tuvo que ser aceptado ya que dependía en gran medida de la confianza de la sociedad).

## **Aplicaciones y Ejemplos**

Después de analizar en profundidad el bitcoin y la tecnología sobre la que se sustenta, es necesario recalcar que, aunque en sus orígenes, la aplicación más popular del Blockchain estuviese destinado al sector financiero, con el tiempo se ha ido aplicando a una amplia variedad de sectores muy diferentes, y no solo como concepto de criptomoneda o moneda digital. Sino que, basándose en las propiedades que han sido comentadas anteriormente, se han descubierto numerosos usos y aplicaciones para esta nueva tecnología. También es de gran importancia saber que el bitcoin no es la única criptomoneda en el mercado, pero sí la primera en surgir y la más popular, ya que a raíz de ella empezó la gran revolución; peercoin, ripple, litecoin, dogecoin o Esther son algunos ejemplos de las criptomonedas más famosas y utilizadas alrededor del mundo. (Yahari Navarro, n.d.)

Respecto a los posibles usos alternativos que puede tener esta tecnología hay que tener en cuenta que son numerosos. Para empezar, un amplio número de entidades financieras han querido implementarla en sus negocios debido a la alta confianza y credibilidad que aporta (Business Insider, 2019). Pero se extiende mucho más aparte del mundo financiero. De hecho, la mayor aportación del Blockchain es la base de datos que almacena esa “cadena de bloques”. Una información que una vez se genera y se guarda, es imposible de alterar o borrar, y además de forma segura y encriptada. Esto a grandes rasgos, puede suponer una mejora para millones de industrias, ya que la hoy en día vivimos en el mundo de los datos y que haya surgido una herramienta que pueda almacenarlos de tal manera es revolucionario.

Gracias a Blockchain, las empresas, pueden lograr incrementar su eficiencia sustancialmente y es por este motivo por el cual vemos que cada vez más empresas de distintos sectores y actividades comerciales están empezando a usar el Blockchain como una herramienta clave en sus negocios, especialmente si son empresas que requieren de un constante registro de datos.

- **Ámbito legal**

Teniendo en cuenta esto, actualmente encontramos en todo el mundo distintos casos de uso de Blockchain que son dignos de estudio. En España, hace menos de un año, el Foro de Asesoramiento Patrimonial de la FEBF (Fundación de Estudios Bursátiles y Financieros) contaba con la presencia del notario Jose Carmelo Llopis en la ponencia sobre el “Blockchain, bitcoin y notarios” lo cual ejemplifica una vez más la importancia que se le está dando fuera del sector financiero. Y es que en este ámbito el Blockchain puede aportar grandes ventajas. *Business Insider* expone la firma de contratos como una de las actividades en las que la cadena de bloques podría conllevar un gran avance (Business Insider, 2019). Ya que en toda firma de contratos u otros documentos de carácter legal existe la posibilidad de que estos sean falsificados o manipulados. Sin embargo, incorporando Blockchain mitigaríamos este riesgo haciendo posible que todos los documentos fueran veraces y seguros. En algún punto, se puede llegar a pensar que el uso de Blockchain podría tener un gran impacto en la actividad de los notarios llegando incluso a su desaparición, ya que su principal función es la de eliminar intermediarios. Sin embargo, a corto plazo no es algo que realmente se plantee la comunidad de

notarios. Aunque ya existen algunas aplicaciones como Block Notary, Crypto Public Notary, Proof of Existence o Ascribe cuyo principal objetivo es intentar eliminar los costes. En el mundo real la interacción de una figura legal para la firma de ciertos documentos es necesaria, ya que, en todo caso, lo único que puede validar la red de nodos es el “timestamp” lo cual corrobora que cierto documento fue creado en un momento determinado por alguien y que este documento es veraz e inalterable. (Crosby et al., 2016)

El trabajo de un notario va mucho más allá. Esto no quiere decir que el Blockchain no pueda suponer una contribución al sector legal, de hecho, el notario Carmelo Llopis expresó que "tal y como sucedió con la aparición de la tecnología de la firma electrónica, esto puede convertirse en una oportunidad para los notarios españoles más que en una amenaza".

- Sector Educativo

Otro sector en el que se está viendo bastante auge de esta tecnología es en el sector de la educación. El principal problema que se plantea sobre este ámbito es el de la falsificación de titulaciones académicas. (Bartolomé y Moral, 2018) Especialmente en la actualidad, en donde para entrar al mercado laboral no vale solo con haber estudiado, sino que es de vital importancia certificar el título que posees. La herramienta más común que solicitan empleadores por todo el mundo es el *Curriculum Vitae*. Este documento está elaborado por cada individuo y hay un riesgo muy alto de que la información que aparezca en el mismo no sea 100% veraz. De ahí que también se pidan documentos externos que acrediten la veracidad de los datos expuesto en el CV. Un claro ejemplo de esto, podrían ser los Idiomas; en la mayoría de las ocasiones, desde las empresas, requieren que se certifique el nivel con un título oficial para acreditar lo expuesto en el CV. Sin embargo, no solo se puede falsificar los idiomas sino todas las titulaciones, incluidos grados, títulos, otros cursos, masters... de hecho, desde el año 2003 el Ministerio de Cultura incorporó el Suplemento Europeo al Título (SET) cuyo objetivo expuesto en el Real Decreto 22/2015, de 23 de enero es asegurar que los títulos oficiales expedidos por las universidades españolas se acompañasen de aquellos elementos de información que garantizaran la transparencia acerca de su naturaleza, nivel, contexto y contenidos de las enseñanzas certificadas por dichos títulos”. (Business Insider, 2019)

La lista de títulos tanto oficiales como no oficiales que se puede falsificar es casi infinita, y por eso Blockchain intenta introducirse también en este sector para intentar aportar soluciones ante este problema. En este sentido, la red de bloques permite validar esos CV, asegurando no solo la fiabilidad de la información, obtenida gracias a la inmutabilidad que caracteriza a esta tecnología, sino también, un seguro almacenamiento de dicha información gracias al uso de criptografía. (Bartolomé y Moral, 2018)

Blockcerts, por ejemplo, es una aplicación que permite registrar títulos académicos y otros documentos oficiales, y hace posible que los usuarios que la tengan puedan usar y compartir dichos documentos y certificaciones.

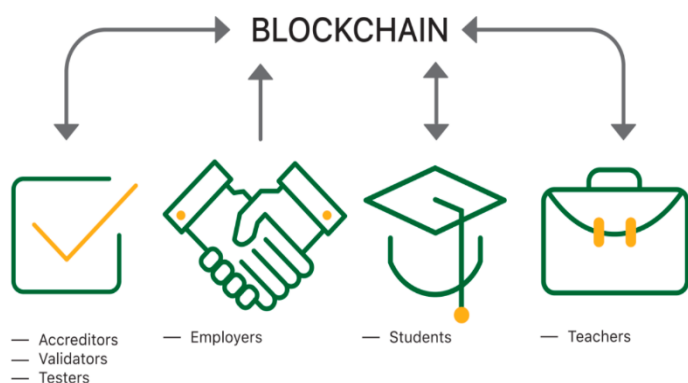
Otro aspecto que ha sido estudiado durante muchos años es la búsqueda de un sistema de educación individualizada. Personalizada a los diferentes alumnos, y a sus diferentes necesidades, capacidades y en general características personales. Y es que cada persona tiene unos conocimientos, aptitudes y talentos diferentes, ya que no solo se aprende dentro de las clases, sino que cada persona adquiere su conocimiento de fuentes totalmente distintas. ¿Pero, cómo se puede recopilar todo este conocimiento? Las notas del colegio o universidad solo muestran una pequeña parte de una totalidad que abarca mucho más que eso (Forbes, 2019). Y es así como vuelve a aparecer Blockchain como respuesta a otra problemática. Gracias a iniciativas como Sony Global Education que ofrece un modelo para la recopilación segura de todos los registros académicos además de otros títulos o cartas de recomendación, el aprendizaje de cada alumno puede ser un poco más especializado y concreto ya que contaríamos con una base de datos que nos permitiera determinar con exactitud el conocimiento y progreso de cada uno. De esta forma los docentes podrán tener un conocimiento más profundo sobre sus alumnos, y elegir, en base a los datos de la cadena, unas formas de aprendizaje mucho más adaptadas y personalizadas.

Blockchain puede suponer una gran innovación para el sector educativo y que además tiene un impacto positivo en la inserción de los alumnos en el mundo laboral. Pero también hay que tener en cuenta que la aplicación de esta tecnología no es fácil y debido a que su uso actual no es muy abundante, hay que tener en cuenta que incluirlo de lleno en el sistema educativo podría conllevar numerosos riesgos tanto en el alumnado, como en el sistema en general.

## - Sector Salud

En el sector Salud el Blockchain también podría aportar numerosos avances y mejoras. Empezando por la prevención de la falsificación de medicamentos. En este sentido, se podría evitar el comercio de dichos medicamentos creando un registro en la cadena de bloques en el que se detallara la proveniencia de todos los componentes por parte de los diferentes proveedores. De esta forma, el ciclo de vida de un medicamento podría ser verificado electrónicamente por proveedores y usuarios, facilitando una base de datos veraz y segura. (Blockchain.grantthornton.es, 2018) El problema de la falsificación de medicamentos no es tan común en las farmacias en España, el problema viene más bien cuando se adquieren dichos productos por vía on-line. Y por eso este 9 de febrero se puso en vigor la aplicación del Sevem (Sistema de Verificación de Medicamentos) mediante el cual los farmacéuticos y dispensadores de medicamentos pueden comprobar si el producto que venden, por algún motivo está siendo ilegalmente comercializado o bien sustraído para la venta ilegal. Expansión (2019). A esta propuesta, el blockchain aportaría un gran valor, ya que uno de los elementos de seguridad con los que cuenta Sevem es un Código Bidi que identifica a cada medicamento. En este mismo se podría incluir el seguimiento de toda la cadena de proveedores, y de esta forma asegurar de una manera fácil y digitalizada la proveniencia y seguridad de cada medicamento.

**Figura 4: Blockchain en la Educación**



*Fuente: (Vander Ark, 2017)*

Independientemente de esto, la gran mejora que esta tecnología supondría en la industria de la sanidad está relacionada con el registro de información que gracias a Blockchain podemos conseguir. Cada vez que asistimos a una cita médica, o al hospital por cualquier urgencia o prueba nos dan una serie de recetas, tratamientos que al final acaban siendo recopilados en una carpeta con millones de informes médicos difícilmente gestionables. Si solemos ir a un médico/hospital habitual, ellos mismo recopilan esta información, el problema aparece cuando intercambias médicos, ya que, cada uno tiene su propio registro propio. Esto supone un problema tanto para el hospital en cuestión como para el paciente, ya que la información de la que disponen no es la totalidad de su historial clínico, y esto muchas veces puede ocasionar desventajas e incluso dificultades a la hora de diagnosticar o recetar.

Por otra parte, como indica la Revista de la Sociedad Española de Informática y Salud, el Internet de las Cosas (IoT), está muy presente también en la medicina. Y es que, actualmente, contamos con una gran variedad de máquinas tecnológicas que nos permite monitorizar la actividad física de las personas y saber en qué estado se encuentran en tiempo real. Un ejemplo de esto son los marcapasos, pulseras y collares electrónicos que controlan distintos aspectos cardiacos, respiratorios... o incluso las Smart Beds en hospitales. Básicamente todo puede incluir tecnología para poder controlar a los pacientes tanto en el hospital como fuera de él. (Blockchain.grantthornton.es, 2018)

Todos estos datos pueden ser recopilados, es decir, Blockchain pueden servir como una plataforma en la cual los datos producidos por todas estas máquinas estarían recogidos y podrían ser compartidos de forma segura y siempre con el consentimiento del paciente. De esta manera conseguiríamos que los distintos centros de salud tuviesen acceso a los historiales clínicos de los pacientes. Esta base de datos tendría unas ventajas sustanciales ya que permitiría que el paciente gestionase su historial de manera inmutable. Se puede pensar que la seguridad de estos datos corre peligro, ya que se encuentran en una red pública y libre, sin embargo los pacientes pueden autorizar el acceso a su información solo en las ocasiones que ellos lo deseen usando los denominados “Smart Contracts”, los cuales tienen un papel muy importante en este aspecto y según los autores de “Conference on Computer and Communications Security”, estos contratos pueden incorporarse a la cadena como otras transacciones garantizando validez y sirviendo como mecanismo de auditoría. (Peterson et al., n.d.)

En este ámbito, MedRec, propone un prototipo en el que los pacientes y los centros de salud pueden acceder de manera sencilla a los registros médicos. Considerando las características principales de Blockchain, MedRec asegura que estos datos sean auténticos, confidenciales y responsables, ya que tiene en cuenta la importancia que esto supone hoy en día. Además, gracias a los smart contracts de Ethereum, hacen posible, que los pacientes tengan un acceso completo de los registros, y les permite determinar a qué médicos u otros profesionales del ámbito sanitario quieren dar acceso a su información personal, así como a investigadores e incluso hijos y nietos del paciente. Esto último puede traer aspectos positivos a las nuevas generaciones, ya que tendrán mejor acceso a enfermedades que sus antepasados tuvieron y que podrían ser hereditarias. (Eckblaw et al., 2019)

Pese a la enorme ventaja que Blockchain supone para este sector, también existen algunos retos que están pendientes de solucionar. Es una tecnología que aún esta despegando y por lo tanto su implementación no es tan sencilla como parece, antes de establecerse en este sector de forma generalizada, deberán realizarse numerosas pruebas e intentos, al igual que en el sector educativo. Otro reto viene a la hora de meter dicha información en la cadena. Esta tarea ha de ser realizada por los propios médicos/especialistas, de lo contrario, se debería crear un nuevo puesto de responsabilidad para ello. MedRec, en su *Case Study*, incentiva a todo el conjunto de

especialistas y médicos (investigadores, autoridades de salud pública, etc.) a participar en la red como "cadena de mineros", siendo ellos los que metan y validen la información de los bloques. A cambio, MedRec propone que sean recompensados con acceso a otros datos de registros médicos y por lo tanto puedan usarlos para estudios e investigaciones. De esta manera el Blockchain recogería información que serviría tanto a nivel clínico como a nivel científico.

## **Sector Energético**

Por otra parte, nos encontramos con el sector energético, el cual cobra gran protagonismo en este trabajo. Este sector ha sufrido numerosos cambios a lo largo de los años que han ocasionado que se utilicen nuevas formas de distribución e incluso generación de la energía. La principal razón de este cambio ha sido la preocupación que se está generando en todo el mundo, a raíz de las excesivas emisiones de dióxido de carbono que se están generando. Estas emisiones cada vez son mayores, y por eso se están viendo, cada vez más, movimientos contra el cambio climático en una gran cantidad de países con el objetivo de reducir estas emisiones y mantener el aumento de la temperatura mundial en 2 °C, como se estableció en el acuerdo de Paris, en el cual "195 países firmaron el primer acuerdo vinculante mundial sobre el clima" según indica la oficina de Energía, Cambio climático y Medio ambiente de la Comisión Europea. (European Commission, 2019)

Uno de los puntos principales en este ámbito es promover el uso de energías renovables ya que esto supone nuevas formas de generación de energía. Esto implica una mejora tanto de las emisiones generadas por distintos hogares e industrias como del suministro de la misma. Con el uso de energías alternativas romperíamos el monopolio que hoy en día afecta a países como España, donde la labor de distribuir y suministrar la energía que consumimos es llevada a cabo por una única empresa, Red Eléctrica (REE). ¿Pero, cómo es posible que esto suceda?

Hay tres factores claves que han contribuido a la generación de energía descentralizada (OLADE, 2017):

Por una parte, el abaratamiento que se ha producido en las energías renovables, lo cual ha ocasionado que cada vez el uso de esta sea mayor y que cada vez un mayor número de viviendas y edificios utilicen medios alternativos para generar energía. De aquí surge



el concepto de *prosumidores*, que consiste en usuarios que producen la energía que ellos mismos consumen. En el mundo Blockchain estos prosumidores actuarían como nodos de la red, ya que producen la energía que más tarde consumen o venden. Un ejemplo sencillo, podrían ser los paneles fotovoltaicos a través de los cuales es posible generar electricidad a través del efecto fotoeléctrico que transforma la energía solar en electricidad. (Solar-energía.net, 2019)

Por otra parte, el hecho de que existan cada vez más fuentes de energía hace que sea necesario un sistema descentralizado por el cual los usuarios que generen esta energía puedan distribuirlo e intercambiarlo.

La tarea de distribución de la energía podría realizarse a través de contratos inteligentes previamente acordados por los distintos usuarios. De esta manera el proceso sería más eficiente y menos costoso, ya que se reducirían los costes de suministro eléctrico.

En este punto es importante señalar la notable invasión que los vehículos eléctricos están suponiendo a nivel global. Las baterías de dichos coches necesitan ser cargadas para su funcionamiento. Sin embargo, a veces la falta de infraestructuras o estaciones de carga es un problema. Mediante contratos inteligentes se podría crear un sistema mediante el cual los diferentes usuarios que producen energía, por ejemplo, a través de paneles solares, pudiesen suministrar a otros usuarios facilitándoles recargas de sus baterías y gestionando el intercambio a través de Smart Contracts. De este modo se establecerían relaciones contractuales directas entre los consumidores de energía y los productores de energía. Tanto los consumidores de energía como los productores de energía actuarían como prosumidores. (Jasmin, P et al., 2011)

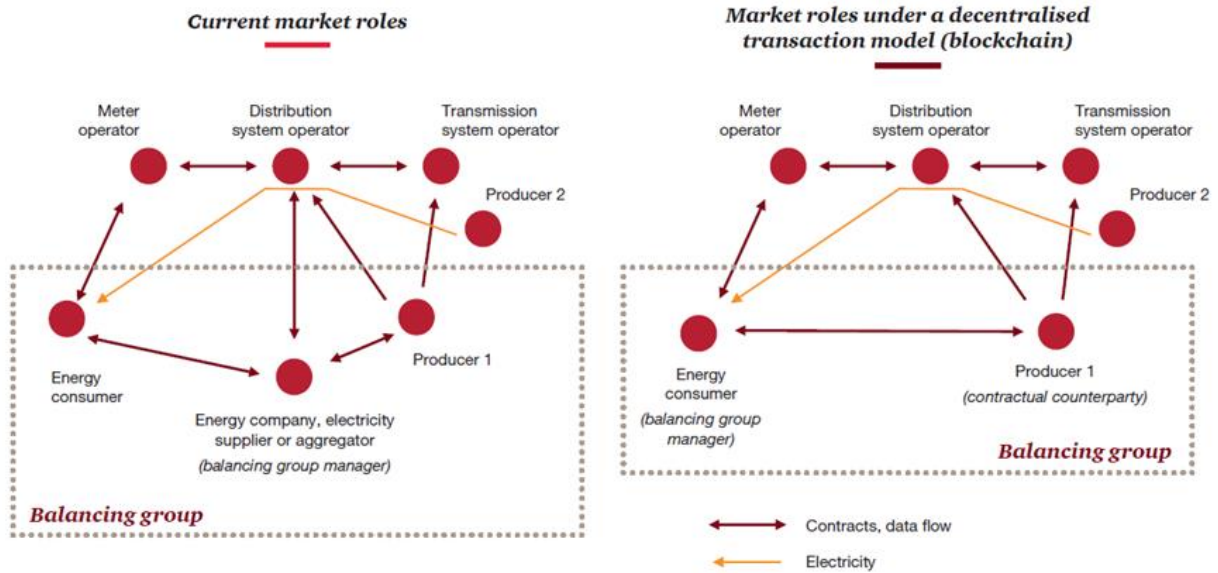
Como tercer aspecto hay que destacar la creciente penetración del Internet de las cosas. De la misma manera que en el sector salud, en este sector existen numerosos dispositivos y medidores inteligentes (IoT) que miden, controlan y hacen distintos seguimientos sobre la actividad energética en empresas, hogares y edificios. Blockchain aportaría una base de datos para que toda esa valiosa información, producida por los distintos dispositivos, se almacenase asegurando, de esa forma, que quedase recogida de forma inalterable. Así mismo aquellos dispositivos encargados de controlar la generación y distribución de la energía, si funcionasen anexos a Blockchain, aportarían

una trazabilidad necesaria para asegurar que el uso de energías de cierta tipología son verdaderamente sostenibles, así como el uso que se daría de ella.

Esta metodología ya está siendo aplicada por empresas como Acciona, operador global de energía renovable. Acciona ha puesto en marcha el proyecto “Greenchain” junto con FlexiDao, empresa especializada en servicios energéticos digitales. Mediante la colaboración de estas dos empresas, han conseguido implantar un sistema que traza el origen de las energías renovables desde el lugar de generación hasta su suministro. De esta forma, se ha convertido en la primera empresa, en España y Portugal, en incorporar Blockchain como herramienta para asegurar la trazabilidad de generación renovable. Para conseguirlo han utilizado Energy Web Blockchain (Acciona.net, 2018), “una plataforma de cadena de bloques y de código abierto diseñada específicamente para las necesidades regulatorias, operativas y de mercado del sector energético.” (Energyweb.org., n.d.). Con este revolucionario proyecto, dentro del sector energético, los clientes podrán rastrear a tiempo real el origen de la energía que consumen diariamente verificando de esta manera su sostenibilidad. Esto puede ser de gran utilidad sobre todo para empresas que cada vez demandan más el uso de energía verde. Belén Linares, directora de Innovación de Acciona Energía indica que Blockchain aportará grandes ventajas debido “a su accesibilidad, su escalabilidad y la absoluta seguridad y privacidad de los datos”. (Acciona.net, 2018)

De esta manera hemos visto como Blockchain puede aplicarse de diversas maneras en este sector para contribuir de forma positiva en su funcionamiento y desarrollo. Sin embargo, como ocurre en otros ámbitos, la mayoría de los proyectos están todavía en fase de prueba, debido en su gran mayoría a las regulaciones y marco legal que envuelve a toda esta nueva tecnología (que podría cambiar según el país o región donde se aplique). También hay que tener en cuenta los cambios que son necesarios hacer en la infraestructura de una empresa para incorporar Blockchain en su sistema y el coste que estos supondrían, así como el cambio de roles que supondrían algunas aplicaciones. En el siguiente gráfico se muestra la diferencia entre actuales roles de mercado y los roles de mercado si el sistema funcionase con Blockchain: conclu

**Figura 5: Current market roles vs. market roles in a blockchain-based system**



Fuente: PwC (2019)

A pesar de todo esto, numerosos estudios como “Blockchain: A true disruptor for the energy industry” llevado a cabo por la consultora Deloitte o *Blockchain – an opportunity for energy producers and consumers?* de PwC, explican que a pesar de haber ciertos inconvenientes en su aplicación, Blockchain podría aportar grandes ventajas a la industria energética. Por este motivo, decidimos aportar nuestro granito de arena y buscar una forma de meternos en este sector utilizando Blockchain como nuestro aliado. Así es como surgió Greenergie.

### 3. Nuestra App: Greenergie

#### Origen de la idea y Equipo Promotor

La idea de crear Greenergie surge gracias a la participación de cuatro compañeros en el concurso realizado por Comillas Emprende. Junto a la consultora Everis y la incubadora y aceleradora de startups Bridge for Billions (B4B), tuvimos la oportunidad desarrollar nuestras capacidades y aptitudes más emprendedoras a la vez que íbamos creando paso a paso nuestro proyecto. Gracias a la plataforma ofrecida por Bridge for Billions, pudimos ir siguiendo una serie de hitos propuestos por la plataforma, los cuales íbamos cumplimentando semana tras semana. B4B nos ofreció una herramienta fácil e intuitiva que nos ayudó a establecer los pasos necesarios para estructurar y desarrollar nuestro negocio.

El equipo está compuesto por cuatro compañeros: Fernando Menéndez, Blanca Echanove, Carlota Silva-Ramos e Isabel Cortina. Gracias a nuestros diferentes conocimientos y aptitudes, hemos conseguido colaborar y desarrollar Greenergie, nuestro primer proyecto como emprendedores.

Greenergie es una plataforma mediante la cual sus usuarios pueden llevar un registro y seguimiento del consumo energético de sus hogares, con la finalidad de conseguir mejorar su eficiencia energética a través de una serie de servicios, que les ayudará a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>, y por lo tanto, minimizar su impacto medioambiental.

La idea surge a raíz de nuestra creciente preocupación por el mundo en el que vivimos y por la alta contaminación que sufren todas las ciudades del mundo. Es un problema real que afecta, no solo España, sino al mundo entero.

Según el estudio del Instituto Geográfico Nacional titulado La Contaminación en España, la contaminación consiste en la combinación y concentración de agentes químicos físicos y/o biológicos que pueden encontrarse tanto en el aire, como en el agua o el suelo. Estas concentraciones pueden provocar efectos negativos muy significativos en la salud, tanto de las personas como de la vida animal y vegetal. (Ign.es., 2019) En nuestro caso nos hemos querido centrar en la contaminación atmosférica, ya que tenemos en nuestras manos recursos necesarios para poder reducirla, o incluso acabar con ella. Este estudio indica que el contaminante aéreo más importante es el CO<sub>2</sub>, pero hay otro muchos que

también son frecuentes, como los aerosoles, los óxidos de azufre, el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno, los hidrocarburos y el ozono. (Ign.es., 2019) Todos estos gases pueden ser nocivos para la salud, especialmente en las grandes ciudades y en zonas con más actividad industrial.

Uno de los factores que contribuyen a esta contaminación, es la calefacción de los hogares, aunque la agencia europea de medio ambiente señala, que el tráfico sigue siendo el factor que más afecta a la contaminación atmosférica. (Efe, E., 2019).

Según el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en 2015 España registró 339,3 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, de las cuales un 8% correspondieron a emisiones de las casas. Esta cifra alcanzaría el 12% si tuviésemos en cuenta edificios comerciales e institucionales. (La Información, 2019). Muchas veces parece que el problema de la contaminación no nos afecta, y que los únicos causantes de ello son las grandes industrias que vierten residuos a las aguas, aire y suelo. Sin embargo, con estos datos, podemos observar como desde nuestros hogares podemos combatir ese 8%, y aportar, aunque, sea una pequeña parte al medio ambiente.

### **Greenergie: ¿Qué es?**

Por este motivo desde Greenergie, le hemos dado especial importancia a la reducción de emisiones, para poder contribuir a la descarbonización y ayudar un poco más al mundo en el que vivimos. Por eso la app está dirigida a personas que quieren formar parte de este movimiento, que les preocupa el medio ambiente y que están dispuestos a cambiar ciertos hábitos para poder contribuir positivamente. La aplicación recogerá un histórico del consumo que los clientes podrán ir subiendo mensualmente a través de las facturas recibidas por su empresa de suministro eléctrico. Este histórico será registrado de manera digital en una cadena de bloques, firmados criptográficamente, a prueba de manipulaciones y con la posibilidad de ser compartidos. Blockchain aportará una base de datos que será veraz y totalmente confiable debido a su alta seguridad e imposibilidad de modificación.

De este modo la aplicación ofrecerá dos servicios distinguidos, por un lado, la parte *freemium* en la cual el usuario podrá registrar su consumo, así como comparar su eficiencia energética con la de demás usuarios de la plataforma, y con datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Para ello la app dispone de un “energy score” en el que

se plasma todas las variables que influyen en el uso energético y puntúa al usuario. Esta puntuación clasifica en una pirámide según los hábitos y los compara con el resto de los usuarios de su comunidad/barrio/ciudad.

Además, a través del pago de membership, es decir la parte *premium* de la app, la plataforma proveerá de recomendaciones de cómo reducir niveles de consumo y de cómo se puede ahorrar dinero siendo más eficiente con tu energía. Pondrá al cliente en contacto con diferentes proveedores que ofrezcan productos y servicios que ayuden a mejorar la eficiencia del hogar.

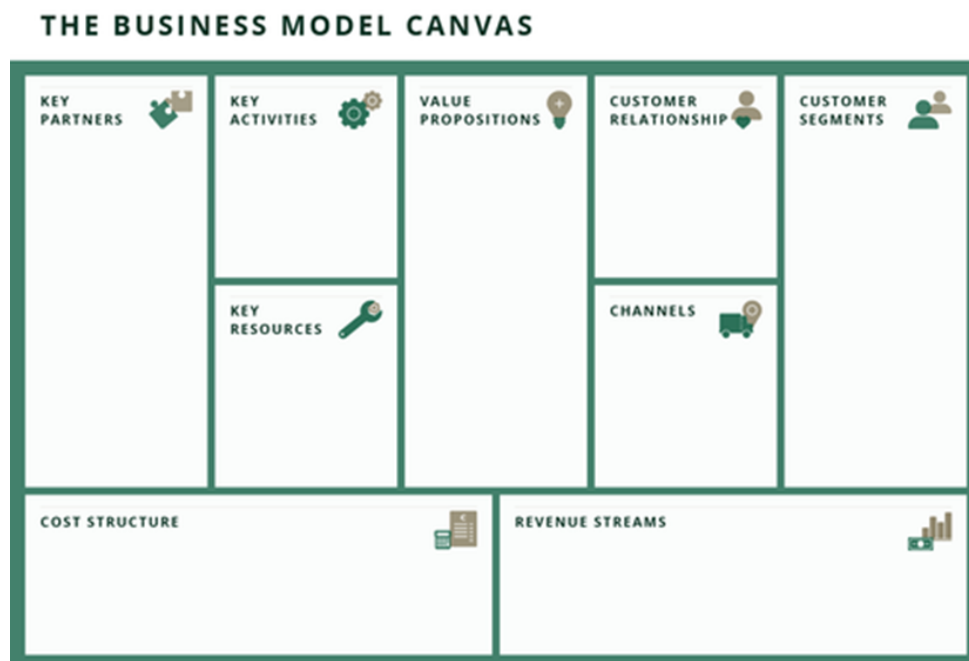
El pago de esta cuota supondrá un beneficio añadido al cliente, ya que, aparte de poder mejorar su eficiencia energética para contribuir a la mejora de nuestro planeta. También podrá beneficiarse económicamente gracias a estas mejoras. Actualmente, el gobierno, “está incentivando a los inmuebles en los que se instalen sistemas de aprovechamiento térmico o eléctrico” (Sede.madrid.es, 2019) mediante la reducción de impuestos fiscales, como el de Bienes Inmuebles (IBI). El porcentaje de bonificación varía según el tipo de inmueble: 50% para aquellos de uso residencial y 20% para el resto.

### **Business Model Canvas**

El objetivo de esta segunda parte del trabajo de fin de grado consiste en presentar el modelo de negocio de Greenergie a través del *Business Model Canvas*.

Este método fue por primera vez descrito en el libro “Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers and Challengers (2009)”, escrito por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur, y es sobre el cual nos basaremos durante todo el proyecto. Como es descrito en el libro, este modelo es una especie de “lenguaje” o método común para describir, visualizar, evaluar y cambiar los modelos de negocios. Consiste en un mapa visual dividido en nueve bloques que representan las partes fundamentales en la descripción del modelo de una empresa. El objetivo del Canvas es permitir a emprendedores “a describir y reflexionar sobre el modelo de negocio de su organización, sus competidores, o cualquier otra empresa” (Osterwalder, A. and Pigneur, Y., 2013). y de esa manera poder plasmar de forma visual y por ende, sencilla los aspectos fundamentales dentro de cada bloque para, seguidamente, poder realizar un análisis detallado de cada una de las partes. Los nueve bloques en los que se encuentra dividido son los siguientes:

Figura 6: Plantilla *Business Model Canvas*



Fuente: Brittany Arthur (2019)

- Segmentos de Clientes

Comenzaremos a desarrollar el Canvas enfocándonos en los grupos de clientes a los que Greenergie está dirigido. Definir bien el segmento de mercado al que nos vamos a orientar es una de las partes fundamentales de nuestro negocio, y por ese motivo, Osterwalder y Pigneur comienzan con este bloque. Sin clientes ninguna empresa puede sobrevivir, ya que son el eje principal del negocio, por el cual se ofrece un servicio y mediante los cuales el negocio consigue los ingresos necesarios para seguir existiendo.

Greenergie está orientado a un segmento de mercado definido hace relativamente poco por el NMI (Natural Marketing Institute). Este segmento se denomina LOHAS que significa “Lifestyles of Health and Sustainability”. En España este término no es aún muy conocido, sin embargo, en EEUU se estima que este segmento comprende el 16% de los adultos, es decir, alrededor de 35 millones de personas (Rogers and French, n.d.)

En España, pese a la mayoritaria preocupación por la economía y la política, el cuidado del medioambiente es otro de los aspectos que más preocupa entre los ciudadanos. Un estudio revela que desde el 2010 el 43% de los españoles demuestra una creciente

concienciación social y medioambiental. (de Dios, 2019) Esta cifra se predice que irá aumentando en un futuro, no solo en España sino también en el resto de los países desarrollados. El estilo de vida LOHA irá penetrando a largo plazo en nuestro día a día. (Nielsen, 2019).

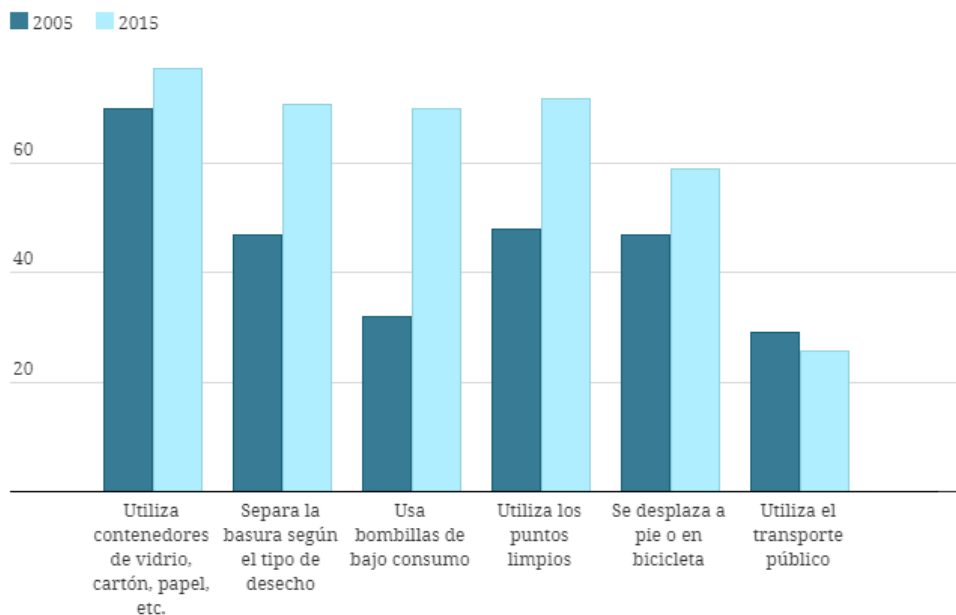
Para entender mejor este segmento es necesario saber que sus decisiones de compra están basadas en los siguientes criterios:

- Cuidado del medio ambiente
- Comercio justo
- Emisiones de CO<sub>2</sub>

Dentro de este segmento de mercado, nos hemos centrado en el nicho que supone ese grupo más concreto y pequeño de gente preocupada por las emisiones de CO<sub>2</sub>, ya que en España la preocupación por la contaminación atmosférica es mucho mayor que otros problemas, como puede ser la conservación del Medio Ambiente o la desaparición de especies vegetales y animales, que representan solamente un tercio del total (Ecoestrategia.com, 2019). Generalmente este grupo está compuesto por un segmento de la población con mayor nivel de estudios y/o educación y de mediana edad. En cualquier caso, este grupo de personas es cada vez más numeroso, debido en parte, a la influencia que ejercen los actuales LOHAS en su entorno, familia y amigos. Este incremento se puede ver mediante la evolución que ha habido desde 2005 a 2015, en la que se observa como el porcentaje de españoles que manifiesta realizar "habitualmente" determinados hábitos de protección del medio ambiente han incrementado sustancialmente.



**Figura 7: Hábitos de protección del medio ambiente en España (2005-2015)**



*Fuente: La Vanguardia.*

Nuestro público objetivo ha quedado claramente definido como aquellas personas realmente comprometidas y concienciadas con el medio ambiente, más concretamente por la contaminación atmosférica, que representaría un total del 15% de la población española, es decir, alrededor de 6 millones de personas. Sin embargo, no solo queremos destinar todo nuestro esfuerzo a este segmento, ya que consideramos que existen otros grupos que también pueden llegar a convertirse en clientes. Los definimos como clientes potenciales:

- Segmento Neutro, es decir, aquellas personas que su preocupación por el medio ambiente no va más allá que la de reciclar en sus hogares. Este grupo puede ser usuario de la app y con ayuda de nuestros servicios esperamos también poder irlos concienciando para que vayan optando actitudes más verdes en sus hogares.
- Segmento de ahorradores. Pese a que la app está destinada a conseguir ahorro energético, también hemos considerado importante aquel grupo de personas que les interesa conseguir ahorro económico. Uno de los servicios que ofrece la plataforma es conectar a usuarios con el Ministerio de Medio Ambiente para poder beneficiarse de su certificado energético y poder conseguir beneficios fiscales, como puede ser descuentos en el IBI. Esto supone un ahorro económico, por lo

que estaríamos ofreciendo tanto ahorro energético como económico. Sabemos que llegar a este segmento es una tarea más complicada dado que el reducir las emisiones conlleva, a priori, una inversión inicial por parte del consumidor, que en muchos casos supone una gran dificultad para atraer clientes.

Relacionado con este tema, es importante destacar que los LOHAS, en su mayoría, son menos sensibles a los precios y más leales a la marca. Esto quiere decir que no les importa pagar un precio más alto si conlleva un beneficio global mayor. Para definir estas variables, hemos tenido en cuenta algunos datos presentados por el INE en su Encuesta sobre Hogares y Medio Ambiente de 2008.

**Tabla 1: Porcentaje de viviendas cuyos residentes dan importancia a determinados factores al comprar un nuevo producto, por ingresos mensuales netos del hogar e importancia otorgada**

Ingresos Mensuales Netos	Otorgan importancia al precio	Precio: bastante o muy importante	Otorgan importancia a la marca	Marca: bastante o muy importante	Otorgan importancia al consumo /eficiencia energética	Eficiencia energética: bastante o muy importante	Otorgan importancia a la etiqueta ecológica	Etiqueta ecológica: bastante o muy importante
Menos de 1.100 €	98.9	94.0	81.3	45.6	89.4	69.9	77.2	44.5
De 1.101 a 1.800 €	99.1	94.5	86.4	50.9	94.6	81.1	82.2	54.3
De 1.801 a 2.700 €	99.0	92.8	89.5	55.0	95.0	84.5	81.3	54.6
Más de 2.700 €	99.2	88.7	92.1	61.6	97.3	89.1	86.7	63.4
No sabe/ no contesta	98.8	93.7	87.6	55.3	95.2	79.7	84.0	51.7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

En esta tabla localizamos diferentes variables consideradas por los hogares en España y clasificadas según los Ingresos de dichos hogares. Como observamos, aquellos hogares con mayores ingresos son los que menos importancia le dan al precio, ya que consideran importantes otros aspectos, como la marca, el consumo y la eficiencia energética o la etiqueta ecológica.

**Tabla 2: Porcentaje de viviendas que disponen de aislamiento térmico o luz de bajo consumo, por ingresos mensuales netos del hogar y tipo de aislamiento o luz**

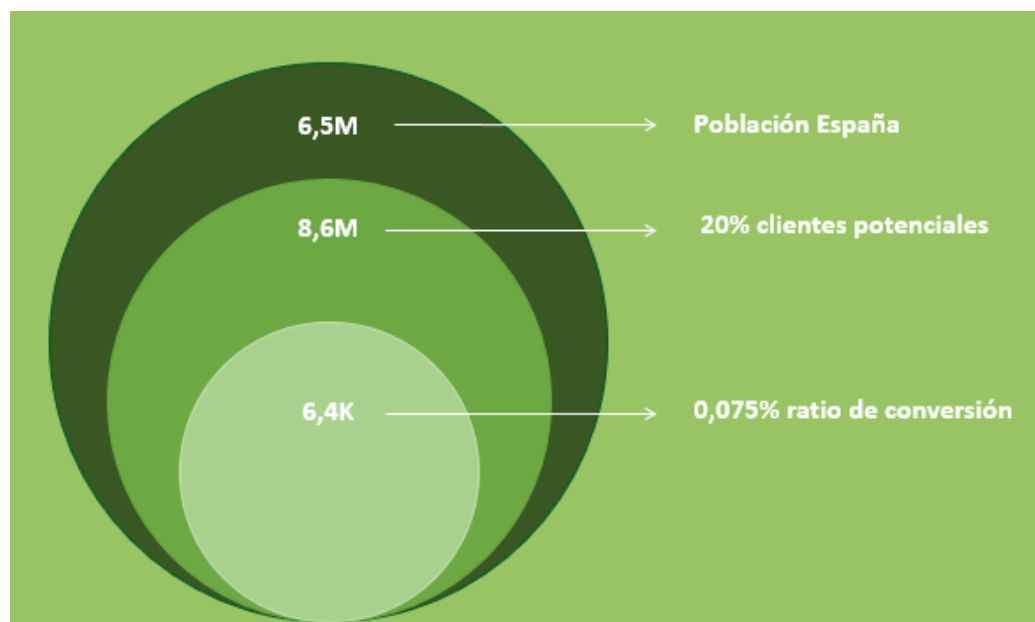
Ingresos Mensuales Netos	Con algún tipo de aislamiento térmico	Cristales tintados o protectores solares	Rotura de puente térmico	Con algún tipo de luz de bajo consumo	Luces o tubos fluorescentes	Otras bombillas de bajo consumo
Menos de 1.100 €	93.5	2.7	5.2	75.4	60.4	48.8
De 1.101 a 1.800 €	96.5	4.3	10.5	87.7	67.6	70.4
De 1.801 a 2.700 €	97.5	5.9	17.8	91.6	70.3	76.5
Más de 2.700 euros	98.7	5.7	23.3	93.3	67.8	84.9
No sabe/ no contesta	96.6	3.6	10.5	86.6	67.0	69.4

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

- Por último, quedaría mencionar a las empresas. En principio Greenergie, esta únicamente enfocado a particulares, pero no descartamos, en un futuro poder ampliar nuestro enfoque al mundo corporativo, con la misión de ayudar a empresas a cumplir sus objetivos de responsabilidad social corporativa. Greenergie serviría como una herramienta para que las empresas reduzcan su impacto medioambiental y puedan lucrarse de ello no solo a través de beneficios fiscales, sino también incluyéndolo en su Memoria Anual para poder garantizar a todo el conjunto de “stakeholders” su aportación a la descarbonización.

Para englobar todas estas cifras, desde Greenergie hemos estimado el número de clientes a los cuales pretendemos llegar con nuestros servicios. Estimamos que contaremos con un total de 8.6m de clientes potenciales, que serían un 20% del total de la población española en 2018. Así mismo, se ha establecido que, de esta cifra, alcanzando solo un 0,075% de hogares suscriptores el primer año, nos dejaría con un total de 6.450 clientes el primer año. Las proyecciones, así como el incremento del número de hogares que se suscriben a Greenergie se irán acrecentando con el paso de los años, ampliando a su vez nuestro número de clientes llegando a una cifra esperada de 45.100 clientes al quinto año.

**Figura 8: Resumen segmento de mercado estimado en el primer año**



*Fuente: Elaboración propia.*

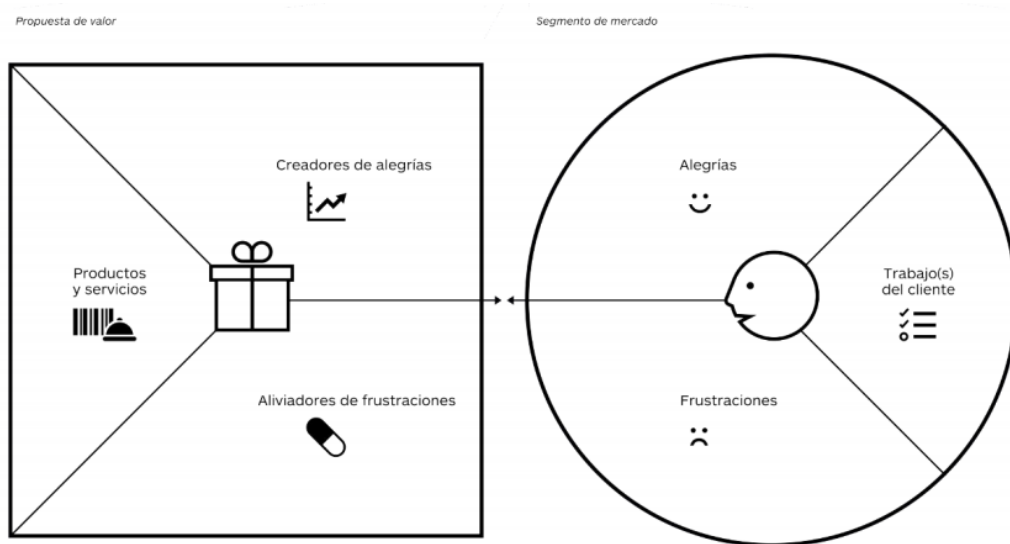
- Propuesta de Valor

En este bloque queremos mostrar aquellos servicios que, desde Greenergie, ofrecemos a nuestro segmento específico de clientes, y que por lo tanto pretendemos que aporten valor en su día a día. Para los clientes la propuesta de valor supone un gran factor decisivo a la hora de elegir una empresa sobre otra, ya que engloba los beneficios que posteriormente serán ofrecidos al cliente.

Por ese motivo, esta parte del Canvas también requiere especial atención y es importante pensar detenidamente sobre cuáles son los problemas que realmente afectan a nuestro segmento de clientes. Por ello, las preguntas que consideramos oportunas cuando definimos nuestra propuesta de valor fueron las siguientes: ¿Qué problema estamos intentando resolver? y, ¿qué estamos ofreciendo para que dichos problemas se resuelvan? Para definir nuestra propuesta de valor hemos considerado oportuno usar el *Lienzo de la Propuesta de Valor*, también definida por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur.

De la misma manera que el Canvas, este lienzo también representa un mapa visual y está compuesto por tres elementos: el perfil del cliente, el mapa de valor, y por último la parte donde ambas partes coinciden.

**Figura 9. Plantilla de Lienzo de Propuesta de Valor**



Fuente: Osterwalder y Pigneur (2009)

Cómo se observa en el lienzo, en el perfil del cliente identificamos 3 áreas:

- **Trabajos del Cliente**, lugar dónde se especifican aquellas actividades que el cliente intenta resolver. Podemos distinguir tres tipos de tareas (Osterwalder, A. and Pigneur, Y., 2009) *funcionales* (o solución de un problema). En este caso sería **obtener un registro de su histórico de consumo**. Por otro lado, encontraríamos las *tareas emocionales* por las que se busca satisfacer una necesidad emocional, como la de **reducir el impacto medioambiental/ contribuir al medio ambiente**. Y por último las *tareas sociales*, que buscan ganar un estatus o reconocimiento social, **compararse con el resto de la comunidad**.
- **Frustraciones**, también pueden dividirse en tres ramas: *problemas*, como **la falta de plataformas e infraestructuras** o **la falta de información y consejos** que posibiliten a los clientes resolver sus actividades pendientes de resolver. Obstáculos, que impiden al cliente llevar a cabo sus “tareas”. Podría destacarse

aquí la **falta de tiempo** o la **escasez de recursos económicos** necesarios para cumplir sus objetivos. Finalmente los Riesgos que el cliente puede tener si finalmente lo lleva a cabo. En este caso los riesgos a los que se ven expuestos los clientes, es a la **poca fiabilidad** de ese registro de la información, así como, las escasas ayudas e incentivos recibidos por contribuir a la descarbonización.

Es importante definir exactamente el grado de molestia que siente el consumidor hacia cada una de las frustraciones, para poder atacar cada una de ellas según la importancia signada por el cliente.

- **Alegrías:** representan los resultados que nuestros clientes quieren llegar a conseguir. Distinguimos cuatro tipos diferentes de alegrías:
  1. *Alegrías necesarias.* Lo necesario para que Greenergie funcione, es que ayude a sus usuarios a conseguir un **ahorro energético** notable, reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub> que emiten a diario en sus hogares, para que, de esta manera consigan mejorar su huella ecológica consiguiendo así una **mejora de su eficiencia energética.**
  2. *Alegrías esperadas.* Otros aspectos que los usuarios consideran relativamente básicos son, por ejemplo, en el caso de las empresas, que, gracias a sus reducciones de carbono, puedan conseguir **mejorar su RSC**, a la vez que llevando un **registro de la información de consumo seguro** e inmodificable.
  3. *Alegrías deseadas.* Por otra parte, alegrías deseadas son aquellas que el cliente le encantaría tener, como por ejemplo poder **comparar con otros usuarios su eficiencia energética.** O recibir **ayudas y beneficios por parte del gobierno.** Así como **recomendaciones** para poder conseguir el objetivo principal de reducir su gasto energético.
  4. *Alegrías inesperadas.* Son un extra que el usuario no pretende conseguir o no esperaba obtener. Esto puede suponer una ventaja para el negocio ya que se juega con el factor sorpresa y puede contribuir positivamente a la futura relación con el cliente.

Seguidamente encontramos el mapa de valor, que consiste en un resumen de los servicios que, desde Greenergie ofrecemos para ayudar a las personas a conseguir cumplir sus objetivos funcionales, emocionales y sociales. Para ello hablaremos de los aliviadores de frustraciones que calmarán, eliminarán o reducirán aquellas frustraciones

encontradas en nuestros clientes, y por otra parte, los creadores de alegrías, ya que si no cumplimos con las necesidades que nuestros clientes esperan, la app no serviría de nada. Este es un resumen de los beneficios que pretendemos aportar a nuestros clientes antes, durante y después de usar nuestros servicios.

- **Aliviadores de Frustraciones:** en nuestro caso, Greenergie podría atacar la gran mayoría de las frustraciones de nuestros clientes. En cualquier caso, es importante recalcar que lo fundamental no es atacar a todas las frustraciones sino enfocarse en las más importantes, y de esa forma poder solucionar una pequeña cantidad que es la que verdaderamente crea valor. Por eso es importante distinguir entre aliviadores esenciales y agradables ya que cada uno se enfoca en distintos niveles de importancia de frustraciones. Las frustraciones más importantes que hemos considerado por parte de nuestros clientes son las de “falta de información” y “la falta de una infraestructura segura”. Por ese motivo hemos definido nuestros aliviadores *esenciales* como los siguientes: **Accesibilidad a información por parte** de proveedores **expertos** en materia de servicios de reacondicionamiento para mejorar la **eficiencia energética**, y por otra parte la accesibilidad a un servicio que utiliza la tecnología Blockchain para asegurar tanto la fiabilidad de la información. Otros aliviadores que hemos considerado *agradables* son la **accesibilidad a financiación**, y **disponibilidad de beneficios fiscales**.
- **Creadores de Alegrías:** Al igual que con los aliviadores de frustraciones, no es necesario que los creadores de alegrías aborden cada una de las alegrías de los clientes. Simplemente con centrarse en las más importantes y abordarlas de manera correcta, es suficiente. En este caso, ya hemos definido anteriormente las alegrías que los clientes consideran más importantes, las *alegrías necesarias*, que eran conseguir ese ahorro energético y conseguir mejorar la eficiencia energética. Para ello desde Greenergie proponemos lo siguiente: ofrecer **proveedores de servicios de eficiencia energética** que ayuden a nuestros clientes en su objetivo de ahorrar energía, pero también facilitar un **informe detallado del consumo** de cada cliente otorgándole un **Energy Score** para que pueda mejorar su eficiencia energética de forma homologada y reconocida. Este Energy Score, verificara a través de Blockchain que los datos introducidos son veraces, por lo que las

**empresas** podrán tener acceso a unos **datos demostrables para mejorar su RSC**. Así como los particulares que podrán usar dicha información de consumo para poder obtener **disminuciones en el IBI**.

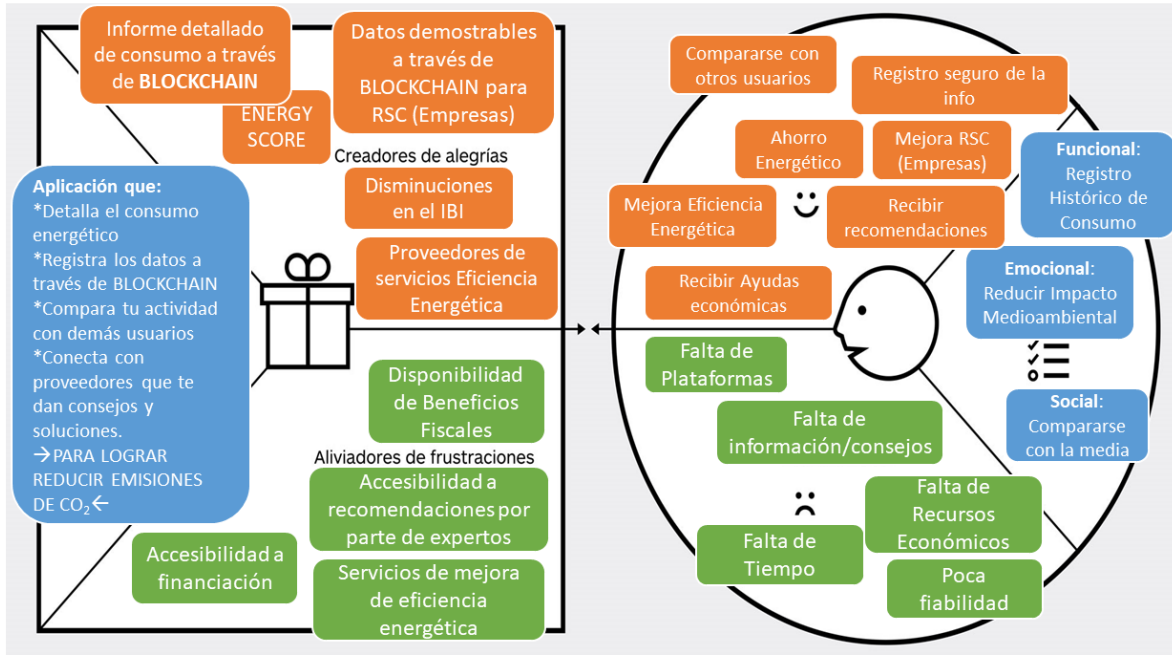
Finalmente, tras haber hecho el análisis sobre las distintas alegrías y preocupaciones de nuestros clientes, hemos definido nuestra propuesta de valor en base a las alegrías y frustraciones que podemos alcanzar. Exponiendo, de esta forma, nuestra propuesta que consiste en ofrecer a nuestros clientes una plataforma, en formato de aplicación fácil de usar desde cualquier dispositivo móvil (Android e IOS), en la que los usuarios tienen la posibilidad de realizar un registro de su consumo energético de forma segura gracias a la tecnología Blockchain que guardará los datos y aportará un Energy Score con el cual, tanto personas como empresas, podrán validar su eficiencia energética para conseguir beneficios de carácter oficial. Por otra parte, la app ofrecerá un servicio mediante el cual el usuario podrá ver su nivel de eficiencia comparado con el resto de las personas de su comunidad, ciudad etc. en términos de porcentaje y a través de unas gráficas. Por último, Greenergie ofrece un servicio más especializado con el que pretendemos aportar un valor añadido: Pondremos a nuestros clientes en contacto con diferentes proveedores que ofrezcan servicios de reacondicionamiento para mejorar, tanto en ahorro, como en eficiencia energética.

Pensamos que a través de los servicios que ofrecemos podemos generar mucho valor para un segmento específico de clientes que desean contribuir a la mejora del Medio Ambiente, ya que resolvemos un problema más bien emocional, que es el que consideramos que tiene mayor peso en nuestro público objetivo.

En la siguiente figura, quedaría reflejado de forma visual, el análisis sobre la propuesta de valor expuesto anteriormente:



**Figura 10: Lienzo de la Propuesta de valor**



Fuente: Elaboración Propia

- Canal de Distribución

En este bloque mencionaremos el canal a través del cual ofreceremos nuestros servicios a los clientes. Representará el punto de contacto con el cliente y por lo tanto cobra gran importancia ya que supone un papel esencial en la experiencia del cliente. (Osterwalder, A. and Pigneur, Y., 2013).

En nuestro caso, Greenergy es un negocio que ofrece servicios a través de una aplicación, ya que consideramos que es la forma más sencilla y eficiente de poder acceder a nuestro público objetivo. Hoy en día, las apps son una herramienta utilizada por la mayoría de startups, ya que supone grandes beneficios tanto para las empresas como para los clientes de las mismas. Algunos de estos beneficios podrían ser mayor rentabilidad, mejor posicionamiento, innovación tecnológica, personalización, mejor atención al cliente o mayor acceso a información. (EconomíaTIC, 2019)

Cada día la descarga de aplicaciones de todo tipo incrementa de manera sustancial, En 2017 el número de descargas fue de 178,1 miles de millones y se espera que en 2022 la cifra ascienda a 258,2 miles de millones (Pickaso, 2019). Esto es debido a que los

usuarios encuentran que es un servicio que ofrece una navegación más fácil, rápida, y que supone un acceso más inmediato al contenido, según el Estudio sobre marketing móvil de IAB. Este estudio también revela que los usuarios prefieren apps a webs móviles en la mayoría de los casos.

Así mismo, según el estudio *What you need to know about mobile app users* de Think with Google, la edad media de las personas que usan aplicaciones móviles está en 35 años, que es ciertamente la edad media que estimamos tendrán nuestros clientes.

Por este motivo, el canal de distribución lo representarán las distintas plataformas de distribución de aplicaciones. Actualmente las dos grandes plataformas destinadas a la colocación y venta de apps son el *App Store* destinada a dispositivos de Apple, tanto iPhone como iPad, y por otro lado *Google Play* destinado a dispositivos con sistema operativo Android. Nuestro principal objetivo es la distribución de la app de Greenergie a través de estas dos plataformas, sin embargo no descartamos la opción de posicionarnos en otras menos conocidas como *Amazon, F-Droid, Slide Me o GetJar*.

Estos canales de distribución tienen una cierta complejidad de uso. Por eso, consideramos necesaria la figura de un desarrollador, no solo para desarrollar la aplicación sino también para colocarla en estos medios y que pueda llegar al consumidor final. La implementación de la app en las plataformas tiene unos costes asociados, que serán asumidos por el desarrollador, ya que en la mayoría de los casos consisten en unas cuotas fijas.

- Relación con los clientes

Como hemos indicado anteriormente, el eje principal de una empresa es el cliente, por lo tanto, la relación con él debe seguir unas pautas y cuidarse a lo largo del tiempo para conseguir una relación duradera. En Greenergie queremos intentar mantener esta relación antes, durante y después de la compra. Antes (adquisición del cliente), ya que, si no conseguimos mantener una buena primera relación con el cliente, no conseguiremos captarle, y por lo tanto no se convertirá en un futuro usuario. Durante, debido a que consideramos fundamental la experiencia del cliente al usar la app. Durante este tiempo el cliente podrá evaluar si lo que previamente se le ha ofrecido es realmente de su agrado, o si, por el contrario, no le aporta ningún valor. En este punto es necesario

conseguir fidelizar al cliente, lo cual supone uno de nuestros objetivos principales. Por último, el después (retención del cliente), en donde nos centraremos en mantener las relaciones previamente establecidas.

Para conseguir a un mayor número de personas es necesario comunicar nuestra estrategia, nuestro modelo de negocio y nuestra marca, y esto lo haremos con los siguientes medios:

- Utilizaremos las Redes Sociales para acercarnos al usuario con el objetivo de crear una comunidad de clientes fieles a la marca. A esta comunidad la hemos denominado Greenies (Muñoz, 2014). Para ello haremos uso de las tres redes sociales más usadas entre nuestro público objetivo. En cada red social se compartirá diferente contenido, puesto que cada usuario busca diferente información dependiendo de la red social. Facebook es una plataforma muy importante para las empresas actualmente. De hecho, un 54,3% de las empresas del Ibex 35 tienen presencia en Facebook (Muñoz, 2014). En general, tanto Facebook como el resto de las redes sociales suponen una gran ventaja, sobre todo para startups que estén empezando, debido a su alta capacidad para llegar a millones de personas. Son plataformas que permiten a las empresas compartir contenido de manera rápida y con unos costes significativamente bajos. En Facebook nos centraremos en compartir, en su mayoría, contenido de tipo informativo para mostrar a los usuarios nuestros intereses y preocupaciones. A través de las noticias que compartamos, esperamos que consigan entender nuestra marca, así como nuestros valores. A su vez, en esta red social comunicaremos nuestras más recientes novedades, avances, implementaciones etc. Este contenido consistirá, por ejemplo, en noticias actuales relacionadas con la reducción de la contaminación en España, para mantener informados a los usuarios de lo que pasa no solo en Greenergie, sino en el resto del planeta, ya que es el aspecto fundamental por el cual usarán nuestros servicios. Por otro lado, utilizaremos Instagram para crear un contenido de tipo visual, con mensajes cortos y directos. A través de las publicaciones que nosotros mismos gestionaremos, pretendemos atraer al usuario para conseguir una mayor cercanía y por lo tanto un mayor engagement de marca. Según Silvia Rodríguez, directora del área digital de Estudio de Comunicación, “en los casos de compañías en los que ya

sean los CEOs o los Directores Generales los que están en redes sociales, el engagement que conseguimos es brutal y creo que es un engagement muy importante porque al final la gente siente que puede hablar con la persona o siente que está ahí de una manera activa” (Andrés, 2019). Este es el tipo de relación que deseamos mantener con nuestros clientes. Por eso hemos querido introducirnos de primera mano en Instagram, porque queríamos ir estableciendo esta relación desde el principio.

**Figura 11: Diseño Perfil de Instagram**



Fuente: Elaboración Propia

En el perfil de Instagram, observamos como estamos empezando a dirigir nuestra campaña de comunicación a través de la publicación de fotos e historias, uso de hashtags, que representan nuestro Slogan *#únetealmovimientogreenie*, y nuestro logo creado con la ayuda de un amigo diseñador gráfico. Todo ello con el objetivo de crear una comunidad de usuarios *Greenies* y mantener una relación estrecha y de confianza con ellos.

**Figura 12: Logo de la empresa**



*Fuente: Elaboración Propia.*

- Por último, nos adentraremos en Twitter, mundialmente conocida y utilizada. Aquí compartiremos contenido de todo tipo, y dependiendo del perfil del usuario (que determinaremos una vez vayamos consiguiendo *followers*) utilizaremos un lenguaje más urbano o más formal.
- Como medio secundario para captar clientes hemos creado una lista de actividades que seguiremos para conseguir una mayor proyección de nuestra marca: realizaremos charlas en universidades, asistiremos a ferias y convenciones relacionadas con el medio ambiente y el sector energético, y por último, estaremos activos en distintos foros del sector.

Algunas de las ferias a las que queremos asistir son el Smart Energy Congress en Madrid, congreso europeo anual sobre tendencias, retos y oportunidades para mejorar la eficiencia energética, el BioCultura Bilbao 2019, sobre el consumo responsable, ICREPQ 2019 en Tenerife, conferencia internacional sobre energías renovables y calidad de la energía o el Congreso de Cogeneración 2019 en donde se discutirá sobre las formas más eficientes de suministrar calor, frío y electricidad a los consumidores. La asistencia a dichas ferias permitirá un contacto directo con

importantes expertos sobre la eficiencia energética y otros grupos de interés que permitirán a Greenergie aumentar su visibilidad en el sector, pero también conocer más sobre avances y futuros retos.

Una vez captado a un número suficiente de clientes, desde Greenergie consideramos que es necesario seguir cuidando nuestra relación con ellos. Para ello es importante que nuestra Atención al Cliente (ATC) sea una ATC personalizada, transparente y activa. Para ello utilizaremos una serie de mecanismos que nos permitirán conseguir una fidelización con nuestra comunidad. En primer lugar, haremos uso de Newsletters, para hacer llegar a nuestros usuarios novedades de la aplicación, así como promociones personalizadas. Estas *newsletters* serán enviadas solo a aquellos usuarios que hayan aceptado recibir información comercial al registrarse en nuestra plataforma debido a la actualización de ley de protección de datos de este último año (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales).

En segundo lugar, haremos un uso exhaustivo de los pop ups dentro de la aplicación. Estos nos ayudaran a lanzar publicidad cada vez que se abra la aplicación para conseguir el pago de la cuota *preemium* de aquellos usuarios que solo tengan la versión *freemium*. Esto es una idea de lo que podríamos usar como pop up:

**Figura 13: Ejemplo de Pop Up**



Fuente: Elaboración Propia

También potenciaremos el uso de la app a través de nuestro sistema *Gaming*. Daremos al usuario una puntuación que sería el Energy Score, es decir, una posición que querrán ir mejorando, generaremos auto competitividad lo cual implicará más al cliente con nuestra app.

Por último, y uno de nuestros pilares fundamentales para el buen funcionamiento de Greenergie, consistirá en el famoso *call center*. Este soporte consiste en ofrecer al cliente una alternativa directa para solucionar incidencias, para recibir información, para recibir sugerencias y sobre todo para escucharles y ayudarles en todo momento que lo necesiten. Durante la primera etapa de la startup, la atención del *call center* tendrá un horario limitado, ya que seremos nosotros los que estaremos detrás de este soporte. Para ello el equipo deberá estar pendiente de sus teléfonos personales ya que funcionarán como nuestro medio directo para permanecer en contacto con nuestros clientes. Se intentará ofrecer 8 horas diarias de este servicio para en un futuro ir ampliando el horario hasta poder llegar a ofrecer un servicio 12 horas. En el momento en que nos convirtamos en una empresa más consolidada y con mayores beneficios este servicio se pretende que sea llevado a cabo por un equipo especializado y será un servicio gratuito, las 12 horas del día, los 5 días de la semana. A través de las Redes Sociales también ofreceremos este soporte de ayuda y ATC. A diferencia del call center, las Redes Sociales nos permitirán una mayor flexibilidad en cuanto a tiempo.

- Flujo de Ingresos:

En este apartado describiremos como la empresa generará dinero. Según el libro de Osterwalder y Pigneur (2013), una empresa puede generar dos tipos diferentes de ingresos, ingresos por transacciones e ingresos recurrentes.

Cada flujo de ingresos puede tener diferentes mecanismos de fijación de precios. El tipo de mecanismo de fijación de precios elegido puede hacer una gran diferencia en términos de ingresos generados. Osterwalder, A. and Pigneur, Y., 2013). Hay dos tipos principales de mecanismos de precios: precios fijos y precios dinámicos. Pero para definir el precio debemos entender primero de donde provienen nuestros ingresos:







- Por una parte, la cuota de suscripción de la parte premium de la app. Esta cuota consistirá en un **pago mensual de 0,99€**. A través del pago de esta cuota los clientes podrán acceder a mucho más que a una base de datos y una comparación con el

resto de su comunidad. También podrán obtener consejos para mejorar esa posición y conseguir una mayor eficiencia energética. Para ello trabajaremos con expertos del sector, dedicados a implementar en los hogares instalaciones que supongan un ahorro energético. Estos expertos constituirán nuestra mayor red de socios, ya que ayudarán a nuestros clientes a ser más eficientes y por lo tanto poder mejorar su Energy Score. Más adelante hablaremos de ellos en detalle.

Para el pago de la cuota usaremos un mecanismo de precio fijo. En este caso hemos decidido cobrar 0,99€ ya que consideramos que es una cifra razonable, basándonos en los hogares en los que pretendemos introducirnos.

Para definir el precio, Greenergie se ha basado en las compañías que pudiesen ser consideradas competidores directos, ya que tanto el servicio como el perfil del cliente sería el mismo, o parecido. Para ello se ha elaborado la siguiente tabla donde aparecen todos los competidores directos de Greenergie:

**Tabla 3: Tabla de Competidores**

						
PRECIO		\$\$	\$\$		\$\$\$	\$\$\$\$
INFORME DE CONSUMO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
COMPARADOR	✓					
ENERGY SCORE	✓					
RECOMENDACIONES	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BLOCKCHAIN	✓					
RECONOCIMIENTO OFICIAL	✓					

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, en el apartado del precio, Nest y Mirubee se sitúan en las posiciones que hemos considerado precio medio, y Wabee y Wattio en precio alto. Todas estas empresas ofrecen servicios de domótica en el hogar, es decir, que gestionan la gestión energética de forma automatizada a través de la integración de la tecnología en el hogar. Esto supone que sea necesario un medidor, que normalmente se instala en el cuadro eléctrico. Este medidor supone un coste adicional. En el caso de Mirubee, el medidor estándar *Mirubox Mono* tiene un coste de 90,87€, o el *Wabee Home Energy.Medidor De Consumo Eléctrico Inteligente* tiene un coste de 6.200\$.



Greenergie quería diferenciarse también en coste, optando por una plataforma virtual. Con el objetivo de poder llegar a un número más alto de clientes. Eliminando el medidor del cuadro eléctrico reduciremos el coste y así podremos cobrar menos a nuestros clientes.

En la siguiente tabla, también extraída del INE, observamos como aquellos hogares en los que se aplican el mayor número de medidas de ahorro, son los que mayores ingresos tienen. Por ejemplo, observamos como el uso de algún tipo de aislamiento térmico, así como de luces de bajo consumo, son mayoritarios en los hogares en los que se registran más ingresos mensuales. Por lo que pensamos que la cifra elegida para el pago de la cuota premium en una cifra más que asequible para aquellos hogares de entre 1.800 euros y 2.700 euros de Ingresos Mensuales Netos, que son, los hogares a los que Greenergie principalmente va dirigida.

Además, se ha considerado ese precio debido a una estrategia de marketing, para que los clientes tengan la percepción de estar pagando una cuantía inferior, cuando en realidad se asemeja más a las de 1 euro.

**Tabla 4: Porcentaje de viviendas que disponen de aislamiento térmico o luz de bajo consumo, por ingresos mensuales netos del hogar y tipo de aislamiento o luz**

Ingresos Mensuales Netos	Con algún tipo de aislamiento térmico	Cristales tintados o protectores solares	Rotura de puente térmico	Con algún tipo de luz de bajo consumo	Luces o tubos fluorescentes	Otras bombillas de bajo consumo
Menos de 1.100 €	93.5	2.7	5.2	75.4	60.4	48.8
De 1.101 a 1.800 €	96.5	4.3	10.5	87.7	67.6	70.4
De 1.801 a 2.700 €	97.5	5.9	17.8	91.6	70.3	76.5
Más de 2.700 euros	98.7	5.7	23.3	93.3	67.8	84.9
No sabe/ no contesta	96.6	3.6	10.5	86.6	67.0	69.4

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

- Por la parte de los “proveedores” de servicios de eficiencia energética, no les cobraremos por estar en nuestra app, ya que les consideramos parte de la comunidad que formemos. Sin embargo, sí que estableceremos con ellos un pago por los *leads* que les estaremos ofreciendo. En este caso, usaremos una dinámica de precio dinámico, ya que el precio dependerá del poder de negociación tanto nuestro como de los proveedores. El precio será negociado entre ambas partes.

Para entenderlo mejor, se explicará a continuación el proceso que se llevará a cabo: Contactaremos con la Empresa A, dedicada al aislamiento térmico. Le daremos la oportunidad de que sus servicios aparezcan en nuestra app, para que todos nuestros usuarios, que estén interesados en contratar este servicio, puedan acceder a la empresa A, a través de nosotros. Estamos ofreciendo a la empresa A una oportunidad única de crear una red de clientes potenciales gracias a nuestros usuarios. Greenergie actuará en este sentido como una *landing page* que convertirá nuestros visitantes en leads para las empresas con las que trabajemos. Por ello, negociaremos con cada una de las empresas proveedoras diferentes cuotas por los *leads* conseguidos. No obstante, hemos definido el precio medio en 10€ por cada lead, los cuales hemos estimado que serían alrededor del 20% de los clientes que paguen la cuota premium de Greenergie.

Por lo general, para acordar el coste por lead (CPL) se tiene que tener en cuenta la inversión que se realiza para conseguir estos leads, y el número de leads que se han conseguido. En este caso, como no cobramos un precio inicial a las empresas proveedoras por aparecer en nuestra app, la inversión sería cero y por lo tanto pensamos que 10 euros es un precio más que razonable para empezar las negociaciones.

**Figura 14: Cálculo del coste por Lead**

$$\frac{\text{Inversión en euros}}{\text{Leads}} = \text{Coste por lead}$$

Fuente: Connex.

Para concluir, en la siguiente tabla se recogen las distintas fuentes de ingresos y el total de beneficios que supondrían para la aplicación durante el primer año.

**Tabla 5: Estructura de Beneficios**

<b>Beneficios</b>	<b>Primer año</b>	<b>Número de clientes</b>	<b>Total</b>
Pago cuota premium	0,99€	6.450	6.385,5€
Beneficio por Leads	10€	1.290	12.900€

*Fuente: Creación Propia.*

- Recursos Clave

Es el sexto bloque del Business Model Canvas se describen los activos claves que Greenergie necesitará para hacer funcionar su negocio. Estos pueden ser físicos, financieros, intelectuales o humanos. También es importante saber que pueden ser propiedad de la empresa, arrendados por la empresa, o adquiridos por alguno de los socios clave.

En el caso de Greenergie nuestros recursos claves son los siguientes:

- Nuestro recurso más vital consiste en el capital humano que supone, tanto el equipo que hemos desarrollado la idea, como el equipo técnico, que nos ayudará a poner en marcha dicha idea.

La importancia que tiene el equipo fundador es evidente. Tendremos que trabajar conjuntamente para que la idea salga adelante, es decir, encontrar los clientes para poder obtener los ingresos necesarios para así, continuar ofreciendo nuestros servicios. Por ello, es de vital importancia que juntos podamos trabajar de manera eficiente, aportando cada uno el máximo valor a Greenergie, ya que, sin nuestro esfuerzo, la startup no conseguirá el éxito.

Hablando más sobre el equipo fundador, cabría destacar nuestro dinamismo dentro del mundo empresarial. Greenergie está formado por 4 estudiantes de último año de Administración y Dirección Empresas bilingüe, todos nosotros con experiencia en distintos ámbitos del sector financiero: Fernando Menéndez, trabaja en el departamento de contabilidad y finanzas de Telefónica, Blanca Echanove ha tenido la oportunidad de trabajar en el Banco de inversión Lazard, por otro lado, Carlota Silva-Ramos ha tenido la oportunidad de trabajar en Venture Capitals líderes en España como por ejemplo KFund, además de ampliar esta

experiencia trabajando en diversas startups y por último, Isabel Cortina que trabajo en el departamento de Tesorería de Bankinter, concretamente en la división de ventas de renta fija y estructurados.

De igual manera, cabría destacar la importancia del equipo técnico. La idea inicial, es contratar a un programador que se encargue de las tareas más técnicas del desarrollo y funcionamiento de Greenergie, como puede ser el desarrollo, diseño y mantenimiento de la app. Este trabajador, es uno de los pilares más importantes ya que si no conseguimos dar con la persona adecuada, no podremos desarrollar la plataforma requerida para ofrecer nuestros servicios a los clientes. Queremos que sea una persona joven, recién graduada, preferiblemente con algún tipo de experiencia en el sector, pero sobre todo con ganas de aprender y de trabajar en nuestra startup.

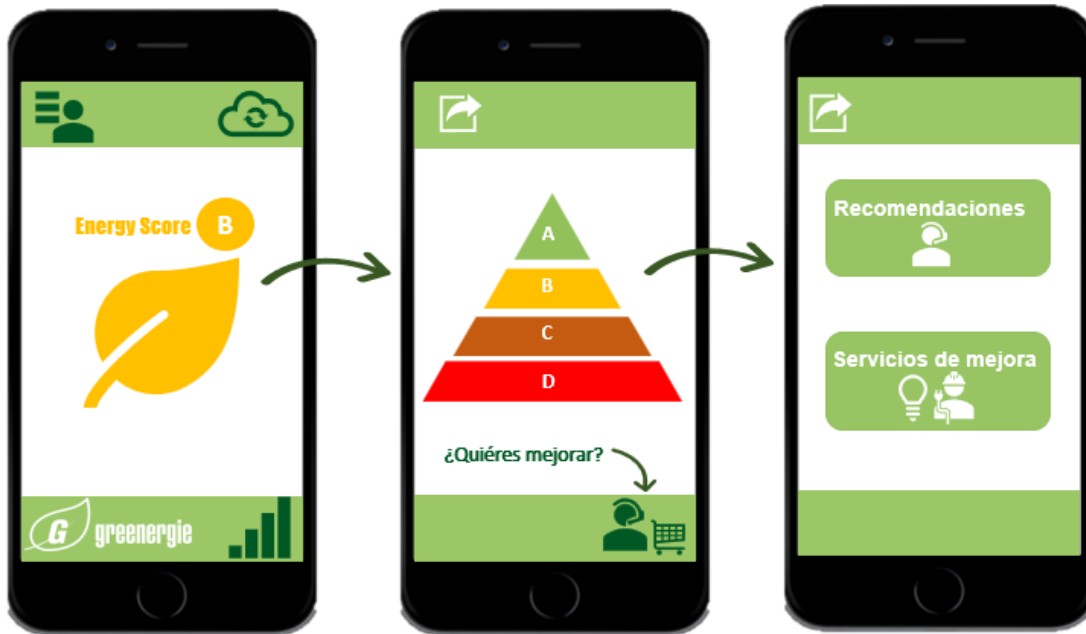
Más adelante, cuando se incorpore el call center, la calidad de las personas que se dediquen a gestionarlo será de crucial importancia, ya que la atención al cliente es uno de los aspectos que más queremos cuidar. Para nuestro call center estaremos abiertos a una gran variedad de candidatos, con el requisito también de que quieran aprender sobre Greenergie, y sobre todo que tengan buenas capacidades comunicativas, ya que su tarea principal será la atención al cliente.

Por otro lado, otro recurso clave que constituye la empresa es la app, que necesitaremos para entrar en contacto con el cliente y poder ofrecerle nuestros servicios. Esta app tendrá un interfaz sencillo e intuitivo para facilitar su uso a cualquier tipo de cliente.

En la siguiente imagen se muestra una parte de la aplicación, en donde el usuario puede comprobar cómo es su *Energy Score* así como acceder a recomendaciones para mejorarlo y empresas que ofrecen servicios de eficiencia energética para poder contratar diferentes servicios que aporten una mayor eficiencia en el hogar. En la primera pantalla, además aparecen tres iconos en verde oscuro: el primero de ellos, el icono de la persona, donde el usuario registrará varios datos personales, del hogar etc. que la app irá pidiendo; el segundo, la nube, donde el usuario podrá subir todas las facturas mensualmente para que dicha información pueda ser registrada en la Blockchain; y por último, la gráfica, donde el usuario

podrá tener una mayor perspectiva de su consumo gracias a la comparación con diferentes grupos (comunidad de vecinos, barrio, distrito, barrio...) en formato de tablas, gráficos de barras y *pie charts*.

**Figura 15: Interfaz de la App**



*Fuente: Elaboración Propia*

- Por la parte de recursos intelectuales, consideramos fundamental la necesidad de inscribir, tanto el dominio de nuestra web, como la patente de nuestra marca. Ya que queremos proteger Greenergie lo máximo posible a nivel legal para que la idea no pueda ser replicada.
- En cuanto a recursos físicos, al ser una empresa que ofrece servicios, intentaremos reducir al máximo inversiones necesarias, sin embargo, algo necesario para nuestro día a día son ordenadores personales que nos permitan desarrollar nuestro trabajo diario. Así mismo, no se incurrirán en gastos de inmobiliarios durante el primer año, ya que, con el objetivo de reducir los gastos, durante los primeros meses usaremos como oficina el ático de uno de los componentes del grupo, habilitado lo suficientemente bien como para que podamos a empezar a operar desde este espacio. A pesar de esto, necesitaremos cubrir un gasto fijo para poder operar, consistente en la denominada «tarifa plana» para nuevos autónomos establecida en 50 euros durante los primeros doce meses

según la Ley 6/2017, de 24 de octubre, de Reformas Urgentes del Trabajo Autónomo (Boe.es, 2019). De esta manera durante los primeros cuatro años tendremos que pagar un coste fijo de 50 euros.

- La red de Blockchain también es algo necesario para que Greenergie funcione. Esta red permitirá que los datos ofrecidos por el cliente sobre sus consumos energéticos sean registrados con una clave privada para asegurar que dicha información sea veraz e inmutable. Este recurso, no será propiedad de Greenergie, ya que contaremos con la ayuda de Alastria, consorcio que permite a emprendedores implementar y desarrollar su propia estrategia Blockchain. (Alastria.io, 2019)

**Tabla 6: Recursos Clave**

Tipos	Recursos
Capital humano	Equipo fundador Programador Call Center
Recursos Físicos	5 ordenadores
Recursos Intelectuales	Dominio Patente
Recursos Intangibles	Aplicación Red Blockchain

*Fuente: Creación Propia*

- **Actividades Claves**

Los recursos previamente mencionados son, básicamente, las herramientas y medios que se emplearán para llevar a cabo las actividades, para las que Greenergie fue creada en un primer momento. De este modo, este bloque describe las actividades más importantes que Greenergie deberá ejecutar para poder ofrecer a sus clientes su propuesta de valor, conseguir el máximo mercado potencial posible, mantener las relaciones con el cliente, previamente mencionadas, y por supuesto, conseguir obtener unos ingresos suficientes. Las actividades clave serían por tanto:

- El desarrollo front-end y back-end de la aplicación, de la que se encargará el desarrollador. Será imprescindible un mantenimiento continuo de la aplicación para poder responder adecuadamente a las necesidades de nuestros clientes, adaptándose así a los cambios y sugerencias que puedan surgir.
- El desarrollo de la plataforma Blockchain en la que almacenaremos todos los datos de consumo de los clientes. Estos datos serán convertidos en registros digitales que se registran en la cadena de bloques, a prueba de manipulaciones y firmados criptográficamente. De esta forma, nuestros clientes, podrán gestionar sus propios balances de energía, lo que posibilitará la certificación y verificación de los consumos y ahorros energéticos. (OLADE, 2017)

La tecnología Blockchain, proporcionará a Greenergie dos ventajas fundamentales. Por un lado, permite ofrecer a nuestros clientes, una plataforma en la que su consumo queda registrado de manera inalterable, para que, puedan tener acceso a él siempre que quieran. Por otro lado, es la vía que nos permitirá demostrar que la información de consumo es realmente cierta para que el Gobierno nos permita validar nuestro *Energy Score* para que sea un certificado de eficiencia energética oficial que nuestros clientes puedan usar para acceder a incentivos fiscales, como puede ser descuentos en el Impuesto de Bienes Inmuebles. Esta actividad será llevada a cabo por *Alastria*, a través del *partnership* mediante el cual nos convertiremos en socios de su red.

- Por otro lado, para la consecución de los objetivos, es primordial las actividades que realicemos para atraer y fidelizar al cliente. La más importante, la atención al cliente, que, como ha sido mencionado anteriormente, deberá ser a personalizada, transparente y activa.
- Otra actividad adicional es el desarrollo de un sistema de lectura de facturas (lectura de códigos de barras y QR) ya que la información de las facturas será introducida en la app, inicialmente, mediante una foto, pero pretendemos también desarrollar un sistema que permita escanear las facturas de forma más mecanizada. Además, es necesario que se establezcan relaciones con los distintos proveedores de servicios de eficiencia energética, ya que se requiere su presencia en la app para que funcione la parte de pago.

- Socios Clave

Normalmente, las empresas crean alianzas para optimizar sus modelos de negocio, reducir el riesgo o adquirir recursos. Actualmente, los socios constituyen una parte fundamental para muchas empresas, que no podrían desarrollar plenamente su modelo de negocio, si no fuera gracias a la colaboración de sus socios. Frances Jiménez, Director de Comunicación y Marketing de la multinacional Unit4, destaca la relevancia que tienen los socios para Unit4, los cuales contribuyen a mejorar el crecimiento y posicionamiento de la empresa. Así mismo, apunta, la importancia que tiene, la “calidad” de estos socios. (Techweek.es, 2019) Existen diferentes tipos de socios, pero para Greenergie, los socios más destacados son considerados alianzas estratégicas, ya que, gracias a la unión entre ambos, se consiguen beneficios o sinergias que ayudan a cumplir los objetivos de ambas partes.

Por este motivo, en Greenergie consideramos de vital importancia las alianzas con socios estratégicos. Por eso, queremos trabajar mano a mano con aquellas empresas que aporten un valor real a nuestro modelo de negocio. En primer lugar, es imprescindible mencionar nuestra colaboración junto a Bridge For Billions. Esta incubadora y aceleradora de startups ha hecho posible, que Greenergie sea ahora lo que es.

Centrándonos más en el modelo de negocio, los socios que contribuyen al buen funcionamiento del mismo son los siguientes: por un lado, Alastria, nuestro proveedor de la red Blockchain. Como se ha explicado anteriormente, Alastria es un consorcio que permite a emprendedores implementar y desarrollar su propia estrategia Blockchain. Colaborando con ellos, podremos poner en marcha la plataforma que nos ayudará a conseguir registrar de forma verídica el consumo energético de nuestros clientes.

Por otro lado, es de suma importancia el gobierno, que reconocerá oficialmente nuestro *Energy Score* para que los usuarios se puedan ver bonificados en términos monetarios gracias a su eficiencia.

Por último, las empresas proveedoras de servicios de eficiencia energética, que nos ayudan con la parte de asesoramiento al cliente. Sin ellas no podríamos ofrecer a nuestros clientes soluciones reales para mejorar su eficiencia. Algunos ejemplos de estas empresas, pueden ser proveedores de materiales para el aislamiento térmico como la rotura de puente térmico, proveedores de paneles fotovoltaicos, proveedores de



bombillas led y de bajo consumo, de electrodomésticos eficientes con categoría A+++ etc. Gracias a esta última alianza conseguimos sinergias fundamentales, ya que gracias a la colaboración entre ambas partes conseguimos beneficios que solos no podríamos conseguir. Por un lado, Greenergie mejora su servicio ofreciendo un servicio adicional a sus clientes, y por otro lado, las empresas proveedoras consiguen clientes que Greenergie les proporciona, sin Greenergie no tendrían un acceso tan fácil a estos clientes potenciales.

**Tabla 7: Socios Clave**

Socios	Aportación
Bridge for Billions	Ayuda en la elaboración del modelo de negocio.
Alastria	Plataforma proveedora de la Red Blockchain.
Gobierno	Validará nuestro Energy Score.
Empresas Proveedoras	Servicios de mejora energética para ofrecer a nuestros clientes.

*Fuente: Creación Propia.*

- Estructura de Costes

Llegamos finalmente al último apartado, imprescindible para finalizar el modelo de negocio de una empresa. Después de tener en cuenta todo lo que se va a realizar, los servicios que se van a ofrecer y los recursos necesarios para poner en marcha la startup, es necesario reunir todos los costes en los que se incurrirán, para ver si es viable, desde un punto económico, la constitución de la empresa.

Greenergie ha considerado los siguientes costes como primordiales para poder comenzar a operar:

**Tabla 8: Estructura de Costes**

Costes	Primer año
Publicidad y Marketing	6.000€
Desarrollo App	5.000€
Blockchain y Nube	500€
Salarios	14.400€
Dominio	14,95€
Comisiones y tasa de autónomo	50€/mes
Maquinaria e Instalaciones	5.000€
Dinero en metálico	500

*Fuente: Creación Propia*

En primer lugar, se requiere una inversión inicial para gastar en campañas de publicidad y Marketing. Pese a que nuestra principal presencia será en Redes Sociales, cuyos costes son bastante reducidos, se ha considerado importante dedicar bastante cuantía a la parte de marketing ya que pensamos que para que Greenergie consiga adentrarse en el mercado, se necesitará una fuerte inversión de este ámbito para poder acercarnos al máximo número de personas en el menor tiempo. Parte de esta inversión, también irá destinada a otros actos publicitarios de la marca, como puede ser la presencia en eventos, feria y convenciones donde podamos, igualmente, ganar una gran visibilidad. Hemos estimado que esta inversión podría ser de 6.000 euros el primer año, pero esperamos poder ir reduciéndola los próximos años hasta, por lo menos la mitad.

En segundo lugar, se encontrarían los gastos de desarrollo y diseño de la app. Se estima que serán alrededor de 5.000 euros. Esta tarea será llevada a cabo por el desarrollador que contratemos.

En tercer lugar, los gastos que suponen poder acceder a una red de Blockchain. Según las condiciones de participación de Alastria, para poder convertirte en socio de la red, es necesario pagar una cuota anual que se establece según el tamaño de la empresa a nivel global. En el caso de Greenergie, al ser considerada una startup, con menos de 100 trabajadores, la cuota que se deberá pagar será de 500 euros al año.

Por otro lado, encontramos los salarios, fundamentales para pagar al desarrollador que llevara a cabo toda la creación y mantenimiento de la aplicación. Este sueldo está estimado en 1.200 euros mensuales, lo que supondría 14.400 euros anuales. Durante el primer año este salario será único, sin embargo, a partir del segundo año se pretende incorporar un equipo para el call center, para que asistan en las tareas de *customer service*. El tamaño del equipo variará según las necesidades que vayamos obteniendo. Seguidamente, se contará con costes relacionados con el registro del dominio, que en el caso de un dominio .es el precio del primer año, así como la renovación es de 14,95 euros. (Webnode.com, 2019)

Más allá de estos gastos, es importante incluir la cuota de autónomo que, como se ha señalado anteriormente, es de 50 euros mensuales durante los primeros cuatro años, ya que al ser cuatro socios nos podemos aprovechar de esta cuota reducida durante cuatro años. Por otro lado, también consideraremos el gasto que supongan los ordenadores que utilizaremos para trabajar. Estos consistirán en 5 portátiles Lenovo Yoga 910-13IKB cuyo precio es de 1.022,99 euros cada uno. Por lo tanto, supondrán un coste total de 4.091,96 euros el primer año.

Para concluir con el modelo de negocio, se presentará la cuenta de pérdidas y ganancias, en la que se mostrará una evolución de los gastos e ingresos de Greenergie durante los cinco primeros años. Este estado financiero expondrá la capacidad de la empresa de generar beneficios, mediante el incremento de ingresos o la reducción de gastos.

**Tabla 9: Cuenta de pérdidas y ganancias**

<b>P&amp;L GREENERGIE</b>					
	<b>2019E</b>	<b>2020E</b>	<b>2021E</b>	<b>2022E</b>	<b>2023E</b>
<b>Ingresos</b>					
Ventas	6,385.50	13,038.30	25,324.20	35,402.40	44,649.00
Otros ingresos: Leads	12,900.00	26,340.00	51,160.00	71,520.00	90,200.00
<b>Gastos</b>					
Publicidad y Marketing	6,000.00	6,000.00	5,000.00	4,000.00	3,000.00
Tasa de autónomo	600.00	600.00	600.00	600.00	3,400.00
Gastos de red blockchain/app	5,500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Gastos de personal	14,400.00	43,200.00	57,600.00	57,600.00	57,600.00
Dominio	14.95				
Gastos Oficina	4,091.96	0.00	0.00	1,500.00	1,500.00
Gastos de administración y legal	5,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
<b>Total Gastos</b>	<b>35,606.91</b>	<b>54,300.00</b>	<b>67,700.00</b>	<b>68,200.00</b>	<b>70,000.00</b>
<b>EBITDA</b>	<b>16,321.41</b>	<b>-14,921.70</b>	<b>8,784.20</b>	<b>38,722.40</b>	<b>64,849.00</b>
<i>Margen EBITDA</i>					
Amortización	2,330.23	130.00	130.00	460.00	460.00
<b>EBIT</b>	<b>18,651.64</b>	<b>-15,051.70</b>	<b>8,654.20</b>	<b>38,262.40</b>	<b>64,389.00</b>
<i>Margen EBIT</i>					
Ingresos Financieros					
Gastos Financieros					
Extraordinarios					
<b>Beneficio antes de Impuestos (EBT)</b>	<b>18,651.64</b>	<b>-15,051.70</b>	<b>8,654.20</b>	<b>38,262.40</b>	<b>64,389.00</b>
Impuestos			2,163.55	9,565.60	16,097.25
<b>Beneficio Neto (NI)</b>	<b>18,651.64</b>	<b>-15,051.70</b>	<b>6,490.65</b>	<b>28,696.80</b>	<b>48,291.75</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

Mediante la siguiente PyG comprobamos que Greenergie tendría pérdidas durante los dos primeros. Sin embargo, esta situación cambiaría al tercer año, alcanzando unos beneficios netos de 6.409,65 euros, los cuales se irán incrementando cada año.

## Futuro de la empresa

El futuro es algo incierto y por ese motivo no sabemos que podría pasarle a Greenergie de aquí a unos años. Sin embargo, siendo positivos, pensamos que es un proyecto que podría tener buena aceptación entre la gente. Por eso, desde el equipo de Greenergie, pensamos que es necesario tener una visión a futuro.

En primer lugar, no descartamos en un futuro poder ofrecer nuestro servicio a grandes empresas. El objetivo sería ofrecer un servicio no solo de gestión de consumo energético, que es la base de Greenergie, sino también ofrecerles una manera “oficial” de poder mejorar su responsabilidad social corporativa ya que a través de nuestro *energy score*, una vez sea validado por el gobierno, las empresas podrán tener una manera real de demostrar su contribución a la descarbonización, mostrando un registro de sus emisiones de CO<sub>2</sub>. Sabemos lo importante que puede ser cuidar la imagen corporativa, por eso vemos en las empresas un nicho de mercado bastante atractivo que podríamos explotar en un futuro.

Por último, querríamos implementar el *Internet of Things* a nuestra plataforma. Creemos que implementar esta tecnología es parte del futuro y Greenergie quiere ser parte de ese futuro. A pesar de eso, somos conscientes que esta implementación supondría un coste adicional para nosotros, y para nuestros clientes, por eso queremos ser cautelosos respecto a este tema e ir viéndolo poco a poco.

Greenergie es una plataforma que aspira a crecer y evolucionar, y por eso siempre estará en constante cambio, adaptándose a las nuevas necesidades del mercado.

## Conclusiones

A lo largo de este trabajo, se han explorado las ideas clave necesarias para el desarrollo del negocio de nuestra startup a través del Business Model Canvas. Gracias a este análisis se ha podido ir comprobando la viabilidad que tendría Greenergie si verdaderamente fuese puesto en marcha.

Por otro lado, se ha explorado la tecnología Blockchain y los usos que se le está dando, y se le pretende dar en un futuro. Tras analizar varios sectores en los que se está observando la introducción de esta tecnología, podemos comprobar la creciente relevancia que está teniendo.

Las perspectivas a futuro son positivas. Mientras que hace un año, parecía no mucho más que una simple moda, a lo largo de 2018 y durante este último año se ha ido viendo un uso real de esta tecnología, así como una consolidación de su desarrollo.

Como se ha mencionado a lo largo del trabajo, profesionales de diversos sectores están mostrando cada vez más interés hacia esta tecnología para poder aplicarla de forma eficiente a cada sector. Esto es debido, en gran parte, a que poco a poco se empieza a comprender realmente en qué consiste y cual es su potencial real.

Sin embargo, existe un importante hándicap a corto plazo que consiste en la regulación de esta tecnología. De igual manera que pasó con Internet, es necesario crear nuevas leyes y normas que permitan regular la cadena de bloques de tal manera que su uso sea legal y este regulado de manera oficial. La CEO de Microsoft España señaló la importancia de que tenía el sector jurídico español respecto a este tema, indicando que “Los profesionales del Derecho pueden aprovechar este beneficio para liderar el desarrollo de una tecnología que es democratizadora porque posibilita las relaciones directas entre partes”. (López, 2018).

Respecto al sector de la Energía, la cadena de bloques puede tener importantes ventajas sobre todo las relacionadas con la distribución y suministro de la energía, pudiendo posibilitar una descentralización que, en España, por ejemplo, supondría el final del monopolio de Red Eléctrica.

Esto es debido a que las energías renovables están teniendo cada vez mas importancia. Esta energía supone una nueva forma de producción ya que los propios hogares son los que producen la energía, por ejemplo, a través de los paneles fotovoltaicos.

Y es aquí donde surge el concepto de prosumidor. Los usuarios pasan de ser solo consumidores de la energía a ser también los productores de la misma. Por ello Blockchain toma gran importancia, ya que actuaría como un sistema descentralizado en donde los usuarios podrían distribuir y comercializar la energía, a través de *Smart contracts*.

Además, esta tecnología contribuye al sector como base de datos. Tras el crecimiento del internet de las cosas, han surgido aparatos que controlan el consumo, conocidos como servicios de domótica. La cadena de bloques, por ende, representa una base de datos segura e inalterable en la que poder guardar toda esta información generada. Y es esta característica la que hemos querido extraer para crear Greenergie.

Greenergie ataca un problema que cada vez tiene más importancia en la actualidad. Es un hecho que la problemática de la contaminación y el cuidado del medioambiente están cada vez más en el orden del día y es que no debería ser menos ya que supone un aspecto fundamental del futuro de nuestro planeta. Por eso, deberíamos intentar aportar nuestro grano de arena a contribuir a la mejora del mundo en el que vivimos.

Sabemos que cada vez son más las personas concienciadas con esta cuestión y es así como hemos comprobado que Greenergie tendría un mercado potencial al que poder dirigir y ofrecer sus servicios. Este mercado está formado por gente preocupada, pero sobre todo decidida a cambiar sus hábitos diarios para reducir la generación de desechos que puedan suponer un empeoramiento de la situación medioambiental actual que vivimos.

Greenergie aporta a estas personas una solución real y viable mediante la cual puedan contribuir desde sus hogares a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, ofreciendo a sus clientes una serie de servicios que conforman la propuesta de valor de la empresa. Mediante la aplicación, los usuarios pueden registrar su histórico de consumo al cual pueden acceder forma sencilla cuándo y dónde quieran. Así mismo pueden acceder a una comparación con demás usuarios de la plataforma, para poder comprobar de una

forma más realista la cantidad de emisiones que genera otra persona y poder tomar las medidas necesarias si se ven muy por encima de la media. Sin embargo, lo que realmente diferencia a Greenergie del resto de sus competidores es el uso de la tecnología Blockchain que permite a los usuarios registrar su histórico de consumo en una red de confianza, asegurando la seguridad de los datos y la inalterabilidad de la información introducida. Este registro aportará para los clientes una ventaja extra, ya que, gracias a él, podrán acceder a beneficios fiscales.



Greenergie también le ha dado gran importancia al Blockchain. Cada vez es mayor la necesidad de guardar datos de forma segura y fiable. Por eso esta tecnología está teniendo tanto auge en multitud de sectores e industrias. No solo empresas, sino que también organismos oficiales como el gobierno están mostrando su interés hacia esta tecnología disruptiva. Tanto es así, que el Ministerio de Economía y Empresa acaba de publicar la primera convocatoria de ayudas a la inversión en tecnologías habilitadoras digitales, entre las que se encuentra el Blockchain. Se trata de una dotación de 9 millones de euros en subvenciones que tienen como objetivo fortalecer la competitividad de las empresas españolas en este ámbito. (Ministerio de Economía y Empresa, 2019)

Por último, se ha hecho especial hincapié en la importancia que suponen los distintos acuerdos con nuestros socios. Tanto las empresas proveedoras de servicios de eficiencia energética como el gobierno serán fundamentales a la hora de poder sumar valor. Por lo que es de vital importancia conseguir una exitosa colaboración con ellos, para que juntos podamos ayudar a tener un planeta más limpio y sostenible.

## Bibliografía

- Acciona.com. (2018). *ACCIONA extenderá globalmente la trazabilidad de su generación renovable con tecnología blockchain*. [online] Available at: <https://www.acciona.com/es/noticias/acciona-extendera-trazabilidad-generacion-renovable-tecnologia-blockchain/>
- Alastria.io. (2019). *Alastria - National Blockchain Ecosystem*. [online] Available at: <https://alastria.io/#1>
- Almarcha, C. (2015). *Bitcoin, Oro electrónico*. [online] Dspace.umh.es. Available at: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3689/1/ALMARCHA%20NAVIDAD%20CARLOS.pdf>
- Andrés, D. (2019). *Silvia Rodríguez (Estudio de Comunicación): “Las compañías con CEOs en RRSS tienen un engagement brutal”*. [online] Prnoticias.com. Available at: <https://prnoticias.com/comunicacion/20172859-silvia-rodriguez-estudio-comunicacion-lideres-redes-sociales>
- Bartolomé, A., y Moral, J. M. (Eds.). (2018). *Blockchain en Educación. Cadenas rompiendo moldes*. Barcelona: LMI (Colección Transmedia XXI). Available at: <http://www.lmi.ub.es/transmedia21/>
- BBVA NOTICIAS. (2019). *De Alan Turing al ‘ciberpunk’: la historia de ‘blockchain’ | BBVA*. [online] Available at: <https://www.bbva.com/es/historia-origen-blockchain-bitcoin/>
- Blockchain Economía. (2019). *Alastria se profesionaliza - Blockchain Economía*. [online] Available at: <https://www.blockchaineconomia.es/alastria-se-profesionaliza/>
- Blockchain.com. (2019). *Gráficos de Bitcoin - Blockchain.info*. [online] Available at: <https://www.blockchain.com/es/charts>
- Blockchain.com. (n.d.). *Bitcoins in circulation*. [online] Available at: <https://www.blockchain.com/es/charts/total-bitcoins>

Blockchain.grantthornton.es. (2018). *Blockchain en Salud ¿Quimera o realidad?*.

[online] Available at: <https://blockchain.grantthornton.es/wp-content/uploads/2018/04/N%C3%BAmero-128-Revista-SEIS-Blockchain-en-el-sector-Salud-Version-reducida.pdf>

Boe.es. (2019). *BOE.es - Documento consolidado BOE-A-2017-12207*. [online]

Available at: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2017-12207>

Brittany Arthur. (2019). *Business Model Canvas — Brittany Arthur*. [online] Available at:

<http://www.brittanyarthur.com/business-model-canvas>

Broderson, C., Kalis, B., Leong, C., Mitchell, E., Pupo, E., & Truscott, A. (2016).

*Blockchain: Securing a New Health Interoperability Experience*. [online] Available at:

<https://pdfs.semanticscholar.org/8b24/dc9cfecca8cc276d3102f8ae17467c7343b0.pdf>

Business Insider. (2019). *5 usos del blockchain más allá del Bitcoin*. [online] Available

at: <https://www.businessinsider.es/5-usos-blockchain-mas-alla-bitcoin-criptomonedas-197060>

Business Insider. (2019). *5 usos del blockchain más allá del Bitcoin*. [online] Available

at: <https://www.businessinsider.es/5-usos-blockchain-mas-alla-bitcoin-criptomonedas-197060>

Carles Lindín, A. (n.d.). *Posibilidades del Blockchain en Educación*. [online] Available at:

[https://www.researchgate.net/profile/Carles\\_Lindin/publication/330422135\\_Posibilidades del Blockchain en Educacion -](https://www.researchgate.net/profile/Carles_Lindin/publication/330422135_Posibilidades_del_Blockchain_en_Educacion_-_Blockchain_possibilities_in_Education/links/5c3f280fa6fdccd6b5b16ee1/Posibilidades-del-Blockchain-en-Educacion-Blockchain-possibilities-in-Education.pdf)

[Blockchain possibilities in Education/links/5c3f280fa6fdccd6b5b16ee1/Posibilidades-del-Blockchain-en-Educacion-Blockchain-possibilities-in-Education.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carles_Lindin/publication/330422135_Posibilidades-del-Blockchain-en-Educacion-Blockchain-possibilities-in-Education.pdf)

Crosby, M., Verma, S. and Kalyanaraman, V. (2016). *BlockChain Technology: Beyond*

*Bitcoin*. [online] J2-capital.com. Available at: [https://j2-capital.com/wp-](https://j2-capital.com/wp-content/uploads/2017/11/AIR-2016-Blockchain.pdf)

[content/uploads/2017/11/AIR-2016-Blockchain.pdf](https://j2-capital.com/wp-content/uploads/2017/11/AIR-2016-Blockchain.pdf)

Darwin, C. (n.d.). *El origen de las especies*. de Dios, S. (2019). [online] Compromisorse.com. Available at: [https://www.compromisorse.com/upload/estudios/000/236/Informe\\_Marcas\\_y\\_Comunicacion.pdf](https://www.compromisorse.com/upload/estudios/000/236/Informe_Marcas_y_Comunicacion.pdf)

Domine, M. (2019). *Qué es el Coste por Lead y cómo se calcula*. [online] Blog.connex.es. Available at: <https://blog.connex.es/que-es-el-coste-por-lead-y-como-se-calcula>

Eckblaw, A., Azaria, A., Hamalka, J., & Lippman, A. (2016). *A Case Study for Blockchain in Healthcare: “MedRec” prototype for electronic health records and medical research data* [White Paper]. Available at: [https://www.healthit.gov/sites/default/files/5-56-onc\\_blockchainchallenge\\_mitwhitepaper.pdf](https://www.healthit.gov/sites/default/files/5-56-onc_blockchainchallenge_mitwhitepaper.pdf)

Ecoestrategia.com. (2019). *Lohas: El Consumidor Ecológico del Nuevo Milenio*. [online] Available at: <http://www.ecoestrategia.com/articulos/hemeroteca/lohas.pdf>

EconomíaTIC. (2019). *La importancia de las apps móviles en las empresas - Economía TIC*. [online] Available at: <https://economytic.com/importancia-apps-moviles-empresas/>

Efe, E. (2019). *Los efectos de la contaminación, en cifras: 2017 fue crítico y en Madrid aún peor*. [online] elperiodico. Available at: <https://www.elperiodico.com/es/medio-ambiente/20171218/efectos-contaminacion-madrid-2017-cifras-6497430>

Energyweb.org. (n.d.). *The Energy Web Blockchain – Energy Web Foundation*. [online] Available at: <https://energyweb.org/blockchain/>

Es.wikipedia.org. (2019). *Árbol de Merkle*. [online] Available at: [https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol\\_de\\_Merkle#/media/File:Hash\\_Tree.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol_de_Merkle#/media/File:Hash_Tree.svg)

European Commission. (2019). *Acuerdo de París - Acción por el Clima - European Commission*. [online] Available at: [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_es](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_es)

Expansión (2019). *Freno a la falsificación de medicamentos*. [online] Available at: <http://www.expansion.com/empresas/industria/2019/02/12/5c61d646468aeb873f8b45a9.html>

Forbes.com. (2019). *Oracle BrandVoice: 5 Ways Blockchain Is Revolutionizing Higher Education*. [online] Available at: <https://www.forbes.com/sites/oracle/2019/01/02/5-ways-blockchain-is-revolutionizing-higher-education/#456ec70d7c41>

Freedassociates.com. (n.d.). *Innovative Blockchain Uses in Health Care*. [online] Available at: [https://www.freedassociates.com/wp-content/uploads/2017/08/Blockchain\\_White\\_Paper.pdf](https://www.freedassociates.com/wp-content/uploads/2017/08/Blockchain_White_Paper.pdf)

FXCM UK. (n.d.). *The History of Currency - FXCM UK*. [online] Available at: <https://www.fxcm.com/uk/insights/the-history-of-currency/>

Granados Paredes, G. (2005). *Introducción a la Criptografía*. [online] Revista.unam.mx. Available at: [http://www.revista.unam.mx/vol.7/num7/art55/jul\\_art55.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.7/num7/art55/jul_art55.pdf)

labspain.es. (2019). *Estudio Anual Mobile Marketing 2017*. [online] Available at: <https://iabspain.es/wp-content/uploads/estudio-mobile-2017-vcorta.pdf>

Ign.es. (2019). [online] Available at: [https://www.ign.es/espmap/mapas\\_conta\\_bach/pdf/Contam%20 mapa\\_01\\_texto.pdf](https://www.ign.es/espmap/mapas_conta_bach/pdf/Contam%20 mapa_01_texto.pdf)

Jasmin, P., Serrano, C., cibergata, 6., Campos, J., hoy, A., Garcia, L., Tinoco, O. and Cadifornia, L. (2019). *El algoritmo de Diffie-Hellman – Javier Campos .es*. [online] Javiercampos.es. Available at: <https://javiercampos.es/blog/2011/07/22/el-algoritmo-de-diffie-hellman/>

Jasmin, P., Serrano, C., cibergata, 6., Campos, J., hoy, A., Garcia, L., Tinoco, O. and Cadifornia, L. (2011). *El algoritmo de Diffie-Hellman – Javier Campos .es*. [online] Javiercampos.es. Available at: <https://javiercampos.es/blog/2011/07/22/el-algoritmo-de-diffie-hellman/>

La Información. (2019). *¿Qué contamina más en nuestro día a día?*. [online] Available at: [https://www.lainformacion.com/catastrofes-y-accidentes/contaminacion/calefacciones-contaminan\\_0\\_1007599854.html](https://www.lainformacion.com/catastrofes-y-accidentes/contaminacion/calefacciones-contaminan_0_1007599854.html)

López, P. (2018). *La CEO de Microsoft España habla de la tecnología de bloques*. [online] Blockchain Economía. Available at: <https://www.blockchaineconomia.es/regulacion-del-blockchain/>

- Madrid.es. (2019). *Ordenanzas Fiscales 2019, las ordenanzas de la transición ecológica - Ayuntamiento de Madrid*. [online] Available at: <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Actualidad/Noticias/Ordenanzas-Fiscales-2019-las-ordenanzas-de-la-transicion-ecologica/?vgnextfmt=default&vgnextoid=fde1e085545a6610VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnnextchannel=a12149fa40ec9410VgnVCM100000171f5a0aRCRD>
- Manuel García, J. (2016). *El último Barómetro del CIS prueba que nos importa más el medio ambiente*. La Vanguardia. [online] Available at: <https://www.lavanguardia.com/vangdata/20160108/301268769497/evolucion-conciencia-ambiental-espana.html>
- Matonis, J. (n.d.). *Digital cash and monetary freedom*. Institute for Monetary Freedom. Available at: <http://libertarian.co.uk/lapubs/econn/econn063.pdf>.
- Ministerio de Economía y Empresa. (2019). *Prensa - Ministerio de Economía y Empresa (es)*. [online] Available at: <http://www.mineco.gob.es/portal/site/mineco/menuitem.ac30f9268750bd56a0b0240e026041a0/?vgnextoid=4719c16fae44a610VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=2f0e154527515310VgnVCM1000001d04140aRCRD>.
- Moneda. (2014). In: *RAE*. [online] Available at: <http://www.rae.es/la-institucion/iii-centenario/moneda>
- Muñoz, J. (2014). *¿Por qué debes usar Facebook si eres una empresa?*. [online] Inboundcycle.com. Available at: <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/desvelamos-los-secretos-del-aso-el-seo-de-las-apps-0>
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. Available at: <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- Nielsen. (2019). *El mercado de las marcas sostenibles en España*. [online] Available at: <https://web.upcomillas.es/investigacion/pdf/Informe%20marcas%20sostenibles%20Nielsen.pdf>

OLADE (2017). *La blockchain y sus posibles aplicaciones en el ámbito de la energía*.

[online] Available at: <http://enerlac.olade.org/index.php/ENERLAC/article/view/24/20>

Osterwalder, A. and Pigneur, Y. (2009). *Diseñando la propuesta de valor*. [online]

Available at: [http://imaginar.org/softwareecuatoriano/files/M3\\_resumen\\_propuesta-de-valor.pdf](http://imaginar.org/softwareecuatoriano/files/M3_resumen_propuesta-de-valor.pdf)

Osterwalder, A. and Pigneur, Y. (2013). *Business model generation*. Hoboken, N.J.: Wiley.

Pedrosa, S. (2019). *Dinero fiduciario - Definición, qué es y concepto | Economipedia*.

[online] Available at: <https://economipedia.com/definiciones/dinero-fiduciario.html>

Peng, S. (2013). *BITCOIN: Cryptography, Economics, and the Future*. [online]

Cis.upenn.edu. Available at: <https://www.cis.upenn.edu/current-students/undergraduate/courses/documents/EAS499BitcoinThesis-StarryPeng.pdf>

Peterson K., Deeduvanu R., Kanjamala, P., Boles K.. (n.d.). *A Blockchain-Based Approach to Health Information Exchange Networks*. [online] Available at:

<https://www.healthit.gov/sites/default/files/12-55-blockchain-based-approach-final.pdf>

Pickaso. (2019). *España y Mundo 2018: El Uso de las Aplicaciones Móviles*. [online]

Available at: <https://pickaso.com/2018/uso-apps-espana-y-mundo-2018#comments>

Preukschat, A. (Coord.) (2017): *Blockchain: La revolución industrial de internet*. Editorial Gestión 2000.

Rogers, G. and French, S. (n.d.). *Understanding the LOHAS Consumer: The Rise of Ethical Consumerism*. [online] Fusbp.com. Available at:

<http://www.fusbp.com/wp-content/uploads/2010/10/UNDERSTANDING-THE-LOHAS-CONSUMER.pdf>

Roig Jose, J., Muñoz Tapia, L. and Dolader Retamal, C. (2019). *La Blockchain: Fundamentos, aplicaciones y relación con otras tecnologías disruptivas*. [online]

Mincotur.gob.es. Available at:

<https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/405/DOLADER,%20BEL%20Y%20MUÑOZ.pdf>

Sede.madrid.es. (2019). *Impuesto Bienes Inmuebles (IBI). Bonificación instalación sistemas aprovechamiento energía solar - Gestiones y Trámites*. [online] Available at: <https://sede.madrid.es/sites/v/index.jsp?vgnextoid=2dcb67713959f010VgnVCM1000000b205a0aRCRD&vgnnextchannel=23a99c5ffb020310VgnVCM100000171f5a0aRCRD&rm=abfaf4a39f6d0510VgnVCM1000000b205a0aRCRD>

Solar-energia.net. (n.d.). *Panel fotovoltaico*. [online] Available at: <https://solar-energia.net/energia-solar-fotovoltaica/panel-fotovoltaico>

Techweek.es. (2019). *Ekon destaca en su Partner Summit 2019 la importancia de los socios en ventas, crecimiento y posicionamiento de la marca - Noticias - Canal TIC - techWEEK.es*. [online] Available at: <http://www.techweek.es/canal-tic/noticias/1019642002101/ekon-destaca-partner-summit-importancia-socios-ventas-crecimiento-posicionamiento.1.html>

Tendencias, A., Born, P. and S.L., U. (2019). *¿Sobrevivirán los notarios al desarrollo del Blockchain?* [online] Expansión.com. Available at: <http://www.expansion.com/juridico/actualidad-tendencias/2017/11/21/5a1478b2ca474198058b4653.html>

Vander Ark, T. (2017). *How Blockchain Will Transform Credentialing (and Education) | Getting Smart*. [online] Getting Smart. Available at: <https://www.gettingsmart.com/2017/12/blockchain-will-transform-credentialing-education/>

Webnode.com, W. (2019). *Precio de dominio - Webnode*. [online] Webnode. Available at: <https://www.webnode.es/dominios-precios/>

Yahari Navarro, B. (n.d.). *Blockchain y sus aplicaciones*. [online] Jeuazarru.com. Available at: <http://jeuazarru.com/wp-content/uploads/2017/11/Blockchain.pdf>